



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLIVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
"Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TGB-2023-09-03

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. GERMÁN GUZMÁN Prof. IVAN AMAYA y Prof. LUIS BRITO,
Reunidos en: Salón Mercedes Guiraga

a la hora: _____

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

VARIACIÓN EN LOS PARÁMETROS DE PERFIL LIPÍDICO EN INDIVIDUOS CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA CON INDIVIDUOS DE ESTILO DE VIDA SEDENTARIA

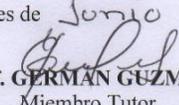
Del Bachiller **MENESES PARRA ESTEPHANY ANGELIS** C.I.: 25744669, como requisito parcial para
optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

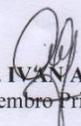
VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	X
-----------	----------	--------------------------------	---------------------------------	---

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 30 días del mes de Junio de 2023


Prof. GERMÁN GUZMÁN
Miembro Tutor


Prof. IVÁN AMAYA
Miembro Principal


Prof. LUIS BRITO
Miembro Principal


Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
Coordinador comisión Trabajos de Grado

DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

Avenida José Méndez e/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
 NÚCLEO BOLÍVAR
 ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
 "Dr. FRANCISCO BATTISTINI CASALTA"
 COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADO

ACTA

TGB-2023-09-03

Los abajo firmantes, Profesores: Prof. GERMÁN GUZMÁN Prof. IVAN AMAYA y Prof. LUIS BRITO,
 Reunidos en: Salón Mercedes Guiroga

a la hora: _____

Constituidos en Jurado para la evaluación del Trabajo de Grado, Titulado:

VARIACIÓN EN LOS PARÁMETROS DE PERFIL LIPÍDICO EN INDIVIDUOS CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA CON INDIVIDUOS DE ESTILO DE VIDA SEDENTARIA

Del Bachiller **TINEO GIL RONALD JESÚS** C.I.: 26124779, como requisito parcial para optar al Título de **Licenciatura en Bioanálisis** en la Universidad de Oriente, acordamos declarar al trabajo:

VEREDICTO

REPROBADO	APROBADO	APROBADO MENCIÓN HONORIFICA	APROBADO MENCIÓN PUBLICACIÓN	X
-----------	----------	-----------------------------	------------------------------	---

En fe de lo cual, firmamos la presente Acta.

En Ciudad Bolívar, a los 30 días del mes de Junio de 2023

Prof. GERMÁN GUZMÁN
 Miembro Tutor

Prof. IVAN AMAYA
 Miembro Principal

Prof. LUIS BRITO
 Miembro Principal

Prof. IVÁN AMAYA RODRIGUEZ
 Coordinador comisión Trabajos de Grado





UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr Francisco Battistini Casalta”
Departamento de Bioanálisis

**VARIACIÓN EN LOS PARÁMETROS DE PERFIL LIPÍDICO EN
INDIVIDUOS CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA CON
INDIVIDUOS DE ESTILO DE VIDA SEDENTARIA**

Tutores:

Lcdo. German Guzmán

Trabajo de grado realizado por:

Meneses Parra, Estephany Angelis

C.I. 25.744.669

Tineo Gil, Ronald Jesús

C.I. 26.124.779

Como requisito parcial para optar al título de Licenciado En Bioanálisis.

Ciudad Bolívar, Junio de 2023

INDICE

INDICE	iv
AGRADECIMIENTOS	v
DEDICATORIA	vi
DEDICATORIA	ix
RESUMEN	xii
INTRODUCCIÓN	1
JUSTIFICACIÓN	16
OBJETIVOS	18
Objetivo General	18
Objetivo Específicos.....	18
METODOLOGÍA	19
Diseño de investigación.....	19
Tipo de investigación	19
Población	19
Muestra	20
Técnicas y procedimiento de Recolección de Datos.	20
Fase Pre Analítica.....	20
Procedimiento:.....	21
Fase Analítica:	23
Técnicas de análisis de resultados	27
RESULTADOS	28
Tabla 1	30
Tabla 2	31
Tabla 3	32
Tabla 4	33
Tabla 5	33
Tabla 6.....	34
Tabla 7	35
Tabla 8.....	36
DISCUSIÓN	38
CONCLUSIÓN	41
RECOMENDACIONES	42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
APENDICE	49

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Oriente, nuestra casa de estudios por brindarnos educación de calidad e impulsarnos a ser profesionales exitosos.

Al Departamento de Parasitología y Microbiología por mantener vivo el amor por la ciencia y la investigación dentro de nuestra casa de estudios.

A los Laboratorios Clínicos Arcángel Miguel, Biobacter Especialidades por su dedicación y colaboración en el procesamiento óptimo de este trabajo.

A.C. Club Deportivo Mineros de Guayana por recibirnos en su honorable institución que enaltece la formación y progreso de futbolistas del Estado Bolívar.

Al Team Crosstraining Alpha por otorgarnos su confianza y por su cooperación en la ejecución de este trabajo científico

Unidad Educativa Colegio Divina Pastora por su colaboración y confianza en el desarrollo de este trabajo

DEDICATORIA

Gracias a Dios por cuidarme y protegerme a diario en mi recorrido universitario, por darme las capacidades e inteligencia necesaria para avanzar cada semestre, en los días en los que sentía que había agotado mis fuerzas gracias por aumentar mi fe y bendecirme con la sabiduría suficiente para ayudarme a levantar y seguir adelante para lograr mi meta.

A mis padres por su máximo esfuerzo, sacrificio y dedicación para darme la mejor educación universitaria en La Casa Más Alta. Por ser mi soporte y mi impulso diario para avanzar hacia la excelencia, por enseñarme que para lograr el éxito debía trabajar en mi meta todos los días, con responsabilidad y sin declinar, por ello soy capaz de superar mis propios límites aun cuando todo parece imposible. Gracias por tanto amor y paciencia, pido a Dios poder retribuirles tanto.

A mis hermanos por su amor, apoyo, por confiar y apostar siempre por mi éxito.

Al Licenciado Ivan Amaya por fomentar en mí el interés por la investigación científica mediante sus clases, inspirarme a ser un excelente profesional de salud con la mejor ética, alejarme de la mediocridad y el conformismo.

A la Licenciada Osleyda Guerra por transmitirme sus conocimientos con mucha paciencia y dedicación, enseñarme el verdadero valor que tiene nuestra profesión, confiar en mi desde el día que me conoció, ser apoyo académico y motivacional.

A la Licenciada Paola Tineo por su dedicación, cariño y apoyo incondicional fue una pieza clave y fundamental para lograr realizar con éxito esta investigación.

A las Licenciadas Esmeralda Partidas, Beatriz Diaz, Jhoana Rivero, Neyla Seguías y Yamileth Torres por su contribución en el desarrollo óptimo de este trabajo.

A Ronald Tineo por desarrollar este proyecto conmigo, deseo que puedas seguir explotando tu potencial para lograr alcanzar todo lo que te propongas.

A Jesús Torres por impulsarme a seguir adelante, motivarme cuando más lo necesite, acompañarme en los momentos tristes y felices incondicionalmente, eres el mejor amigo que cualquiera en el mundo desearía y yo tengo la dicha y la gracia de Dios de mi lado por tenerte conmigo.

A Scarleth Márquez por alentarme a intentarlo de nuevo cuando había perdido la esperanza. “Aunque las cosas no salgan como uno espera, no hay motivos para rendirse”.

A Víctor Arcia por darme el impulso que necesitaba para iniciar el camino de la materialización de mi proyecto y de una forma u otra hacerme ver que era posible lograrlo.

A Maria Millan, Mariannys Maestre, Ana Fernandez, Leoriana Flores, Daymar Ramirez, por su cariño, apoyo y compañía durante la carrera, espero todas consigan la felicidad que merecen y nuestros caminos se sigan cruzando.

A mis amigas Hanady Souky, Andrea Sierra, Patricia Ortiz, Valentina Silva, Gianna Rebolledo, Arlett Lyon, Fabiana Vella, gracias por ser compañía, apoyo y soporte emocional durante este camino. Que Dios y el éxito nos acompañen siempre.

A mis Amigos leales y de mentes inquebrantables Jorge Zambrano y Ángel Bravo, los sueños y esperanzas que nos unieron no han expirado, evolucionaron cada día de este camino junto a nosotros hasta el presente para llevarnos a donde realmente estamos destinados a llegar.

A Mineros de Guayana, a la plantilla de futbolistas profesionales, Dr Alfredo Santamaria, el Sr. Julio Machado y la Sra. Mariangel Diaz Gracias por abrir las puertas de su institución con mucha receptividad y colaboración para esta investigación científica. Me permitieron cumplir mi sueño de trabajar con mi equipo favorito del Futbol Venezolano.

A la joven que decidió seguir avanzando en este camino con la ayuda de Dios, a pesar de todas las dificultades. Hoy de una u otra forma logra ver materializado uno de sus sueños, Gracias.

El caballo se alista para el día de la batalla; Mas jehová es el que le otorga la victoria. Proverbios 21:31

Estephany A. Meneses Parra

DEDICATORIA

La cantidad de esfuerzo que ejercí para lograr esta meta es directamente proporcional a la cantidad de alegría que estoy experimentando. “ Esforzarte convierte los deseos realidad lo cual nos va a llevar a una plenitud total”.

Le doy gracias a Dios por cuidarme en los momentos más difíciles, en los momentos en que mi accionar era irrelevante. Por darme salud y seguir en pie para poder terminar este largo camino.

Les agradezco infinitamente a mis padres Julia María y Ronald Emilio por inculcarme sus valores y su manera tan sencilla y humilde de ver la vida. Por guiarme siempre. No fue un camino fácil, solo nosotros sabemos el esfuerzo y las dificultades que pasamos para poder llegar a este punto. Espero retribuirles todo el sacrificio que hicieron por mí.

A mi hermana Paola De Jesús por ser mi fiel compañía desde el primer día y mi pilar en esta carrera. Fuiste una guía, referente y consejera en este trayecto, no lo hubiera podido lograr sin ti.

A mis abuelos Rosa, Carmen, Jesús y Emilio. Ustedes son la base de esta familia y sé que siempre me tuvieron presente tanto en sus recuerdos como en sus oraciones.

Al Licenciado German Guzmán por ser la guía, mentor y pionero en este proyecto, proponiendo ideas y teniendo las palabras precisas y adecuadas que necesitábamos en ese momento. Gracias por nunca abandonarnos en este trabajo de investigación.

A la Abogada Mileniz La Rosa por impartir sus conocimientos y ser pieza fundamental en este trabajo de grado.

A la Licenciada Paola Tineo por su constancia, dedicación, cariño y apoyo incondicional. Sus conocimientos fueron indispensables para lograr realizar con éxito esta investigación.

A las Licenciadas Neyla Seguías, Yamileth Torres, Esmeralda Partidas, Beatriz Díaz, Antonella Antonucci y Gabriela Contreras por abrirnos las puertas y contribuir en el desarrollo óptimo de este trabajo.

A Estephany Meneses por afrontar este proyecto desde el primer momento escuchando e impartiendo un sinfín de ideas las cuales pudimos engranar y concretar. Eres una mujer excepcional, decidida y luchadora. Le doy gracias a dios por ponerte en mi camino. ``Cada reto que afrontamos es enviado con un solo propósito, convertirnos en la mejor versión de nosotros mismos``.

A mis amigos que estuvieron conmigo desde el inicio y ahora seremos futuros colegas Angel G, Danker C, Diana R, Fabiola L, María M y Steephanny F hicieron que este camino largo y difícil fuera divertido e increíble.

A mis amigos que me regalo la UDO tardes de fútbol inolvidables Víctor G, Jesús T, Anthony G, Andrés L, Jorge N siempre estarán en mi equipo.

A mis hermanos que desde la distancia siempre estuvieron presente Jorge T y Kevin V.

A las familias Granado Amundarain, Guarisma Guarisma y Meneses Parra por abrirme las puertas de sus casas brindándome su apoyo y cariño, siempre estaré eternamente agradecido.

A Mineros de Guayana y su plantilla de futbolistas profesionales. Al Team Crosstraining Alpha y todos sus integrantes. A la Unidad Educativa Colegio Divina Pastora y todos sus directivos, docentes y obreros. Gracias por abrir las puertas con mucha receptividad y colaboración para esta investigación científica.

A los que no están presentes en vida pero sé que siempre estarán cuidándome Jesús Simplicio, Rosa, Pablo Villarroel en nuestros corazones.

Ronald J. Tineo Gil.



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
NÚCLEO BOLÍVAR
ESCUELA CIENCIAS DE LA SALUD
“Dr. Francisco Battistini Casalta”
Departamento de Bioanálisis

**VARIACIÓN EN LOS PARÁMETROS DE PERFIL LIPÍDICO EN
INDIVIDUOS CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA CON
INDIVIDUOS DE ESTILO DE VIDA SEDENTARIA
PERIODO ABRIL 2022 – MAYO 2022.**

Tutores: Lic. German Guzmán

Autores: Meneses P. Estephany Angelis

Tineo G. Ronald Jesús

RESUMEN

En Venezuela las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte, para el año 2016 se reportaron 24.281 muertes por esta causa, lo que representa un porcentaje de 21,9% y una tasa de mortalidad de 138,4 por cada 100.000 habitantes, esto ocasiona un problema de salud pública que es debido a un conjunto de factores de riesgos muy frecuentes en la población, por los hábitos de vida erróneos en las sociedades modernas como la ingesta calórica excesiva a costa de grasas saturadas y sumado a un nivel insuficiente de actividad física, por estos motivos se prevé que su prevalencia irá en aumento en los próximos años afectando a toda la sociedad indiferentemente de edad, sexo ni condición social. Es por esto que el **objetivo** de esta investigación fue comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria. El diseño de esta investigación corresponde a una descriptiva de corte transversal, la población en estudio se conforma de 60 individuos, donde los **resultados** arrojaron que los individuos con estilo de vida sedentaria, tienden a poseer un perfil lipídico potencialmente aterogénico, a diferencia de los individuos que realizan actividad física en nivel intermedio y alto donde observamos bajo riesgo aterogénico. Con lo cual **concluimos** que la práctica diaria de ejercicio en niveles intermedio y alto aumenta los niveles de HDL reduciendo a su vez el LDL, produciendo una disminución del riesgo aterogénico.

Palabras clave: aterogénico, actividad, física, vida, sedentaria

INTRODUCCIÓN

El colesterol y los triglicéridos son los productos más abundantes de la composición del cuerpo humano. Se les conoce como lípidos insolubles en el agua, según Gómez, (2010) se encuentran solamente en los alimentos de origen animal, grasas que son necesarias para el metabolismo, puesto que ayudan a producir hormonas como las sexuales, formar las paredes de nuestras células, las sales biliares y la vitamina D, también son transportados en la sangre unidos a las apoproteínas, formando macromoléculas llamadas lipoproteínas, entre estas se tienen: lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), baja densidad (LDL), alta densidad (HDL), que se diferencian por la composición de lípidos no polares en el núcleo, la apoproteínas, densidad, tamaño, y movilidad electroforética, representando la dieta, el factor más importante para las concentraciones plasmáticas de colesterol LDL, HDL y de los triglicéridos. A través de los estudios séricos de estos químicos sanguíneos, se determinan los valores del perfil lipídico.

Sin embargo, de acuerdo a Jama (2015) la alteración del colesterol produce la hipercolesterolemia, siendo uno de los problemas de salud muy preocupante por la formación de placas ateroscleróticas y en consecuencia, el riego sanguíneo a un tejido u órgano es obstruido, originando isquemia o necrosis en las paredes de las arterias que pueden provocar problemas cardiovasculares, cerebrovasculares e infarto al miocardio o la muerte súbita cardíaca, tanto en hombres como en mujeres, por ello, la hipercolesterolemia está relacionada en parte, por las características genéticas del individuo y factores adquiridos tales como: la dieta, balance calórico y actividad física. En otras palabras, el aumento del colesterol genera riesgos graves que pueden desencadenar en el deterioro de la salud y por ende, en la defunción. Entre tanto, Saavedra, Ramírez, y García, (2012) afirman que los niveles elevados de triglicéridos no son considerados como factor de riesgo cardiovascular, pero si contribuyen como

marcador de peligro cuando se asocia a mayores riesgos emergentes y también vinculándolo con los estilos de vida.

De hecho, en varias investigaciones se ha reportado que la obesidad está relacionada con mayor índice de masa corporal (IMC), además, indican que presenta cierta asociación con las edades y con niveles de triglicéridos elevados, se asocia también, al bajo nivel de colesterol HDL y mayores niveles de colesterol total, por lo que contribuye al desarrollo del síndrome metabólico. En efecto, colesterol HDL, conocido como colesterol bueno, ayuda a eliminar otras formas de colesterol del torrente sanguíneo, porque se encarga de transportar otras formas de colesterol, (incluye las paredes de las arterias) al hígado para su eliminación. De allí que los niveles más altos del HDL, están asociados con un menor riesgo de desarrollar una enfermedad cardíaca. Esto significa que el HDL reducido es un dato a tener muy en cuenta en el pronóstico de infarto y ataques cerebrales. Al respecto, Coca, Cea, Lozano y Fernández, (2009) señalan que los niveles deseables están entre 40 a 60mg/dl (2.2 a 3.3 mmol/L). Menos de estos valores se consideran niveles peligrosos.

Ahora bien, los triglicéridos son el tipo común de grasas en el cuerpo, de acuerdo a Saavedra, Ramírez, y García, (2012) estos almacenan el exceso de energía de las comidas que no se usan inmediatamente y se transporta a las células adiposas. Si bien es cierto que la mayoría de los triglicéridos se acumulan como grasa adiposa, también se encuentran en bajos niveles en la sangre, que junto con un alto nivel de LDL y bajo nivel de HDL, puede aumentar el riesgo de sufrirse de una enfermedad del corazón o cerebrovascular, en particular, si se tiene diabetes, tabaquismo y presión alta. Por ello, es importante considerar las cantidades relativas de HDL y LDL. Esto suele llamarse relación Colesterol Total/ (CT: HLD). Lo deseable para evitar riesgos de enfermedades, es tener alto niveles de HLD y un bajo nivel de LDL (una relación baja de colesterol total/HLD).

Por consiguiente, presencia de las enfermedades cardiacas y cardiovasculares conocidas también como enfermedades no transmisibles o enfermedades crónicas, según Coca, Cea, Lozano y Fernández, (ob cit) son desarrolladas por estos factores de riesgo (CT HDL y LDL y triglicéridos) pero que pueden prevenirse evitando el consumo de tabaco, ingesta de frutas y verduras, y disminución del consumo de alcohol. Es decir, lo contrario de estas recomendaciones conllevan a la obesidad, además, con la aparición del síndrome metabólico, se tienen una serie de anormalidades que incluyen la obesidad abdominal, anormalidades del metabolismo de la glucosa, hipertensión y la dislipidemia que se acompaña de un estado pro trombótico y pro inflamatorio el cual lleva con el tiempo al desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

A la luz de lo expuesto, es importante destacar que los estudios epidemiológicos de Gómez, (2010) han demostrado la alta incidencia de la relación que existe entre los niveles plasmáticos de lípidos y el riesgo de enfermedad coronaria. Los datos provienen de investigaciones observacionales y de ensayos de intervención primaria, referentes a variables lipídicas diferentes de los niveles plasmáticos de colesterol total. De hecho, el colesterol forma parte de las lipoproteínas, y éstas, como lo indica su nombre son complejos de lípidos y proteínas que circulan en el plasma sanguíneo. Mediante el ensamble de los lípidos con las proteínas, las lipoproteínas, los lípidos pueden ser transportados a través del plasma, un medio fundamentalmente acuoso. Asimismo, Saavedra, Ramírez, y García, (2012) sostienen que cada lipoproteína es una esfera formada por diferentes cantidades de triglicéridos y ésteres de colesterol, rodeado por una capa de colesterol. También, hay una relación clara entre hipercolesterolemia crónica y un aumento de la frecuencia de cardiopatía isquémica. Estos mismos autores destacan que el estudio Framingham, demostró esta relación, en particular en varones entre 20 a 40 años. Cuando los valores de colesterol en plasma son mayores de 220 mg/100ml, hay aumento notable en la frecuencia relativa de infarto al miocardio.

No se ha aclarado por completo el límite normal de los valores de colesterol y triglicéridos para una población determinada, y su relación con un aumento del riesgo de cardiopatía isquémica. Sin embargo, afirma Zavala (2000) en general, se considera que 200 mg/ 100 ml es el límite superior normal del valor de colesterol en plasma, que aumenta desde el nacimiento y continúa en la vida adulta temprana, hasta una edad aproximada de 50 años en varones y un poco mayor en mujeres. De igual manera, sostiene la existencia de un aumento de los valores de triglicéridos en plasma, relacionados con la edad. Los triglicéridos se relacionan con incrementos de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), en tanto que el valor del colesterol en plasma suele relacionarse con un incremento de lipoproteína de baja densidad (LDL).

Ahora bien, el Sistema Integrado de Indicadores Sociales para Venezuela (SISOV-2018), señala que las enfermedades dislipidémicas son problemas de salud pública afectando a gran parte de la población venezolana. Es decir, la realidad antes descrita, Venezuela no escapa a este fenómeno, pues según el informe del Dr. Rafael Hernández, en el que se utilizaron los valores del JNC-6, el 35% de la población es hipertensa y cerca de un 12% tiene cifras en valores normales-altos. El 7to comité sustituyó el término normal-alto por pre-hipertenso, lo cual implica necesidad de intervención en función del riesgo cardiovascular, por lo tanto en este país hay un 40% de la población aproximadamente que requiere tratamiento. Entre tanto, el reporte del Ministerio del Poder Popular para la Salud en Venezuela, (2017) afirma que las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte. Para el año 2016 se reportaron 24 mil 281 muertes por esta causa, lo que representa un porcentaje de 21,9 por ciento y una tasa de mortalidad de 138,4 por cada 100.000 habitantes.

En este contexto, al revisar los principales grupos de causas de mortalidad en Venezuela, de acuerdo al SISOV (2018), se ubican en primer lugar a las

enfermedades cardiovasculares-metabólicas (131.1 por 100.000 habitantes, las neoplasias malignas (62.8 por 100.000 habitantes, las causas externas (55.2 por 100.000 habitantes), las enfermedades transmisibles (26.6 por 100.000 habitantes y ciertas afecciones de origen perinatal (22.4 por 100.000 habitantes). Las enfermedades crónicas y los accidentes ocupan las tres primeras causas de mortalidad, con el consecuente alto costo social reflejado en la disminución de años de vida productiva y tratamientos médicos de costos elevados.

En consonancia con lo anterior, diferentes datos epidemiológicos sobre la hipertensión arterial, como en el meta-análisis de Lewington que evaluó a dos millones de personas por año, se mostró que la hipertensión tiene una relación lineal y continua con enfermedad cardiovascular, independiente de la edad. También demostró que el riesgo de que ocurra un evento aumenta el doble si la presión basal de 115 mmHg se incrementa en más de 20 mmHg o si la presión de 75 mmHg sube 10 mmHg. De allí que se haya modificado el término normotenso alto, pues un paciente con 135-85 mmHg posee el doble del riesgo cardiovascular que uno con presión menor de 115-75 mmHg (4). De tal manera, que la identificación y control de factores de riesgo prevenible representa una estrategia de atención primaria pertinente en todos los niveles de atención médica.

Por otra parte, CORPOSALUD Aragua, (2016), a través de su Programa de "Atención Integral del Adulto", propuso el diseño de un programa que, basándose en la real existencia de atención primaria, secundaria y terciaria, pudiese usarse de una forma eficiente para optimizar la detección, el seguimiento y el control de factores de riesgos cardiovasculares y metabólicos. El logro propuesto fue la reducción de la aparición de la DM o HTA en los grupos expuestos a riesgo, retardar o evitar la aparición de las complicaciones crónicas y disminuir la mortalidad a largo plazo, minimizando las repercusiones médicas, económicas y sociales que alteran las condiciones de vida de la población afectada.

Ahora bien, Fundasalud Bolívar, (citado por Navarrete, Loayza, Huatuco 2016), reportó que en Ciudad Bolívar, un 25% de estas enfermedades dislipidémicas, debido a que las personas van adoptando una serie de cambios en los hábitos de vida especialmente higiénicos, dietéticos, menor actividad física, sedentarismo, entre otros. La población trabajadora de esta ciudad, se dedica exclusivamente a sus funciones laborales, tienen un cúmulo de horarios, el cual puede conllevar al estrés y conducir al consumo de comidas rápidas, muy poco nutritivas, que pueden estar generando un incremento del IMC, pero no tiene sintomatología. Este escenario de ausencia de síntoma, agrava la situación, porque muchas veces se descubre las enfermedades cuando no hay nada más que hacer en la salud de los seres humanos afectados.

Esta situación denota que un número considerable de venezolanos están expuesto a riesgos cardiovasculares y cardiacos por el incremento de los valores de colesterol y triglicéridos en la sangre, representando un problema de salud pública. Al respecto, Baynes (2006), afirma que se está ante un conjunto de factores de riesgos muy frecuentes en la población, por los hábitos de vida erróneos inherentes a las sociedades modernas occidentales (ingesta calórica excesiva a costa de grasas saturadas y sumado a muy escasa actividad física), por estos motivos se prevé que su prevalencia irá en aumento, en los próximos años. Asimismo, el Síndrome Metabólico incrementa enormemente el riesgo de sufrir diabetes y enfermedades cardiovasculares, pero por el contrario es clínicamente fácil de detectar y diagnosticar con medidas sencillas al alcance de cualquier médico, sobre todo de atención primaria (cinta métrica para medir la cintura, peso, talla, esfigmomanómetro para medir la presión arterial y análisis básico de sangre, glucosa, triglicéridos y colesterol).

Desde esta perspectiva, a pesar de los grandes beneficios reportados por la intervención farmacológica, no se debe olvidar que la terapia mejor prescrita deberá fundamentarse en acciones de carácter preventivo, pesquisa e identificación de

factores de riesgo antes de que se produzca la expresión clínica de un evento cardiovascular. Es por esto, Baynes (2006), destaca la importancia de fomentar estilos de vida saludable, ejercicios físicos frecuentes, alimentación como primera línea de tratamiento, disponible en cualquier nivel de atención médica. Seguida indudablemente de la prescripción farmacológica cuando sea requerido en la individualidad del paciente. De hecho, Parlebas, (2001) recomienda la realización de actividades deportivas frecuente conducen a una mejora en la salud, pero para que la relación deporte-salud sea causal, deben combinarse ciertos elementos: sistematización de la actividad física, adecuada relación esfuerzo-reposo, cuidado del propio cuerpo y alimentación equilibrada.

El concepto de actividad física se refiere a cualquier movimiento voluntario del músculo esquelético que provea un gasto extra de energía actividades cotidianas como subir escaleras, bailar, caminar, son consideradas como "actividades física". Con la práctica regular de actividad física, con una frecuencia de: 3 veces por semana y una duración de treinta minutos acumulados o continuos, se podrá disminuir los riesgos de salud mediante los efectos benéficos de la misma. Sin embargo, la actividad física, puede abarcar una serie de actividades de la vida del ser humano que van desde las cotidianas hasta la práctica de un deporte competitivo.

Para el Comité Olímpico Internacional (COI), la actividad física es: "cualquier forma de movimiento corporal como dedicarse a muchas ocupaciones físicas extenuantes la ejecución de actividades domésticas y el comprometerse en actividades recreativas voluntaria (Caspersen CJ. Powel KE Christenson GM 1985 Fross ML 1998 Diaz E., Saavedra C., Kain J. 2000, and Dr. Samuva Flores MA. 2006). También, la actividad física es todo tipo de movimiento corporal que realiza el ser humano durante un día laboral y en sus momentos de ocio, que aumenta el consumo de energía considerablemente y el metabolismo basal, es decir, la actividad física consume calorías. (Fox E.L 1984)

Es por esta razón que durante una actividad deportiva de alto nivel de resistencia como el fútbol, la energía se utiliza para el movimiento, el aumento de la masa muscular y la reparación de los daños musculares después de la finalización del ejercicio. En este contexto, Aymard, Aranda, Di Carlo, (2013) manifiestan que en ocasiones es necesaria una gran cantidad de energía en un período corto, mientras que en otras, los requerimientos son moderados pero constantes y duraderos. Estos son tres los sistemas energéticos involucrados que interaccionan entre sí, dos de ellos se relacionan con la degradación de los hidratos de carbono y de las grasas (aeróbico y anaeróbico), y el otro con la utilización de la fosfocreatina. Son de funcionamiento continuo y dependiendo del tipo de actividad que predominará uno de ellos. Asimismo, destacan estos mismos autores que la interacción, el predominio y la especificidad de estos sistemas, dependen de la intensidad, del volumen, de la densidad, la frecuencia del ejercicio y de las características propias de cada deportista, como la genética, la alimentación, el descanso, los hábitos de vida, el ambiente social que lo rodea y el entorno afectivo.

Hoy en día existen múltiples pruebas científicas que relacionan el sedentarismo con diferentes enfermedades como la obesidad, diabetes, osteoporosis, hipertensión, arteriosclerosis, cardiopatías diversas, limitaciones funcionales y laborales y una mayor mortalidad. Por lo tanto se considera el sedentarismo como un factor de riesgo primario para enfermedades cardiovasculares. Es además uno de los factores más importantes por dos motivos, el sedentarismo contribuye al desarrollo de otros factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares como son la obesidad diabetes, hipertension, Por este motivo, la actividad física no sólo reduce este factor de riesgo, sino que afecta positivamente a otros factores de riesgo y a muchos otros aspectos vinculados con la salud: capacidad funcional, estado de animo, estrés.

Según Sociedad Española Cardiología (SEC), en el programa A su salud, “se ha demostrado que el sedentarismo es un factor de riesgo cardiovascular con tanto peso específico como el tabaquismo y la hipercolesterolemia. Cuando una persona se vuelve sedentaria, acumula enfermedad cardiovascular en forma de aterosclerosis generalizada, es decir, no solamente a nivel de las arterias coronarias sino también a nivel de los vasos arteriales de todo el organismo”

Desde esta perspectiva, es preciso destacar lo expresado por el Colegio Americano de Medicina del Deporte (2014), al considerar la importancia del entrenamiento funcional, (muy de moda en la actualidad), la cual se basa en ejercicios que se adaptan a los movimientos naturales del cuerpo humano para trabajar de forma global músculos articulaciones. Una de sus principales ventajas es que se adaptan completamente a las condiciones físicas de cada persona, por eso resulta muy efectivo puesto que mejora la movilidad corporal, la agilidad y el equilibrio, desarrolla la salud cardiovascular, corrige la postura, fortalece la masa muscular y ayuda a mantener el peso

Por consiguiente, es necesario el conocimiento de las distintas situaciones metabólicas y musculares, tanto en los deportistas como en aquellas personas que recién se incorporan a una actividad física. Interpretando a Metral, (2008), todo lo que sucede en un cuerpo en movimiento, tiene su punto de partida en la actividad metabólica muscular. Si ésta fallara, la acción se detiene o disminuye el rendimiento. Mientras mayor sea la intensidad en el trabajo físico, más rápida será la necesidad de generar energía, y por eso el ATP (moneda energética) requiere ser repuesto más velozmente. Entonces aumenta la velocidad de las reacciones químicas involucradas, logrando aportar esta energía según el requerimiento específico.

De allí, la Medicina del Deporte afirma la influencia del ejercicio y del entrenamiento en las personas sanas. Ésta apunta a una mejora de la calidad de vida. La fisiología y la bioquímica aplicadas al ejercicio físico, de acuerdo a Boraita,(2012),son ciencias relativamente jóvenes, que tienen entre sus objetivos el estudio de los principales mecanismos funcionales del medio interno y los cambios morfológicos y metabólicos que aparecen como consecuencia de la actividad deportiva sistemática y ordenadas, y que ayudan a mejorar los parámetros bioquímicos que están directamente relacionados con el metabolismo de los sistemas que participan del ejercicio. Entonces, el estudio bioquímico de todos los cambios metabólicos que ocurren durante el desarrollo de una práctica deportiva, permite evaluar tanto el entrenamiento físico como la planificación del mismo con el propósito de fortalecer la salud y rendimiento. Esto sin olvidar, que una práctica deportiva debe ir acompañada de una alimentación adecuada que contribuya a reponer la energía desgastada.

En tal sentido, una buena alimentación rica en frutas, vegetales, sin grasa de animal, carbohidratos y azúcar, además, de la realización de ejercicios y un cambio de estilo de vida saludable, es condición fundamental para optimizar los valores séricos del colesterol total, el HDL y triglicéridos. No en vano lo afirma Boraita (2012) al considerar la importancia de las comidas de las dietas diarias recomendadas por especialistas, puesto que ayudan a mejorar la aparición de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares, infarto al miocardio, síndrome metabólico, que incluyen la obesidad abdominal, hiperglicemia, hipertensión y la dislipidémicas que se acompaña de un estado pro trombótico y pro inflamatorio, enfermedades que son propensa en las personas con estilos de vida sedentaria.

De acuerdo con las investigaciones revisadas referente al objeto de estudio, se encontraron diversos estudios realizados por otros investigadores relacionados con el

problema planteado, entre ellas se tiene el de Granda, (2015), llevado a cabo en la Universidad Nacional de Loja para optar al grado de Licenciado en Bioquímica, titulado: “Niveles de hipercolesterinemia en la población de 30-65 años de edad del Barrio Namirez Bajo y Nambija Bajo en el año 2014”. Se planteó como objetivo general, determinar los niveles de hipercolesterinemia en la población de 30-65 años de edad del Barrio Namirez Bajo y Nambija Bajo en el año 2014. La Metodología aplicada fue la investigación descriptiva, con la aplicación de un diseño de campo. Los resultados se reflejaron en tablas diseñadas a tales efectos y se llegó a las siguientes conclusiones: el grupo de edades más afectado fue de 30 a 40 años y el sexo femenino, se demostró que los pacientes que tienen factores de riesgo de hipercolesterolemia presentan mayor probabilidad de padecer este tipo de trastorno, encontrándose con mayor incidencia el colesterol total limítrofe de alto riesgo.

Otro estudio fue el Gómez, (2016) llevado a cabo en la Universidad de Guayaquil, Ecuador, titulado: “Determinación de Colesterol y Triglicéridos como consecuencia de sobrepeso en Pacientes adultos que asisten a la Fundación Mariana de Jesús 2016”, tesis presentada como requisito para optar por el grado de Magíster en Bioquímica Clínica. Se planteó como objetivo general: determinar el Colesterol y Triglicéridos como consecuencia de sobrepeso en pacientes adultos, establecer la incidencia del mismo, y con esta información proponer una guía nutricional. Metodológicamente, se ubicó en una investigación de tipo Observacional, descriptivo y analítico, con un diseño no experimental.

La autora de esta investigación afirma que el 37.93 por ciento presentaron sobrepeso y el 39.66 por ciento obesidad. Las personas adultas con sobrepeso presentaron un 56,0 por ciento Hipercolesterolemia 44,0 por ciento Hipertrigliceridemia. Los adultos obesos presentaron un 55,0 por ciento Hipercolesterolemia 45,0 por ciento Hipertrigliceridemia. Se demostró que los

siguientes factores de riesgo estaría afectando a esta población, tales como: Alimentación, Sedentarismo, con tendencia a las hiperlipidemias Mixtas.

De igual manera, Rojas, (2019), realizó una investigación en la Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo, para optar al grado de Licenciada en Laboratorio Clínico, titulado: Relación entre el perfil lipídico e índice de masa corporal (IMC) en la salud de los trabajadores del Mercado Modelo de Cajamarca. Perú. Se planteó como objetivo general: determinar la relación entre el perfil lipídico e índice de masa corporal (IMC) en la salud de los trabajadores del Mercado Modelo de Cajamarca. La metodología aplicada fue descriptiva, correlacional, con la aplicación de un diseño no experimental.

Las conclusiones revelan que el índice de masa corporal (IMC) se determinó mediante los valores obtenidos por los parámetros de peso y talla, que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo clasifica en diferentes niveles, determinando que el 42,1% de personas están con obesidad grado I y 35,7% con sobrepeso, en menor porcentaje se encuentran con valores normales (10,7 %). Mediante la ficha informativa se encontró que la mayor parte de la población consume alimentos ricos en carbohidratos, lípidos, baja ingesta de fibra, casi nunca respeta sus horarios adecuado de sus comidas, siempre consume diversos alimentos fuera de sus horas, mayor consumo de 69 gaseosas y otras bebidas dulces, pero pocos presentan hábitos nocivos como alcohol y tabaco, así también la mayoría trabaja de 6 a 12 horas diarias, el 61,4 % nunca realiza ejercicio físico, solo el 32,1 % tiene antecedentes familiares con hipertensión, finalmente solo el 30 % llevan tratamiento con fármacos cardiovasculares.

Otra investigación encontrada, fue la de Chacón, (2018), titulada: “Determinación de Niveles de Colesterol Total en Individuos Aparentemente Sanos pertenecientes a un segmento de la Población Guatemalteca, Residentes en la Ciudad

Capital”, presentado en la Universidad de San Carlos de Guatemala. Trabajo de Doctora en Bioquímica. Se planteó como objetivo general Determinar los Niveles de Colesterol Total en Individuos Aparentemente Sanos pertenecientes a un segmento de la Población Guatemalteca, Residentes en la Ciudad Capital. Metodológicamente, se ubicó en una investigación aplicada, descriptiva y correlacional, apoyado a un diseño no experimental.

Las conclusiones indican que entre las causas más frecuentes de muerte en el mundo occidental están los accidentes cerebrovasculares, el infarto al miocardio o la muerte súbita cardiaca, los cuales se deben generalmente, a niveles altos de colesterol sanguíneo. Los factores de riesgo de la población estudiada, que resultaron estadísticamente significativos con niveles igual o mayor a 220 mg/dl, fueron peso y no hacer ejercicio con una p estadísticamente significativa de 0.002 y 0.001 respectivamente. Los cuales son factores de riesgo modificables. (4) 9.2 El factor de riesgo dieta (consumo de carne roja), fue de 58%, estadísticamente no significativa (0.719) en la muestra de la población estudiada, mostrando niveles mayores o iguales a 220 mg/dl de colesterol total. 9.3 El 32% de la muestra estudiada tenía sus niveles sanguíneos de colesterol total mayor o igual a 220 mg/dl, con un índice de confiabilidad de 201.17 a 215.33 mg/dl.

Otro estudio encontrado, fue el Flores, Bustos, y Amigo (2018), titulado: “Actividad física y colesterol y triglicéridos en adultos nacidos en Limache, Valparaíso”, presentado en la Universidad Católica del Maule Chile, para optar al título de Doctor en ciencias bioquímicas. Se planteó como objetivo general evaluar la asociación entre actividad física y colesterol y triglicéridos plasmáticos en dos oportunidades, con un intervalo de 10 años entre ellos. Se utilizó un estudio de corte transversal, de una muestra de nacidos vivos en el hospital de Limache, Región de Valparaíso, entre 1974 y 1978 (n=796), los que fueron evaluados entre los 2015-2016 y entre los años 2017-2018. Se aplicó el cuestionario de actividad física (AF) IPAQ

versión corta, y para la determinación de colesterol y triglicéridos se tomó una muestra de sangre con ayuno de al menos 8 horas.

Los autores de esta investigación afirman que la asociación entre un nivel alto de actividad física y un perfil saludable de lípidos sanguíneos parece depender de la intensidad del ejercicio independientemente del sexo, y esto hoy en día es evidente desde la niñez. Este hecho es de gran importancia, pues existe un consenso creciente que considera que los estilos de vida no saludables en la infancia llevarán a un riesgo aumentado de enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta. Asimismo, los datos revelan que el índice lipídico-metabólico se relacionó inverso y significativamente con la capacidad aeróbica en varones tras ajustar por el grado de actividad física y la fuerza muscular, planteándose que una alta capacidad aeróbica en varones se asocia con un menor índice lipídico-metabólico de riesgo cardiovascular. Ellos concluyen que realizar más actividad física pareciera no ser un requisito fundamental para lograr un perfil lipídico saludable, sino más bien que es necesario mejorar la condición física, tanto la capacidad aeróbica como la fuerza muscular para lograr un estado metabólico saludable.

En Venezuela, se encontró el estudio llevado a cabo por Salas, (2012) en la Universidad de Carabobo para optar al grado de Licenciatura en Bioanálisis, titulado: “Presión de pulso como factor de riesgo cardiovascular asociado a valores de colesterol total y fraccionado en pacientes que acuden al servicio de medicina interna de la Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera durante el año 2011”. Se planteó como objetivo general: Determinar la Presión de pulso (PP) como factor de riesgo cardiovascular asociado a valores de colesterol total, fraccionado y triglicéridos en pacientes que acuden a la Consulta de Medicina Interna de la Ciudad Hospitalaria “Dr. Enrique Tejera” . Fue una investigación no experimental, corte transeccional/correlacional, muestreo no probabilístico intencional, conformado por 34 pacientes. La recolección de datos se obtuvo de una ficha de recolección de

información, que contenía ocho ítems; y se utilizó la historia clínica de cada paciente como fuente secundaria.

Las conclusiones revelan la PP es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, debido a que su valor aumentó en pacientes mayores de 50 años de edad, y antes de esta edad no muestra modificaciones significativas. Todas estas enfermedades son ocasionadas por un consumo excesivo de grasa y escasa actividad física.

De allí que surge este estudio, destinado a Analizar la relación que existe entre los niveles séricos de colesterol total y triglicéridos en individuos de diferentes niveles de actividad física, durante abril y mayo 2022, toda vez que existen escasas investigaciones en el país al respecto, donde se pueda relacionar la incidencia de los estilos de vidas saludables versus sedentarismo, en la disminución o alteración de estos lípidos sanguíneos.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación surgió por la necesidad de comparar la incidencia de la alteración de los niveles de colesterol y triglicéridos en pacientes sedentarios y en individuos que realizan actividades físicas deportivas. Los valores de colesterol y triglicéridos elevados en pacientes del primer grupo, constituyen un problema de tipo médico ocasionado en la mayoría de los casos por malos hábitos alimenticios, además de la inactividad física, y que en la actualidad se está convirtiendo en una epidemia que está afectando a toda la sociedad sin mirar edad, sexo ni condición social. De allí, se justifica esta investigación, puesto que hoy por hoy, el perfil epidemiológico de la población con sedentarismo en Venezuela, se marca por un incremento paulatino de las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), por alteración de los valores séricos del colesterol y triglicéridos, siendo una de las causas de recurrencia de enfermedades cardiovasculares, cerebrovasculares e infarto al miocardio. Por consiguiente, se abordó científicamente, estas variables y su relación en el alto índice de ocurrencia de enfermedades cardiovasculares y cerebro vasculares que pueden llevar a la muerte. De allí, el aporte científico de esta investigación.

Asimismo, brinda también un aporte social, toda vez que los resultados que se obtuvieron en la investigación, puedan de alguna manera, dar a conocer y orientar a las personas que padecen de colesterol y triglicéridos elevados que suelen o pueden sufrir enfermedades, a fin de dar alternativas viables y económicas para evitar o mejorar sus niveles séricos de estos químicos sanguíneos contribuyendo a mejorar las condiciones de salud ya que una vez conocidos los factores de altos riesgos, pueden ser controlados. De tal manera, los beneficiados son la población más vulnerables. Por otro lado, este estudio permitió a los investigadores aplicar los conocimientos teóricos-metodológicos adquiridos durante su formación profesional. Asimismo,

brindó la oportunidad de adquirir un cúmulo de conocimientos que pueden ser útiles para un desempeño profesional más efectivo y de calidad. Finalmente, este trabajo servirá como guía para futuras investigaciones. Asimismo podrá difundir conocimientos científicos sobre las variables existentes, aplicando un modelo práctico de conocimientos teóricos.

OBJETIVOS

Objetivo General

Comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria, durante Abril y Mayo 2022.

Objetivo Específicos

Determinar los niveles séricos del perfil lipídico (Colesterol Total, Colesterol HDL, Triglicéridos, LDL-c y VLDL-c en individuos con diferentes niveles de actividad física e individuos sedentarios

Estandarizar epidemiológicamente (edad y género) los individuos con diferentes niveles de actividad física e individuos sedentarios

Calcular el índice aterogenico Castelli en individuos con diferentes niveles de actividad física e individuos sedentarios

Comparar niveles de los parámetros del perfil lipídico según la actividad física

Correlacionar parámetros del perfil lipídico según actividad física

METODOLOGÍA

Diseño de investigación

Esta investigación se apoyó en el diseño de campo, puesto que las muestras se tomaron en el propio sitio donde se concentraban los deportistas y las personas sedentarias. Esto permitió el conocimiento más a fondo de lo que se investiga, en donde los datos de interés fueron recogidos en forma directa, en este sentido, se pudo manejar la información con mayor veracidad y confiabilidad.

Tipo de investigación

De acuerdo a la naturaleza de la investigación, ésta se circunscribió en una investigación descriptiva de corte transversal, que permitió a los investigadores comparar el comportamiento de las propiedades bioquímicas de las personas involucradas en el estudio, durante la fechas abril y mayo del 2022.

Población

En todo proceso de investigación se establece el objeto de la misma, como lo es la población, de ella se extraerá la información requerida para su respectivo estudio. En tal sentido, la población estuvo conformada por sesenta (60) individuos de tres estratos, discriminados de la siguiente manera: Jugadores del equipo de futbol profesional Mineros de Guayana (20), Trabajadores de la Unidad Educativa Colegio Divina Pastora (20) y Personas pertenecientes al Team Crosstraining Alpha (20).

Muestra

El tipo de muestreo a emplear fue no probabilístico intencional en donde la selección de integrantes se hizo con base a los criterios de inclusión: participantes de ambos géneros con edades entre 19- 30 años de edad, aparentemente sanos.

Técnicas y procedimiento de Recolección de Datos.

Las técnicas que se utilizaron en el presente estudio, fueron la revisión documental, la observación directa, un cuestionario de preguntas de alternativas cerradas y la técnica de muestreo. En esta última, fue necesario el cumplimiento de cada una de las siguientes fases:

Fase Pre Analítica.

- Se conversó con cada uno de los participantes, a fin de informar el propósito de la investigación y su importancia.
- Se elaboró un oficio solicitando el permiso correspondiente al presidente de dicha instituciones para llevar a cabo la presente investigación (Apéndice A, B y C).
- Así mismo se elaboró un oficio para informar al director del “Laboratorio Clínico”, sobre la investigación a realizar y la colaboración para efectuar el análisis de las muestras antes y después de las competencias (Apéndice D).
- De igual manera, se hizo un oficio para entregar a cada uno de los participantes para dar su autorización para participar en este estudio (Apéndice E).
- Se realizó una clasificación de acuerdo a la actividad física:

Actividad física baja: Corresponde a individuos que no practican deportes periódicamente.

Actividad física intermedia-alta: corresponde a individuos que periódicamente practican deportes como Fútbol o Crossfit realizando al menos 1 hora de ejercicio diario.

Procedimiento:

Una vez cumplidos lo anteriormente expuesto, se procedió de manera secuencial el siguiente procedimiento:

- Se solicitó los datos personales a los participantes mediante la aplicación de formulario (Apéndice D), y se hizo un registro de cada uno de ellos.
- Se les preguntó a los participantes si estaban en tratamiento con algún fármaco que pueda modificar los resultados.
- Se extrajo una muestra de sangre por venopunción de aproximadamente 5ml de sangre, para la realización de las pruebas químicas. Al cumplirse un mes de la extracción de la primera muestra, se extrajo la segunda muestra. Para el análisis, a los participantes se le recomendó ir en ayuna de 12 horas a tomarse la muestra.
- Al momento de la extracción se realizó bajo estrictas normas de asepsia y antisepsia, el paciente sintió un leve dolor produciéndose un riesgo mínimo en su salud al momento de la aplicación de la aguja que tuvo una duración aproximadamente de un minuto o menos.
- El procesamiento de las muestras se realizó en el laboratorio ya señalado, mediante la aplicación de control de calidad para obtener resultados

confiables; la información obtenida tuvo absoluta privacidad y confidencialidad.

- Para la extracción de las muestras, se aplicó las siguientes técnicas de Venopunción:
 - Elección de la zona para realizar la venopunción. Esto representó la selección del lugar de realización de la punción una parte vital del diagnóstico. Existen diversos lugares que fueron elegidos para la venopunción, como se menciona a continuación: aunque cualquier vena del miembro superior que esté en condiciones debió ser utilizada para la extracción, punzándose las venas cubitales medianas y cefálicas, puesto que son las utilizadas con más frecuencia.
 - Se seleccionó el vaso mediante el tacto, así se pudo determinar la profundidad, calibre, elasticidad, entre otros.
 - Se desinfectó el punto de punción con torundas impregnadas de alcohol al 70%.
 - Se realizó la punción y extracción de la muestra, con jeringas de 5ml de capacidad y agujas de calibre 21.
 - Se sacaron las agujas y se aplicó presión suave con una torunda o gasa, hasta lograr hemostasia.
 - Posteriormente, se colocó una banda adhesiva.
 - Se depositó la muestra obtenida en un tubo de recolección sin aditivos (sin anticoagulante).
 - Se retiró el material usado, todo el material descartable se depositó en el recipiente destinado para ellos, y los tubos con las muestras se almacenaron en un recipiente con gradilla para su posterior traslado al laboratorio.
 - Luego de la toma de muestras, se le suministró a cada participante un ligero desayuno.

- Las muestras se trasladaron al laboratorio en un tiempo menor a una (01) hora, para su posterior procesamiento, esto con la finalidad de que no se alteraren los niveles séricos.
- El instrumento que se utilizó para la recolección de los datos de la toma de muestra sanguínea, fue el registro donde se realizaron los respectivos análisis bioquímicos para la determinación de niveles séricos de las lipoproteínas.
- Los materiales utilizados para este estudio fueron los siguientes: técnicas de laboratorio clínico, tubos de ensayo sin aditivos, jeringas para la toma de muestra, algodón, alcohol al 70%, rotulador, recipientes para descarte y recipientes para el transporte de las muestras.
- Una vez tomada la primera muestra, se le aplicó un cuestionario de preguntas cerradas a los tres estratos poblacionales. (Apéndice C)

En cuanto al proceso de traslado de las muestras, se tomaron las siguientes medidas, recomendadas por Aranda (2009):

- Los tubos fueron transportados en el menor tiempo posible al laboratorio.
- Los tubos se mantuvieron en posición vertical para promover la formación del coagulo y minimizar la agitación del líquido, lo cual reduce la posibilidad de hemólisis.
- Se taparon los tubos para eliminar la posibilidad de contaminación exógena de la muestra, evaporación, posibilidad de derrame y la producción de aerosoles al momento de la centrifugación.

Fase Analítica:

Cumplida la fase anterior, se procedió a realizar el análisis de las muestras obtenidas, mediante la aplicación de técnicas para la determinación de niveles séricos de colesterol total y triglicéridos donde se observó la variación de los mismos.

Una vez en el laboratorio, se organizaron las muestras y se codificaron según el método de organización empleado en el laboratorio. Posteriormente se centrifugaron las muestras durante 10 minutos a 1200rpm hasta lograr la separación del suero que se emplearon para la determinación de los niveles.

Análisis del Colesterol Total y HDL

Muestra: Suero.

Reactivos para el análisis del Colesterol Total y HDL

Para la cuantificación del colesterol se utilizó un kit comercial que incluye las enzimas y los sustratos necesarios para las reacciones que permite la valoración colorimétrica del contenido de colesterol (Spinreact). El fundamento del ensayo es la acción combinada de tres enzimas para dar un producto final coloreado, con absorbancia máxima a 505 nm. La relación absorbancia/concentración es lineal hasta concentraciones de colesterol de 750 mg/100 mL.

Procedimiento:

- En este punto se valoraron 3 muestras distintas: Colesterol total (muestra de suero original). Colesterol-HDL (sobrenadante del paso previo) (HDL1). Colesterol-LDL (precipitado resuspendido del paso previo) (LDL1)
- Se preparó una serie de 5 tubos (rotular según el tipo de muestra: blanco, estándar y muestra)
- Se mezcló e incubó 5 minutos a 37°C
- Se leyó la absorbancia a 505 nm frente al blanco (el color es estable durante 30 minutos) en cubetas de espectrofotómetro.
- Se calculó la concentración de colesterol en mmol/l ($PM = 384.6 \text{ g/mol}$), sabiendo que la concentración del estándar de colesterol es 200 mg/dl)

Análisis de Triglicérido

Muestra: Suero o plasma.

Método: Al igual que en el caso del colesterol, también se usó un kit comercial (Spinreact) que contiene los enzimas y sustratos necesarios para cuantificar colorimétricamente la cantidad de triacilgliceroles en la muestra:

Los Reactivos para el análisis de Triglicérido, fueron los recomendados por Universidad Complutense de Madrid (2019):

- Una lipasa hidroliza los TG generando glicerol y ácidos grasos libres.
- El glicerol formado es sustrato de una glicerol quinasa que en presencia de ATP lo fosforila a glicerol-3-fosfato
- El glicerol-3-P es oxidado a dihidroxiacetona-3-P por un glicerol 3-fosfato oxidasa, generándose también peróxido de hidrógeno.
- El peróxido de hidrógeno es el sustrato de una peroxidasa, que en presencia de polorofenol y 4-aminofenazona forman una QUINONA roja cuantificable a 505 nm. Esta quinona formada es proporcional a la concentración de TG presente en la muestra.

Procedimiento: Se hizo de acuerdo a lo establecido por González, Arilla, Rodríguez, y Sánchez, (1998):

- Se preparó 3 tubos (se rotulará según el tipo de muestra)
- Se mezcló e incubará a 37°C durante 5 minutos.
- Se leyó la absorbancia a 505 nm frente al blanco en cubetas de espectrofotómetro.
- Se calculó la concentración de TG en mmol/l (PM medio = 885 g/mol), sabiendo que la concentración del estándar de triglicéridos es 200 mg/dl).

Listado de Material Necesario:

Se utilizaron los siguientes materiales, según los recomendados por Arilla, Rodríguez, y Sánchez, A (1998):

- Tubos de ensayo Pipetas automáticas.
- Espectrofotómetro Suero Estándar de colesterol (200 mg/dl)
- Reactivo de trabajo para el colesterol Reactivo precipitante
- Estándar de triglicéridos (200 mg/dl) Reactivo de trabajo para triglicéridos.

Resultados Esperados

Los resultados esperados son aquellos que se indican a continuación y se corresponden con los valores de referencia encontrados en la población sana y que varían según sexo y edad, en concordancia a lo señalado por González, Arilla, Rodríguez, y Sánchez, (1998):

Colesterol total Hasta 30 años: 120-215 mg/dl

- 30- 39 años: 135-240 mg/dl
- 40-49 años: 140-280 mg/dl
- 50- 59 años: 145-295 mg/dl

Colesterol-HDL Hombre > 55 mg/dl Mujer > 65 mg/dl

Triglicéridos 36-165 mg/dl (González, Arilla, Rodríguez, y Sánchez, 1998)

Fase Post Analítica

Se elaboró un registro de datos donde se reportaron los resultados obtenidos del análisis de cada muestra. Así mismo, se elaboró un formato para la entrega de los

resultados, los cuales fueron entregados oportunamente a las personas que participaron en el estudio. Se dieron charlas a los participantes acerca de los resultados obtenidos, especialmente a los participantes sedentarios sobre los peligros o riesgos que conlleva las alteraciones del colesterol y triglicéridos y el agravante de llevar una vida sin la práctica de una actividad deportiva, en la salud. Finalmente, se les hizo entrega de trípticos informativos sobre las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares y su relación con el estilo de vida sedentario.

Técnicas de análisis de resultados

En los datos obtenidos durante el proceso de investigación, se emplearon técnicas cualitativas y cuantitativas. El análisis e interpretación de los resultados obtenidos, se realizó después de la tabulación de los datos mediante la elaboración de diferentes tablas y con ayuda del programa Microsoft Excel, aplicándose la descripción, la comparación e inferencia de la información, para después elaborar las conclusiones. Este análisis permitió especificar el comportamiento de las variables en estudio para finalmente alcanzar los objetivos propuestos en el proyecto de investigación.

RESULTADOS

El presente estudio se realizó durante el mes de abril - mayo del 2022, con el fin de comparar la relación del perfil lipídico con la actividad física, los análisis se realizaron en el “Laboratorio Clínico San Miguel Arcángel” y en “Laboratorio Biobacter y especialidades” ubicados en el Estado Bolívar. Obteniendo los siguientes resultados.

Fueron analizados 60 individuos con edades comprendidas entre 20 y 69 años, el (n=34) 56,7% pertenecen al género femenino. Mientras que el (n=26) 43,3% al género masculino. Por lo tanto al distribuir se observó mayor frecuencia en los intervalos de edad 20-29 años con un (n=17) 28,3%, 30-39 años un (n=17) 28,3% . El intervalo de edad con menor frecuencia es de 60-69 años de edad con un (n=2) 3,3%.(Tabla 1)

Al valorar la edad y la actividad física se observó mayor actividad física en los intervalos de edades de 20-29 años con un (n=16) 26,7%, seguido de 30-39 años un (n=13) 21,7%. El intervalo de edad con menor actividad física es de 60-69 años con un (n=2) 3,3%, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 2)

Con respecto al género y actividad física, el género femenino (n=11) 18,3% realizan actividad física baja y (n=23) 38,3% realizan actividad física intermedia-alta, para un total de (n=34) 56,7% del grupo femenino. En el género masculino (n=9) 15,0% realiza actividad física baja y (n=17) 28,3% realiza actividad física intermedia-alta para un total de (n=26) 43,3% del grupo masculino, sin diferencia estadísticamente significativa.(Tabla 3)

En relacion a los niveles de colesterol y la actividad fisica, se encontró que la mayoría de individuos (n=40) 66,7% realiza actividad fisica de intermedia-alta intensidad presentando niveles de colesterol normal, mientras que solo (n=4) 6,7% presentaron niveles altos y correspondieron al grupo que realiza actividad fisica baja, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 4)

Con respecto a los niveles de triglicéridos y la actividad fisica, se observó que los niveles normales de triglicéridos correspondían a los individuos que realiza actividad fisica de intermedia-alta con un (n=40) 66,7% . Mientras que los niveles altos con un (n=6) 10,0% correspondieron al grupo que realiza actividad fisica baja, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.(Tabla 5)

En relacion a los niveles de Colesterol-HDL y la actividad fisica, se encontró los niveles normales de Colesterol-HDL con mayor frecuencia en los individuos que tenían actividad fisica intermedia-alta con un (n=35) 58,3%. Mientras que los niveles bajos con un (n=11) 18,3% se observaron en los individuos que tenían actividad fisica baja, solo (n=5) 8,3% de actividad intermedia-alta presenta niveles bajos. siendo esta diferencia estadísticamente significativa.(Tabla 6)

En el Índice Aterogenico Castelli observamos un bajo riesgo con mayor frecuencia en individuos que realizan actividad fisica intermedia-alta con un (n=35) 58,3%. Mientras que el riesgo intermedio (n=11) 18,3% y el alto riesgo (n=4) 67% corresponden a individuos con actividad fisica baja, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.(Tabla7)

Al correlacionar las variables del perfil lipídico y la actividad física se encontró que todas las variables fueron significativas a excepción del LDL que tuvo un valor limítrofe.(Tabla8)

Tabla 1

**DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN EDAD Y
GÉNERO. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL - MAYO 2022**

INTERVALO DE EDAD (años)	GENERO				Total	
	FEMENINO		MASCULINO		n	%
	N	%	N	%		
20 – 29	9	15,0	8	13,3	17	28,3
30 – 39	9	15,0	8	13,3	17	28,3
40 – 49	7	11,7	7	11,7	14	23,3
50 – 59	7	11,7	3	5,0	10	16,7
60 – 69	2	3,3	0	0,0	2	3,3
Total	34	56,7	26	43,3	60	100,0

Tabla 2

INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN EDAD Y DIFERENTES NIVELES DE
ACTIVIDAD FISICA. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL - MAYO 2022

INTERVALO DE EDAD (años)	ACTIVIDAD FISICA				Total	
	BAJA		INTERMEDIA - ALTA		n	%
	N	%	N	%		
20 – 29	1	1,7	16	26,7	17	28,3
30 – 39	4	6,7	13	21,7	17	28,3
40 – 49	6	10,0	8	13,3	14	23,3
50 – 59	7	11,7	3	5,0	10	16,7
60 – 69	2	3,3	0	0,0	2	3,3
Total	20	33,3	40	66,7	60	100,0

p<0,05

Tabla 3

INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN EL GÉNERO Y DIFERENTES NIVELES
DE ACTIVIDAD FISICA. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL - MAYO 2022

GENERO	ACTIVIDAD FISICA				Total	
	BAJA		INTERMEDIA - ALTA		N	%
	N	%	N	%		
FEMENINO	11	18,3	23	38,3	34	56,7
MASCULINO	9	15,0	17	28,3	26	43,3
Total	20	33,3	40	66,7	60	100,0

p<0,05

Tabla 4

INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN COLESTEROL TOTAL Y DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FISICA. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL - MAYO 2022

COLESTEROL TOTAL (mg/dL)	ACTIVIDAD FISICA				Total	
	BAJA		INTERMEDIA - ALTA		N	%
	N	%	N	%		
NORMAL	16	26,7	40	66,7	56	93,3
ALTO	4	6,7	0	0,0	4	6,7
Total	20	33,3	40	66,7	60	100,0

p<0,05

Tabla 5

INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN TRIGLICÉRIDOS Y DIFERENTES
NIVELES DE ACTIVIDAD FISICA. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL -
MAYO 2022

TRIGLICÉRIDOS (mg/dL)	ACTIVIDAD FISICA				Total	
	BAJA		INTERMEDIA - ALTA		n	%
	N	%	N	%		
NORMAL	14	23,3	40	66,7	56	93,3
ALTO	6	10,0	0	0,0	4	6,7
Total	20	33,3	40	66,7	60	100,0

p<0,05

Tabla 6

INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN COLESTEROL HDL Y DIFERENTES
NIVELES DE ACTIVIDAD FISICA. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL -
MAYO 2022

COLESTEROL HDL (mg/dL)	ACTIVIDAD FISICA				Total	
	BAJA		INTERMEDIA - ALTA		N	%
	N	%	N	%	N	%
BAJO	11	18,3	5	8,3	16	26,7
NORMAL	9	15,0	35	58,3	44	73,3
Total	20	33,3	40	66,7	60	100,0

p<0,05

Tabla 7

INDIVIDUOS ESTUDIADOS SEGÚN EL ÍNDICE CASTELLI Y DIFERENTES
NIVELES DE ACTIVIDAD FISICA. EN EL ESTADO BOLÍVAR, ABRIL -
MAYO 2022.

ÍNDICE DE CASTELLI (CT/HDL)	ACTIVIDAD FISICA				Total	
	BAJA		INTERMEDIA - ALTA		n	%
	N	%	N	%		
BAJO RIESGO	5	8,3	35	58,3	40	66,7
RIESGO INTERMEDIO	11	18,3	5	8,3	16	26,7
ALTO RIESGO	4	6,7	0	0,0	4	6,7
Total	20	33,3	40	66,7	60	100,0

p<0,05

Tabla 8

CORRELACIÓN DE VARIABLES DEL PERFIL LIPÍDICO SEGÚN ACTIVIDAD
FISICA

CORRELACIÓN DE VARIABLES	F	Sig.
COL * ACTFISICA	4,558	0,015
TRIG * ACTFISICA	15,788	0,000
HDL * ACTFISICA	11,699	0,000
LDL * ACTFISICA	3,162	0,050
VLDL * ACTFISICA	15,814	0,000
CTHDL * ACTFISICA	25,288	0,000

DISCUSIÓN

El metabolismo de los lípidos puede modificarse mediante el ejercicio físico, ya que este estimula la lipólisis y produce una disminución de la captación de ácidos grasos de los adipocitos. Elosua (2022)

En esta investigación la muestra fue conformada por 60 individuos con diferentes niveles de actividad física de ambos géneros, con una distribución de 56,7% del género femenino y 43,3% del género masculino. Con edades comprendidas desde los 20 a 69 años.

Solo en individuos de actividad física baja se encontraron alterados: Un 6,7% de un total de 33,3% en Colesterol Total, 10,0% de un total 33,3% en niveles de Triglicéridos, además se observó que para el HDL presentan un 18,3% de un total 33,3%. Destacando que los individuos que realizan actividad física intermedia-alta presentan niveles normales en un total de 66,7% en Colesterol Total, un total de 66,7% de Triglicéridos y en HDL un 58,3 de un total de 66,7%.

Según la OMS es debido a que la inactividad física es uno de los principales factores de riesgo que afecta el perfil lipídico. Las personas con un nivel insuficiente de actividad física presentan un riesgo de morbilidad y mortalidad mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física, por esto el entrenamiento deportivo tiene una influencia favorable en el perfil de lípidos en relación a la disminución de riesgo cardiovascular. Así mismo el estudio de Elosua, (2022), refleja en los resultados obtenidos en su población de estudio, que la práctica de actividad física de intensidad moderada y vigorosa se asocia con una mayor capacidad antioxidante de las partículas de HDL.

Estos resultados apoyan las recomendaciones actuales de la Organización Mundial de la Salud de practicar entre 150-300 min/sem (20-45 min/día) de actividad física moderada y vigorosa.

En nuestro estudio se observó niveles normales en individuos con actividad física intermedia-alta, en el Colesterol Total un 66,7%, Triglicéridos 66,7% y 58,3% con nivel óptimo de HDL mientras que solo el 8,3% se encuentra con niveles bajos respectivamente.

Al comparar con el estudio de Cajamarca y Cajamarca (2017), se observa la semejanza donde se obtuvieron valores normales en deportistas, esto se relaciona con los resultados reflejados anteriormente, en el cual un 91,80% representa el Colesterol Total, el 85,0% de triglicéridos y el 88,6% con niveles de HDL optimo mientras que el 11,3% tienen un nivel bajo.

Este comportamiento está relacionado a que la intensidad del esfuerzo y la duración del ejercicio se correlacionan con la cantidad y variación de lípidos, es decir, mientras más prolongado sea la persistencia del ejercicio, mayor será la capacidad del individuo para que los quilomicrones y el VLDL-c ingresen al hígado y se originen HDL-c, disminuyendo Colesterol Total y Triglicéridos. (S. Anderson y S. Cockayne, 1995).

En el Índice Castelli los individuos con actividad física baja presentan alto riesgo aterogenico a diferencia de los individuos con actividad física intermedia-alta donde observamos predominio en el bajo riesgo aterogenico. Estos resultados tienen relacion con el estudio realizado por (A. Gelvis y F. Jiménez, 2006), donde en los pacientes sedentarios se observaron valores potencialmente aterogenicos en comparación con los pacientes que realizaban ejercicios en intensidades moderada y alta donde su riesgo se encontró bajo.

Esto es debido a que el ejercicio promueve incrementos de la demanda de oxígeno a las células induciendo una reacción de oxidación que aumenta el metabolismo lipídico, proporcionando, así, un potencial energético, el cual, es utilizado en mayor proporción por la musculatura esquelética y cardíaca. Esto favorece la calidad de vida y el estado cardiovascular del individuo. (Joey, Guerra y Maso, 2002).

El ejercicio físico ha sido catalogado beneficioso cuando se realiza en forma adecuada, por lo tanto, las personas con mayor actividad física tienen menor riesgo aterogénico que los grupos sedentarios independientemente de su género. (Sniderman A, 2003).

Personas con niveles altos de fuerza, actividad física y capacidad cardiorrespiratoria tienen una reducción de enfermedad cardiovascular tanto en la población general como en aquellos con una mayor predisposición genética de padecer enfermedades cardiovasculares. La importancia de la actividad física vuelve a reflejarse en este estudio, la genética puede influir, pero el ejercicio es un factor importante influyente y modulador sobre la salud de las personas. (Galapienso, 2018).

Como se ha evidenciado, los valores saludables en el índice de Castelli se encontraron en individuos de actividad física intermedia-alta siendo esto directamente proporcional, a mayor actividad física mayor serán los niveles de HDL consiguiendo una reducción del LDL.

Con respecto a los valores con alto riesgo encontramos a los individuos de actividad física baja siendo este inversamente proporcional, a menor actividad física mayores serán los niveles de triglicéridos y colesterol. Esto comprueba que el ejercicio ayuda a la prevención y control de la dislipidemias, reduciendo a su vez el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

CONCLUSIÓN

- De los individuos encuestados se encontró un 33,3% para actividad física baja y un 66,7% realizan actividad intermedia-alta
- No se observaron diferencias estadísticamente significativas con respecto a la actividad física y el género.
- Los individuos de actividad física baja presentan un perfil lipídico (Col-T, TG, VLDL-c, LDL-c) con valores altos, comparado con los individuos de actividad física intermedia-alta donde presentan niveles normales.
- Los individuos de actividad física intermedia-alta presentan niveles normales de HDL-c y niveles bajos de LDL-c.
- A menor actividad física, más alto es el riesgo aterogénico en el índice predictivo de Castelli.

RECOMENDACIONES

Tomando en consideración las conclusiones obtenidas se hacen las siguientes recomendaciones:

- Ante la alta tasa de enfermedades cardiovasculares se deben desarrollar jornadas de promoción de la salud, a través charlas en la comunidad que deben ser reforzados periódicamente, haciendo énfasis sobre los cambios en la alimentación por alto consumo de grasas saturadas y conductual como el realizar actividad física destacando los beneficios del ejercicio aeróbico y de fuerza.
- Realizar de forma periódica exámenes clínicos del perfil lipídico debido a que es una estrategia para la detección y prevención de factores de riesgo.
- En deportistas es importante mantener la realización periódica del perfil lipídico y otros perfiles, para detectar posibles cambios que puedan derivarse de la práctica deportiva, que puedan ser causantes de lesiones o problemas físicos que impidan alcanzar el máximo rendimiento deportivo. Como por ejemplo: Un aumento de LDL produce un aporte inadecuado de oxígeno a los músculos o algunos procesos de estrés en partidos importantes existe aumento de cortisol, CK y descenso de testosterona, esto a un futbolista le limitaría su desempeño produciendo alguna lesión a lo largo de la temporada. Acá la importancia vital del laboratorio clínico en la medicina deportiva

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, S. y Cockayne, S. (1995). Química Clínica. Interamericana McGraw-Hill. México. Disponible en: latina.metabiblioteca.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=7099 (Día de Consulta: 2023/03/28)
- Aranda P. (2009) Funciones Bioquímica y Fisiológica del organismo. Disponible en: (<http://www.scielo.com.org/sdi.farmacia.ugr.es/ars/pdf/184.pdf>). (Día de consulta 2022/01/05)
- Aymard, A, Aranda, C. Di Carlo, M. (2013). Estudio de parámetros bioquímicos en jugadores de fútbol de élite. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, vol. 47, núm. 1, Federación Bioquímica de la Provincia de Buenos Aires. Buenos Aires, Argentina
- Baynes J. (2006). Bioquímica médica. 2da Ed. Editorial Elsevier Mosby. España.
- Boraita A. (2012) La práctica deportiva mejora el perfil lipídico plasmático, pero ¿a cualquier intensidad? Revista Española Cardiol 57: pp495-8.
- Bordón, R. y Saldaña, C. (2017). Factores de Riesgo Cardiovascular en la Población Rural Adulta, que Asisten en La USF del Distrito de Capitán Miranda, Itapúa. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-915942> (Día de consulta: 2023/03/24)

- Cajamarca, E. y Cajamarca, H. (2017). Perfil Lipídico en Deportistas Pertenecientes a la Federación Deportiva del Azuay, Cuenca. Universidad de Cuenca. Ecuador. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/28163/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACION%20N.pdf> (Día de consulta: 2023/ 03/27)
- Chacón, O. (2018). Determinación de Niveles de Colesterol Total en Individuos Aparentemente Sanos pertenecientes a un segmento de la Población Guatemalteca, Residentes en la Ciudad Capital. Universidad de San Carlos de Guatemala. Tesis de grado publicada. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2753.pdf (Día de consulta: 2021/12/17).
- Coca A, Cea, L, Lozano J, Fernández C, 2009. Colesterol HDL y enfermedad cardiovascular en mujeres hipertensas de España. Estudio RIMHA. Revista Española De Cardiología. 1022-1031. Disponible en: <https://www.revespcardiol.org/es-colesterol-hdl-enfermedadcardiovascular-mujeres-articulo-13140544> (Día de consulta: 2021/12/14)
- Colegio Americano de Medicina del Deporte (2014). Fitness Funcional. La octava tendencia de entrenamiento para mantener cuerpos saludables.
- Corposalud Aragua (2016). Programa de Enfermedades Cardiometabólicas. Aragua, Venezuela.

- Elosua, R. (2022). Práctica de actividad física de intensidad moderada y vigorosa se asocia con una mayor capacidad antioxidante de las partículas de HDL. Congreso de la Salud cardiovascular. Sociedad Cardiovascular de España.
- Flores, C. Bustos, P y Amigo H. (2018). Actividad física y colesterol y triglicéridos en adultos nacidos en Limache, Valparaíso. pp. 25-34 Universidad Católica del Maule Talca, Chile.
- Galipienso, F.(2018). Diferencia de Género en la Muerte súbita Cardíaca Relacionada con el Deporte. Sociedad Española de Cardiología. Disponible en: <https://secardiologia.es/blog/13278-diferencia-de-genero-en-la-muerte-subita-cardiaca-relacionada-con-el-dep>(Día de consulta2023/03/28)
- Gelvis, A. y Jiménez, F. (2006). Factores de riesgo cardiovascular en paciente Sedentario. Madrid: 90-91 p. Disponible en: <http://site.ebrary.com/id/10149835>
- Gómez, A. 2010. Bioquímica metabólica del colesterol y derivados España en el Pp238-456. (Día de consulta:2023/03/28)
- Gómez, B. (2016). Determinación de Colesterol y Triglicéridos como consecuencia de sobrepeso en Pacientes adultos que asisten a la Fundación Mariana de Jesús. Universidad de Guayaquil, Ecuador. Tesis Publicada.
- González, JM, Arilla, E. Rodríguez, M. y Sánchez, A (1998): Bioquímica Clínica. Editorial McGraw-Hill.-Interamericana, Madrid.

- Granda, Y. (2015). Niveles de hipercolesterinemia en la población de 30-65 años de edad del Barrio Namirez Bajo y Nambija Bajo en el año 2014. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. Tesis publicada. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/9152/1/GRANDA%20ROMERO%20YEX>(Día de consulta: 2021/12/14).
- Jama, P. (2015) Evaluación y tratamiento de Colesterol alto en la sangre en adultos. Detección Temprana.
- Joey C., Guerra A., Maso. F, (2002). La actividad física y su Relación en los valores Lipidicos en jóvenes. Universidad Buenaventura, Cartagena. Disponible en:<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/56057/Relperlip.pdf?sequence=1>(Día de consulta: 2023/03/28)
- Metral G. (2008) Sistemas energéticos. Grupo de recursos en ciencias del ejercicio, 2000; Disponible en: URL: <http://www.sobrentrenamiento.com> (Día de consulta: 2022/02/25)
- Ministerio del Poder Popular para la Salud en Venezuela (2017) Reportes Estadísticos de Enfermedades Cardiovasculares.
- Navarrete P, Loayza J, Huatuco Z. 2016. Índice de masa corporal y niveles séricos de lípidos. Horiz. Med. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2016000200003(Día de consulta: 2021/12/14)

- Lira, A. y Yamashita, M. (2010). Los Beneficios de los Ejercicios de Alta intensidad en el Perfil de Lípidos plasmáticos. *Diabete y Síndrome Metabólico*. Disponible en: <http://doi.org/10.1186/1758-5996-2-31> (Día de consulta: 2023/02/27)
- Parlebas, P. (2001) *Juegos, deportes y sociedades. Léxico de praxología motriz*. Editorial Paidotribo. Barcelona, España.
- Rojas, M. (2019). *Relación entre el perfil lipídico e índice de masa corporal (IMC) en la salud de los trabajadores del Mercado Modelo de Cajamarca. Perú*. Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. Tesis de grado, publicada. Disponible en: [http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1225/FYB-\(Día de consulta: 2021/12/14\)](http://repositorio.upagu.edu.pe/bitstream/handle/UPAGU/1225/FYB-(Día de consulta: 2021/12/14)).
- Saavedra, I, Ramírez, y García, J. (2012) *Bioquímica farmacéuticas y función biológica e implicaciones médicas Veracruz*. México.
- Salas, A. (2012): *Presión de pulso como factor de riesgo cardiovascular asociado a valores de colesterol total y fraccionado en pacientes que acuden al servicio de medicina interna de la Ciudad Hospitalaria Enrique Tejera durante el año 2011*. Universidad de Carabobo. Tesis Publicada
- Sniderman A. (2003). *La Edad como Factor de Riesgo Modificable de Enfermedad Cardiovascular*. Disponible en: <http://Lancet 2003; 371:1547-9>. <http://doi.org/c3g3p8>. (Día de consulta: 2023/03/28)

Stamatakis, E. (2023). Tendencias Temporales de la actividad física y la Salud. Editorial Panapo. España.

Universidad Complutense de Madrid (2019). Cuadernos de Práctica y Bioquímica Humana. Grado de Medicina. Disponible en: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/261-2018-11-21-CUADERNO%20DE%20PRÁCTICAS%20DE%20BIOQUÍMICA> (Día de consulta 2022/01/16)

Wood P y Stefanick M (1998). Efectos de la dieta y el ejercicio en hombres y mujeres posmenopáusicas con niveles bajos de colesterol HDL y niveles altos de colesterol LDL. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM199807023390103>. (Día de consulta:2023/03/27)

Zavala C.(2000). Metabolismo de las lipoproteínas y significado clínico. Clínica las Condes. Disponible en; http://www.clinicalascondes.cl/clcprod/media/contenidos/pdf/ME_11_1/Metabolismo.pdf. (Día de consulta:2021/12/14)

APENDICE



Figura 1: Ronald Tineo realizando extracción de Sangre



Figura 2: Estephany Meneses realizando extracción de muestra y Ronald Tineo realizando recolección de datos



Figura 3: Ronald Tineo y Estephany Meneses realizando recolección de datos



Figura 4: Estephany Meneses y Ronald Tineo realizando procesamiento de muestras

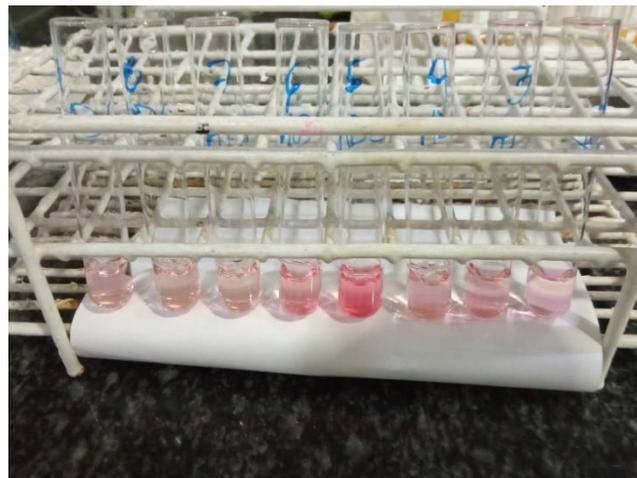


Figura 5: Procesamiento de muestra de Individuos participantes



Figura 6: Estephany Meneses y Ronald Tineo realizando toma de muestra



Figura 7: Estephany Meneses realizando recolección de datos



Figura 8: Ronald Tineo en el procesamiento de muestra



Figura 9: Estephany Meneses y Ronald Tineo en el procesamiento de muestra

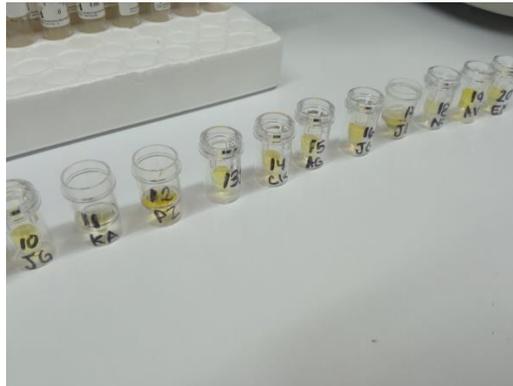


Figura 10: Muestras de suero la población participante



Figura 11: Reactivo de Colesterol y Triglicéridos

APÉNDICE A

Puerto Ordaz, Estado Bolívar

Mayo, 2022.

Directiva del Equipo de Futbol Mineros de Guayana.

Su despacho.

Nos dirigimos a usted en la oportunidad de solicitar su permiso y colaboración para realizar tomas de muestras sanguíneas a veinte (20) futbolistas pertenecientes a su institución con la finalidad de procesar y analizar las mismas en virtud de obtener resultados para la recolección de datos de nuestro trabajo de grado de la carrera de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

El mencionado trabajo, consiste en Comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

En espera de una positiva respuesta de su parte y toda su colaboración, nos despedimos de usted.

Estephany Meneses Parra

C.I: 25744669

Ronald Tineo Gil

C.I: 26124779

APÉNDICE B

Puerto Ordaz, Estado Bolívar

Mayo, 2022.

Directiva Unidad Educativa Colegio Divina Pastora.

Ciudad Bolívar.

Nos dirigimos a usted en la oportunidad de solicitar su permiso y colaboración para realizar tomas de muestras sanguíneas a veinte (20) docentes pertenecientes a su institución con la finalidad de procesar y analizar las mismas en virtud de obtener resultados para la recolección de datos de nuestro trabajo de grado de la carrera de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

El mencionado trabajo, consiste en Comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria de la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

En espera de una positiva respuesta de su parte y toda su colaboración, nos despedimos de usted.

Estephany Meneses Parra

C.I: 25744669

Ronald Tineo Gil

C.I: 26124779

APÉNDICE C

Puerto Ordaz, Estado Bolívar

Mayo, 2022.

Crosstraining Alpha.

Ciudad Bolívar.

Nos dirigimos a usted en la oportunidad de solicitar su permiso y colaboración para realizar tomas de muestras sanguíneas a veinte (20) personas pertenecientes a su institución con la finalidad de procesar y analizar las mismas en virtud de obtener resultados para la recolección de datos de nuestro trabajo de grado de la carrera de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

El mencionado trabajo, consiste en Comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria.

En espera de una positiva respuesta de su parte y toda su colaboración, nos despedimos de usted.

Estephany Meneses Parra

C.I: 25744669

Ronald Tineo Gil

C.I: 26124779

APÉNDICE D

Puerto Ordaz, Estado Bolívar

Mayo, 2022.

Laboratorio Clínico.

Atención al Lic.

Nos dirigimos a usted en la oportunidad de solicitar su permiso y colaboración para realizar análisis de muestras sanguíneas para nuestro trabajo de grado para optar al título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar. Esta investigación abarca Comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria.

En espera de una positiva respuesta de su parte y toda su colaboración, nos despedimos de usted.

Estephany Meneses Parra

C.I: 25744669

Ronald Tineo Gil

C.I: 26124779

APÉNDICE E
AUTORIZACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Puerto Ordaz, Estado Bolívar

Mayo, 2022.

Por medio de la presente, Yo: _____, portador de Cédula de Identidad, N° _____. Autorizo a los ciudadanos Ronald Tineo Gil de Cédula de Identidad, N° 26124779 y Estephany Meneses Parra Gil, Cédula de Identidad, N° 25744669, realizar extracción de muestras sanguíneas para Comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria, para contribuir en la recolección de datos y resultados necesarios en la elaboración de su trabajo de grado para optar al título de Licenciatura en Bioanálisis en la Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar.

FIRMA

APÉNDICE G

FORMATO PARA LA ENTREGA DE RESULTADOS

LOGO DEL LABORATORIO	Centro Diagnóstico	
	Nombre del Laboratorio	
	Dirección	
Nombre del paciente		Sexo: _____ Edad: _____
		Código o historia Clínica:
RESULTADOS		
Tipo de Examen		Determinación de niveles séricos
Muestra		Sangre
Parámetros		Resultados
ANALISIS		
Electrolitos	Valores obtenidos	Rango referenciales
COLESTEROL TOTAL		Hasta 30 años 120-215 mg/dl 30- 39 años: 135-240 mg/dl 40-49 años: 140-280 mg/dl 50- 59 años: 145-295 mg/dl
COLESTEROL HDL		Hombre > 55 mg/dl Mujer > 65 mg/dl
TRIGLICERIDOS		36-165 mg/dl
Observaciones:		
Firma del Responsable		

APÉNDICE H

CUESTIONARIO APLICADO A LA POBLACIÓN

Nº	Ítems Edad ____ SEXO ____ Talla ____ Peso ____	ALTERNATIVAS				
		5	4	3	2	1
1	Realiza deportes de manera frecuente y con intensidad					
2	La mayoría de las veces le dedicas más de una hora a las actividades deportivas.					
3	Cuando realizas la actividad deportiva, has presentado cansancio, u otro problema de salud.					
4	Cuenta con el peso y masa muscular adecuada con la actividad que realiza.					
5	Has tenido o presentas obesidad abdominal					
6	Has presentado alguna enfermedad cardiovascular, cerebro vascular o cardiaca					
7	Presentas niveles altos de glicemias					
8	Te rige por un régimen alimenticio adecuado, rico en frutas, vegetales, fibras y proteínas.					
9	Consumes muchas grasas de origen animal, azúcar y carbohidratos.					

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

TÍTULO	VARIACIÓN EN LOS PARÁMETROS DE PERFIL LIPÍDICO EN INDIVIDUOS CON DIFERENTES NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA CON INDIVIDUOS DE ESTILO DE VIDA SEDENTARIA
---------------	--

AUTOR (ES):

APELLIDOS Y NOMBRES	CÓDIGO CVLAC / E MAIL
Br. Meneses Parra, Estephany Angelis	CVLAC: V-25.744.669 E MAIL: estephanyangelis@gmail.com
Br. Tineo Gil, Ronald Jesús	CVLAC: V-26.124.779 E MAIL: ronaldten1088@gmail.com

PALÁBRAS O FRASES CLAVES: aterogenico, actividad, física, vida, sedentaria

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ÀREA	SUBÀREA
Departamento De Bioanàlisis	

RESUMEN (ABSTRACT):

En Venezuela las enfermedades cardiovasculares representan la primera causa de muerte, para el año 2016 se reportaron 24.281 muertes por esta causa, lo que representa un porcentaje de 21,9% y una tasa de mortalidad de 138,4 por cada 100.000 habitantes, esto ocasiona un problema de salud pública que es debido a un conjunto de factores de riesgos muy frecuentes en la población, por los hábitos de vida erróneos en las sociedades modernas como la ingesta calórica excesiva a costa de grasas saturadas y sumado a un nivel insuficiente de actividad física, por estos motivos se prevé que su prevalencia irá en aumento en los próximos años afectando a toda la sociedad indiferentemente de edad, sexo ni condición social. Es por esto que el **objetivo** de esta investigación fue comparar variaciones en los parámetros del perfil lipídico en individuos con diferentes niveles de actividad física y en individuos con estilo de vida sedentaria. El diseño de esta investigación corresponde a una descriptiva de corte transversal, la población en estudio se conforma de 60 individuos, donde los **resultados** arrojaron que los individuos con estilo de vida sedentaria, tienden a poseer un perfil lipídico potencialmente aterogénico, a diferencia de los individuos que realizan actividad física en nivel intermedio y alto donde observamos bajo riesgo aterogénico. Con lo cual **concluimos** que la práctica diaria de ejercicio en niveles intermedio y alto aumenta los niveles de HDL reduciendo a su vez el LDL, produciendo una disminución del riesgo aterogénico.

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

CONTRIBUIDORES:

APELLIDOS Y NOMBRES	ROL / CÓDIGO CVLAC / E_MAIL				
German Guzmán	ROL	CA	AS	TU X	JU
	CVLAC:	12192455			
	E_MAIL	ggcuatro@gmail.com			
	E_MAIL				
Iván Amaya	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	12420648			
	E_MAIL	rapomchigo@gmail.com			
	E_MAIL				
Luis Brito	ROL	CA	AS	TU	JU X
	CVLAC:	18236741			
	E_MAIL	luisbrgonzalez@gmail.com			
	E_MAIL				

FECHA DE DISCUSIÓN Y APROBACIÓN:

2023	06	30
AÑO	MES	DÍA

LENGUAJE. SPA

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

ARCHIVO (S):

NOMBRE DE ARCHIVO	TIPO MIME
Tesis. Variación En Los Parámetros De Perfil Lipídico En Individuos Con Diferentes Niveles De Actividad Física Con Individuos De Estilo De Vida Sedentaria. Doc.	Application. MS.word

ALCANCE

ESPACIAL: Jugadores del equipo de futbol profesional Mineros de Guayana (20), Trabajadores de la Unidad Educativa Colegio Divina Pastora de Ciudad Bolívar, Estado Bolívar

TEMPORAL: 10 años

TÍTULO O GRADO ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Licenciatura en Bioanàlisis

NIVEL ASOCIADO CON EL TRABAJO:

Pregrado

ÁREA DE ESTUDIO:

Departamento De Bioanàlisis

INSTITUCIÓN:

Universidad De Oriente, Núcleo De Bolívar, Venezuela

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:



UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CONSEJO UNIVERSITARIO
RECTORADO

CU N° 0975

Cumaná, 04 AGO 2009

Ciudadano
Prof. JESÚS MARTÍNEZ YÉPEZ
Vicerrector Académico
Universidad de Oriente
Su Despacho

Estimado Profesor Martínez:

Cumplo en notificarle que el Consejo Universitario, en Reunión Ordinaria celebrada en Centro de Convenciones de Cantaura, los días 28 y 29 de julio de 2009, conoció el punto de agenda **"SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR TODA LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DE LA UNIVERSIDAD DE ORIENTE EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UDO, SEGÚN VRAC N° 696/2009"**.

Leído el oficio SIBI - 139/2009 de fecha 09-07-2009, suscrita por el Dr. Abul K. Bashirullah, Director de Bibliotecas, este Cuerpo Colegiado decidió, por unanimidad, autorizar la publicación de toda la producción intelectual de la Universidad de Oriente en el Repositorio en cuestión.



Comunicación que hago a usted a los fines consiguientes.

Cordialmente,

JUAN A. BOLANOS CUNELLE
Secretario



C.C: Rectora, Vicerrectora Administrativa, Decanos de los Núcleos, Coordinador General de Administración, Director de Personal, Dirección de Finanzas, Dirección de Presupuesto, Contraloría Interna, Consultoría Jurídica, Director de Bibliotecas, Dirección de Publicaciones, Dirección de Computación, Coordinación de Telemática, Coordinación General de Postgrado.

JABC/YOC/manuja

METADATOS PARA TRABAJOS DE GRADO, TESIS Y ASCENSO:

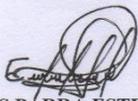
DERECHOS

De acuerdo al artículo 41 del reglamento de trabajos de grado (Vigente a partir del II Semestre 2009, según comunicación CU-034-2009)

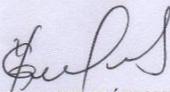
“Los Trabajos de grado son de la exclusiva propiedad de la Universidad de Oriente y sólo podrán ser utilizadas para otros fines con el consentimiento del Consejo de Núcleo respectivo, quien deberá participarlo previamente al Consejo Universitario para su autorización”

AUTOR(ES)


Br.TINEO GIL RONALD JESÚS
C.I.26124779
AUTOR


Br.MENESES PARRA ESTEPHANY ANGELIS
C.I.25744669
AUTOR

JURADOS


TUTOR: Prof. GERMÁN GUZMÁN
C.I.N. 12192455
EMAIL: gguzman1@gmail.com


JURADO Prof. IVAN AMAYA
C.I.N. 12420648
EMAIL: RAMONCHISO@gmail.com


JURADO Prof. LUIS BRITO
C.I.N. 18.236.741
EMAIL: luisbrgomezkg@gmail.com

P. COMISIÓN DE TRABAJO DE GRADO



DEL PUEBLO VENIMOS / HACIA EL PUEBLO VAMOS

Avenida José Méndez c/c Columbo Silva- Sector Barrio Ajuro- Edificio de Escuela Ciencias de la Salud- Planta Baja- Ciudad Bolívar- Edo. Bolívar- Venezuela.
Teléfono (0285) 6324976