UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE MEDICIÓN Y EVALUACIÓN
DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

PERFIL LIPÍDICO Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ADULTOS MAYORES ACTIVOS Y SEDENTARIOS DEL ESTADO MÉRIDA

Trabajo especial de grado para optar por el título de licenciado en Bioanálisis

www.bdigital.ula.ve

Autor:

José Ricardo Briceño A.

C.I: V- 17.550243

Tutor:

MSc. Jean Carlos Zambrano

C.I: V- 13.804.226

Mérida, Junio de 2017

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Dedicatoria

A Dios Todo poderoso por el Don de la vida y por fortalecerme día a día en la perseverancia y la fe para alcanzar esta meta.

A mi mamá Paula Angarita, quien con su abnegado amor y sacrificio, es y será siempre el motor que me guía.

A mi padre José Briceño, por darme su apoyo incondicional a lo largo de esta nueva meta.

A mi hermano Félix Briceño aunque ya no está presente entre nosotros gracias por sus concejos siempre los llevare presente.

A mis abuelos quienes estaban pendientes por mi trayectoria en la ciudad de Mérida.

www.bdigital.ula.ve

A mis primos por el apoyo, amistad y confianza que nos une más como familia.

A mis compañeros de estudios Reiserg, Gabriela, Rolando y Virginia por compartir muchas experiencias a lo largo de la carrera también por escuchar mis consejos cuando eran necesarios.

MI TRIUNFO... ES PARA USTEDES

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Agradecimientos

Al MSc. Jean C. Zambrano por su gentil apoyo y guía para alcanzar esta meta.

Al Licdo. Ramón Marquina por su valioso aporte y orientación en este trabajo.

A la Licda. En nutrición Zoleida Angulo del geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida, por su entusiasmo y participación en mi trabajo.

A la Licda. En Bioanálisis Doribel Veroes por la dotación de los reactivos necesarios en este estudio y la oportunidad de poder procesar las muestra en el laboratorio privado.

A las Enfermeras del geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida, por su aporte en la toma y preparación de las muestras.

www.bdigital.ula.ve

A los Adultos Mayores que contribuyeron en esta investigación.

A TODOS MIL GRACIAS.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
ÍNDICE DE TABLAS	viii
RESUMEN	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema	3
Justificación	9
Objetivos de la Investigación	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Alcances y Limitaciones de la Investigación	11
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	
Trabajos Previos	13
Antecedentes Históricos	16
Bases Teóricas	19
Lípidos	19
Funciones de los Lípidos	20
Perfil Lipídico	20
Pruebas que se Incluyen en un Perfil Lipídico	21
HDL-Colesterol (lipoproteína de alta densidad)	22
LDL-Colesterol (lipoproteína de baja densidad)	22
VLDL- colesterol (Lipoproteína de Muy baja Densidad)	22
Quilomicrones	23
Colesterol	23
Colesterol Total	23
Niveles de Colesterol	23
Colesterol: Factores de Riesgo	24
Triglicéridos	25
Funciones de los Triglicéridos	25
Niveles de los Triglicéridos	26
Factores de Riesgo de los Triglicéridos	27

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Preparación del Paciente Antes de Realizar los Exámenes de Laboratorio 28
Diagnóstico de Laboratorio de la Dislipidemia 28
Actividad Física 29
Beneficio de la Actividad Física 30
Ventaja de la Actividad Física 30
Efectos Secundarios de la Actividad Física 31
Sedentarismo 31
Consecuencias más Frecuentes del Sedentarismo 32
Adulto Mayor 32
Características de las Personas de la Tercera Edad 33
Requerimiento Calórico Promedio en la Población Venezolana 34
Bases Legales 34
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud 35
Ley de los Servicios Sociales 35
Sección II Prestaciones en Servicios y en Especie 35
La Protección de la vejez en el Marco de una Economía Mundial 36
Declaración Médica de Helsinki – Principios Éticos Para Las Investigaciones en Seres Humanos 36
Definición de Términos 37
Operacionalización de las Variables 38
Hipótesis 40
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO
Tipo de la Investigación 42
Diseño de la Investigación 42
Población 43
Unidad de Investigación 43
Muestra 43
Selección del Tamaño de la Muestra 43
Criterios de Inclusión 44
Criterios de Exclusión 44
Sistema de Variables 44

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Instrumentos de Recolección de Datos 45
Análisis del Nivel de Actividad de la Vida Diaria 45
Análisis del Nivel de Depresión Geriátrica 46
Instrumento de Recolección de Datos o Ficha de Estudio 46
Procedimiento de la Investigación 47
Etapa Clínica 47
Etapa Analítica 48
Procedimiento para la Determinación de Triglicéridos y Colesterol Total 49
Procedimiento para la Determinación de Colesterol HDL 50
Estabilidad de la Mezcla de Reacción Final 51
Procedimiento para la Determinación de Colesterol LDL y VLDL 52
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIONES
Resultados 53
Discusiones 62
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
Conclusiones 66
Recomendaciones 67
REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRÁFICAS 69
ANEXOS 75

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

INDICE DE TABLAS

		Pág.
TABLA 1.	Operacionalización de la Variable Dependiente Perfil Lipídico de los Adultos Mayores Activos y Sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de Actividad Física de Santa Elena y de Santa Ana.	39
TABLA 2	Operacionalización de la Variable Independiente Nivel de Actividad Física en los Adultos Mayores Activos y Sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de Actividad Física de Santa Elena y de Santa Ana.	40
TABLA 3.	Resumen de Procedimiento para la Determinación de Triglicéridos y Colesterol Total en Suero Sanguíneo.	50
TABLA 4.	Resumen de Procedimiento para la Determinación de Colesterol HDL en Suero Sanguíneo.	51
TABLA 5.	Características Descriptivas de la Unidad de Investigación. Variables Sociodemogràficas.	54
TABLA 6.	Características Descriptivas de la Unidad de Investigación. Variables Clìnicas.	55
TABLA 7.	Perfil Lipídico de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016- Mayo 2017.	56
TABLA 8.	Escala de Depresión Geriátrica de los Adultos mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016- Mayo 2017.	57
TABLA 9.	Correlaciones Bivariadas entre la Escala de Depresión Geriátrica y la Edad Adultos mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016- Mayo 2017.	58
TABLA 10.	Índice de Katz, Índice de Actividad de la Vida Diaria de los Adultos mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena	59

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

y Santa Ana. Julio 2016- Mayo 2017.

TABLA 11 Hábitos Alimenticios de los Adultos mayores Sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent. Julio 2016- Mayo 2017. 60

TABLA 12 Hábitos Alimenticios de los Adultos Mayores Activos del Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016- Mayo 2017. 61

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
LICENCIATURA EN BIONÁLISIS
LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: perfil lipídico y actividad física

PERFIL LIPÍDICO Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ADULTOS MAYORES ACTIVOS Y SEDENTARIOS DEL ESTADO MÉRIDA

Trabajo de Grado

Autor:
José Ricardo Briceño A.
C.I: V- 17.550.243
Tutor:
MSc. Jean Carlos Zambrano
C.I: V- 13.804.226

RESUMEN

Los niveles de perfil lipídico elevados se deben en gran parte a un estilo de vida sedentario lo cual a menudo incluye el consumo de una alimentación rica en grasa y en exceso de calorías. El objetivo de esta investigación fue confirmar la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios que se encuentran en el geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida. El diseño de investigación fue expostfacto, de campo, contemporáneo y transversal. Se incluyeron en el estudio 34 adultos mayores sedentarios internados en el geriátrico y 13 adultos mayores activos que viven con su familia y realizan actividad física en las zonas de Santa Elena y Santa Anita. Se realizó medición de los valores lípidos a los adultos mayores y se aplicó el instrumento de recolección de datos, el cual estuvo conformado por antecedentes personales y demográficos, el índice de Katz (actividad física diaria) y la escala de depresión geriátrica. En el perfil lipídico de los adultos mayores activos mostró valores mayores de colesterol total (163,92±47,24), lipoproteína de muy baja densidad (VLDL/102,85 ±33,75) y de triglicéridos (103,38 ±45,13), en comparación con el grupo de adultos mayores sedentarios. También los adultos mayores sedentarios presentaron más depresión (70,5%), que los activos (38,5%), así como, mayor dependencia en las actividades de la vida diaria. La conclusión fue que el perfil lipídico normal tuvo una relación estadísticamente significativa con el sedentarismo de los adultos mayores, probablemente porque tenían, adicionalmente, un control de la alimentación coordinado por una nutricionista.

www.bdigital.ula.ve

Palabras Clave: perfil Lipídico, índice de katz, escala de depresión geriátrica, adulto mayor sedentario, adulto mayor activo.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

INTRODUCCIÓN

El perfil lipídico o lipidograma se refiere a un grupo de pruebas relacionadas con varios analitos: colesterol total, las lipoproteínas de alta densidad (HDL), baja densidad (LDL) y muy baja densidad (VLDL), y triglicéridos. Es muy importante que los niveles de estos analitos sean óptimos para el colesterol total (<200 mg/dL) y triglicéridos (<150 mg/dL), los cuales junto a los valores de las lipoproteínas permiten conocer cuál es el riesgo coronario que podría tener un individuo. En el caso de los adultos mayores, este perfil debe mantenerse en los límites normales para evitar alteraciones que comprometan su salud, sobre todo las que conllevan a la ateroesclerosis. Los cambios metabólicos del adulto mayor y sus requerimientos de alimentación son condiciones que deben considerarse para mantener el control del perfil lipídico. En tal sentido, el control de la alimentación y la actividad física diaria pueden ser intervenciones de gran impacto para disminuir las posibilidades de alteración del colesterol y los demás componentes del mismo.

www.bdigital.ula.ve

La actividad física contribuye con la salud a través de la reducción de la frecuencia cardíaca, la disminución del riesgo de una enfermedad cardiovascular y de la cantidad de pérdida ósea asociada con la edad y la osteoporosis. También, ayuda al organismo a quemar calorías de una forma más eficiente, facilitando así la pérdida y el mantenimiento del peso. Entre otros efectos, la actividad física contribuye con la disminución de los niveles de colesterol total y de triglicéridos. Específicamente, puede aumentar la proporción de HDL, la cual es una lipoproteína que ha sido asociada con la prevención de la formación de las placas de ateroma. Lo opuesto a la actividad física es el sedentarismo, caracterizado por un gasto metabólico mínimo y poca movilidad del cuerpo para el desempeño de la vida diaria, así como, con menos o ninguna acción de ejercicio deportivo complementaria.

La justificación de esta investigación estuvo representada por varias razones. Primera, el perfil lipídico del adulto mayor es muy vulnerable debido a los cambios metabólicos de la edad, por las situaciones estresoras propias de la edad (discriminación social, poca oportunidad de trabajo, aislamiento social). Segunda la

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

tendencia del adulto mayor a adoptar el modelo de inactividad física hace posible que otros trastornos se presenten, tales como la disminución de la HDL y la predisposición a enfermedades cardiovasculares. Tercera, la relación entre actividad física y perfil lipídico también fue una razón considerada por el autor de esta investigación, la cual le motivó a realizarla.

Los procedimientos de esta investigación fueron enmarcados por un diseño de campo, contemporáneo y transversal. Se aplicaron el índice de Katz (actividad física diaria) y la escala de depresión geriátrica. Los datos fueron sistematizados y analizados a través de frecuencias relativas y prueba de independencia, con el fin de verificar la relación de causa-efecto entre las variables del estudio.

Este informe final ha sido ordenado en 5 capítulos. El primero, titulado como El Problema, está subtitulado de la siguiente manera: Planteamiento del Problema, Justificación e Importancia de la Investigación, Objetivos, Alcances y Limitaciones. El segundo, titulado Marco Teórico, tiene varios subtítulos: Trabajos Previos, Antecedentes Históricos o Epistemológicos, Bases Teóricas, Bases Legales, Definición Operacional de Términos, Operacionalización de las Variables, Hipótesis. El tercero, mencionado como Marco Metodológico, está ordenado en 8 subtítulos: Tipo de Investigación, Diseño de la Investigación, Población y Muestra, Sistema de Variables, Instrumento de Recolección de Datos, Metodología de Investigación y Diseño de Análisis. El cuarto, denominado Resultados y Discusión. El quinte, titulado como Conclusiones y Recomendaciones. Por último, están la Bibliohemerografía y los Anexos.

www.bdigital.ula.ve

El objetivo general de esta investigación fue confirmar la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana, desde Julio 2016 hasta Mayo de 2017.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Las enfermedades no transmisibles (ENT) son la principal causa de mortalidad a nivel mundial, pues se cobran más vidas que todas las otras causas combinadas. Sin embargo, los datos que se encuentran a la disponibilidad demuestran que casi el 80% de las muertes por ENT se dan en los países de ingresos bajos y medios (Ferrante, Linetzky, Konfino, King, Virgolini, y Laspiur, 2011).

A pesar de su rápido crecimiento y su distribución no equitativa, la mayor parte del impacto humano y social que causan cada año las defunciones relacionadas con las ENT podría evitarse mediante intervenciones bien conocidas, costo eficaz y viable (Ferrante y cols., 2011).

www.bdigital.ula.ve

Ahora bien, estas enfermedades han alcanzado proporciones de epidemia, podrían reducirse de manera significativa combatiendo los factores de riesgo y aplicando la detección precoz y los tratamientos oportunos, con lo que se salvarían millones de vidas y se evitarían sufrimientos indecibles (Ferrante y cols., 2011).

El Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles (ENT), es el primero sobre el estado de estas enfermedades y los métodos para trazar el mapa de la epidemia, reducir sus principales factores de riesgo y fortalecer la atención sanitaria para aquellos (Ferrante y cols., 2011).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013), en su informe centrado en la situación actual de las ENT en el mundo, presenta como objetivo principal proporcionar a los países una referencia inicial acerca de la situación actual de las

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ENT y sus factores de riesgo, así como un panorama de las medidas implementadas por los países para abordar esas enfermedades con políticas planes, infraestructura, vigilancia e intervenciones a nivel individual y poblacional.

Tal como lo señala la OMS los datos estadísticos recientes de otras Causas de muerte en el 2013, se produjeron 57 millones de defunciones. 36 millones de estas fueron el resultado de causas que encajaban en la categoría general de todas las "enfermedades no transmisibles"; por su parte, las enfermedades transmisibles, maternas y perinatales causaron 16 millones de defunciones; y las causas externas y los traumatismos causaron 5 millones de defunciones.

Con referencia, a las enfermedades más comunes de muerte a nivel mundial, se enumeran las siguientes: Cardiopatía Isquémica, Afección Cerebrovascular, Infecciones de las vías respiratorias inferiores, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Enfermedades diarreicas, VIH/SIDA, Cáncer de tráquea, bronquios o pulmón, Tuberculosis, Diabetes mellitus, Traumatismos por accidentes de tráfico, Cardiopatía hipertensiva, Prematuridad y peso bajo al nacer.

www.bdigital.ula.ve

En Venezuela, un país multiétnico y multicultural, presenta un alto índice de mortalidad en la población, encontrándose entre las principales causas de muerte las relacionadas con el corazón, cáncer, enfermedades cerebrovasculares, diabetes y otras. Por su parte, la Sociedad Interdisciplinaria Venezolana de Medicina Conductual (SIVMEC) realizó su III Congreso Nacional (2010) que en esa oportunidad fue titulado "Enfermedades y Estilos de Vida: Intervención y Prevención en Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes y Cáncer" cuya principales conclusión fue que la importancia de la vida emocional en la salud se debe promover a través del enlace entre la vida emocional con la salud física y el funcionamiento en sociedad. (González, 2010).

Ante la situación planteada, en el área de la salud en las décadas anteriores las instituciones sanitarias estadales tuvieron como metas principales sanear las áreas terrestres y acuáticas, y la prevención de las enfermedades infectocontagiosas que constituían verdaderas endemias en el país. Esto afectaba tanto a la población infantil como a los adultos mayores (Saturno, 2012)

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

En los años siguientes el énfasis en la medicina curativa continúa y trae como consecuencia un descuido en las estrategias y programas de prevención y saneamiento. Esto junto con un agotamiento de las políticas sanitarias, un crecimiento de la población bastante acelerado, el deterioro y la insuficiencia de los servicios de salud, trae como consecuencia una crisis que se manifiesta en plenitud a comienzos de los ochenta y que está además en estrecha relación con la crisis económica del país marcada con el llamado "viernes negro" de 1983.

A lo largo de los planteamientos hechos, se discutieron de forma interdisciplinaria los últimos avances relacionados con las tres enfermedades más relevantes como lo son las enfermedades cardiovasculares, diabetes y el cáncer. Estos males se abordaron desde las perspectivas, biomédicas, farmacológicas, psicosociales y comunitarias con el fin de promover el trabajo multidisciplinario en el abordaje de estos problemas de salud (Laurell, 2012).

Es evidente entonces que, una enfermedad es el proceso y fase por la que atraviesan los seres vivos cuando padecen una afección que atenta contra su bienestar al modificar su condición ontológica de salud. Esta situación puede desencadenarse por múltiples razones, ya sean de carácter intrínseco o extrínseco al organismo con evidencias de enfermedad (Laurell, 2012).

www.bdigital.ula.ve

Cabe mencionar que la adopción de estilos de vidas saludables y la educación para la salud, en estos momentos como parte del tratamiento efectivo son los más viables en términos de costos asociados, para reducir el índice de incidencia de enfermedades cardiovascular y ofrecer a nuestros adultos mayores una etapa final sana, con un bajo riesgo de padecer enfermedades asociadas a la inactividad física y el perfil lipídico o el costo que implica la atención de enfermedades crónicas (Izquierdo, Armenteros, Lancés y Martin, 2011).

Según Ponssón (2014), expone que "Los hábitos de consumo del venezolano no son los mismos, la crítica escasez y los precios en los alimentos básicos alteran lo que se come día a día, abundan los carbohidratos, predominando la ausencia de proteínas animal como vegetal".Para nadie es un secreto que una buena alimentación aporta la energía y los nutrientes necesarios para estar sano, aún más importante

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

cuando se llega a la tercera edad; por lo tanto para esta población es primordial incluir proteínas, grasas, minerales, vitaminas, agua y carbohidratos a la dieta cotidiana para gozar de salud y vitalidad.

Desde el mismo punto de ideas, en el futuro, se prevé un aumento del consumo medio de alimentos en términos de calorías en los países en desarrollo, puesto que las dietas que antes se basaban en cereales, tubérculos y raíces serán remplazadas paulatinamente por dietas ricas en carne, productos lácteos y aceite (Izquierdo y cols, 2011).

González (2010) menciona que, en la historia de la medicina se pueden identificar varias etapas, la primera fue paliativa, la segunda higiénico sanitaria, la tercera curativa, todas ellas tremendamente exitosas para los pacientes en lograr sus fines. La etapa actual pareciera ser extorsiva en su afán preventivo.

Para González (2010) la Medicina Paliativa "es la especialidad médica que centra su atención en los enfermos terminales" (p. 175); es decir, aquellos cuya expectativa de vida es relativamente corta por causa de una enfermedad que no responde a los tratamientos curativos.

www.bdigital.ula.ve

Mientras que la Medicina Higiénico Sanitaria trata de la documentación que incluye los datos de un producto alimentario. Este documento se tramita ante un organismo del Estado: para dicho proceso, el productor debe presentar pruebas de laboratorio que demuestren la calidad y las condiciones de aquello que produce (González, 2010).

En el mismo orden, se encuentra la Medicina Curativa, la misma refiere al conjunto de acciones médicas destinadas a tratar y curar enfermedades. Como también, es aquella en la que necesitamos hacer un diagnóstico lo más concreto posible para poder instaurar un tratamiento que puede ser médico o quirúrgico y evaluar un pronóstico (González, 2010).

Para la medicina el hombre es un objeto de cacería, los cazadores están representados por las causas de enfermedades y muerte, por ende la medicina pretende cancelar las licencias para dicha cacería. Debemos evitar que nos maten o

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

invaliden las infecciones, el cáncer, la enfermedad coronaria, la enfermedad vascular cerebral, la demencia, etc. (González, 2010).

En lo que se refiere, a la actividad física La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013) la considera como el factor que interviene en el estado de la salud de las personas, y la define como la principal estrategia en la prevención de la obesidad entendiéndola como "cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. De igual forma, en ella se incluye las actividades de rutina diaria, como las tareas del hogar y del trabajo, también involucra dentro de este concepto actividades que requieren de algún grado de esfuerzo como, por ejemplo, lavarse los dientes, trasladarse de un lugar a otro para satisfacer las necesidades, limpiar la casa, lavar el carro, realizar un deporte de alto rendimiento y muchas otras más que el ser humano realiza diariamente.

Todo ello, hace que la vida de los individuos mantengan una vida saludable y de esta manera puedan llegar a la adultez en buenas condiciones. Por otro lado, la falta de actividad física, agravada por otros hábitos nocivos al estilo de vida contemporáneo (sobrealimentación o malnutrición, tabaquismo, estrés, uso inadecuado del tiempo libre, drogadicción, entre otros), ha desatado la segunda revolución epidemiológica, marcada por el predominio de las enfermedades crónicas degenerativas sobre las enfermedades infecciosas agudas.

www.bdigital.ula.ve

Según Bull (2010) define la actividad física como "Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resultan en gasto energético". Desde otro punto de vista las actividades físicas, son aquellas donde se hacen movimientos ya sean por diversión, trabajo o para transportarse de un lugar a otro. Los mismos aumentan el número de latidos de su corazón en diferentes niveles de intensidad; por lo tanto, la actividad física posee una gama de beneficios como son: disminuye el riesgo de mortalidad por enfermedades cardiovasculares en general y en especial de mortalidad por cardiopatía isquémica en grado similar al de otros factores de riesgo como el tabaquismo, previene o retrasa el desarrollo de hipertensión arterial, y disminuye los valores de tensión arterial en hipertensos, mejora el perfil de

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

los lípidos en sangre (reduce los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL (Lipoproteína de alta densidad (*High density lipoprotein*), mejora la regulación de la glucemia y disminuye el riesgo de padecer diabetes no insulina dependiente entre otros.

Por su parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2013) establece que "Las personas tienen la oportunidad de mantenerse físicamente activas en cuatro sectores principales de la vida diaria: el trabajo, el transporte, las tareas domésticas y el tiempo libre o de ocio". A los efectos del mismo se deduce que si se tiene un plan diario de actividad física desde una temprana edad al llegar a la adultez sería menor riesgo de sufrir enfermedades crónicas; por lo tanto el adulto mayor tendría una vida saludable.

Al respecto Malagón y Guevara (2013), expresan que el adulto mayor "Es un término reciente que se le da a las personas que tienen más de 60 años de edad, también estas personas pueden ser llamados de la tercera edad". Por lo tanto un adulto mayor ha alcanzado ciertos rasgos que se adquieren bien sea desde un punto de vista biológico (cambios de orden natural) social (relaciones interpersonales) y psicológico (experiencias y circunstancias enfrentadas durante su vida).

www.bdigital.ula.ve

Por otro lado según Orosa (2013) expresa que la llamada tercera edad, también conocida con los términos de vejez, adultez mayor o tardía, "ha sido abordada en la literatura de manera aislada o como fase de involución y no como una auténtica etapa del desarrollo humano y se ubica alrededor de los 60 años, asociada al evento de la jubilación laboral".

En este momento, nuestro país atraviesa por una crisis económica preocupante que no le permite a las personas obtener los medicamentos que requiere; por lo tanto las enfermedades se afianzan de una manera irreversible en el ser humano, es por ello que existe un gran número de pacientes que presentan los valores lipídicos elevados, a pesar de llevar una vida aparentemente normal, o un Índice de Masa Corporal (IMC) normal llevando una actividad física acorde a la edad siguen padeciendo ese mal (Lohman, 2015).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Existe un gran número de adultos mayores en el Estado Mérida que están padeciendo estos efectos de la crisis económica tanto de medicamentos y de alimentos, de esta manera mantienen un perfil lipídico elevado. Por tal razón, es necesario identificar el perfil lipídico y nivel de actividad física de los adultos mayores activos y sedentarios, en el Estado. Después de plantear el problema el autor de esta investigación formuló el siguiente Enunciado Holopráxico:

¿Cuál es la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana, desde Julio de 2016 hasta Mayo de 2017?

¿Cuál es el estilo de vida de los adultos mayores relacionados con el consumo de alcohol, tabaco, estrés, manejo de las emociones e índice de actividades de la vida diaria?

¿Cuál es el nivel de actividad física de los adultos mayores?

¿Cuál es el nivel de colesterol total, HDL (lipoproteína de baja densidad), LDL (lipoproteína de alta densidad), VLDL (lipoproteína de muy baja densidad) Triglicéridos de los adultos mayores activos y sedentarios?

www.bdigital.ula.ve

¿Existen diferencias estadísticamente significativas en los niveles de colesterol total, HDL, LDL, VLDL y Triglicéridos de acuerdo al estilo de vida?

¿Existe correlaciones significativas entre el perfil lipídico, el índice de actividades de la vida diaria y la escala de depresión geriátrica?

Justificación de la Investigación

La población venezolana en general no posee hábitos de actividad física que le permita mantener un buen estado de salud durante el trayecto de su vida; por lo que al llegar a la etapa adulta presentan un sinfín de enfermedades causadas por el sedentarismo, por el que atraviesa gran parte de los habitantes. En tal sentido, esta investigación reviste de gran importancia ya que su objetivo fundamental es confirmar la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

mayores activos y sedentarios. Al corroborar esta relación de variables a través de procesos científicos, se obtendrán conocimientos que ampliarán el acervo cultural de la ciencia médica y a su vez contribuirá con el bienestar de la salud de los adultos mayores del geriátrico Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana; así como también de interesados que a bien consulten y requieran de esta información.

Por otra parte, reconociendo la dificultad que tienen los venezolanos para la alimentación y adquisición de medicamentos, la investigación planteada se considera pertinente en el hecho de ofrecer informaciones oportunas y válidas, en especial a este grupo etario tan vulnerable, en relación a la recomendación de llevar control del perfil lipídico así como las observaciones inherentes a la actividad física como un hábito en su estilo de vida que le ayude a mejorar su estado de salud.

Es por ello que esta investigación se justifica, al permitir medir el perfil lipídico de los adultos mayores y, así poder realizar un diagnóstico precoz y evitar las complicaciones que ésta puede acarrear, mediante la implementación de técnicas sencillas y económicas favoreciendo a la población en estudio y así disminuir los costos en salud. También permiten describir las condiciones en que viven nuestros adultos mayores para un buen envejecer y una buena calidad de vida.

www.bdigital.ula.ve

En otro orden de ideas la investigación fue factible económica y administrativamente ya que fue auto financiado por el tesista. El estudio fue viable ya que se empleó las orientaciones metodológicas y en particular un instrumento validado por la Facultad de Farmacia y Bioanálisis de la Universidad de los Andes adaptado para Venezuela y se contó con experiencia para la aplicación del mismo. Adicionalmente los resultados que se obtuvieron conllevaron a establecer un diagnóstico preciso en la población de estudio con sus adecuadas recomendaciones, también sirve de base para futuros trabajos de investigación.

Cabe destacar los beneficios inmediatos que arrojó este estudio en cuanto a la a los resultados de evaluación y estudios de los adultos mayores del referido centro geriátrico, los cuales fueron dados a la administración de la institución para la atención y abordaje oportuno por el personal que allí labora.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

- Confirmar la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana, desde Julio 2016 hasta Mayo de 2017?

Objetivos Específicos

1. Establecer el nivel de actividad física de los adultos mayores activos y sedentarios del Estado Mérida.
2. Determinar el Perfil lipídico de los adultos mayores activos y sedentarios del Estado Mérida.
3. Analizar los valores del perfil lipídico en los adultos mayores activos y sedentarios del Estado Mérida.
4. Comparar los resultados obtenidos de las alteraciones metabólicas del perfil lipídico en los adultos mayores activos y sedentarios.

www.bdigital.ula.ve

Alcances y limitaciones de la Investigación

Alcances

El alcance de una investigación está marcado por la profundidad de la investigación, la cual generará el conocimiento nuevo como logro de la misma. En tal sentido, el alcance de esta investigación fue confirmatorio. Específicamente, se intentó confirmar la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Limitaciones

Las limitaciones iniciales de esta investigación estuvieron relacionadas con el tiempo necesario para recolectar los datos, pues a veces los adultos mayores estaban indispuestos. También, por la disponibilidad inicial de reactivos. Sin embargo, estas limitaciones fueron solventadas y no comprometieron la viabilidad de la investigación.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El Marco Teórico o Referencial, contiene o expone teorías e investigaciones, consideradas válidas para sustentar y darle credibilidad a la investigación que se presenta, de manera conceptual y organizada permitiendo así abordar en su totalidad el objeto de estudio dentro del ámbito que este corresponde.

Balestrini, (2012), expresa que "Es importante tener en cuenta que en el marco teórico de la investigación, se debe incorporar los elementos centrales de orden teórico que orientarán el estudio, deben estar relacionados con el tema de investigación y el problema".

www.bdigital.ula.ve

Trabajos Previos

Realizando diferentes investigaciones bibliográficas, en vista de la importancia que tiene la salud en Venezuela para los individuos en cuanto a mantener cuidados especiales para evitar los valores altos del perfil lipídico; a través de la investigación; los cuales serán especificados a continuación:

Según, Morales, Rosas, Yarce, Paredes, Rosero, Hidalgo y Pasto (2016), titulo su trabajo de investigación, "Condiciones médicas prevalentes en adultos mayores de 60 años". La población estuvo conformada por 426 adultos mayores; el tipo de muestreo fue no probabilístico, a conveniencia y por cuotas (en cada comuna) estratificado por edad y sexo. Se aplicó el instrumento de evaluación diseñado para el estudio que comprendía valoraciones desde las dimensiones demográfica, médica, psicológica, funcional y social. El análisis estadístico se elaboró con el paquete SPSS versión 20. Donde se concluyó, que al evaluar el aspecto médico se encontró 50.5%, los adultos

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

consideran que su salud es regular; entre las cinco condiciones más prevalentes se encontró hipertensión arterial en un (55.6 %), insuficiencia venosa (40.4%), dislipidemia (40.3%), infección urinaria (38%) y artrosis/artritis (34.7%). Los medicamentos que más consumen los adultos mayores son los que actúan sobre el sistema cardiovascular (51.9%). Finalmente 82.8% de los adultos investigados no han sido hospitalizados.

Al respecto, Roque, Nápoles, Escobar y Durañones (2012), tituló su trabajo de investigación "Perfil lipídico y factores de riesgo cardiovascular en pacientes geriátricos. Santiago de Cuba. 2011-2012". Teniendo como objetivo: Determinar el Perfil lipídico y factores de riesgo cardiovascular en pacientes geriátricos. Estudio de tipo descriptivo transversal con el objetivo de describir el comportamiento lipídico en pacientes geriátricos; como resultados se observó un incremento del colesterol total y la LDL.

Según Roque y col. (2012) Los valores de apolipoproteína A, apolipoproteína B; la lipoproteína A estuvieron por debajo del valor medio encontrado y concluyeron que los altos niveles de colesterol y LDL en la población geriátrica estudiada se asocian a factores de riesgo cardiovasculares y a enfermedades asociadas, dentro de ellos la dislipidemia, hipertensión arterial y diabetes mellitus. La investigación guarda relación con el objetivo de la investigación y la población, ya que estudiaremos los niveles de colesterol de los adultos mayores y así evaluar el riesgo de sufrir estas enfermedades cardiovasculares de acuerdo a los resultados obtenidos del perfil lipídico si se encuentran dentro de su rango de referencia.

Martínez (2012), en su trabajo titulado "Factores de Riesgo para Enfermedad Arterial Coronaria y Dislipidemia en Profesionales de la Salud adscritos al Hospital IVSS "Dr. Rafael Gallardo" de Coro". Cuyo objetivo fue: Determinar los factores de riesgo para Enfermedad Arterial Coronaria y en el lapso comprendido entre Febrero y Julio de 2011.La metodología utilizada fue de tipo Descriptivo. La muestra probabilística se integró por setenta y cuatro (74) profesionales de la salud, se utilizó como instrumento la Encuesta Multinacional de Diabetes, obteniendo información

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

demográfica, antecedentes familiares y personales, consumo de tabaco, actividad física y consumo de alimentos aterogénicos.

Se realizó medición estandarizada de lípidos séricos siguiendo los criterios del ATP III, se estimó el riesgo absoluto a 10 años de Enfermedad Cardíaca Coronaria según el score de Framingham. De la población estudiada, 56,8% fueron del sexo femenino entre 40 y 44 años de edad , la frecuencia de factores de riesgo mayores fue antecedentes familiares de hipertensión con el 87,8%, antecedentes personales de dislipidemia de 64,9%, consumo de tabaco 13,6%, el 75,7% no practica ejercicios, el 87,8% consumen alimentos aterogénicos, de los niveles de lípidos estudiados se observó dislipidemia con predominio de LDL colesterol elevado en un 71,6%, el aporte de este trabajo a mi investigación es porque medirá perfil lípido y servirá como referencia en los resultados. (Martínez, 2012).

Hernández (2011), en su trabajo titulado: Perfil Lipídico y Presión Arterial en Pacientes Adultos que Asistieron al Laboratorio "LV salud, R.L". Puerto Ordaz, Estado Bolívar. Cuyo Objetivo fue: Analizar el perfil lipídico y la presión arterial en adultos que asistieron al laboratorio LV SALUD, R.L, la Metodología utilizada fue un estudio de tipo descriptivo, prospectivo y de corte transversal. La muestra estuvo representada por 100 adultos con edades comprendidas entre 25 y 55 años, de ambos sexos que participaron de forma voluntaria y que cumplieron además los criterios de inclusión, donde se concluyó que al evaluar el perfil lipídico de ambos sexos, los valores medios de los parámetros CT, TG, HDL-C, LDL-C, VLDL-C, se encontraron dentro de los valores de referencia, con respecto al perfil lipídico la media para las muestras estudiadas no se observó diferencia estadísticamente significativa entre el sexo y los niveles lipídicos.

www.bdigital.ula.ve

En este orden de ideas, según Hernández (2011), los resultados del perfil lipídico arrojaron valores alterados, para Colesterol Total se observó el valor por encima del rango normal de referencia, en cuanto a los TG resulta representativo que el 38% obtuvo cifras limítrofes altas, mientras que el 62% del total de los pacientes presentaron cifras normales y del análisis de la distribución de las cifras de la LDL-c en los pacientes estudiados, se destaca que un 2% presentó niveles muy altos y el

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

34% niveles limítrofes. Este trabajo guarda mucha relación con los objetivos de estudio de la investigación ya que medirán perfil lipídico en la población en estudio y servirá de comparación con los resultados obtenidos en la investigación.

Antecedentes Históricos

El Colesterol es una sustancia bioquímica cuya alteración está asociada a distintos padecimientos conocido desde hace tiempo; sin embargo, en el siglo XVIII se produjeron las primeras evidencias del descubrimiento del colesterol, pero fue en el siglo XIX, con los trabajos de Anichko, fue posible establecer que los depósitos de colesterol originan los ateromas. También lo fue la observación de Laurence Kinsell, quien describió que las dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados producen disminución del colesterol plasmático. El descubrimiento de Goldstein y Brown del receptor de LDL, ha sido quizás uno de los descubrimientos más importantes sobre la relación del colesterol y las enfermedades cardiovasculares. Este trabajo revisa los principales acontecimientos de la historia del colesterol (Valenzuela y Morgado, 2006).

www.bdigital.ula.ve

En 1955 el físico Jhon Gorman fue el primero en distinguir entre las lipoproteínas LDL y HDL en el plasma sanguíneo. Se entiende que la hipercolesterolemia pone en riesgo a quien la padece de ser más propenso a sufrir infartos al miocardio o de falla en el funcionamiento óptimo del corazón. En el caso de las personas que padecen de hipercolesterolemia, sus células presentan una menor concentración de receptores de LDL, de ahí que las células tengan más dificultades para procesar el colesterol y este se acumule masivamente en el plasma sanguíneo. (Corpas, 2016).

Castro (2009), tituló su trabajo como "Determinación del nivel de aptitud física y su relación con el perfil lipídico y la composición corporal en estudiantes universitarios". La población objeto de estudio estuvo conformada por los estudiantes del Instituto Pedagógico de Caracas núcleo de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Asimismo, la muestra, seleccionada intencionalmente según objetivos de la investigación, quedó integrada por 17 estudiantes de las diferentes

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

especialidades El estudio se inscribe en la modalidad de investigación de campo, de tipo cuasi-experimental debido a su diseño pre-test, post-test sin la participación de un grupo control, Cabe destacar que los valores del colesterol total y los triglicéridos de la sub-muestra del estudio que trabajó al 70%(35 minutos ejercicio - 3 veces por semana) de la capacidad cardiaca presentó cambios estadísticamente significativos ($p < 0.05$) posterior al programa de ejercicios aeróbicos.

Asimismo Castro (2009), señala que la composición corporal mostró una tendencia a la disminución, relacionada al componente del peso graso expresado en el porcentaje de grasa, esto se pudo evidenciar claramente, a través de la diferencia estadística significativa que se obtuvo en los valores del peso residual para el post-test en la sub-muestra al 70%. De acuerdo al valor del colesterol total durante el pre-test se obtuvo el valor de 182,12±54.03 y en el post-test 171,87±36,03, en la muestra de triglicéridos se obtuvo durante el pre-test un promedio de 74,07±41.31 y en el pos-test 81,62±29,39. Esta investigación guarda relación con el tema de la investigación en cuanto al objetivo de actividad física (Establecer el nivel de actividad física de los adultos mayores activos y sedentarios del estado Mérida).

www.bdigital.ula.ve

Por su parte, Vizuete, Lomban, Rodríguez, López y Ortega (2009), en su trabajo titulado "Ingesta de macronutrientes y perfil calórico como condicionantes dietéticos de depresión en ancianos", la población objeto de estudio la conformó un grupo de 176 personas de edad avanzada, institucionalizada en 4 residencias de la comunidad de Madrid, mayores de 65 años a los que se le realizó un estudio dietético mediante pesada precisa individual durante 7 días consecutivos. También se les realizó un estudio antropométrico y de capacidad afectiva valorado por la aplicación de la escala de depresión geriátrica de Yesavage (GDS), cuya puntuación superior a 5 es indicativo de depresión.

En este orden de ideas, Aparicio y Cols. (2009), Concluyó, que la capacidad afectiva valorada a través de GDS, fue de 5,36± 3,48 resultado medio indicativo de depresión. La ingesta calórica fue similar en los ancianos deprimidos (D) y no deprimidos (ND), aunque los ancianos (D) presentaron un perfil calórico más desequilibrados que los ancianos (ND), con un mayor aporte de energía por parte de

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

los lípidos y un menor aporte de hidratos de carbono, diferencias que condicionan en los ancianos (D) un mayor alejamiento de su perfil calórico respecto a los objetivos nutricionales marcados como aconsejables. El trabajo guarda relación con la investigación, ya que se aplicará a los adultos mayores la (GDS) y servirá como referencia con los resultados obtenidos.

Igualmente, Rigo, Vieira, Rigo y Reichert (2008), en su trabajo de investigación titulado "Prevalencia de Síndrome Metabólico en Adultos Mayores. Comparación entre Tres Métodos Diagnósticos", en el cual participaron 378 adultos mayores con 60 años o más (252 mujeres y 126 varones). La prevalencia del síndrome metabólico, se estimó al aplicar los criterios diagnósticos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol - Panel III de Tratamiento de Adultos (NCEP ATPIII) (2001), del NCEP ATPIII revisado (2005) y de la IDF. Concluyendo que la prevalencia de síndrome metabólico aumentó progresivamente con la utilización de los criterios del NCEP ATP III, NCEP ATP III revisado y de la IDF, presentando valores de un 50,3%, un 53,4% y el 56,9%, respectivamente. El aumento progresivo de la prevalencia de síndrome metabólico con la utilización de los tres criterios ocurrió en ambos sexos, con mayor prevalencia entre las mujeres, con porcentajes de un 57,1%, un 59,9% y un 63,5% con los criterios del NCEP ATP III, NCEP ATP III revisado y de la IDF, respectivamente.

www.bdigital.ula.ve

Según, Casado, Campos, Moron y Solís (1996), en su trabajo titulado "Perfil Lipídico en Mayores de 65 años. Prevalencia de Hipercolesterolemia y Factores de Riesgo Cardiovascular"; donde se evaluaron en forma prospectiva 214 gerentes (187 mujeres y 27 hombres) no institucionalizados, determinándose los niveles séricos de colesterol total, LDL-colesterol, HDL-colesterol, VLDL-colesterol y triglicéridos por un método enzimático-colorimétrico (Laboratorio Human).Concluyendo que el valor promedio de colesterol total en el grupo sin factores de riesgo para enfermedad cardiovascular fue de 222.48 ± 42.60 mg/dl. La prevalencia de hipercolesterolemia fue de 39% (41% en mujeres y 26% en hombres). El 40% presentó LDL-colesterol≥160 mg/dl y solo un participante tuvo HDL-colesterol. Los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular más frecuentes fueron: hipertensión arterial

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

49.5%, obesidad 22.4% y diabetes mellitus 10.2%. La prevalencia de hipercolesterolemia en esta población gerente, es similar a lo reportado en la literatura. La aplicación de los criterios del Nacional Colesterol de programas educativos en nuestra muestra nos permitió establecer que el 57% necesita un análisis completo de lípidos.

Bases Teóricas

Las bases teóricas constituyen el corazón del trabajo de investigación, pues es sobre este que se construye todo el trabajo. Una buena base teórica formará la plataforma sobre la cual se construye el análisis de los resultados obtenidos en el trabajo, sin ella no se puede analizar los resultados.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) describe las bases teóricas como la revisión de la literatura o compendio escrito de artículos libros y otros documentos que describen el tema de investigación de lo que sucedió en el pasado y lo que ocurre actualmente, también orienta sobre como habrá de realizarse el estudio(pág. 64).

www.bdigital.ula.ve

Lípidos

Los lípidos son un conjunto de moléculas orgánicas (la mayoría biomoléculas) que están constituidas principalmente por carbono e hidrógeno y en menor medida por oxígeno (Gómez, 2014). También pueden contener fósforo, azufre y nitrógeno. En tal sentido debido a su estructura, son moléculas hidrófobas (insolubles en agua), pero son solubles en disolventes orgánicos no polares como la bencina, el benceno y el cloroformo lo que permite su extracción mediante este tipo de disolventes (*ibid*).A los lípidos se les llama incorrectamente grasas, ya que las mismas son solo un tipo de lípidos procedentes de animales y son los más ampliamente distribuidos en la naturaleza. Los lípidos cumplen funciones diversas en los organismos vivientes, entre ellas la de reserva energética (como los triglicéridos), estructural (como los fosfolípidos de las bicapas) y reguladora (como las hormonas esteroides) (*ibid*).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Funciones de los Lípidos

Los lípidos desempeñan diferentes tipos de funciones biológicas, las cuales contribuyen con el buen funcionamiento del organismo. Función de reserva energética, los triglicéridos son la principal reserva de energía de los animales ya que un gramo de grasa produce 9,4 kilocalorías en las reacciones metabólicas de oxidación, mientras que las proteínas y los glúcidos solo producen 4,1 kilocalorías por gramo (Gómez, 2014). Función estructural, los fosfolípidos, los glucolípidos y el colesterol forman las bicapas lipídicas de las membranas celulares. Los triglicéridos del tejido adiposo recubren y proporcionan consistencia a los órganos y protegen mecánicamente estructuras o son aislantes térmicos (*ibid*).Función reguladora, hormonal o de comunicación celular, las vitaminas liposolubles son de naturaleza lipídica (terpenos, esteroides); las hormonas esteroides regulan el metabolismo y las funciones de reproducción; los glucolípidos actúan como receptores de membrana; los eicosanoides poseen un papel destacado en la comunicación celular, inflamación, respuesta inmune, entre otros (*ibid*).

www.bdigital.ula.ve

Entre otras funciones de los triglicéridos se pueden mencionar: Función transportadora, biocatalizadora y térmica. El transporte de lípidos desde el intestino hasta su lugar de destino se realiza mediante su emulsión gracias a los ácidos biliares y a las lipoproteínas (*ibid*). Función biocatalizadora, en este papel los lípidos favorecen o facilitan las reacciones químicas que se producen en los seres vivos. Cumplen esta función las vitaminas lipídicas, las hormonas esteroideas y las prostaglandinas (*ibid*). Función térmica, **e**n este papel los lípidos se desempeñan como reguladores térmicos del organismo, evitando que este pierda calor (*ibid*).

Perfil Lipídico

El perfil lipídico también denominado lipidograma y perfil de riesgo coronario, es un grupo de pruebas o exámenes de laboratorio clínico, solicitados generalmente de manera conjunta, para determinar el estado de riesgo de desarrollar una enfermedad

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

cardiovascular producto de una dislipidemia, o bien sea, un trastorno en el metabolismo de lípidos corporales, comúnmente en suero sanguíneo. Es indispensable realizar este perfil regularmente, para así descartar cualquier tipo enfermedades generadas por los valores altos del perfil lipídico (Masson, 2016).

Rodríguez (2007) define el perfil lipídico como un "Grupo de exámenes de sangre que indican la forma como su cuerpo utiliza, cambia o almacena los lípidos". Por tal razón se puede mencionar que los lípidos son cuerpos grasos (grasas) que no pueden disolverse en la sangre. Los lípidos se adhieren a las proteínas en la sangre recibiendo así el nombre de lipoproteínas.

Pruebas que se Incluyen en un Perfil Lipídico

- Colesterol Total (CT).
- Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL por sus siglas en inglés High density lipoprotein) a menudo denominadas "colesterol bueno".
- Lipoproteínas de baja densidad (LDL por sus siglas en inglés Light density lipoprotein) a menudo denominadas "colesterol malo".
- Lipoproteína de muy baja densidad (VLDL por sus siglas en inglés Very Light Density Lipoprotein).
- Triglicéridos (Tg).

Algunas veces en el informe del laboratorio se incluyen valores adicionales, según la relación colesterol/ HDL, o cálculos basados en los resultados del perfil lipídico: edad, sexo y otros factores de riesgo. También, algunos lipidogramas incluyen medición de: (a) total de lípidos, (b) lipoproteínas de densidad intermedia (IDL), (c) apoproteínas, (d) quilomicrones.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

HDL-Colesterol (Lipoproteína de Alta D ensidad):

Es reconocido como el Colesterol "Bueno", ya que es el encargado de regresar al hígado el exceso de colesterol que se encuentra en los tejidos y en la sangre para evitar la formación de daños como la ateroesclerosis (Feliciano y Sierra, 2011). El Rango de referencia para el HDL-Colesterol según Feliciano y Sierra (2011) es: óptimo (entre 40 y 60 mg/dL), bajo (perjudicial/menor de 40 mg/dL, alto (beneficioso/superior a 60 mg/dL). Estos valores de referencia se deben considerar para analizar los factores de riesgo que tienen los individuos con respecto a las enfermedades cardiovasculares.

LDL-Colesterol (Lipoproteína de Baja Densidad)

Lipoproteína conocida como "Colesterol Malo", ya que se encarga de llevar la energía en forma de Colesterol a los tejidos por medio de la sangre, si no es removido su exceso puede acumularse y penetrar las paredes de los vasos sanguíneos y generar inflamación de las arterias propiciando el desarrollo de una ateroesclerosis (Feliciano y Sierra, 2011). El rango de referencia para el LDL-Colesterol según Feliciano y Sierra (2011) es: Óptimo (menor de 100 mg/dL), superior al valor óptimo (entre 100 y 129 md/dL), límite alto (entre 130 y 159 md/dL), alto (entre 160 y 189 mg/dL), (muy alto igual o superior a 190 mg/dL).

www.bdigital.ula.ve

Lipoproteína de muy baja densidad (VLDL- colesterol)

Esta lipoproteína transporta colesterol a los tejidos, está compuesta en mayor proporción por triglicéridos y es considerada un tipo de colesterol "malo" (Gómez, 2014). El rango de referencia para el VLDL-Colesterol según Gómez (2014) es: Óptimo, entre 2 y 30 mg/dL.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Quilomicrones

Según Carbajal (2017), define los quilomicrones como "lipoproteínas esféricas de mayor tamaño y menor densidad, sintetizadas en el epitelio del intestino cuya función principal es trasportar los lípidos de la dieta (principalmente triglicéridos) desde el intestino delgado hacia los tejidos a través del sistema linfático".

Colesterol

Es un esteroide productor de hormonas, ácidos biliares, vitamina D y otras sustancias, el cual lo podemos encontrar en las membranas celulares de nuestro organismo, sin embargo, alteraciones en la regulación de la síntesis, absorción y excreción del colesterol, así como también su depósito en las arterias, predisponen al desarrollo de enfermedades cardiovasculares de origen aterosclerosis (Masson, 2016).

www.bdigital.ula.ve

Colesterol Total

Según Masson (2016), el Colesterol total representa todo el colesterol que se encuentra circulando en sangre por medio de las lipoproteínas, por tanto:

- Colesterol Total = HDL + LDL + VLDL

El rango de referencia para el Colesterol Total según Masson (2016) es: óptimo (menor de 200 mg/dL), límite alto (entre 200 y 240 mg/dL), alto (superior a 240 mg/dL).

Niveles del colesterol

Para muchas personas, los niveles de colesterol anormales se deben en parte a un estilo de vida sedentario lo cual a menudo incluye el consumo de una alimentación rica en grasa. Otros factores del estilo de vida son: tener sobrepeso, falta de ejercicio. Sin embargo, algunos problemas de salud también pueden provocar colesterol

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

anormal, como: Diabetes, enfermedad renal, síndrome ovárico poliquístico, embarazo y afecciones que incrementan los niveles de hormonas femeninas. A si como también ciertos medicamentos como los anticonceptivos, diuréticos, y algunas medicinas usadas para tratar la depresión, también pueden elevar los niveles de colesterol (Zieve y Black, 2013).

Colesterol: Factores de Riesgo

Existen factores que pueden aumentar el riesgo de tener colesterol alto y de desarrollar ciertas enfermedades. Algunos de ellos son controlables, mientras que otros no lo son (Carson, 2015).

Dentro de los factores de riesgo no controlables, se encuentra, el sexo, después de la menopausia, la mujer aumenta su colesterol (LDL) y por lo tanto su riesgo de contraer enfermedades cardíacas. También influye la edad. El riesgo aumenta a medida que la persona envejece. Los hombres mayores de 55 años y las mujeres mayores de 65 años tienen un riesgo mayor de tener el colesterol alto. Por otro lado no debemos olvidar los antecedentes familiares, ya que el riesgo aumentará si el padre o un hermano ha sido perjudicado por enfermedades de corazón a temprana edad (antes de los 55 años) o la madre o hermana ha sido afectada por enfermedades cardíacas antes de los 65 años (Carson, 2015).

www.bdigital.ula.ve

Dentro de los factores de riesgo controlables en la cual se hace más hincapié en las personas es la alimentación. Cabe resaltar que las grasas saturadas de los alimentos que consumimos aumentan el colesterol (LDL). Así mismo el sobrepeso también es otra fuente de riesgo. Puede provocar que suba el colesterol (LDL) y que disminuya el colesterol (HDL). Por el contrario, la actividad física es una de las mejores maneras de aumentar el colesterol (HDL) y disminuir el colesterol (LDL). Además, también es de gran ayuda para perder peso (Carson, 2015).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Triglicéridos

Según Álvarez (2013), define los triglicéridos como "Grasas que se encuentran en determinados alimentos y también se producen en el hígado". Ahora bien, los triglicéridos circulan en la sangre mediante unas lipoproteínas que se producen en el intestino y en el hígado y se transportan a los tejidos donde se utilizan como una reserva de energía para cubrir las necesidades metabólicas de los músculos y el cerebro.

En el mismo orden de ideas se encuentra que los triglicéridos son otro tipo de grasa que se encuentra transportándose por la sangre, aportan energía al organismo. Provienen mayormente de los alimentos, aunque también el hígado es capaz de generar triglicéridos. Su elevación se ha visto involucrada en procesos obstructivos de los vasos sanguíneos, por tanto es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular. El Rango de referencia para los triglicéridos según Álvarez (2013) es: optimo (menor de 150 mg/dL), límite alto (entre 250 y 199 mg/dL), alto (entre 200 y 499 mg/dL), muy alto (superior a 500 mg/dL).

www.bdigital.ula.ve

Funciones de los Triglicéridos

Aporte de energía

Los triglicéridos son una fuente de energía para toda las células del cuerpo, excepto para las del sistema nervioso central y los eritrocitos. Cuando se descansa o se realiza actividad física ligera los triglicéridos aportan 30 a 70% de la energía que se ocupa. La cantidad exacta depende de qué tan bien se alimenta la persona antes del ejercicio, de su condición física, intensidad y duración del ejercicio (Bredbenner, 2010).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Proporciona una reserva compacta de energía

Estas moléculas constituyen una excelente cuenta de ahorro energético porque son estables lo que quiere decir que no reaccionan con otras partes de las células y son densos en calorías. Las células adiposas contienen cerca del 80% de lípidos y solo 20% de agua y proteínas, así como también las células musculares tienen grasa y proteínas pero están formadas por 73% de agua. Esta diferencia significa que las células adiposas ricas en lípidos pueden aportar mucho más energía que las células musculares ricas en agua (Bredbenner, 2010).

Aislar y proteger al cuerpo

La capa aislante de grasa justo debajo de la piel, llamada grasa subcutánea, está formada sobre todo por triglicéridos. Al aislar el cuerpo, dicha grasa ayuda a mantener constante la temperatura corporal. La grasa visceral rodea algunos órganos, los riñones por ejemplo, para amortiguarlos e impedir que se muevan de sitio y se lesionen (Bredbenner, 2010).

www.bdigital.ula.ve

Absorción y transporte de vitaminas liposoluble

La grasa de los alimentos transportan vitaminas liposolubles (vitaminas A, D, E y K) al intestino delgado. Una vez ahí, la grasa dietética ayuda a la absorción de estas vitaminas (Bredbenner, 2010).

Niveles de los Triglicéridos

Si bien es cierto, cuando se ingieren alimentos el organismo sufre un procedimiento mediante el cual aprovecha los aportes calóricos de cada comida, parte de los mismos son utilizados como reserva energética. Otra parte se queda almacenada como grasa en la sangre y se reparte por todo el organismo. Por tal razón,

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Alan (2015), expresó "cuando la grasa que se encuentra en nuestra sangre es excesiva, tenemos la tendencia a sufrir triglicéridos altos, una condición que puede comprometer nuestra salud de forma importante" Por tal razón, se debe mantener una buena ingesta de alimentos para que de esta manera se pueda mantener el cuerpo en buen estado de salud y bajo de grasa.

Factores de Riesgo de los Triglicéridos

El sobrepeso

Es una de las causas que hace posible que los triglicéridos se eleven de forma que puedan causar daño al organismo. De manera que llevar una dieta equilibrada y controlar nuestro peso es necesario para estar saludables (Alan, 2015).

La alimentación rica en grasa y en el exceso de calorías

www.bdigital.ula.ve

Hace posible que aumenten los triglicéridos y que disminuya el bienestar y la salud (*ibid*).

Antecedentes familiares de hiperlipidemia

Muchas personas poseen este tipo de enfermedad a causa de la herencia. Puede ser genético y por tanto, por mucho que se cuide, siempre este tipo de personas tendrán tendencia a tener los triglicéridos altos (*ibid*).

Las drogas, alcohol y el tabaco

Igualmente hará posible una subida importante de los triglicéridos. Como se señaló anteriormente, una dieta adecuada y la realización de ejercicio físico ayudarán a mantenerse en forma y a tener una vida saludable (*ibid*).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

El abuso de los medicamentos

Es otra de las causas principales que provoca el incremento de los triglicéridos. En tal sentido, no tomes medicinas más que en casos necesarios y nunca inicies un tratamiento importante sin la supervisión de un médico (*ibid*).

Algunas enfermedades

La diabetes, la irregularidad en la tiroides e incluso la menopausia pueden generar este tipo de. Al respecto Alan (2015) refirió que "Cuando se encuentran más triglicéridos de los normales, el padecimiento se llama hipertrigliceridemia, en definitiva, cuál sea el origen de padecer esta condición sostenida en el tiempo trae como consecuencia complicaciones en la salud". Las enfermedades relacionadas con hipertrigliceridemia son: isquemia, infarto al miocardio, aterosclerosis, accidente cerebrovascular, diabetes, obesidad, problemas hepáticos entre otros (*ibid*).

www.bdigital.ula.ve

Preparación del paciente antes de realizar los exámenes de laboratorio

Considerando, que el paciente acuda al laboratorio para la realización de exámenes del perfil lipídico como lo es colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos debe cumplir con ciertas condiciones para así poder obtener unos resultados confiables por parte del laboratorio. El cual, no debe cambiar sus hábitos alimenticios en las tres semanas antes de la prueba o ingerir bebidas alcohólicas en las 72 horas previas al examen y debe realizar ayuno completo de 12 horas anteriores de la toma de la muestra (Gómez, 2014).

Diagnóstico de Laboratorio de las Dislipidemia

Cabe resaltar que el diagnóstico clínico de las dislipidemia se basa en la determinación de la concentración de colesterol total en plasma, seguidamente la

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

detección del perfil lipídico en ayunas, esta incluye la detección de colesterol total, colesterol presente en la fracción HDL (colesterol HDL) Y triacilgliceroles (triglicéridos). A partir de estos datos, se puede calcular la concentración de colesterol en la fracción LDL (colesterol LDL). (Baynes y Dominiczak, 2011).

La relación entre el colesterol total y colesterol HDL es un marcador importante de riesgo cardiovascular: una relación por encima de 5 indica un aumento de dicho riesgo. Considerando que las recomendaciones de American ATPII (citado por Baynes y Dominiczak, 2011) sugieren la realización de un perfil lipídico en ayunas como estudio inicial, en lugar de una detección sólo con colesterol. Ahora bien el colesterol LDL se puede calcular aplicando la fórmula de Friedewald a partir de los valores de colesterol total – (colesterol-HDL + triglicéridos/5). Se considera como nivel óptimo < 100 mg/dL, cercano al óptimo si se encuentra entre 100 y 129 mg/dL, alto entre 160 y 189 mg/dL y muy alto si es > 190 mg/dL (Baynes y Dominiczak, 2011).

www.bdigital.ula.ve

Actividad Física

Boraita (2015), expresa que el ejercicio físico es "Una acción planificada, estructurada y monótona que tiene como finalidad el mantenimiento o la mejora de uno o más componentes de la forma física". El deporte, aunque de difícil definición, engloba una actividad física e intelectual humana, de naturaleza competitiva y gobernada por reglas institucionalizadas. El carácter competitivo del deporte está presente en todas sus modalidades, aunque resulta más evidente en unas que en otras.

La actividad física es cualquier actividad que haga trabajar al cuerpo más fuerte de lo normal. Sin embargo, la cantidad real que se necesita de actividad física depende de los objetivos individuales de salud, ya sea que se esté tratando de bajar de peso y que tan sano se esté en el momento.

Al respecto Gutiérrez (2007), expresa que la actividad física es "El movimiento humano intencional que como unidad existencial busca el objetivo de desarrollar su naturaleza y potencialidades no sólo físicas, sino psicológicas y sociales en un

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

contexto histórico determinado".(pág. 89); por lo tanto se considera que la práctica de la actividad física, tanto de juego como formativa o agonística, tiene una gran importancia higiénico preventiva para el desarrollo armónico del sujeto (niño, adolescente y adulto) para el mantenimiento del estado de salud del mismo. Por otra parte, la práctica de cualquier deporte conserva siempre un carácter lúdico y pudiera ser una buena medida preventiva y terapéutica, ya que conlleva aspectos sociales, lúdicos e incluso bioquímicos que favorecen el desarrollo de las potencialidades del individuo (Cevallos, Ochoa y Cortez, 2013).

Beneficios de la Actividad Física

La actividad física contribuye a la salud gracias a la reducción de la frecuencia cardíaca, la disminución del riesgo de una enfermedad cardiovascular y la reducción de la cantidad de pérdida ósea asociada con la edad y la osteoporosis. La actividad física también ayuda al cuerpo a quemar calorías de una forma más eficiente, facilitando así la pérdida y el mantenimiento del peso. Puede aumentar la tasa metabólica basal, reducir el apetito y ayudar a la reducción de grasa corporal (Álvarez, 2013).

www.bdigital.ula.ve

Ventajas de la Actividad Física

- El ejercicio favorece el gasto de calorías, puesto que hay consumo calórico con la dieta. Así mismo, el ejercicio aumenta la masa muscular, que es un tejido que consume muchas calorías para funcionar, lo que evita que el exceso calórico se almacene en forma de grasa.
- Ayuda a disminuir los niveles de colesterol total y los triglicéridos, aumentando la proporción de HDL (colesterol "bueno"). Ocurre también que los fármacos que reducen el colesterol actúan con mayor eficacia en las personas que tienen el peso adecuado o un sobrepeso leve.
- Contribuye a dilatar las arterias y a disminuir la presión arterial.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

- A través del ejercicio físico, empezará a disminuir el pulso, es decir, el número de latidos cardiacos por minuto. Esto significa que el corazón trabajará menos para conseguir el mismo rendimiento.
- Desarrolla la capacidad pulmonar para el esfuerzo.
- Aumenta su flexibilidad y favorece la retención del calcio sobre los huesos, evitando la osteoporosis.
- Aumenta la esperanza y la calidad de vida; se ha descubierto que la práctica regular de algún tipo de ejercicio alarga nuestra vida, preservando la salud mental, así como también la flexibilidad corporal y la autoestima (Álvarez, 2013).

Efectos secundarios de la actividad física

La actividad física debe realizarse a un ritmo que sea apropiado para la persona. Es importante y conveniente hacerse evaluar por un especialista en medicina deportiva para evitar que se produzcan lesiones por una actividad física iniciada sin tomar en consideración el tipo o duración de la actividad y la condición física de la persona (Álvarez, 2013).

www.bdigital.ula.ve

Sedentarismo

El sedentarismo es el estilo de vida más cotidiano que incluye poco ejercicio, suele aumentar el régimen de problemas de salud, especialmente aumento de peso (obesidad) y padecimientos cardiovasculares. Es el estilo de vida en las ciudades modernas, altamente tecnificadas, donde todo está pensado para evitar grandes esfuerzos físicos, en las clases altas y en los círculos en donde las personas se dedican más a actividades intelectuales, aumenta la probabilidad de que se presente este hábito.

Tremblay (2012), propone que el "hábito o conducta sedentaria" sea definido como cualquier comportamiento con un gasto metabólico mínimo. Por el contrario,

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

algunos autores emplean el término "inactivo físicamente" para describir a las personas que no cumplan con las recomendaciones mínimas de actividad física.

Consecuencias más frecuentes del sedentarismo son las siguientes según Tremblay (2012)

- Propensión a la obesidad: la persona sedentaria no gasta las grasas que consume y estas se almacenan en áreas como el abdomen, lo que aumenta su volumen. Contrariamente a lo que se piensa, llevar a cabo una dieta sin realizar una actividad física adicional hace que aumente el almacenamiento de grasa corporal.
- Debilitamiento óseo: la carencia de actividad física hace que los huesos y los músculos pierdan fuerza y se debiliten, lo que puede derivar en enfermedades óseas como la osteoporosis, que se manifiesta en un debilitamiento de los huesos.
- Cansancio inmediato ante cualquier actividad que requiera esfuerzo físico como subir escaleras, caminar, levantar objetos o correr.
- El aumento del volumen de grasas: almacenamiento de colesterol en las arterias y venas, lo que hace que el flujo sanguíneo hacia el corazón sea menor y, por lo tanto, aumente el esfuerzo del corazón para hacer llegar la sangre a todo el organismo.
- Problemas de cuello y espalda que generan dolores constantemente.
- Propensión a desgarros musculares, tirones de tendones, entre otros.
- Cansancio y estrés.
- Trastornos en la digestión

www.bdigital.ula.ve

Adulto Mayor

El concepto de adulto mayor presenta un uso relativamente reciente, puesto que ha aparecido como alternativa a los clásicos persona de la tercera edad y anciano. En tal sentido un adulto mayor es aquel individuo que se encuentra en la última etapa de la

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

vida, la que sigue tras la adultez y que antecede al fallecimiento de la persona (Álvarez, 2013).

Porque es precisamente durante esta fase que el cuerpo y las facultades cognitivas de las personas se van deteriorando. Generalmente se califica de adulto mayor a aquellas personas que superan los 60 años de edad. Cabe destacar, que sin lugar a dudas las mejoras que han sucedido en cuanto a calidad y esperanza de vida en muchos lugares del planeta han sumado para que la tasa de mortalidad de esta población descendiese (Álvarez, 2013).

En ese mismo sentido, es frecuente encontrarse en la actualidad con una gran cantidad de personas de esta edad que presentan una vida sumamente activa en todo sentido: trabajan, practican deportes, viajan, estudian, entre otras actividades que normalmente desempeñan individuos más jóvenes (Álvarez, 2013).

De igual manera cabe mencionar que existe la otra parte, para quienes esta etapa de la vida es indudablemente compleja y difícil de soportar, con resignación aquellos casos en los que el cuerpo empieza a deteriorarse; todo ello motivado a que el individuo no puede trabajar, su actividad social disminuye y entonces se empiezan a experimentar estados súper negativos como ser los de exclusión y postergación. (Álvarez, 2013).

www.bdigital.ula.ve

Características de las personas de la tercera edad

Por lo general las personas de la tercera edad a las que erróneamente la sociedad las margina tienen en conjunto características que los limita como seres humanos sin considerar que son un bagaje de experiencias por ello tenemos:

Empiezan a padecer enfermedades biológicas como: artrosis, diabetes, cataratas, párkinson, osteoporosis, y cardiovasculares, entre otras.

Dentro de las enfermedades neurológicas o mentales están: el alzhéimer, demencia senil. También se consideran los estresores sociales como:

- Aislamiento social.
- Escasa o nula oportunidad de trabajo.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

- Poco o nulo acceso a parques donde puedan encontrar juegos apropiados a su edad para la realización de actividades físicas.
- Discriminación familiar, si no aporta económicamente con su pensión de jubilado.
- Su diferencia cultural hace que su autoestima este muy bajo, si no tiene independencia económica, necesariamente debe retribuir con trabajo físico su estadía en el hogar.
- Las personas de la tercera edad por ningún motivo deben ser consideradas o considerarse personas del segundo nivel, por lo tanto es necesario que ellas mismas se levanten el autoestima, y si es ayudado por los hijos o nietos mucho mejor (Álvarez, 2013).

Requerimiento calórico promedio en la población venezolana

Según Marulanda (2014) el requerimiento energético de un individuo se refiere a la cantidad de energía suficiente para satisfacer las exigencias calóricas del organismo y mantener el equilibrio de su balance. Insuficiente o reducido en calorías: aportando menor energía a la requerida, produciendo un descenso de peso en el individuo. Por lo tanto en Venezuela el requerimiento calórico de la población en general es de 1700 Kcal en mujeres y 2000 Kcal en hombres.

www.bdigital.ula.ve

Bases Legales

Según Villafranca (2012), expresa que "Las bases legales no son más que leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite" (p.79).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud

(Título I. Disposiciones Generales del Sistema Nacional de Salud)

Artículo 4. "El objeto del Sistema Nacional de Salud es la prestación de servicios en atención a la salud, encaminados a procurar la ausencia de enfermedad, y a promover el mayor bienestar físico, mental y social de los habitantes del país".

Artículo 5. "La prestación del servicio de la salud se realizará mediante la atención médica integral de carácter preventivo-curativo… tendrán carácter de utilidad pública e interés social, los entes de la Administración Pública Nacional…"

Ley de Servicios Sociales

(Red de Voluntariado de Servicios Sociales)

Artículo 7. A los efectos de esta Ley, se entiende por: Adulto y adulta mayor: A la persona natural con edad igual o mayor a sesenta años. En consecuencia este artículo hace mención a la edad en que las personas en el país pasan a la lista de los adultos mayores.

www.bdigital.ula.ve

Sección II Prestaciones en Servicios y en Especie

(Cultura de la Salud)

Artículo 48. "El Instituto Nacional Servicios Sociales establecerá programas destinados a promover una cultura de salud para fomentar estilos de vida saludables en la población, donde se contemple la prevención de enfermedades, el desarrollo de una conciencia sobre el proceso de envejecimiento". Es deber de dicho instituto instaurar eventos, programas, charlas dirigidos a la comunidad para concientizar un estilo de vida saludable, prevención de enfermedades y el sentido del envejecimiento.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

La Protección de la Vejez en el Marco de una Economía Mundial

(Declaración Universal de los Derechos humanos (1948)

Artículo 22. "Toda persona, como miembro de la sociedad, tiene derecho a la seguridad social, y a obtener, mediante el esfuerzo nacional y la cooperación internacional, habida cuenta de la organización y los recursos de cada Estado, la satisfacción de los derechos económicos, sociales y culturales, indispensables a su dignidad y al libre desarrollo de su personalidad".

Declaración Médica de Helsinki Principios Éticos para las Investigaciones en Seres Humanos

La Asociación Médica Mundial (AMM) (2015) ha promulgado la Declaración de Helsinki como una propuesta de principios éticos para investigación médica en seres humanos, incluida la investigación del material humano y de información identificables. La Declaración debe ser considerada como un todo y un párrafo debe ser aplicado con consideración de todos los otros párrafos pertinentes.

www.bdigital.ula.ve

El propósito principal de la investigación médica en seres humanos es comprender las causas, evolución y efectos de las enfermedades y mejorar las intervenciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas (métodos, procedimientos y tratamientos). Incluso, las mejores intervenciones probadas deben ser evaluadas continuamente a través de la investigación para que sean seguras, eficaces, efectivas, accesibles y de calidad.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación. La responsabilidad de la protección de las personas que toman parte en la investigación debe recaer siempre en un médico u otro profesional de la salud y nunca en los participantes en la investigación, aunque hayan otorgado su consentimiento.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Definición de Términos Operacional de Adulto Mayor

Dislipidemia

Son trastornos en los lípidos en sangre caracterizados por un aumento de los niveles de colesterol e incrementos de las concentraciones de triglicéridos. Estos se pueden medir a través de un análisis de sangre, donde el colesterol se considera normal cuando este menor o igual a 200mg/dL y el triglicéridos menor o igual de 150 mg/dL (Soca, 2009).

Ejercicio Físico (EF)

Es una actividad que se realiza específicamente, para mejorar la salud, o para subir el nivel de acondicionamiento físico o para aumentar los niveles de calidad de vida. El ejercicio, es una actividad específica, que se programa por especialistas y que tiene una intensidad, frecuencia y duración adecuadas y que se organiza en sesiones individuales, obedeciendo a los objetivos de desarrollo físico que se tiene al inicio del programa (Escalante, 2011).

www.bdigital.ula.ve

Lipoproteínas

Son macromoléculas de tamaño esféricas, formadas por lípidos, colesterol, triglicéridos, fosfolípidos y proteínas denominadas apolipoproteinas, la cual permiten transportar la grasa (que no son solubles) , desde los sitios de absorción y síntesis hasta los sitios de utilización. La lipoproteína "A" puede ser medida a nivel de laboratorio clínico a través de una muestra de sangre, donde su rango de referencia es menor de 30 mg/dL (Zavala, 2000).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Metabolismo

Es el proceso que usa el organismo para obtener o producir energía por medio de los alimentos que ingiere. Ambos procesos son acoplados que hacen al metabolismo en conjunto, puesto que cada uno depende de otro (Zavala, 2000).

Obesidad

Se define como un incremento del peso corporal a expensas preferentemente del aumento del tejido adiposo. El índice de masa corporal (IMC), es una fórmula que se utiliza para evaluar el peso corporal en relación con la estatura. Esta fórmula ha demostrado ser una manera eficaz de determinar la grasa corporal (Basilio, Quiles y Lobo, 2006).

Sedentarismo

www.bdigital.ula.ve

Es definido como cualquier comportamiento con un gasto metabólico mínimo. Por el contrario, algunos autores emplean el término "inactivo físicamente" para descubrir a las personas que no cumplan con las recomendaciones mínimas de actividad física (Tremblay, 2012).

Operacionalización de las Variables

El proceso de operacionalización de las variables es el proceso a través del cual se observan las propiedades del objeto de estudio que no son cuantificables se llevan a una expresión que las hace más directamente medibles. Es un proceso metodológico que consiste en descomponer deductivamente las variables que componen el problema de investigación, partiendo desde lo más general a lo más específico. Es decir, que estas variables se dividen (si son complejas) en dimensiones, áreas,

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

aspectos, indicadores, índices, subíndices, ítems; mientras si son concretas solamente en indicadores, índices e ítems.

Ahora bien, una variable es operacionalizada con la finalidad de convertir un concepto abstracto en uno empírico, susceptible de ser medido a través de la aplicación de un instrumento. Dicho proceso tiene su importancia en la posibilidad que un investigador poco experimentado pueda tener la seguridad de no perderse o cometer errores que son frecuentes en un proceso de investigación (Arias, 2009; Palella y Martins, 2010) (Tabla 1 y 2).

Tabla 1. Operacionalización de la Variable Dependiente Perfil Lipídico de los Adultos Mayores Activos y Sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana.

1. Variable	2. Tipo de Variable	3. Definición conceptual ¿Qué es?
Perfil Lipídico de los Adultos Mayores Activos y Sedentarios	Dependiente Discreta	Se refiere al colesterol total, lipoproteínas HDL, LDL, VLDL; y los triglicéridos que circulan en sangre.
4. Definición operacional ¿Cómo se mide?	**5. Dimensiones**	**6. Indicador**
El colesterol total, lipoproteínas HDL, LDL, VLDL; y los triglicéridos se miden a través del método enzimático. El reporte se complementa con los valores de referencia.	-Colesterol total normal/anormal -Trigliceridos normales/anormales -LDL normal/anomal -HDL normal/anormal -VLDL normal/anormal	Valor de referencia de los analitos del perfil lipídico

Briceño, 2017

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Tabla 2. Operacionalización de la Variable Independiente Nivel de Actividad Física en los Adultos Mayores Activos y Sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana.

1. Variable	2. tipo de Variable	3. Definición conceptual ¿Qué es?
Nivel de Actividad Física en los Adultos Mayores Activos y Sedentarios	Independiente Discreta	Se refiere a las acciones motoras del individuo durante la vida cotidiana.
4. Definición operacional ¿Cómo se mide?	**5. Dimensiones**	**6. Indicador**
Se puede medir a través del índice de Katz	Actividad física: -Baño -Vestido -Uso de W.C -Movilidad -Continencia -Alimentación	Valor promedio de las actividades físicas

www.bdigital.ula.ve

Briceño, 2017

HIPÓTESIS

$H_{(1)}$: Sí existe relación entre el perfil lipídico y el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana, desde Julio 2016 hasta Mayo de 2017.

$H_{(0)}$: No existe relación entre el perfil lipídico y el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent de

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Mérida y del Club de actividad física de Santa Elena y de Santa Ana, desde Julio 2016 hasta Mayo de 2017.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de Investigación

El tipo de investigación está relacionado con el logro, es decir con la complejidad del logro del proceso indagatorio. Según Hurtado (2010), existen 10 tipos de investigación: exploratoria, descriptiva, analítica, comparativa, explicativa, predictiva, proyectiva, interactiva, confirmatoria y evaluativa. Al respecto, esta investigación fue confirmatoria, ya que se intentó confirmar la relación de causa efecto entre el perfil lipídico y la actividad física de los adultos mayores activos y sedentarios.

www.bdigital.ula.ve

Diseño de la Investigación

El diseño de investigación permite recolectar los datos a través de estrategias específicas. Estas estrategias están relacionadas con el dónde, cómo, cuándo y la amplitud de la información requerida (Hurtado, 2010). En tal sentido, esta investigación tuvo un diseño de campo y de laboratorio; los datos se recolectaron en la realidad del individuo y en el laboratorio. También el diseño fue contemporáneo y expostfacto; los datos se recolectaron en el presente, una sola vez en los adultos mayores y la variable independiente no se manipuló. En cuanto a la amplitud de la información, el diseño fue bivariable, ya que se consideraron las variables dependiente e independiente.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Población

Unidad de Investigación

Según Hernández y cols. (2010), una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. (p. 94).

En consecuencia la población es el conjunto de individuos, constituido de forma estable, ligado por vínculos de reproducción e identificado por características territoriales, políticas, jurídicas, étnicas o religiosas.

En este trabajo investigativo se trabajó con los adultos mayores sedentarios que se encuentran en el geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida así como los adultos activos que asisten a club que realizan actividad física en las zonas de Santa Elena y Santa Anita.

www.bdigital.ula.ve

Muestra

Selección del Tamaño de la Muestra

La muestra es un subgrupo de la población de interés (sobre el cual se habrán de recolectar datos y que se define o delimita de antemano con precisión) y tiene que ser representativo de esta.

Para Hernández y col (2010), La muestra en el proceso cualitativo es "Un grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, entre otros., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea representativo del universo o población que se estudia" (p.562). Es por ello que en esta investigación la muestra fue dada por un grupo de (34) adultos mayores del geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y (13) adultos mayores que realizan actividad física en diferentes zonas del estado.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Criterios de Inclusión

- Adultos mayores con edad mayor o igual de 60 años.
- Adultos mayores que acepten las condiciones de estudios y autoricen mediante el consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Adultos mayores con edad menor o igual a 59 años de edad.
- Adultos mayores que no acepten las condiciones de estudios y no firmen el consentimiento informado.
- Adultos mayores en condiciones críticas (enfermedades terminales).

Sistema de Variables

www.bdigital.ula.ve

El sistema de variables se puede definir como todo aquello que se va a medir, controlar y estudiar en una investigación o estudio. La capacidad de poder medir, controlar o estudiar una variable viene dado por el hecho de que ella varía, y esa variación se puede observar, medir y estudiar; por lo tanto, es importante antes de iniciar una investigación que se sepa cuáles son las variables que se desean medir y la manera en que se hará.

Hernández y col (2010) definen la variable como "Una propiedad que puede fluctuar y cuya variación es susceptible de medirse y de observarse". Es decir, las variables deben ser susceptibles de medición. De este modo una variable es todo aquello que puede asumir diferentes valores, según su naturaleza las variables pueden ser cuantitativas o cualitativas; de igual forma las variables también pueden ser definidas conceptuales y operacionales.

Las variables son: variable dependiente: perfil lipídico del adulto mayor, variable independiente: actividad física del adulto mayor, variable Interviniente: **s**obrepeso, Obesidad, drogas, tabaco, cigarrillos y la ingesta excesiva de medicamentos.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Instrumento de Recolección de Datos

Según Arias (2012) se entiende por técnicas, "el procedimiento o forma particular de obtener datos o información" en esa dirección se realizó la selección del paciente según su condición física de los adultos activos y sedentarios, así mismo, la aplicación de instrumentos que han sido estandarizados a nivel internacional, seguidamente la extracción sanguínea para proceder al análisis del espécimen y así conocer la concentración de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, colesterol VLDL y triglicéridos en suero sanguíneo bajo el método enzimático colorimétrico.

Al respecto Sabino (2014), parte de la premisa "Si queremos conocer algo sobre el comportamiento de las personas, lo mejor, lo más directo y simple es preguntárselo a ellas". De igual manera Robles (2011), expresa que la entrevista es "La forma de comunicación a través de la cual se entrega y recibe información tanto el entrevistador como el entrevistado y por tanto interesa a ambos".

www.bdigital.ula.ve

Análisis del Nivel de Actividad de la Vida Diaria del Adulto Mayor

En el marco de la técnica se aplican a los adultos mayores que se encuentran en el geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida, así como también los que realizan actividad física en diferentes zonas del estado, varios instrumentos que ya están estandarizados a nivel internacional como lo es: El índice de Katz, para valorar la actividad de la vida diaria del adulto mayor, dicho cuestionario ha demostrado utilidad como método de valoración objetivo y breve que permite implementar y evaluar un plan terapéutico tanto a nivel de los cuidados diarios del adulto mayor como a nivel docente e investigador, por otra parte, permite detectar las primeras señales de deterioro de la persona. En cuanto a su validez tiene un coeficiente de reproductividad inter e intraobservador alto (0.94). En general es una escala sensible pero poco específica. Para este caso se empleó un cuestionario denominado Índice de Katz. (Katz, Ford, Moskowitz, Jackson y Jaffe, 2015).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

El índice de Katz estará contenido por (06) interrogantes, con preguntas cerradas relacionadas con la temática. De igual manera, la observación del fenómeno se realizará por continuas prácticas con algunos miembros o integrantes del contexto o ambiente para conocer más a fondo las actividades de la vida diaria de los adultos mayores. (Katz et. al., 2015) (Anexo 1).

Análisis del Nivel de Depresión Geriátrica

Por otra parte, se aplicó la Escala de Depresión Geriátrica (GDS), creada por Yesavage, ha sido probada y usada extensamente con la población de adultos mayores. El cuestionario GDS es una herramienta breve en el que los adultos mayores deben responder por sí o por no con respecto a cómo se sintieron en la última semana. El cuestionario consistió de 15 preguntas, para la versión corta donde las respuestas correctas son afirmativas en los ítems 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10, 12, 13 y 15, y negativas en los ítems 1, 5, 7, 11 y 14. Cada respuesta errónea puntúa 1. Los puntos de corte son: 0 - 5: Normal 6 - 10: Depresión moderada + 10: Depresión severa. (Martínez, Onís, Dueñas, Aguado, Albert, y Luque, 2002) (Anexo 2).

www.bdigital.ula.ve

Instrumento de Recolección de Datos o Ficha de Estudio

El instrumento de recolección de datos o ficha de estudio, que se empleó para evaluar aspectos clínicos sobre antecedentes de enfermedades como diabetes, hipertensión arterial, alergias, bronquitis, neumonía, entre otros, además de datos personales como cedula de identidad, edad, nombres y apellidos. Así mismo se evaluaron parámetros fisiológicos tales como: peso, talla, presión arterial, circunferencia de la cintura y circunferencia de la cadera de igual forma se conoció la ingesta de alimentos que realizaron el día anterior a la extracción de la muestra sanguínea (Anexo 3).

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Procedimientos de la Investigación

Esta investigación consistió de dos etapas para responder a los objetivos planteados (a) etapa clínica, la cual se llevó a cabo con los adultos mayores y (b) etapa analítica, relacionada con los procesos de análisis en el laboratorio. A continuación se detalla en que consistió cada etapa:

Etapa Clínica

En esta etapa se realizó la observación y la aplicación del Índice de Katz, escala de depresión Geriátrica e Instrumento o fichas de estudio a los adultos mayores activos y sedentarios, quienes aceptaron de manera voluntaria participar en la investigación. Luego se procedió a la extracción de la muestra sanguínea. Los adultos mayores fueron localizados en el geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent ubicado en el Municipio campo Elías del Estado Mérida. Mientras que el grupo de los adultos activos fueron localizados en diferentes zonas del estado, los mismos se encontraban realizando diferentes ejercicios, tales como: calentamiento, estiramiento, yoga, caminatas largas entre otros.

www.bdigital.ula.ve

Materiales

Se utilizaron los siguientes materiales: índice de Katz, escala de depresión geriátrica e instrumento o fichas de estudio, instrumental para la toma de muestra sanguínea: guantes, torniquete, algodón, alcohol, jeringa de 5 cc, tubos sin anticoagulante.

Recolección de los Datos y Toma de la Muestra

Previa aprobación del director del geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent (Anexo 4) y de los adultos mayores del club de Santa Ana y Santa Elena, se realizó la selección

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

de los adultos mayores en condición interna del geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent que cumplieron con los requisitos de inclusión del estudio y a los adultos mayores que se encuentran realizando actividad física en diferentes zonas del estado. Luego se explicaron las condiciones del estudio a los adultos mayores (activos y sedentarios), seguido de la aceptación de la participación a través del consentimiento informado. (Anexo 5). Seguidamente, se hizo el llenado del índice de katz, para valorar la actividad de la vida diaria del adulto mayor y se aplicó la escala de depresión geriátrica.

Finalmente, previa asepsia de la zona se procedió a la extracción de sangre de la vena cubital, depositándola en el tubo de ensayo 13×100 sin anticoagulante. Los tubos con la muestra se colocaron en una gradilla de plástico, previamente identificados y organizados. Las muestras fueron consignadas en un laboratorio privado (Anexo 6 y 7).

Etapa Analítica

www.bdigital.ula.ve

Para la determinación del perfil lipídico en sangre se recurrió al método enzimático, utilizando reactivos marca Wiener laboratorios. En primer lugar se determinó el colesterol total en suero sanguíneo, basado en la reacción de Trinder. El método se fundamenta en el uso de tres (03) enzimas: colesterol esterasa (CE), colesterol oxidasa (CO) y peroxidasa (POD). En presencia de este último la mezcla de fenol y 4–amino antipirina (4-AA) se condensan por acción del peróxido de hidrogeno, formando una quinonaimina coloreada proporcional a la concentración de colesterol en la muestra (Wiener, 2000) (Anexo 8).

$$\text{Colesterol esterificado} \xrightarrow{\text{CE}} \text{Colesterol + Ácidos grasos}$$

$$\text{Colesterol + } O_2 \xrightarrow{\text{CO}} \text{Colestenona + } H_2O_2$$

$$\text{4- AA + Fenol} \xrightarrow[\text{POD}]{H_2O_2} \text{Quinonaimina + } 4H_2O$$

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

En segundo lugar, se analizaron los triglicéridos. Este método se fundamenta en la hidrolisis enzimática de los triglicéridos séricos a glicerol y ácidos grasos libres (FFA), por acción de la lipoproteinlipasa (LPL). El glicerol es fosforilado por el adenosintrisfosfato (ATP) en presencia de glicerol quinasa (GK) para formar glicerol –3-fosfatos (G–3-P) y adenosindifosfato (ADP). El G-3P es oxidado por la glicerofosfato oxidasa (GPO) en dihidroxiacetona fosfato (DHAP) y peróxido de hidrogeno. En presencia de peroxidasa (POD) el fenol y la 4-Amino antipirina (4-AA) se condensan por acción del peróxido de hidrógeno, formándose un cromógeno rojo proporcional a la concentración de triglicéridos presentes en la muestra (Anexo 9).

$$\text{Triglicéridos} + 3\ H_2O \xrightarrow{\text{LPL}} \text{Glicerol} + 3\text{FFA}$$

$$\text{Glicerol} + \text{ATP} \xrightarrow{\text{GK}} \text{Glicerol} - 3 - \text{P} + \text{ADP}$$

$$\text{Glicerol} - 3 - \text{P} + O_2 \xrightarrow{\text{GPO}} \text{DHAP} + H_2O_2$$

$$2H_2O_2 + 4\text{-AA} + 4\ \text{Fenol} \xrightarrow{\text{POD}} \text{Quinonaimina} + H_2O$$

www.bdigital.ula.ve

En tercer lugar, se analizaron las lipoproteínas de alta densidad (HDL). El método se fundamenta en que el colesterol HDL se separa precipitando selectivamente las lipoproteínas de baja y muy baja densidad (LDL y VLDL) mediante el agregado de sulfato de dextrán de PM 50.000 en presencia de iones Mg++. En el sobrenadante separado por centrifugación, quedan las HDL y se realiza la determinación del colesterol ligado a las mismas, empleando el sistema enzimático Colesterol oxidasa/Peroxidasa con colorimetría según Trinder (Anexo 10).

Procedimiento para la Determinación de Triglicéridos y Colesterol Total

La sangre depositada en el tubo de ensayo de 13 x 100 sin anticoagulante fue centrifugada durante 10 minutos a 2500 revoluciones. Luego se trasvasó el suero en un tubo de ensayo. Se rotularon 4 tubos de ensayos como: Blanco (B), standard o calibrador (S), control (C) y paciente (P) y de agregaron los reactivos de trabajo:

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Blanco (B): 500 ul del reactivo de trabajo y 5 ul de agua destilada, Standard o calibrador (S): 500 ul del reactivo de trabajo y 5 ul del standard, para calibrar la prueba en el equipo (mide la exactitud), Control (C): 500 ul del reactivo de trabajo y 5 ul del control, el cual es utilizado para evaluar la confiabilidad y la precisión del método, Paciente (P): 500 ul del reactivo de trabajo más 5 ul del suero del paciente. Se mezcló y se llevó al baño de María a 37ºC, 5 minutos para el colesterol y 10 minutos para los Triglicéridos.Una vez transcurrió el tiempo en el baño de María, se llevó al analizador (Mindray BA–88A) para leer a una longitud de onda de 500 nm. Para culminar el proceso, el equipo dio el resultado de la concentración de colesterol total y el triglicérido del paciente, según estuviese en el caso.

Tabla 3. Resumen de Procedimiento para la Determinación de Triglicéridos y Colesterol Total en Suero Sanguíneo

Tubos	Blanco	Standart	Control	Paciente
Reactivo de Trabajo	500 µl	500 µl	500 µl	500 µl
Agua Destilada	5 µl	------	-----	-----
Standard	-----	5 µl	-----	-----
Control	------	-----	5 µl	-----
Suero del Paciente	------	-----	-----	5 µl

www.bdigital.ula.ve

Procedimiento para la Determinación de Colesterol HDL

La sangre depositada en el tubo de ensayo de 13 x 100 sin anticoagulante fue centrifugada durante 10 minutos a 2500 revoluciones. Luego se trasvasó el suero en un tubo de ensayo. Se agregó en un tubo de ensayo 12 x 75 0,5 ml (500 ul) de muestra, y se agregaron 50 ul de reactivo precipitante. Se homogeneizó agitando (sin invertir) durante 20 segundos. Se llevó al refrigerador de 30- 40 minutos (2 a 10^0C). Se centrifugó a 3000 revoluciones por 15 minutos. Se utilizó el sobrenadante como

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

muestra. Se marcaron 4 tubos de ensayos como: Blanco (B), standard o calibrador (S), control (C) y muestra (M). Luego se agregó a cada tubo el reactivo respectivo: Blanco (B): 2 ml del reactivo de colesterol y 20 ul de agua, Standard (S): 2 ml del reactivo de colesterol y 20 ul del standard para calibrar la muestra en el equipo, Control (C): 2 ml del reactivo de colesterol y 100 ul del control, el cual es utilizado para evaluar la confiabilidad y precisión del método, Paciente (P): 2 ml del reactivo de Colesterol y 100 ul del sobrenadante. Posteriormente, se mezcló e incubó por 5 minutos a 37 ^{0}C, en el baño de María. Finalmente se restiró del baño de María y se leyó a 505 nm en espectrofotómetro. En este trabajo de investigación se utilizó el equipo Mindray BA-88A (Anexo 11).

Tabla 4. Resumen de Procedimiento para la Determinación de Colesterol HDL en Suero Sanguíneo

www.bdigital.ula.ve

Reactivo de Trabajo (A+B)	Paciente (P)
50 ul	500 ul

- Homogeneizar agitando (sin invertir) durante 20 segundos.
- Llevar al refrigerador a una temperatura de (2-10 ^{0}c), durante 30- 40 minutos. No colocar en congelador. Centrifugar a 3000 revoluciones por 15 minutos.

Usar el sobrenadante límpido como muestra.

	Blanco	Standard	Control	Paciente
Blanco	-----	-----	-----	-----
Sobrenadante	-----	-----	-----	100 ul
Standard	-----	20 ul	-----	-----
Control			100 ul	
Paciente	-----	-----	-----	-----
Agua Destilada	20 ul	-----	-----	-----
Reactivo de Trabajo	2 ml	2 ml	2 ml	2 ml

Estabilidad de la Mezcla de Reacción Final

En el caso de los triglicéridos, el color de reacción final es estable 60 minutos. Mientras que en el colesterol total su reacción es de 30 minutos, sin embargo, en el

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

colesterol HDL, el color de reacción es estable durante 2 horas, por lo que la absorbancia debe ser leída dentro de estos lapsos de tiempo.

Procedimiento para la Determinación de Colesterol LDL y VLDL

Para calcular el colesterol LDL se utilizó la fórmula de Friedewald citada por Hidalgo (2012), la cual es un método indirecto que permite conocer la concentración LDL del paciente, si conocemos el colesterol total (CT), la fracción HDL y los triglicéridos (TG).

Si se conoce que: CT = LDL + HDL + TG/5

Si despejamos LDL tenemos: LDL = CT - (HDL + TG/5)

En cuanto al VLDL se calcula mediante: VLDL= TG/5

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

CAPÌTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación. Los resultados en este estudio se presentan en términos de porcentajes y medidas descriptivas, los cálculos y gráficos se realizaron en el programa SPSS (versión 19.0 para Windows Inc.) y la hoja de cálculo Excel 2007. Verificados los supuestos de normalidad, se empleó una prueba *t* para muestras independientes, a un nivel de significación del 5%, escogido a prioridad por los investigadores, esto se hizo para establecer las diferencias significativas entre los grupos en estudio. Los métodos y procedimientos empleados en la presente investigaciones tuvieron ajustados a las normas del comité de Bioética de la Universidad de Los Andes y al código de ética de la Asociación Médica Mundial (Declaración de Helsinki).

www.bdigital.ula.ve

Características Descriptivas de los Sujetos

Se analizaron muestras de sangre de 47 adultos mayores de ambos géneros, los cuales participaron en el estudio para determinar el perfil lipídico, y asociarlo al índice de actividades de la vida diaria (Índice de Katz) y a la escala de depresión geriátrica. Los individuos pertenecieron a dos grupos claramente establecidos: grupo 1 adultos mayores del geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent (n=34), con un estilo de vida sedentario, y grupo 2 adultos mayores que hacían vida en el club de ejercicio para la salud o se ejercitaban de manera independiente (n=13), con un estilo de vida activo.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

La edad promedio de los adultos mayores sedentarios y activos fue de 72,91±10,2 años. En la muestra aproximadamente 39,5% fueron de género femenino y 61,7% masculino, discriminado por estilo de vida de la siguiente manera: estilo de vida sedentario (74,46%) y estilo de vida activo (25,53%) pues realizaban ejercicio físico a razón de tres veces por semana como mínimo, de forma planificada. Los adultos mayores sedentarios tienen un tiempo promedio de reclusión en el geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent aproximadamente 4,5 ±3,6 años, 8,8% tienen el hábito de fumar, 97,6% consume al menos una taza de café al día, no consumen drogas o alcohol (Tabla 5).

Tabla 5. Características Descriptivas de la Unidad de Investigación. Variables sociodemográficas.

Variables Sociodemográficas	Valores absolutos σ % §
Edad promedio de los adultos mayores sedentario y activos (años)	72,91±10,2
Género	
Masculino	61,7%
Femenino	39,5%
Estilo de vida	
Sedentario	74,46%
activo	25,53%
Tiempo promedio de reclusión en el geriátrico (años)	4,5 ±3,6
Hábito de fumar	8,8%
Consumen al menos una taza de café al día	97,6%

§ σ: desviación estándar.

www.bdigital.ula.ve

Las principales patologías que padecen los adultos mayores sedentarios fueron: Hipertensión (35,29%), Cardiopatías (5,88%), Alergias (5,88%), Neumonía (2,94%) y Epilepsia (2,94%). La edad promedio de los adultos mayores sedentarios fue de 79,20±8,88 años, pesan en promedio 55,36±12,01 kg, su talla fue de 1,55± 0,13 m. La presión sistólica promedio fue de 120±21,15 ml/Hg, y la diastólica de 67±12,44 mmHg, la circunferencia de cintura promedio fue de 81,18 ± 10,47 cm, la circunferencia de cadera promedio fue de 89,44 ± 10,16 cm, el índice de relación

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

cintura/cadera y el índice de masa corporal promedio (IMC) fue de 23,5 ± 8,42 (Tabla 6).

La edad promedio de los adultos mayores activos es de 64,69±4,83 años, pesan en promedio 59,52±7,77 kg, su talla es de 1,61± 0,08 m., tienen una presión sistólica promedio de 128,69±35,43 mmHg, y diastólica de 70±7,14 mm/Hg, la circunferencia de cintura promedio es de 79,23 ± 7,45 cm, la circunferencia de cadera promedio es de 91,46 ± 7,61 cm, el índice de relación cintura/cadera y el Índice de Masa Corporal promedio (IMC) es de 22,95 ± 2,75 (Tabla 6).

Tabla 6. Características Descriptivas de la Unidad de Investigación. Variables clínicas.

Variables clínicas	Grupo sedentario (n=34)	Grupo activo (n=13)
Edad (años)	79,20±8,88*	64,69±4,83
Peso corporal (Kg)	55,36±12,01	59,52±7,77
Estatura (m)	1,55± 0,13	1,61± 0,08
Presión arterial sistólica	120±21,15	128,69±35,43
Presión Arterial diastólica	67±12,44	70±7,14
Circunferencia de cadera	89,44 ± 10,16	91,46 ± 7,61
Circunferencia de cintura	81,18 ± 10,47	79,23 ± 7,45
IMC§	23,5 ± 8,42	22,95 ± 2,75

§ IMC: índice de masa corporal.
Los valores representan la media ± ESM.
***** = Diferencia significativa con el grupo de adultos mayores activos.

www.bdigital.ula.ve

Existen diferencias estadísticamente significativas en la edad promedio de los adultos mayores sedentarios en comparación con los adultos mayores activos ($p < 0,0001$), siendo el grupo sedentario el que tiene una mayor edad promedio de (79,20± 8,88). No se encontraron diferencias significativas en el peso, la talla, la presión arterial, la circunferencia de cadera-cintura o el índice de masa corporal.

Los adultos mayores activos viven con sus familiares, 92,31% consume al menos una taza de café al día, no fuman, no consumen drogas o alcohol y las principales

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

patologías que afectan a los adultos mayores activos son: Hipertensión (38,46%), Dislipidemia (15,38%), Asma (7,69%), Neumonía (7,69%), Diabetes (7,69%) y Hepatitis (7,69%). Manifiestan realizar al menos 3 veces por semana ejercicios físicos entre los que se encuentran principalmente yoga y caminatas largas.

Perfil Lipídico de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos

En lo que respecta al perfil lipídico, el grupo de sedentarios tuvo un colesterol total promedio de 160,06 ± 36,16 (mg/dl). Lipoproteínas de alta densidad promedio (Colesterol HDL) de 37,79 ± 7,53 (mg/dl), Lipoproteínas de baja densidad promedio (Colesterol LDL) 109,24 ± 29,19 (mg/dl), Lipoproteínas de muy baja densidad promedio (Colesterol VLDL) 13,03 ± 4,26 (mg/dl) y Triglicéridos 65,62 ± 21,19 (mg/dl). Los adultos mayores activos tuvieron un colesterol total promedio de 163,92 ± 47,24 (mg/dl), Lipoproteínas de alta densidad promedio (Colesterol HDL) de 38,62 ± 9,81 (mg/dl), Lipoproteínas de baja densidad promedio (Colesterol LDL) 102,85 ± 33,75 (mg/dl), Lipoproteínas de muy baja densidad promedio (Colesterol VLDL) 20,69 ± 8,55 (mg/dl) y Triglicéridos 103,38 ± 45,13 (mg/dl) (Tabla 7).

www.bdigital.ula.ve

Tabla 7. Perfil Lipídico de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016-Mayo 2017.

Variables	Grupo sedentario (n=34)	Grupo activo (n=13)	Rango de Referencia
Colesterol Total (mg/dl)	160,06 ±36,16	163,92±47,24	<200
Colesterol HDL (mg/dl)	37,79±7,53	38,62±9,81	40- 60
Colesterol LDL (mg/dl)	109,24 ±29,19	102,85 ±33,75	<100
Colesterol VLDL (mg/dl)	13,03 ±4,26*	20,69 ±8,55	2- 30
Triglicéridos (mg/dl)	65,62 ±21,19*	103,38 ±45,13	<150

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Los valores representan la media ± ESM.
***** = Diferencia significativa con el grupo de adultos mayores activos.

Los resultados revelaron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de colesterol VLDL ($p < 0,0001$) y los Triglicéridos ($p < 0,008$) de los adultos mayores sedentarios en comparación a los activos, siendo los valores promedio más elevados en el grupo de adultos mayores activos.

Escala de Depresión Geriátrica de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos

En lo que respecta a la escala de depresión geriátrica se encontró que 70,6 % de los adultos mayores sedentarios padecían depresión moderada y 8,8 % depresión severa, Mientras que 20,6 % no tenían depresión. En el grupo de adultos mayores activos 53,8 % se encontraban con valores normales; 38,5 % padecían depresión moderada y 7,7 % depresión severa. Los resultados parecen indicar que el grupo de adultos sedentarios es un estrato que se encuentra más propenso a sufrir depresión, en comparación al grupo que se mantiene físicamente activo. Estas diferencias también pueden ser atribuidas al apoyo familiar que recibe cada uno de estos estratos (Tabla 8).

www.bdigital.ula.ve

Tabla 8. Escala de Depresión Geriátrica de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016-Mayo 2017.

Variables	Grupo sedentario (n=34)*	Grupo activo (n=13)*
Valores Normales	20,6 %	53,8 %
Depresión Moderada	70,6 %	38,5 %
Depresión Severa	8,8 %	7,7 %

*Los valores representan puntos porcentuales

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Entre las principales causas que originan sentimientos de depresión en los adultos mayores sedentarios, se encuentran: no sentir buen talante la mayor parte del tiempo y el deseo de quedarse en casa, más que salir a hacer cosas nuevas. La edad se encuentra correlacionada positivamente ($p < 0,031$) con la escala de depresión geriátrica (Tabla 9), lo que significa que a mayor edad cronológica mayor es el puntaje de depresión. La causa de esta correlación puede deberse a la pérdida progresiva de las capacidades funcionales conforme se va envejeciendo, así como la inactividad y el sedentarismo.

Tabla 9. Correlaciones Bivariadas entre la Escala de Depresión Geriátrica y la Edad de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016-Mayo 2017.

CONDICIÓN			EDG§	EDAD
Sedentario	EDG	Correlación de Pearson	1	0,371*
		Sig. (bilateral)		0,031
		N	34	34
	EDAD	Correlación de Pearson	0,371*	1
		Sig. (bilateral)	0,031	
		N	34	34
Activo	EDG	Correlación de Pearson	1	0,140
		Sig. (bilateral)		0,649
		N	13	13
	EDAD	Correlación de Pearson	0,140	1
		Sig. (bilateral)	0,649	
		N	13	13

§ EDG: Escala de depresión geriátrica.

*. La correlación es significante al nivel 0,05 (bilateral).

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Índice de Katz de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos

En lo que respecta al índice de Katz, los resultados revelaron que el 100% de los adultos mayores activos son independientes en todas sus funciones (Tabla 10). Mientras que en el grupo de adultos mayores sedentarios 26,5 % necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, para salir o entrar en la bañera o no se baña solo. 20,6% no se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido. Asimismo, el 20,6% precisa ayuda para ir al W.C. Del mismo modo, se observó que 20,6% necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y silla, no realiza uno o más desplazamientos. Además, 8,8 % presentó incontinencia parcial o total de la micción o defecación y 5,9 % necesitaba ayuda para comer, no come en absoluto o requiere alimentación parenteral.

Tabla 10. Índice de Katz, Índice de Actividades de la Vida Diaria de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent y Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016-Mayo 2017.

www.bdigital.ula.ve

Variables	Grupo sedentario (n=34)		Grupo activo (n=13)	
	Independiente	Dependiente	Independiente	Dependiente
Baño	73,5 %	26,5 %	100%	-
Vestido	79,4 %	20,6%	100%	-
Uso del W.C¨*	79,4 %	20,6%	100%	-
Movilidad	79,4 %	20,6%	100%	-
Continencia	91,2 %	8,8 %	100%	-
Alimentación	94,1 %	5,9 %	100%	-
Promedio	83.1%	16.9%	100%	

Los valores representan puntos porcentuales
**Water Closet*

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Kilocalorías Diarias y Alimentos Consumidos de los Adultos Mayores Sedentarios y Activos

La prueba *t* para muestras independientes a un nivel de significación del 5% reveló diferencias estadísticamente significativas en el número promedio de kilocalorías diarias que consumían los adultos mayores sedentarios (2117±19,76) en comparación con el número promedio de kilocalorías que consumían los adultos mayores activos (2423,76±50,27) a un $p<0,0001$. Estos resultados se explican por el hecho de que los adultos mayores sedentarios a pesar de no realizar ejercicio físico, tienen un control en lo que respecta a la alimentación. Pues tienen a su disposición un nutricionista que dirige los lineamientos sobre la alimentación, a diferencia de los adultos mayores activos, quienes consumían alimentos a su gusto y posibilidades.

El menú típico de los adultos sedentarios y activos es señalado en resumen en la Tabla 11 y 12. Se señala el grupo al cual pertenece, el código, alimentos consumidos en el desayuno, el almuerzo y la cena, y las correspondientes kilocalorías.

www.bdigital.ula.ve

Tabla 11. Hábitos Alimenticios de los Adultos Mayores Sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent. Julio 2016-Mayo 2017.

Grupo de Adultos Mayores	Nombre o Código	Desayuno	Kcal*	Almuerzo	Kcal*	Cena	Kcal
Sedentarios	Instituto "CSS Dr. Ricardo Sergent"	(150gr)Plátanos Sancochados (40gr) Requesón (240 ml) te de Jamaica. (240 ml) Atol de Crema de Arroz	137 82 0 690	(240 ml) Sopa de Pollo (211 gr) Pollo guisado con presa(1) (61 gr) Arroz (240g ml) jugo de guayaba	240 280 80 63	(141gr) Carne mechada (61 gr) Arroz (1Unidad) Papa Sancochada. (240ml) Jugo de Guayaba	280 80 90 63

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

*Kilocalorías de los alimentos según el Instituto nacional de Nutrición de Venezuela.

Tabla 12. Hábitos Alimenticios de los Adultos Mayores Activos del Club de Ejercicios para la Salud de Santa Elena y Santa Ana. Julio 2016-Mayo 2017.

Grupo de Adultos Mayores	Nombre o Código	Desayuno	Kcal*	Almuerzo	Kcal*	Cena	Kcal
Activo	B07	(300ml) Fororo	500	(250gr) Lentejas	162	(350 ml) Atol	690
		(1 Unidad)	415	(250gr) Carne a la	280	de Crema de	
		Galleta de Soda		Plancha		Arroz	120
				(250ml) Jugo de	123	(2 Unidades)	
				Fresa		Pan	
Activo	B11	(300ml) Avena	500	(240 ml) Sopa de	240	(2 Unidades)	200
		(1 Unidad) Arepa	100	Pollo	159	Arepa de	
		de harina pan		(150gr) Arroz	320	Harina pan	
		(50gr) Queso		(250gr) Carne	240	(50gr) Queso	271
		Rallado	271	Frita		Rallado	
		(250ml) Jugo de		(150gr) Ensalada	63		
		Fresa	123	Cruda			
				(250ml) Jugo de			
				Melón			
Activo	B15	(350 ml) Atol de	690	(240 ml) Sopa de	240	(2 Unidades)	200
		Crema de Arroz		Pollo		Arepa	
		(2 Unidades)	830	(150gr) Arroz	159	(2 Lonja)	180
		Galletas de Soda		(1/2unidad)	206	Jamón	100
				Plátano	63	(1 Taza) Café	
				(250ml) Jugo de			
				guayaba			
Activo	B17	(2 Unidades)	200	(250gr) Carne a la	280	(1 Taza) Café	100
		Arepa de harina		Plancha		(2 Unidad)	
		pan		(150gr) Arroz	159	Galleta de Soda	830
		(2 Lonja) Jamón	180	(2unidad) Plátano	274		
		(1 Taza) Café		(250ml) Jugo de	93		
			100	Naranja			
Activo	C01	(2 Unidades)	200	(2 Unidades)	480	(1 Unidad) Pan	60
		Arepa de harina		Albóndigas		(2 Lonja)	272
		pan		(150gr) Pasta	543	Queso	93
		(200gr) Queso	542	(50gr) Queso	271	(250ml) Jugo	
		Rallado		Rallado	106	de Naranja	
		(250ml) Jugo de	93	(250ml) Jugo de			
		Lechosa		Melón			
Activo	C02	(350 ml) Atol de	690	(150 gr) arroz	159	(300ml) Fororo	500
		Crema de Arroz		(250gr) Carne a la	280	(1 Unidad)	
		(2 Unidades) Pan	120	Plancha		Galleta de Soda	415
				(250ml) Jugo de	123		
				Fresa			
Activo	C03	(2Unidades)	200	(250gr)Pescado	316	(350 ml) Atol	690
		Arepa		Guisado		de Crema de	
		(2 Lonja) Jamón		(150gr) Arroz	159	Arroz	
		(1 Taza) Café	180	(1/2unidad)	206	(2 Unidades)	830
				Plátano	63	Galletas de	
			100	(240ml) Jugo de		Soda	
				Melón			
Activo	C04	(1 Taza) Café con	163	(250gr) Pollo a la	273	(1 Unidad)	125
		Leche		Plancha		Arepa de Trigo	
		(2 Unidades)	200	(150gr) Arroz	159	(4 Lonja)	542
		Arepa de harina		(200gr) Ensalada	240	Queso	100
		pan		(250ml) Jugo de	105	(1 Taza) Café	

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

		(4 Lonja) Queso	542	Piña			

Cont. Tabla 12

Activo	**C05**	**(300ml) Avena** **(1 Unidad) Galleta de Soda**	**500** **415**	**(150 gr) arroz** **(300 ml) Sopa de Verdura** **(220gr) Pollo guisado** **(240ml) Jugo de Guayaba** **(1 Taza) Café**	**159** **240** **280** **63** **100**	**(2 Unidades) Arepa de harina pan** **(100 gr) Queso**	**200** **542**
Activo	C06	(1 Unidades) Arepa de harina pan (40gr) Ricota (1 Taza) Café	100 82 100	(150gr) Arroz (250gr) Pollo a la plancha (150gr) Ensalada Cruda (250ml) Jugo de Melón (1 Taza) Café	159 273 240 63 100	(350 ml) Atol de Crema de Arroz (1 Unidad) Galletas de Soda	690 415
Activo	C07	(2 Unidades) Arepa de harina pan (200gr) Queso Rallado (1 Taza) Café	200 542 100	(150gr) Pasta (150gr) Carne Molida (2 Unidades) Tajada (1 Unidad) Pan Salado (250ml) Jugo de Piña	543 480 127 60 105	(2 Unidades) Arepa de harina pan (2 Unidades) Huevos (1 Taza) Café	200 150 100
Activo	C08	(1 Taza) Café con Leche (2 Unidad) Galleta de Soda	163 830	(150gr) Ensalada de Atún (150gr) Arroz (2 Unidades) Plátanos Sancochados (250ml) Jugo de Lechosa	277 160 274 93	(2 Unidades) Arepa de harina pan (2 Lonja) Jamón (1 Taza) Café	200 180 100
Activo	C09	(1 Unidad) Galleta Kracker Bran (1 Taza) Café con leche	412 163	(300 ml) Sopa de Verduras (150gr) Arroz (220gr) Pollo guisado (250ml) Jugo de Piña	240 159 280 105	(150 gr) Crema de Leche Pasteurizada (2 Unidades) Arepa de Harina de Trigo (2 Lonjas) Jamón	573 500 180

*Kilocalorías de los alimentos según el Instituto nacional de Nutrición de Venezuela.

www.bdigital.ula.ve

Discusión

En esta investigación multivariable, politómica, multifactorial, bicategórica y multicategórica se pretendió confirmar la relación del perfil lipídico con el nivel de actividad física en los adultos mayores activos y sedentarios pertenecientes al Club de ejercicios para la salud y al geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida. También, se consideró la relación con factores clínicos, sociodemográficos y la escala

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

de depresión geriátrica. Para tal fin, se utilizaron los instrumentos de recolección de datos específicos y se tomó la muestra de sangre para el perfil lipídico.

Respecto a las enfermedades, en el grupo de adultos mayores sedentarios predominaron la hipertensión arterial (35,29 %), las cardiopatías (5,88%) y la neumonía (2,94 %). Estos hallazgos coinciden con los resultados divulgados por Morales y cols. (2016), quiénes también encontraron un predominio de hipertensión arterial entre las comorbilidades de los adultos mayores. Además, la frecuencia de enfermedades del corazón también fue menor al 20 %, y la neumonía reveló una frecuencia menor de 10%. Respeto a las afecciones neurológicas, en este estudio se encontró una frecuencia de epilepsia (2,94%), mientras que los autores anteriormente referidos (*ibid*) solo encontraron una prevalencia de demencia y no de enfermedad convulsiva. Aunque no se realizó un análisis de contigencia entre la hipertensión arterial y el valor de la tensión arterial, durante la inclusión en el estudio, de los adultos mayores activos y sedentarios, llamó la atención que la cifras tensionales fueron normales. En el grupo de adultos mayores activos, las enfermedades que predominaron fueron: hipertensión arterial (38,46%), dislipidemia (15,38%), asma (7,69%), neumonía (7,69%), diabetes (7,69%. El hallazgo de enfermedades predominantes coincide con el reporte de Morales y cols (*ibid*) quiénes encontraron predominio de hipertensión arterial y dislipidemia en la población de estudio.

www.bdigital.ula.ve

Es muy interesante señalar que los hallazgos de otros autores con respecto a la hipertensión arterial en adultos mayores mostraron prevalencias mayores, entre 60 y 64% (Kearney, Whelton y Reynolds, 2005; Ocampo, Romero, 2006). Esto revela cuán prevalente es esta enfermedad en la población durante el período de senescencia. Pareciera ser que la hipertensión arterial es más prevalente en adultos mayores que en los menores, pues el estudio realizado por Schargrodsky y Hernández (2008), reveló una frecuencia menor en individuos entre 25 y 64 años de edad (13,4%).

En esta investigación, el perfil lipídico reveló valores normales y una tendencia a ser superiores en los adultos mayores activos respecto a los sedentarios con una p-valor significativa. A pesar de que no se encontraron valores alterados de colesterol, triglicéridos y lipoproteínas durante esta investigación, el antecedente patológico

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

estuvo presente en los dos grupos. Sin embargo, dada la prevalencia de la dislipidemia entre los adultos mayores, es importante resaltar que el riesgo cardiovascular en este grupo está asociado a la alteración del perfil lipídico (Villamizar, Ruiz, Aschner y Manzur, 2005). Por eso, Reiner y Catapano (2011), han denominado al período de la senescencia como la edad vascular.

El perfil lipídico de la población de estudio fue normal, lo cual no coincide con los hallazgos de Roque y cols. (2012), pues estos investigadores encontraron valores de colesterol y LDL elevados. Este resultado también contrasta con el obtenido por Cornejo, Campos, Morón y Solis (1996) quiénes sí encontraron hipecolesteronemia en los adultos mayores, con una frecuencia relativa de 25 %, así como valores elevados de LDL (40 %). En cuanto al índice de masa corporal los valores de la media variaron entre 22,9 y 23,5 sin diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio. Estos resultados contrastan con los obtenidos por otros autores en los que la p-valor fue significativa para el género femenino (*ibid*).

La depresión predominó en los adultos mayores sedentarios (79,4 %) respecto a los activos (46,2 %) y reveló una relación estadísticamente significativa con la edad cronológica en este grupo. En contraste, la depresión presentó una prevalencia de 58 % en los adultos mayores estudiados por otros autores (Vizuete, Lomban, Rodríguez, López y Ortega, 2009) y la p-valor fue favorable para el género femenino. Esto podría mostrar que en los adultos mayores con más edad y de género femenino requieren una mejor vigilancia de su capacidad afectiva.

www.bdigital.ula.ve

Adicionalmente, en esta investigación se encontró que los adultos mayores sedentarios consumían menos kilocalorías que los activos. También que los adultos mayores activos consumían más carbohidratos. Al respecto, algunos autores han referido que las dietas con alto consumo de carbohidratos disminuyen la frecuencia de depresión, lo cual tiene una significancia estadística (P> 0,001) (*ibid*). En cuanto a la ingesta calórica, esta variable pareciera no influir en la frecuencia de depresión (*ibid).* Además, la ingesta elevada de carbohidratos aumenta los niveles de triptófano, aminoácido precursor de la serotonina, neurotransmisor que se encuentra disminuido

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

en los individuos con depresión (De Castro, 1987; Pellegrin, O´Neil y Stellfson, 1998).

En cuanto a la actividad física, en este estudio se encontró que los individuos sedentarios tienen más dependencia para realizar las actividades diarias que los activos. Esto refleja que los adultos mayores sedentarios tienen menor disponibilidad para la actividad física, siendo esta muy importante, entre otros aspectos, para mantener un buen perfil lipídico con una focalización hacia los niveles de LDL normales (Cornejo y cols., 1996).

En resumen, los resultados de esta investigación mostraron que los adultos mayores sedentarios tenían un perfil lipídico normal con predominio de LDL; también los ancianos activos, pero con niveles de LDL menores aunque normales. Además, mostraron una tendencia a presentar depresión, dependencia para realizar sus actividades diarias, menor consumo de kilocalorías y de carbohidratos. Por eso, el autor de esta investigación considera importante realizar investigaciones posteriores con poblaciones de mayor tamaño, así como, analizar la correspondencia entre el perfil lipídico, las variables actividad física, características de dieta y depresión para medir tendencias y luego continuar con análisis inferenciales más rigurosos.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

CAPÌTULO V

CONCLUSIÒN Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Después de analizar los resultados de las muestras estudiadas se llegó a las siguientes conclusiones:

En relación a los adultos mayores sedentarios tienen mayor edad promedio, al tener avanzada edad algunos en parte han perdido su autonomía, pues precisan de ayuda para llevar algunas actividades de la vida diaria.

Los adultos mayores sedentarios según la escala de depresión geriátrica presentan un mayor porcentaje de depresión en comparación con los adultos mayores activos.

La principal patología que padecen los adultos mayores activos y sedentarios fue hipertensión arterial.

www.bdigital.ula.ve

Al evaluar el perfil lipídico se encontró que los adultos mayores activos presentaron un colesterol total más elevado con predominio de lipoproteína de baja densidad (LDL).

El valor de los triglicéridos fue más elevado en el grupo de adultos mayores activos que el grupo de adultos mayores sedentarios, se atribuyen estas diferencias al control en la alimentación.

Los altos niveles de colesterol VLDL y de triglicéridos en los adultos mayores activos los predispone a factores de riesgo cardiovasculares como la dislipidemia, hipertensión arterial, enfermedad cerebrovasculares y también diabetes mellitus.

Al determinar el índice de katz se encontró que dentro del grupo de adultos mayores sedentarios el 16,9% necesita ayuda para realizar más de alguna actividad de la vida diaria, esto se debe fundamentalmente a su avanzada edad y lo cual tiene algunas implicaciones en cuanto a los niveles de depresión.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Los resultados indican que el grupo de adultos mayores sedentarios mantiene una dieta baja en calorías por lo que los valores promedio en el perfil Lipídico son también bajos. En tanto que el grupo de adultos mayores activos a pesar de realizar ejercicio regularmente mantienen una dieta alta en calorías fundamentalmente basada en carbohidratos. Estos resultados se debe a que el Instituto Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent, instituto de donde proviene los adultos sedentarios se establecen dietas nutricionales acorde al adulto mayor bajo el seguimiento de un especialista en nutrición.

Recomendaciones

- Es recomendable que los adultos mayores sedentarios del Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent realicen algún tipo de ejercicio físico, pues los beneficios del ejercicio físico regular sobre los niveles de depresión están ampliamente documentados.
- Se recomienda a las autoridades del Instituto Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent, incluir actividades físico-deportivas-recreativas acordes a la edad y a la condición física, en la rutina diaria, dirigidas a los adultos mayores internados, como una terapia alternativa, que coadyuve en la mejora en la calidad de la atención que brindan.
- En los adultos mayores activos se deben incluir en un programa nutricional que les orienten sobre las dietas adecuadas, acorde con los requerimientos calóricos diarios para la población venezolana, así como es recomendable su participación más a menudo en "jornadas control" del perfil lipídico, puesto que estas acciones pueden disminuir el riesgo de dislipidemia y de otras enfermedades asociadas. Acudir a charlas acerca de las consecuencias de los problemas crónicos de la salud y de su alta prevalencia y consecuencias de perfil lipídico elevado.
- A los familiares de los adultos mayores del Instituto Geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent, se les recomienda visitarlos más a menudo, pues los resultados de esta

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

investigación revelaron que parte de los niveles de depresión exhibidos por esta población se deben a la desatención de los familiares.

- A los investigadores, se recomienda continuar con estudios más amplios para evaluar la efectividad de un programa de ejercicios sobre las variables examinadas. El estudio realizado es limitado porque se desconoció la intensidad, duración, y dosificación de cargas del ejercicio físico que realizan los adultos mayores activos, pues estos datos se obtuvieron a partir de cuestionarios autoreportados.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

REFERENCIAS BIBLIOHEMEROGRÁFICAS

Alan, R. (2015). ***Hiperlipidemia***.Dislipidemia: Nivel elevado de Triglicéridos; Triglicéridos; Nivel elevado de Colesterol y Colesterol Editorial: Salud en Español. Miranda – Venezuela.

Álvarez, A. (2013).***Dislipidemias.*** Semiología Médica. Editorial: Médica Panamericana. Buenos Aire, Argentina.

Arias, F. (2012). ***El Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología Científica.*** (6ta ed.). Editorial: Episteme. Caracas – Venezuela.

Asociación Médica Mundial (2015). ***Declaración de Helsinki***. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Ferney-Voltaire, Francia. (Artículo en línea) Disponible: https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion (consulta 2016, diciembre)

Balestrini, M. (2012). ***"Como se Elabora el Proyecto de la Investigación".*** Sexta Edición. Editorial: Panapo. Argentina - Buenos Aires.

Basilio, E; Quiles, J. y Lobo I. (2006). Manual Práctico de Nutrición y Salud. ***Nutrición, Sobrepeso y Obesidad***, (17): 272- 282.

Baynes, J. y Dominiczak, M. (2011). Biosíntesis y Degradación de los Aminoácidos. ***Revista Madrid de Bioquímica Médica***, (9): 235-237.

Boraita, A. (2015). ***La Práctica Deportiva Mejora el Perfil Lipídico Plasmático, pero ¿a Cualquier Intensidad?*** Editorial: Quirón. Madrid – España

Bredbenner, C. (2010). ***Lípidos. Perspectivas en Nutrición***. Cancún, México: Editorial McGraw-Hill. Bogotá – Colombia. Wagner, E.H., Koepsell, T.

Bull, F. (2010). Cambios Acelerados del Estilo de Vida Obligan a Fomentar la actividad Física como Prioridad en la Región de las Américas. ***Revista Panamá de Salud Pública***, (14): 223-235.

Carbajal, A. (2017).Manual de Nutrición y Dietética. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Extraído el 06 de Enero de 2017desde:

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

https://www.ucm.es/nutricioncarbajal/

Carson, D. (2015). ***Colesterol Alto, Hipercolesterolemia***. Editorial: Salud en Español. Miranda - Venezuela:

Castro, J. (2009). "Determinación del Nivel de Aptitud Física y su Relación con el Perfil Lipídico y la Composición Corporal en Estudiantes Universitarios". Trabajos de Investigación no Publicados. ***Revista de Colombia***, (4): 56- 63.

Cevallos, J; Ochoa, J. y Cortez, E. (2013). "Depresión en la Adolescencia. Su Relación con la Actividad Deportiva y Consumo de Drogas". ***Revista de medicina del IMSS***, (38): 373 – 379.

Corpas, J. (2016). Historia de la Hipercolesterolemia. Proyecto de la Hipercolesterolemia. Extraído el 10 de octubre de 2016 desde: https://sites.google.com/site/proyectohipercolesterolemia/historia-de-la-hipercolesterolemia.

De Castro JM. (1987). Macronutrient relationship with meal patterns and mood in the spontaneous feeding behaviour of humans. ***Psysiol Behav***. 39:561-9.

Escalante, Y. (2011).Actividad Física; Ejercicio Físico y Condición Física en el Ámbito de la Salud Publica. ***Revista Española Salud Pública***, (11): 4

Feliciano, J. y Sierra, I. (2011). Elevando el Colesterol HDL: ¿Cuál es la Mejor Estrategia? ***Artigo Revista de Colombia***, (4): 56- 63.

Ferrante, D; Linetzky, B; Konfino, J; King; A; Virgolini; M. y Laspiur, S. (2011). Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. Evaluación de la Epidemia de Enfermedades No Transmisibles. ***Revista Argentina Salud Pública***, (3): 34-41.

Gómez, C. (2014). ***Colesterol Total. Ángel Interpretación Clínica del Laboratorio***. Editorial: Médica Panamericana. Bogotá, Colombia:

González, M. (2010). ***Tratado de Medicina Paliativa y Tratamiento de Soporte al Enfermo de Cáncer***. Editorial: Médica Panamericana. Barcelona, España.

González, S. (2010). ***Enfermedades y Estilo de Vida: Prevención e intervención en Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes y Cáncer. III Congreso Nacional de Medicina Conductual Caracas-Venezuela. (20-22 Octubre)***. Extraído el 07 de Enero de 2017 desde sivmec.grupos.usb.ve/jornadas.html

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Gutiérrez, A. (2007). ***Entrenamiento Físico – Deportivo y Alimentación. De la Infancia a la Edad Adulta.*** Editorial: Padiatribo**.** Barcelona – España

Hernández, N. (2011). ***Perfil Lipídico y Presión Arterial en Pacientes Adultos que Asistieron al Laboratorio "LV Salud, R.L"*** Puerto Ordaz - Bolívar. Trabajo de Investigación no Publicado

Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2010): ***"Metodología de la Investigación"***. Quinta Edición. Editorial: McGraw-Hill Interamericana. México. (pág. 94).

Hidalgo, C. (2012). Fórmula de Friedewald y de un Método de Precipitación en la Determinación del LDL Colesterol. Extraído el 05 de Enero de 2017 desde medsol.co/información/meditor/formula-de-friedewald.pdf

Hurtado, J. (2010). ***El proyecto de la Investigación. Compresión Holística de la Metodología y la Investigación***. Sexta edición. Editorial Quirón. Caracas-Venezuela.

Instituto Nacional de Nutrición de Venezuela. (2014). Extraído el 16 de Febrero de 2017 desde: http://www.inn.gob.ve/innw/?page_id=6160

www.bdigital.ula.ve

Izquierdo, A; Armenteros, M; Lancés, L. y Martin, I. (2011). Alimentación Saludable. ***Revista Cubana de Enfermería***, (20): 1561-1602.

Katz, S; Ford, A; Moskowitz, R; Jackson, B. y Jaffe M. (2015). ***Estudios de Enfermedad en la Edad: El índice de ADL, una Medida Estandarizada de la Función Biológica y Psicosocial***. Revista JAMA 1963; 185: 914-919.

Kearney PM, Whelton M, Reynolds K. Global burden of hypertension: analysis of worldwide data. ***Lacet.*** 2004; 365 (9455): 217–23.

Laurell, A. (2012). La Salud Enfermedad como Proceso Social. ***Revista Latinoamericana de Salud***, (2): 7-25.

Lohman, D. (2015). ***La Crisis del Sistema de Salud de Venezuela. Venezuela.*** Extraído el 07 de Enero de 2017 desde: https://www.hrw.org/es/news/2015/04/29/la-crisis-del-sistema-de-salud-de-venezuela.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Malagón, Y. y Guevara, A. (2013) *Enfoque de la situación de salud del adulto mayor*. ***Revista Cubana de Enfermería***, (15): 90- 102.

Martínez, E. (2012). Factores de Riesgo Para Enfermedad Arterial Coronaria y Dislipidemia en Profesionales de la Salud. ***Revista Médica de Seguro Social de México***, (5): 469-475.

Martínez, J; Onís, M; Dueñas, R; Aguado, C; Albert, C. y Luque, R. (2002). Versión española del cuestionario de Yesevage abreviado (GDS) para el cribado de depresión en mayores de 65 años: Adaptación y validación. ***Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage abreviada (Versión española).*** Medifam. 12:30- 620.

Marulanda, M. (2014). III Consenso Nacional para el Manejo con dislipidemia**.** ***Medicina Interna***, 30:54-75.

Masson, D. (2016). Colesterol y Aterosclerosis. Consideraciones históricas y Tratamiento. ***Archivo de Cardiología de México***, (2): 163-169.

Morales, A; Giovana, R; Yarce, E; Paredes, Y; Rosero, M y Hidalgo, A (2016). Condiciones médicas prevalentes en adultos mayores de 60 años. ***Acta Med Colomb***. (41): 21-28.

Ocampo J., Romero N. Prevalencia de las prácticas religiosas, disfunción familiar, soporte social y síntomas depresivos en adultos mayores. Cali, Colombia. ***Colombia Medical***. 2006; 37 (2): 26–30.

Orosa, T. (2013). ***La Tercera Edad y la Familia. Una Mirada desde el Adulto Mayor.*** Habana Cuba: Editorial: Félix Varela.

Organización Mundial de la Salud (2013). ***Las condiciones de Salud en las Américas.*** Argentina. Argentina. Editorial: Prince

Ponssón, L. (2014). Escasez e inflación alteran hábitos de alimentación en Venezuela**.** ***Los hábitos de alimentación en la edad avanzada,*** (6): 20-24.

Pellegrin KL, O´Neil PM, Stellfson EJ. Average daily nutrient intakeand mood among women. **Nutr Res** (18):1103-12.

Reiner; Z, y Catapano; A. (2011).ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias:The Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS).***Eur Heart J.*** 32: 1769–818.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Robles, B. (2011). La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropofisico. ***La entrevista II***, 18, (52), 39-49.

Rodríguez, A. (2007). El Perfil Lipídico- Metabólico en los Adolescentes está más influido por la condición Física que por la Actividad Física. ***Revista Española de Cardiología,*** (60): 581-588.

Roque, C; Nápoles, R; Escobar, E. y Durañones, S. (2012). Perfil Lipídico y Factores de Riesgo Cardiovascular en Pacientes Geriátricos. Santiago de Cuba 2010-2012. ***Gaceta Médica Espirituana***, (2): 14.

Sabino, C. (2014). ***Metodología de la Investigación***. Editorial: Episteme, Guatemala, C.A.

Saturno, P. (2012). Los Métodos de Participación del Usuario en la Evaluación y Mejora de la Calidad de los Servicios Sanitarios. ***Revista Española Salud Pública***, (69): 163-175.

Schargrodsky H, Hernandez M. CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities. ***Am J Med***. 2008; 121: 58– 65.

Soca, P. (2009). Dislipidemia. ***Temas de Salud***, 20 (6): 265- 273. Extraido el 12 de febrero de 2017 desde: http://Scielo.Sld.cu

www.bdigital.ula.ve

Tremblay, M. (2012). Repercusiones fisiológicas y de Salud de un Estilo de Vida Sedentario. ***Revista Española de Nutrición***. (35): 40 - 75.

Valenzuela, A. y Morgado, N. (2006). Breve historia de la relación entre el colesterol y las enfermedades cardiovasculares. ***Revista Chilena de Nutrición*** (33): 130-134.

Villafranca, D. (2012). ***Metodología de la Investigación.*** Editorial: McGraw-Hill. Bogotá – Colombia.

Villamizar; M, Ruiz; A, Aschner; P, y Manzur; F. (2005) Segundo consenso nacional sobre detección, evaluación y tratamiento de las dislipoproteinemias en adultos. ***Rev Colomb Cardiol***. 11 (2): 407–9.

Vizuete, A. Lomban, N. B; Rodríguez, E. López, A. y Ortega, R. (2009). Ingesta de macronutrientes y perfil calórico como condicionantes diabéticos de depresión en ancianos. ***Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria***, 29(2): 24-30.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

Wiener L. (2000) ***Método enzimático para la determinación de colesterol en suero o plasma.*** Extraído desde: http://www.wienerlab.com/VademecumDocumentos/Vademecum%20espanol/colestat_enzimatico_aa_sp.pdf

Zavala, C. (2000). Metabolismo de las Lipoproteínas y Significado Clínico. ***Lípidos y lipoproteínas plasmáticas***, (11): 4

Zieve, D. y Black, B. (2013). ***Niveles Alto de Colesterol en la sangre***. Departamento de Medicina, Universidad de Washington Escuela de Medicina.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXOS

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 1

[INDICE DE KATZ]

VALORACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA

Población diana: Población general. Se trata de un cuestionario heteroadministrativo con 6 items dicotómicos. El índice de KATZ presenta ocho posibles niveles.

A. Independiente en toda las funciones.
B. Independientes en todas, salvo en una de ellas.
C. Independientes en todas, salvo lavado, vestido y otras más.
D. Independiente en todas, salvo lavado, vestido, uso del inodoro y otras más.
E. Independiente en todas, salvo lavado, vestido, uso del inodoro, movilización y otra más.
F. Dependiente en las 6 funciones.

Otras dependientes al menos en dos funciones pero no clasificables como C, D, E o F.

1. Baño	**Independiente.** Se baña enteramente solo o necesita ayuda sólo para lavar una zona (como la espalda o una extremidad con minusválida).	
	Dependiente. Necesita ayuda para lavar más de una zona del cuerpo, ayuda para salir o entrar en la bañera o no se baña sólo.	
2. Vestido	**Independiente.** Coge la ropa de cajones y armarios, se la pone y puede abrocharse. Se excluye el acto de atarse los zapatos.	
	Dependiente. No se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido.	
3.Uso del W.C	**Independiente.** Va al w.c solo, se arregla la ropa y se asea los órganos genitales.	
	Dependiente. Precisa ayuda para ir al W.C.	
4.Movilidad	**Independiente.** Se levanta y acuesta en la cama por sí mismo y puede sentarse y levantarse de una silla por sí mismo.	
	Dependiente. Necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos.	
5.Continencia	**Independiente.** Control completo de micción y defecación.	
	Dependiente. Incontinencia parcial o total de la micción o defecación.	
6.Alimentación	**Independiente.** Lleva a la boca desde el plato o equivalente. Se excluye cortar el alimento la carne.	
	Dependiente. Necesita ayuda para comer, no come en absoluto o requiere alimentación parenteral.	
	Puntuación Total	

www.bdigital.ula.ve

De una manera convencional se puede asumir la siguiente clasificación:

- ✓ Grados A-B o 0-1 puntos: Ausencia de incapacidad o incapacidad leve
- ✓ Grados C-D o 2-3 puntos: Incapacidad moderada.
- ✓ Grados E-G o 4-6 puntos: Incapacidad Severa.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 2

[ESCALA DE DEPRESION GERIATRICA]

Ref: Yesavage

	SI	**NO**
¿Está Básicamente satisfecho con su vida?		
¿Ha dejado abandonadas muchas actividades e interés?		
¿Siente que su vida está vacía?		
¿Se siente a menudo ABURRIDO?		
¿Está de buen talento la mayor parte del tiempo?		
¿Tiene miedo de que le suceda algo malo?		
¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?		
¿Se siente a menudo sin esperanza?		
¿Prefiere quedarse en casa más que salir a hacer cosas nuevas?		
¿Piensa que tiene más problemas de memoria que la mayoría?		
¿Cree que es maravilloso estar vivo?		
¿Piensa que no vale para nada tal como está ahora?		
¿Piensa que su situación es desesperada?		
¿Se siente lleno de energía?		
¿Cree que la mayoría de la gente está mejor que usted?		

www.bdigital.ula.ve

Si las respuestas coinciden con alternativas en negrita anotar un punto.

Valoración: 0-5: Normal
5-10: Depresión Moderada
+10: Depresión Severa

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 3

[INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS O FICHA DE ESTUDIO]

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS

"PERFIL LIPIDICO Y NIVEL DE ACTIVIDAD FISICA EN ADULTOS MAYORES ACTIVOS Y SEDENTARIOS DEL CSS DR. Ricardo Sergent"

Investigadores

MSC. Jean Carlos Zambrano
Esp. Ramón Marquina
Br. José Briceño

Lugar: Ejido Edo. Mérida
Día: _____

Datos Personales

Nombres y Apellidos				Cédula de Identidad:
Sexo:	Edad:	Número de Hijos:	Código:	Tiempo de Reclusión:

Evaluación

Fumar: SI □ (Cigarrillos/días)___ No □	Ingiere Bebidas alcohólicas: Si □ No □	Consume Drogas: SI □ No □
Consume Café: SI □ No □ (Tazas/día) _____		
ACTIVIDAD FISICA: Si □ No □ Tipo: _____ Veces/ Semana: _____ Tiempo Practicando (Años/meses):___	¿Toma Medicamentos? (Vitaminas etc. Tiempo)	

www.bdigital.ula.ve

Ha padecido de alguna de estas patologías /	**Tiempo /**	**Medicamentos**
Hipertensión Si □ No □		
Cardiopatía Si □ No □		
Alergia Si □ No □		
Asma Si □ No □		
Neumonía Si □ No □		
Dislipidemia Si □ No □		
Epilepsia Si □ No □		
Diabetes Si □ No □		
Hepatitis Si □ No □		
Otro:		
Intervenciones Quirúrgicas: Si □ No □		

Parámetros Fisiológicos

Peso:	Talla:	P A:	Circunferencia de Cadera:	Circunferencia de Cintura:

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 4

[Carta de Aceptación]

HUMANIDADES Y EDUCACION
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
MERIDA VENEZUELA

Grupo de Investigación en Fisiología del Ejercicio

Mérida, 19 de septiembre de 2016

Lcdo. Josué Carmona
Director
CSSR Dr. Ricardo Sergent
Estimado Director.-

Reciba un cordial saludo y todo género de bondades, me dirijo a usted en esta oportunidad para solicitar su valiosa colaboración para con los bachilleres José Ricardo C.I-17.550.243 y Flor Medina C.I-18.308.690 de la Escuela de Bioanálisis de la Facultad de Farmacia y Bioanálisis, Universidad de Los Andes, para que pueden recoger los datos necesarios para sus trabajos de grado, los cuales consisten en la toma de una muestra de sangre y otros datos de interés. La muestra de sangre será tomada por la enfermera Lisbeth Gavidia.

Las normas y procedimientos de los trabajos de grado se encuentran ajustados a las normas y procedimientos aprobados por el comité de bioética de la Universidad de Los Andes, C.D.C.H.T.A.

www.bdigital.ula.ve

Agradeciendo por su atención y colaboración, se despide de usted atentamente,

Zambrano Contreras, Jean Carlos
Profesor Tutor
Grupo de Investigación en Fisiología del Ejercicio

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VICE-RECTORADO ACADÉMICO
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO
CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN

RECIBIDO
HORA: 3:52pm
FECHA: 19-09-2016
FIRMA: Juan Moreno

Avenida Las Américas. Núcleo La Liria. Edificio "D". Segundo Piso. Cubículo 53. Teléfono (0274) 2402778. Mérida 5101-Venezuela

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 5

[Carta de Consentimiento]

Código:

1. Título del Estudio

"PERFIL LIPÍDICO Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ADULTOS MAYORES ACTIVOS Y SEDENTARIOS DEL ESTADO MÉRIDA"

2. Instituciones encargadas

Universidad de Los Andes.
Facultad de Farmacia y Bioanálisis,
Escuela de Bioanálisis

Universidad de Los Andes.
Facultad de Humanidades y Educación.
Departamento de Medición y Evaluación.

Grupo de Investigación en Fisiología del Ejercicio.
(GIFE)

Laboratorio Gil

3. Investigadores

Investigadores Principales

MSc. Jean Carlos Zambrano (0424-7298288)
Esp. Ramón Marquina (0426- 9287947)
Br. José Briceño (0414-5683102)

4. Propósito del Estudio

El propósito fundamental de este estudio es Examinar el "PERFIL LIPÍDICO Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS ADULTOS MAYORES ACTIVOS Y SEDENTARIOS DEL ESTADO MÉRIDA".

www.bdigital.ula.ve

Sujetos

a) Criterios de Inclusión

Los participantes de este estudio serán todas aquellas personas Adultos mayores (con edad cronológica igual o mayor de 60 años) pertenecientes al geriátrico CSS Dr. Ricardo Sergent del estado Mérida. No obstante, cada participante deberá dar su consentimiento por escrito para participar en dicho estudio.

b) Criterios de Exclusión

Adulto mayor con algún impedimento cognoscitivo, físico y/o en alto riesgo de respuestas adversas a la actividad física.

c) Máximo número de sujetos

El número máximo de sujetos será un total de 30 participantes de diferentes edades, sexo y aptitud física (entrenados y no entrenados).

5. Procedimiento del estudio

Durante los días 22 al 24 de septiembre, se le comunicara a los participantes por parte de los investigadores, las pautas y condiciones en que se realizara el estudio, uno de los investigadores dará la información general sobre el tipo de estudio y requerimientos, inmediatamente se le solicitará a los adultos mayores en firmar la carta de consentimiento. Igualmente se dará inicio a la consulta de historial clínico, mediciones antropométricas, llenado de cuestionarios sobre algunos datos personales de interés para la investigación y de absoluta confidencialidad, escala de depresión geriátrica e índice de KATZ.

El plan de trabajo para la aplicación del cuestionario con respecto a la descripción de cada uno de los adultos mayores, durante el periodo del 22/09/2016 al 24/09/2016, del 26/09/16 y 27/09/16 será la toma de muestra de sangre. En un lapso de dos días serán entregados los resultados del análisis y se dará por concluido el estudio.

El procedimiento consistirá en dos o más visitas de cada periodo de evaluación de acuerdo al siguiente protocolo:

	Prueba I
Visita I Anamnesis de los Adultos mayores	**22/09/16 al 24/09/16**
Visita II Toma de Muestra de Sangre	**26/09/16 y 27/09/16**

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

La primera prueba:
Día Jueves 22-09-16. 08:00 a.m.
En esta primera visita a los adultos mayores aceptados para el estudio: (1) se les realizará la medición del peso, talla y composición corporal; (2) llenarán los cuestionarios
La segunda prueba:
Día lunes 26-09-16. 07:00 a.m.
En esta visita los investigadores con asistencia de un profesional de la enfermería realizaran la extracción de sangre: Toma de la primera muestra sanguínea. Esta muestra se realizara en ayunas y consistirá en el análisis del perfil lipídico y otros parámetros de interés para la investigación.

6. Beneficios

Por la participación en el estudio, el adulto mayor no tendrá ningún tipo de beneficio económico, ya que es un estudio netamente académico y sin fines de lucro. Sin embargo, el estudio les permitirá obtener información sobre algunas variables fisiológicas relacionadas con su estado de salud, tales como: composición corporal, los niveles del perfil lipídico, los cuales serán entregados en la dirección de la institución, en un lapso prudencial de tiempo.

7. Riesgos asociados con el estudio

No existen riesgos para los adultos mayores en la elaboración de este estudio. Sin embargo, debido a que la toma de las muestras pudiera ser incómodo para los adultos mayores, las mismas se realizarán de manera rápida y sencilla. Los adultos mayores contarán con la asistencia del personal calificado para la toma de muestras.

8. Derecho a reclinar

La participación en este estudio es voluntaria y todos tendrán el derecho a reclinar su participación en cualquier momento y sin ninguna penalidad.

9. Privacidad

La información personal obtenida en este estudio será de carácter confidencial. Los nombres de los participantes no aparecerán en las publicaciones y los datos de cada uno de los participantes aparecerán de tal modo que no puedan ser identificados. Sólo los miembros de esta investigación podrán tener acceso a tal información.

10. Remoción

El investigador podrá remover a cualquier participante cuando lo considere necesario, bien sea por su estado de salud o por deficiencia en la recolección de las muestras y/o información.

11. Firmas

www.bdigital.ula.ve

Quien suscribe, y abajo firmante, hace constar por medio de la presente que las condiciones y requisitos para participar en este estudio han sido discutidas y todas mis preguntas han sido respondidas. De igual manera, estoy consiente que puedo hacer preguntas adicionales a los investigadores. En tal sentido, manifiesto por escrito estar de acuerdo en participar en el estudio antes descrito y conozco la obligación de los investigadores de darme una copia de este documento si yo la firmo.

_____ ____ / / 16 ____
Firma del participante Fecha

En caso de que el participante no pueda leer, el siguiente párrafo y firma, serán incluidos. El personal encargado del estudio me ha indicado que el/ella no es capaz de leer. Yo certifico que le he leído este documento al participante y le he explicado que luego de firmar, está de acuerdo con participar.

_____ ___ / / /16
Firma del lector Fecha

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 6

[TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA GRUPO SEDENTARIO]



www.bdigital.ula.ve

ANEXO 7

[TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA GRUPO ACTIVO]



Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 8
[INSERTO DEL REACTIVO DE COLESTEROL TOTAL]

LINEA LIQUIDA

Colestat

enzimático AA

Método enzimático para la determinación de colesterol en suero o plasma

SIGNIFICACION CLINICA
La determinación de colesterol en forma aislada tiene utilidad diagnóstica limitada. Sin embargo, su concentración varía de manera más o menos predecible en un gran número de condiciones clínicas. Se ha visto que el colesterol es uno de los factores contribuyentes a la formación de ateromas dado que las complicaciones arterioscleróticas prevalecen en individuos hipercolesterolémicos.
Diversos estudios epidemiológicos han permitido observar además, que el riesgo de contraer enfermedad cardíaca coronaria (ECC) para los individuos varones de más de 40 años con colesterolemia menor o igual a 2,10 g/l es 3 veces menor que entre individuos con más de 2,30 g/l y 6 veces menor que entre individuos con más de 2,60 g/l.

FUNDAMENTOS DEL METODO
La secuencia reaccional es la siguiente:

$$\text{ésteres del colesterol} \xrightarrow{\text{CHE}} \text{colesterol} + \text{ácidos grasos}$$

$$\text{colesterol} + O_2 \xrightarrow{\text{CHOD}} \text{colesten-3-ona} + H_2O_2$$

$$H_2O_2 + \text{4-AF} + \text{aceptor} \xrightarrow{\text{POD}} \text{quinonimina roja}$$

REACTIVOS PROVISTOS
S. Standard*: solución de colesterol 2 g/l.
A. Reactivo A: solución conteniendo colesterol esterasa (CHE), colesterol oxidasa (CHOD), peroxidasa (POD), 4-aminofenazona (4-AF) y buffer Good, conteniendo fenol y colato de sodio, en las siguientes concentraciones:

CHE	≥100 U/l
CHOD	≥ 100 U/l
POD	≥ 1000 U/l
4-AF	0,2 mmol/l
Good	50 mmol/l
Fenol	15 mmol/l
Colato de sodio	0,2 mmol/l

REACTIVOS NO PROVISTOS
Calibrador A plus de Wiener lab.

INSTRUCCIONES PARA SU USO
Reactivos Provistos: listos para usar.

PRECAUCIONES
Los reactivos son para uso diagnóstico "in vitro".
Utilizar los reactivos guardando las precauciones habituales de trabajo en el laboratorio de química clínica.
Todos los reactivos y las muestras deben descartarse de acuerdo a la normativa local vigente.

ESTABILIDAD E INSTRUCCIONES DE ALMACENAMIENTO
Reactivos Provistos: son estables en refrigerador (2-10°C) hasta la fecha de vencimiento indicada en la caja. No mantener a temperaturas elevadas durante lapsos prolongados.

INDICIOS DE INESTABILIDAD O DETERIORO DE LOS REACTIVOS
Lecturas del Blanco superiores a 0,160 D.O. son indicio de deterioro de los reactivos. En tal caso desechar.

MUESTRA
Suero o plasma
a) Recolección: se debe obtener de la manera usual.
b) Aditivos: en caso de que la muestra a emplear sea plasma, se recomienda únicamente el uso de heparina como anticoagulante para su obtención.
c) Sustancias interferentes conocidas:
- Excepto la heparina, los anticoagulantes comunes interfieren en la determinación.
- Los sueros con hemólisis visible o intensa producen valores falsamente aumentados por lo que no deben ser usados.
- No se observan interferencias por bilirrubina hasta 80 mg/l, ácido ascórbico hasta 75 mg/l, ácido úrico hasta 200 mg/l, ni hemólisis ligera.

Referirse a la bibliografía de Young para los efectos de las drogas en el presente método.
d) Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: el colesterol en suero es estable por lo menos 1 semana en refrigerador y 2 meses en congelador, sin agregado de conservantes.

MATERIAL REQUERIDO (no provisto)
- Espectrofotómetro o fotocolorímetro.
- Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.
- Tubos o cubetas espectrofotométricas de caras paralelas.
- Baño de agua a 37°C.
- Reloj o timer.

CONDICIONES DE REACCION
- Longitud de onda: 505 nm en espectrofotómetro o en fotocolorímetro con filtro verde (490-530 nm).
- Temperatura de reacción: 37°C
- Tiempo de reacción: 5 minutos
- Volumen de muestra: 10 ul
- Volumen de Reactivo A: 1 ml

** No provisto en todas las presentaciones*

864121022/01 p. 1/9

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

- Volumen final de reacción: 1,01 ml
Los volúmenes de Muestra y Reactivo A pueden variarse proporcionalmente (Ej.: 20 ul de Muestra + 2 ml de Reactivo A).

PROCEDIMIENTO
En tres tubos o cubetas espectrofotométricas marcadas B (Blanco), S (Standard) y D (Desconocido), colocar:

	B	S	D
Standard	-	10 ul	-
Muestra	-	-	10 ul
Reactivo A	1 ml	1 ml	1 ml

Incubar 5 minutos en baño de agua a 37°C o 20 minutos a temperatura ambiente (25°C). Leer en espectrofotómetro a 505 nm o en fotocolorímetro con filtro verde (490-530 nm), llevando el aparato a cero con el Blanco.

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA DE REACCION FINAL
El color de reacción final es estable 30 minutos, por lo que la absorbancia debe ser leída dentro de este lapso.

CALCULO DE LOS RESULTADOS

$$\text{colesterol (g/l)} = D \times f \qquad \text{donde } f = \frac{2{,}00 \text{ g/l}}{S}$$

CONVERSION DE UNIDADES
colesterol (g/l) = colesterol (mg/dl) x 0,01
colesterol (mmol/l) = colesterol (g/l) x 2,59
colesterol (g/l) = colesterol (mmol/l) x 0,39

METODO DE CONTROL DE CALIDAD
Procesar 2 niveles de un material de control de calidad (**Standatrol S-E 2 niveles**) con concentraciones conocidas de colesterol, con cada determinación.

VALORES DE REFERENCIA
El panel de expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP) provee los siguientes valores de colesterol:
Deseable: < 2,00 g/l
Moderadamente alto: 2,00 - 2,39 g/l
Elevado: ≥ 2,40 g/l
No obstante, se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios intervalos o valores de referencia.

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO
Ver Sustancias interferentes conocidas en MUESTRA.
Los reductores disminuyen la respuesta de color mientras que los oxidantes colorean el Reactivo A aumentando los Blancos.
Los detergentes, metales pesados y cianuros son inhibidores enzimáticos.
No emplear el Standard en analizador automático debido a la distinta tensión superficial con respecto al suero, dada por el disolvente empleado en su preparación.
Se recomienda realizar una recalibración semanal o cada vez que se obtengan valores fuera del rango aceptable de los controles (Standatrol S-E 2 niveles).

PERFORMANCE
a) Reproducibilidad: procesando replicados de las mismas muestras en 10 días diferentes, se obtuvo:

Nivel	D.S.	C.V.
1,24 g/l	± 0,043 g/l	3,49 %
3,31 g/l	± 0,115 g/l	3,48 %

b) Recuperación: agregando cantidades conocidas de colesterol a distintos sueros, se obtuvo una recuperación entre 98 y 101%, para todo nivel de colesterol entre 1,90 y 4,79 g/l.
c) Límite de detección: depende del fotómetro empleado. Para una lectura de 0,001 D.O., el cambio mínimo de concentración detectable será aproximadamente de 0,0063 g/l.
d) Linealidad: la reacción es lineal hasta 5 g/l. Para valores superiores, diluir 1:2 con el Blanco y repetir la lectura multiplicando el resultado final por 2.

PARAMETROS PARA ANALIZADORES AUTOMATICOS
Para las instrucciones de programación debe consultarse el Manual del Usuario del Analizador en uso. Para la calibración debe emplearse **Calibrador A plus** de Wiener lab., de acuerdo a los requerimientos del analizador.

PRESENTACION
- 6 x 60 ml (Cód. 1009308).
- 6 x 60 ml (Cód. 1009610).
- 4 x 100 ml (Cód. 1220114).
- 2 x 500 ml (Cód. 1220222).
- 12 x 50 ml (Cód. 1009253).

Empleando los reactivos **Colestat *enzimático AA líquida*** junto con **HDL-Colesterol *Reactivo Precipitante*, HDL Colesterol FT y LDL-Colesterol *Reactivo Precipitante*** (provistos separadamente por Wiener lab.) es posible determinar el colesterol ligado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL-colesterol) y a las lipoproteínas de baja densidad (LDL-colesterol).

BIBLIOGRAFIA

- Abell, L.L. et al. - J. Biol. Chem. 195:357 (1952).
- Allain, C.C. et al.. - Clin. Chem. 20:470 (1974).
- American Health Foundation - Position statement on diet and coronary heart disease - pág. 255 (1972).
- I.F.C.C. - Clin. Chim. Acta 87/3:459 F (1978).
- Trinder, P. - Ann. Clin. Biochem. 6/24 (1969).
- Coniglio R.I. - Acta Bioq. Clin. Latinoam. XXIII/2:201 (1989).
- Expert Panel of National Cholesterol Education Program - JAMA 285/19:2486 (2001).
- Young, D.S. - "Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests", AACC Press, 4th ed., 2001.

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 9
[INSERTO DEL REACTIVO DE TRIGLICÈRIDOS]

LINEA LIQUIDA

TG Color

GPO/PAP AA

Método enzimático para la determinación de triglicéridos en suero o plasma

SIGNIFICACION CLINICA
Los triglicéridos son lípidos absorbidos en la dieta y también producidos en forma endógena a partir de los carbohidratos. Su medición es importante en el diagnóstico y manejo de las hiperlipidemias. Estas enfermedades pueden tener origen genético o ser secundarias a otras tales como nefrosis, diabetes mellitus y disfunciones endócrinas. El aumento de triglicéridos se ha identificado como un factor de riesgo en enfermedades ateroscleróticas.

FUNDAMENTOS DEL METODO
El esquema de reacción es el siguiente:

$$\text{triglicéridos} \xrightarrow{\text{lipoprotein lipasa}} \text{glicerol + ácidos grasos}$$

$$\text{glicerol + ATP} \xrightarrow{\text{glicerol kinasa}} \text{glicerol-1-P + ADP}$$

$$\text{glicerol-1-fosfato + } O_2 \xrightarrow{\text{GPO}} H_2O_2 \text{ + dihidroxiacetonafosfato}$$

$$2\ H_2O_2 + \text{4-AF + clorofenol} \xrightarrow{\text{POD}} \text{quinonimina roja}$$

REACTIVOS PROVISTOS
A. Reactivo A: solución conteniendo buffer Good (pH 6,8), clorofenol, lipoprotein lipasa (LPL), glicerol kinasa (GK), glicerol fosfato oxidasa (GPO), peroxidasa (POD), adenosina trifosfato (ATP) y 4-aminofenazona (4-AF).
S. Standard*: solución de glicerol 2,26 mmol/l (equivale a 2 g/l de trioleína).

Concentraciones finales

Buffer Good	50 mmol/l; pH 6,8
clorofenol	2 mmol/l
lipoprotein lipasa	≥ 800 U/l
GK	≥ 500 U/l
GPO	≥ 1500 U/l
POD	≥ 900 U/l
ATP	2 mmol/l
4-AF	0,4 mmol/l

REACTIVOS NO PROVISTOS
Calibrador A plus de Wiener lab. para la técnica automática.

INSTRUCCIONES PARA SU USO
Reactivos Provistos: listos para usar.

PRECAUCIONES
Los reactivos son para uso diagnóstico "in vitro".
Utilizar los reactivos guardando las precauciones habituales de trabajo en el laboratorio de análisis clínicos.
Todos los reactivos y las muestras deben descartarse de acuerdo a la normativa local vigente.

ESTABILIDAD E INSTRUCCIONES DE ALMACENAMIENTO
Reactivos Provistos: son estables en refrigerador (2-10°C) y al abrigo de la luz hasta la fecha de vencimiento indicada en la caja. No mantener a temperaturas elevadas durante lapsos prolongados.

INDICIOS DE INESTABILIDAD O DETERIORO DE LOS REACTIVOS
El Reactivo A puede presentar una coloración rosada que no afecta su funcionamiento.
Lecturas del Blanco superiores a 0,250 D.O. o lecturas del Standard anormalmente bajas, son indicios de deterioro del Reactivo A. En tal caso, desechar.

MUESTRA
Suero o plasma
a) Recolección: previo ayuno de 12 a 14 horas, obtener suero o plasma. Separar de los glóbulos rojos dentro de las 2 horas de extracción.
b) Aditivos: en caso de emplear plasma, se recomienda el uso de Anticoagulante W o heparina para su obtención.
c) Sustancias interferentes conocidas: no se observan interferencias por bilirrubina hasta 15 mg/dl; hemólisis marcadas no interfieren en la determinación.
Referirse a la bibliografía de Young para los efectos de las drogas en el presente método.
d) Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: los triglicéridos en suero son estables 3 días en refrigerador (2-10°C). No congelar.

MATERIAL REQUERIDO (no provisto)
- Espectrofotómetro
- Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados
- Cubetas espectrofotométricas
- Baño de agua a 37°C
- Reloj o timer

CONDICIONES DE REACCION
- Longitud de onda: 505 nm
- Temperatura de reacción: 37°C
- Tiempo de reacción: 5 minutos
- Volumen de muestra: 10 ul
- Volumen de Reactivo A: 1 ml
- Volumen final de reacción: 1,01 ml

** No provisto en todas las presentaciones*

864126522 / 01 p. 1/9

www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

PROCEDIMIENTO
Homogeneizar la muestra antes de usar, especialmente frente a sueros lechosos.
En tres cubetas espectrofotométricas marcadas B (Blanco), S (Standard) y D (Desconocido) colocar:

	B	S	D
Muestra	-	-	10 ul
Standard	-	10 ul	-
Reactivo A	1 ml	1 ml	1 ml

Mezclar, incubar 5 minutos a 37°C o 20 minutos a temperatura ambiente (18-25°C). Enfriar y leer en espectrofotómetro a 505 nm llevando el aparato a cero con agua destilada.

Microtécnica
Seguir el procedimiento indicado anteriormente pero utilizando 5 ul de Muestra y 500 ul de Reactivo A.

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA DE REACCION FINAL
El color de reacción final es estable 60 minutos, por lo que la absorbancia debe ser leída dentro de este lapso.

CALCULO DE LOS RESULTADOS
Corregir las lecturas con el Blanco de reactivos y usar las lecturas corregidas para los cálculos.

$$TG\ (g/l) = D \times factor \qquad factor = \frac{2\ g/l}{S}$$

CONVERSION DE UNIDADES
Triglicéridos (g/l) = 0,01 x Triglicéridos (mg/dl)
Triglicéridos (mg/dl) x 0,0113 = Triglicéridos (mmol/l)

METODO DE CONTROL DE CALIDAD
Procesar 2 niveles de un material de control de calidad (**Standatrol S-E 2 niveles**) con concentraciones conocidas de triglicéridos, con cada determinación.

VALORES DE REFERENCIA
El panel de expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP) provee los siguientes valores de Triglicéridos:

Deseable: < 1,50 g/l
Moderadamente elevado a elevado: 1,50 - 1,99 g/l
Elevado: 2,00 - 4,99 g/l
Muy elevado: ≥ 5,00 g/l

No obstante, se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios intervalos o valores de referencia.

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO
Ver Sustancias interferentes conocidas en MUESTRA.
Los reductores disminuyen la respuesta de color, mientras que los oxidantes colorean el Reactivo A aumentando los Blancos.
Las contaminaciones con glicerol producen resultados falsamente aumentados.

PERFORMANCE
a) Reproducibilidad: procesando simultáneamente 20 replicados de las mismas muestras, se obtuvieron los siguientes datos:

Nivel	D.S.	C.V.
0,76 g/l	± 0,039 g/l	0,50 %
3,73 g/l	± 0,060 g/l	0,16 %

b) Recuperación: agregando cantidades conocidas de trioleína a distintos sueros, se obtuvo una recuperación entre 96 y 101% para todo el rango de linealidad del método.
c) Linealidad: la reacción es lineal hasta 10 g/l de triglicéridos. Para valores superiores, repetir la determinación con muestra diluida 1:2 con solución fisiológica. Multiplicar el resultado obtenido por la dilución efectuada.
d) Límite de detección: depende del fotómetro empleado. En espectrofotómetros, el cambio mínimo de concentración detectable en las condiciones de reacción descriptas, para una variación de absorbancia de 0,001 D.O. será aproximadamente de 0,009 g/l.

PARAMETROS PARA ANALIZADORES AUTOMATICOS
Para las instrucciones de programación debe consultarse el Manual del Usuario del Analizador en uso.
Para la calibración debe emplearse **Calibrador A plus** de Wiener lab., de acuerdo a los requerimientos del analizador.

PRESENTACION
- 1 x 100 ml (Cód. 1780111).
- 4 x 100 ml (Cód. 1780112).
- 4 x 60 ml (Cód. 1009318).
- 4 x 60 ml (Cód. 1009632).
- 8 x 50 ml (Cód. 1009274).

www.bdigital.ula.ve

BIBLIOGRAFIA

- Fossati, P - Clin. Chem. 28/10:2077 (1982).
- McGowan, M.W.; et al - Clin. Chem. 29/3: 538 (1983).
- Tietz, N.W. - Fundamentals of Clin. Chem. - W.B., Saunders Co. - Philadelphia, Pa. (1970), pág. 329.
- Expert Panel of National Cholesterol Education Program - JAMA 285/19:2486 (2001).
- Young, D.S. - "Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests", AACC Press, 4th ed., 2001.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 10
[INSERTO DEL REACTIVO DE COLESTEROL HDL]

HDL Colesterol

FT

Reactivo precipitante (ácido fosfotúngstico) para la separación de las Lipoproteínas de Alta Densidad (HDL) en suero o plasma

SIGNIFICACION CLINICA
Las lipoproteínas plasmáticas son partículas esféricas que contienen cantidades variables de colesterol, triglicéridos, fosfolípidos y proteínas.
Los fosfolípidos, el colesterol libre y las proteínas constituyen la superficie externa de la partícula lipoproteica, mientras que su core contiene en mayor proporción colesterol esterificado y triglicéridos.
Estas partículas solubilizan y transportan el colesterol en el torrente sanguíneo.
La proporción relativa de proteína y lípido determina la densidad de estas lipoproteínas y proveen las bases sobre las cuales establecer una clasificación. Estas clases son: quilomicrones, proteínas de muy baja densidad (VLDL), proteínas de baja densidad (LDL) y proteínas de alta densidad (HDL).
Numerosos estudios clínicos han demostrado que las diferentes clases de lipoproteínas tienen distintos y variados efectos en el riesgo de enfermedad coronaria.
La función principal de las HDL en el metabolismo lipídico es la captación y transporte de colesterol desde los tejidos periféricos al hígado en un proceso conocido como transporte reverso de colesterol (mecanismo cardioprotectivo).
El HDL colesterol bajo, está asociado con un alto riesgo de enfermedad cardíaca. Por este motivo la determinación de HDL colesterol es una herramienta útil en la identificación de individuos de alto riesgo.

FUNDAMENTOS DEL METODO
Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) se separan precipitando selectivamente las lipoproteínas de baja y muy baja densidad (LDL y VLDL) mediante el agregado de ácido fosfotúngstico en presencia de iones magnesio.
Las HDL quedan en el sobrenadante separado por centrifugación, donde se realiza la determinación del colesterol ligado a las mismas, empleando el sistema enzimático Colesterol oxidasa/Peroxidasa con colorimetría según Trinder (Fenol/4-AF).

REACTIVOS PROVISTOS
A. Reactivo A (Reactivo Precipitante): solución de ácido fosfotúngstico 0,44 mmol/l y cloruro de magnesio 20 mmol/l.

REACTIVOS NO PROVISTOS
Colestat enzimático, Colestat enzimático AA o **Colestat enzimático AA líquida**, de Wiener lab.

INSTRUCCIONES PARA SU USO
Reactivo A: listo para usar.

PRECAUCIONES
El reactivo es para uso diagnóstico "in vitro".
Utilizar los reactivos guardando las precauciones habituales de trabajo en el laboratorio de química clínica.
Todos los reactivos y las muestras deben descartarse de acuerdo a la normativa local vigente.

ESTABILIDAD E INSTRUCCIONES DE ALMACENAMIENTO
El Reactivo Provisto es estable a temperatura ambiente (< 25ºC) hasta la fecha de vencimiento indicada en la caja.

INDICIOS DE INESTABILIDAD O DETERIORO DE LOS REACTIVOS
Cualquier indicio de contaminación bacteriana puede ser signo de deterioro del reactivo.

MUESTRA
Suero o plasma
a) Recolección: obtener la muestra de la manera habitual.
b) Aditivos: en caso de utilizar plasma, recogerlo únicamente con heparina.
c) Sustancias interferentes conocidas: anticoagulantes distintos de la heparina y bilirrubinemia mayor de 50 mg/l son causas de interferencia.
Referirse a la bibliografía de Young para los efectos de las drogas en el presente método.
d) Estabilidad e instrucciones de almacenamiento: separar el suero dentro de la hora de la extracción. Las Lipid Research Clinics recomiendan refrigerar la muestra hasta la realización del ensayo. La conservación de las muestras a temperatura ambiente altera la composición lipoproteica de las muestras aún antes de las 24 horas. Algunos autores mencionan estabilidad de 3 días a 4ºC que se prolongan al congelar, pero existe mucha variabilidad entre muestras diferentes, por lo que se recomienda mantener la muestra refrigerada y procesar dentro de las 24 horas.

MATERIAL REQUERIDO (no provisto)
- Espectrofotómetro o fotocolorímetro.
- Micropipetas y pipetas para medir los volúmenes indicados.
- Tubos de Kahn.
- Cubetas espectrofotométricas de caras paralelas.
- Baño de agua a 37ºC.
- Reloj o timer.

CONDICIONES DE REACCION
- Longitud de onda: 505 nm en espectrofotómetro o en

www.bibdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

fotocolorímetro con filtro verde (490-530 nm).
- Temperatura de reacción: 37°C
- Tiempo de reacción: 35 minutos
- Volumen de muestra: 200 ul
- Volumen de Reactivo A: 500 ul
- Volumen de Sobrenadante: 200 ul
- Volumen de Reactivo de Trabajo de Colestat enzimático o Colestat enzimático AA/líquida: 2 ml
- Volumen final de reacción: 2,2 ml

PROCEDIMIENTO

En un tubo de Kahn medir 200 ul de muestra, y agregar 500 ul de Reactivo A. Homogeneizar agitando (sin invertir) durante 20 segundos y dejar 10 minutos en reposo a temperatura ambiente. Centrifugar 15 minutos a 3.000 r.p.m. o 2 minutos a 12.000 r.p.m. Usar el sobrenadante límpido como muestra. En tres tubos marcados B, S y D, colocar:

	B	S	D
Sobrenadante	-	-	200 ul
Standard	-	20 ul	-
Reactivo de Trabajo	2 ml	2 ml	2 ml

Mezclar e incubar 5 minutos a 37°C si se usa el Reactivo de Trabajo de **Colestat enzimático AA/líquida** o 15 minutos a 37°C cuando se usa el de **Colestat enzimático**. Retirar del baño y enfriar. Leer a 505 nm en espectrofotómetro o en colorímetro con filtro verde (490-530 nm), llevando a cero con el Blanco.

www.bdigital.ula.ve

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA DE REACCION FINAL

El color de reacción es estable 2 horas por lo que la absorbancia debe ser leída dentro de ese lapso.

CALCULO DE LOS RESULTADOS

$$\text{HDL Colesterol (g/l)} = D \times f \qquad f = \frac{0{,}762}{S}$$

$$0{,}762 = 2 \text{ g/l} \times \frac{VF_E}{V_M} \times \frac{VR_E}{VR_S} \times \frac{V_S}{V_E}$$

donde:

VF_E = volumen final de extracto = 0,7 ml
V_M = volumen de muestra procesada = 0,2 ml
VR_E = volumen de reacción con extracto = 2,2 ml
VR_S = volumen de reacción con Standard = 2,02 ml
V_S = volumen de Standard en la reacción = 0,020 ml
V_E = volumen de extracto en la reacción = 0,2 ml

Si se emplean volúmenes de Reactivo diferentes de 2 ml el factor 0,762 varía y debe ser calculado nuevamente, reemplazando en la fórmula VR_E y VR_S.

VALORES DE REFERENCIA

El panel de expertos del National Cholesterol Education Program (NCEP) provee los siguientes valores de HDL colesterol:

0,40 - 0,60 g/l

Es recomendable que cada laboratorio establezca sus propios valores de referencia. No obstante, valores mayores de 0,40 g/l se consideran recomendables y los que se encuentren por encima de 0,60 g/l se han considerado como protectivos. Por el contrario, valores de HDL colesterol por debajo de 0,40 g/l se consideran como índice significativo de riesgo de enfermedad cardíaca coronaria.

LIMITACIONES DEL PROCEDIMIENTO

- Ver Sustancias interferentes conocidas en MUESTRA.
- La exactitud y precisión dependen fundamentalmente de la observación de las condiciones de precipitación.
- Muestras con trigliceridemia superior a 10 g/l pueden dificultar la precipitación fraccionada dando lugar a sobrenadantes turbios o a una capa de lipoproteínas que flotan sobre la superficie. En tal caso, diluir la muestra al 1/2 con solución fisiológica y repetir la precipitación. El resultado obtenido deberá multiplicarse por 2.

PERFORMANCE

a) Reproducibilidad: procesando replicados de una misma muestra en el día se obtienen los siguientes valores:

Nivel	D.S.	C.V.
0,32 g/l	± 0,011 g/l	3,4 %
0,68 g/l	± 0,024 g/l	3,5 %

b) Linealidad: la reacción es lineal hasta 5 g/l.

c) Límite de detección: en espectrofotómetro, para una variación de absorbancia de 0,001 D.O., el cambio mínimo de concentración detectable será de 0,0063 g/l de colesterol.

PRESENTACION

- 100 ml (Cód. 1220108).

BIBLIOGRAFIA

- Castelli, W.; Levitas I. - Current Prescribing 6/77:39 (1977).
- Gordon, T. - Am. J. Med. 62:707 (1977).
- Lopes-Virela, M.F. et al. - Clin. Chem. 23/5:882 (1977).
- Coniglio, R. I.- Acta Bioq. Clin. Latinoam. XXIII/2:201, 1989.
- Cooper, C. - National Heart and Lung Institute, NIH (USA), 1974.
- Expert Panel of National Cholesterol Education Program - JAMA 285/19:2486 (2001).
- Young, D.S. - "Effects of Drugs on Clinical Laboratory Tests", AACC Press, 4th ed., 2001.

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)

ANEXO 11

[Equipo Mindray BA-88A**]**



www.bdigital.ula.ve

Atribución - No Comercial-Compartir Igual 3.0 Venezuela (CC BY - NC - SA 3.0 VE)