



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**“LA CAMINATA Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL LIPÍDICO Y
PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS EN ADULTOS JÓVENES”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

AUTORA: PAOLA BELÉN GUAMÁN CEPA

Riobamba - Ecuador

2021



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**“LA CAMINATA Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL LIPÍDICO Y
PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS EN ADULTOS JÓVENES”**

Trabajo de Titulación

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar el grado académico de:

NUTRICIONISTA DIETISTA

AUTORA: PAOLA BELÉN GUAMÁN CEPA

DIRECTOR: MSc. CATHERINE ALEXANDRA ANDRADE TRUJILLO, MSc.

Riobamba - Ecuador

2021

©2021, Paola Belén Guamán Cepa

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

Yo, PAOLA BELÉN GUAMÁN CEPA declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autora asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 03 de septiembre del 2021



Paola Belén Guamán Cepa

060420478-4

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; tipo: Proyecto de Investigación, **“LA CAMINATA Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL LIPÍDICO Y PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS EN ADULTOS JÓVENES”**, realizado por la señorita: **PAOLA BELÉN GUAMÁN CEPA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dra. Tannia Valeria Carpio Arias Ph. D. PRESIDENTE DEL TRIBUNAL	 <small>Firmado electrónicamente por.</small> TANNIA VALERIA CARPIO ARIAS	2021-09-03
ND. Catherine Alexandra Andrade Trujillo Mgs. DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN	 <small>Firmado electrónicamente por.</small> CATHERINE ALEXANDRA ANDRADE TRUJILLO	2021-09-03
ND. Dennys Leonardo Abril Merizalde Mgs. MIEMBRO DEL TRIBUNAL	 <small>Firmado electrónicamente por.</small> DENNYS LEONARDO ABRIL MERIZALDE	2021-09-03

DEDICATORIA

Deseo dedicar el presente trabajo de titulación a mis padres Fabián y Mónica quienes desde mi niñez me impulsaron a trazarme metas y perseguirlas hasta cumplirlas, brindándome su apoyo incondicional en todo aspecto de mi vida, a mis hermanos por apoyarme y formar lazos de hermandad durante toda mi vida. A mis maestros, amigos y demás familiares, quienes con sus consejos, enseñanzas, apoyo y cariño también han sido parte de este proceso.

AGRADECIMIENTO

Quiero extender mi profundo agradecimiento a Dios porque he sentido su respaldo en cada paso que he dado y en cada aspecto de mi vida, ya que sin Él nada hubiese sido posible, todo se lo debo a Él.

De igual manera agradecerle a mi hermosa familia por estar conmigo en los momentos más difíciles, así como en los más valiosos, gracias por su apoyo y por sus palabras de aliento que me han ayudado a perseverar hasta alcanzar mis sueños.

A mis queridos maestros, en especial a mi tutora Catherine Andrade, han sido parte fundamental e importante en esta etapa de mi vida, gracias por las enseñanzas y por la sabiduría que me han transmitido a lo largo de la carrera.

A mis compañeros de clase y amigos, gracias por brindarme su apoyo y cariño.

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	ix
ÍNDICE DE ANEXOS.....	x
RESUMEN.....	xi
SUMMARY.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS.....	3
Objetivo General.....	3
Objetivos Específicos.....	3
HIPÓTESIS.....	4
CAPÍTULO I.....	5
1. MARCO TEÓRICO	5
1.1 Actividad Física	5
1.1.1 <i>Definición</i>	5
1.1.2 <i>Tipos</i>	6
1.1.3 <i>Recomendaciones para la población adulta</i>	8
1.1.4 <i>El ejercicio cardiorrespiratorio</i>	8
1.1.5 <i>Ejercicio de Fuerza</i>	8
1.1.6 <i>Flexibilidad Ejercicio</i>	9
1.1.7 <i>Neuromotor Ejercicio</i>	9
1.2 La caminata	10
1.3 Definición Perfil Lipídico	10
1.4.1 <i>Indicadores del Perfil lipídico</i>	11
1.4.2 <i>Colesterol</i>	11
1.4.3 <i>Estructura de las HDL</i>	12
1.4.5 <i>Lipoproteínas de baja densidad (LDL)</i>	12
1.4.6 <i>Triglicéridos</i>	13

1.4.7	<i>Papel de la actividad física en la modificación del perfil lipídico</i>	13
1.5	Indicadores antropométricos estadísticas	15
1.5.1	<i>Papel de la actividad física en la modificación de los parámetros antropométricos</i>	18
CAPÍTULO II		20
2.	METODOLOGÍA	20
2.1	TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO	20
2.2	LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	20
2.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	20
2.3.1	<i>Población</i>	20
2.3.2	<i>Muestra</i>	20
2.4	CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	20
2.4.1	<i>Criterios de inclusión</i>	20
2.4.2	<i>Criterios de exclusión:</i>	20
2.5	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	20
2.6	Operacionalización	22
2.7	DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	27
2.8	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	28
2.9	CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
CAPÍTULO III		29
3.	RESULTADOS	29_Toc80187379
CONCLUSIONES		42
RECOMENDACIONES		43
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Puntos de corte Colesterol.....	13
Tabla 2-1:	Puntos de corte Triglicéridos.....	13
Tabla 3-1:	Puntos de corte IMC.....	16
Tabla 4-1:	Puntos de corte circunferencia del cuello.....	16
Tabla 5-1:	Puntos de corte perímetro del brazo.....	17
Tabla 6-1:	Puntos de corte Circunferencia de la cintura.....	17
Tabla 7-1:	Puntos de corte perímetro de pantorrilla.....	17
Tabla 1-2:	Operacionalización de variables.....	22
Tabla 2-2:	Medición de Datos Antropométricos.....	27
Tabla 1-3:	Características generales de la muestra.....	29
Tabla 2-3:	Análisis comparativo de la muestra según IMC.....	30
Tabla 3-3:	Caminata según puntos de corte de Colesterol Total.....	31
Tabla 4-3:	Caminata según puntos de corte de Colesterol HDL.....	31
Tabla 5-3:	Caminata según puntos de corte de Colesterol LDL.....	32
Tabla 6-3:	Caminata según puntos de corte de Triglicéridos.....	32
Tabla 7-3:	Caminata según puntos de corte de Circunferencia de la Cintura.....	33
Tabla 8-3:	Caminata según puntos de corte de Índice Cintura Cadera.....	33
Tabla 9-3:	Caminata según puntos de corte de circunferencia del cuello.....	34
Tabla 10-3:	Caminata según puntos de corte del Porcentaje Muscular.....	34
Tabla 11-3:	Matriz General de Correlaciones.....	36
Tabla 12-3:	Matriz de correlaciones corregida para edad.....	37
Tabla 13-3:	Matriz de correlaciones corregida para IMC.....	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1: Pirámide de actividad física	6
Figura 2-1: Descripción de los niveles de la pirámide.....	7

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A: Solicitud de apertura	48
Anexo B: Consentimiento Informado.....	49
Anexo C: Datos bioquímicos extraídos de las historias clínicas	50
Anexo D. Técnicas de medición adecuada de parámetros antropométricos	50
Anexo E: test de caminata	53

RESUMEN

La caminata se ha establecido en la primera opción dentro de las recomendaciones de actividad física para la población en general, sin embargo, el impacto de la misma sobre indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos se ha establecido a cierta intensidad y duración, por ello la presente investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la caminata, perfil lipídico y parámetros antropométricos en un grupo de adultos jóvenes. Se realizó un diseño de estudio transversal, de eje correlacional, analítico, no experimental, se incluyó a los adultos jóvenes que acudieron a consulta externa de nutrición en el Centro de Salud de Pujilí. La totalidad de participante pertenecen al sexo femenino con un IMC en exceso según la media; las participantes con colesterol total elevado presentaron una media mayor en días de caminata, minutos a la semana de caminata y METS en comparación a las personas que tenían el colesterol normal, de igual manera, las mujeres que caminan con más frecuencia y en mayor tiempo presentan valores menores en el perfil lipídico y parámetros antropométricos. Al analizar la relación entre variables se determinó que existe una relación positiva entre el colesterol total y la intensidad de la caminata. Se concluye que la caminata a intensidad leve no proporciona un beneficio en la reducción de parámetros del perfil lipídico e indicadores antropométricos, es necesario en posteriores estudios evaluar este impacto longitudinalmente y tomando en cuenta variables influyentes.

Palabras claves: <CAMINATA>, <PERFIL LIPÍDICO>, <INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS>, <ÍNDICE DE MASA CORPORAL>. <ADULTOS JOVENES>, <OBESIDAD>.



1560-DBRA-UPT-2021

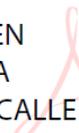
2021-08-16

SUMMARY

Walking has been considered as the first exercising option among the recommendations of physical activities for people in general; however, its impact on the biochemical and clinical anthropometric indicators establishes its certain intensity and duration. For this reason, this research work objective is to determine the relationship among walking, lipid profile, and anthropometric parameters in a group of young adults. A cross-sectional, correlational, analytical, non-experimental study design was carried out. Young adults who attended an outpatient nutrition consultation at the Pujilí Health Center were included. All the participant patients were women who had an excess BMI according to the average women here. Participants with high total cholesterol had a higher mean in walking days, minutes a week and METS compared to people who had normal cholesterol. In the same way, women who walk more frequently and for a longer time have lower values on the lipid profile and anthropometric parameters. When analyzing the relationship between variables, it was determined that there is a positive relationship between total cholesterol and the intensity of walking. It is concluded that walking at low intensity does not provide a benefit in the reduction of lipid profile parameters and anthropometric indicators. It is necessary to evaluate this impact longitudinally considering other influential variables in subsequent studies.

Key words: <WALKING>, < LIPID PROFILE>, < ANTHROPOMETRIC INDICATORS>, <BODY MASS INDEX>. <YOUNG ADULTS>, <OBESITY>.

CARMEN
CECILIA
MEJIA CALLE



Digitally signed by
CARMEN CECILIA
MEJIA CALLE
Date: 2021.11.23
10:41:23 -05'00'

INTRODUCCIÓN

La caminata, desde hace tiempo atrás, se ha establecido en la primera opción dentro de las recomendaciones de actividad física para la población en general, sin embargo, el impacto de la misma sobre indicadores antropométricos, bioquímicos y clínicos se ha establecido a cierta intensidad y duración, haciendo que la caminata en la mayoría de los casos no sea suficiente para obtener este beneficio.

La importancia de abordar el presente radica en identificar si el hecho de que las personas realicen una caminata de forma rutinaria contribuye o no a una modificación de los parámetros antropométricos, además del cambio de los valores con respecto al perfil lipídico que presenta, puesto que estos factores conllevan a la prevención de diferentes tipos de enfermedades para un adecuado desarrollo tanto físico como emocional.

Entre otras formas de valoración a las personas se encuentran los parámetros antropométricos que en cierta medida se denotan variantes con respecto al valor normal que debe mantenerse, de acuerdo su edad, sexo, peso y talla, por lo que se va a identificar la variación existente entre las personas que practican actividad física de forma habitual con las que no lo hacen con una intensidad considerable.

La actividad física contribuye con el bienestar físico y mental y se convierte en algo más que prevenir ganancia de peso, evitando aproximadamente el 50% del riesgo de muchos desórdenes enlazados con la inactividad como enfermedades del corazón y diabetes, disminuyendo el riesgo de hipertensión y algunas formas de cáncer, ansiedad y depresión. El efecto beneficioso de la actividad física practicada de forma regular, es un factor protector para la ganancia de peso en individuos con enfermedades crónico degenerativas. En la dirección de sobrepeso y obesidad, puede ayudar a evitar la ganancia de peso, la prevención de comorbilidades relacionadas con el exceso de masa grasa y en combinación con una planificación alimentaria adecuada. (Cintra & Balboa, 2011)

Últimamente el sobrepeso y la obesidad han tenido gran prevalencia en la población lo que hace que el paciente tenga mayor riesgo con respecto a enfermedades cardiovasculares, y un mayor riesgo en la limitación de los movimientos que realiza ocasionando una vida sedentaria, por lo que se considera a la caminata como un tratamiento adecuado para el inicio de un programa de actividad física, sin embargo, las recomendaciones en este tema son muy generales para la población viendo la necesidad de realizar prescripciones más individualizadas.

El ser humano debe incluir en su vida cotidiana actividades físicas como por ejemplo la caminata para poder mantener una vida activa y saludable de acuerdo al ritmo que la persona lo practique y con la frecuencia que lo haga, considerando el impacto y los beneficios que la misma presta en la vida del ser humano como una vida saludable y menor riesgo con respecto a enfermedades cardiovasculares, perfil lipídico alterado y parámetros antropométricos fuera de sus rangos normales.

La inactividad física y el sedentarismo predisponen el individuo a una alteración en el metabolismo principalmente de grasas permitiendo identificar que la población general a nivel mundial el 32% de los casos con enfermedades lipídicas se registra en hombres y el 27% en mujeres. Es más frecuente en hombres mayores de 45 años y en mujeres mayores de 55 años. Se estima que entre 40% y 66% de la población adulta en el mundo estos parámetros se hallan fuera de los rangos normales establecidos. (OMS, 2016).

Por lo expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Qué relación existe entre la caminata, perfil lipídico y parámetros antropométricos en adultos jóvenes?

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la relación que existe entre la caminata, el perfil lipídico y parámetros antropométricos de los adultos jóvenes.

Objetivos Específicos

- Identificar la cantidad de tiempo e intensidad de la caminata que se realiza
- Analizar la relación entre el tiempo y cantidad de la caminata con los indicadores del perfil lipídico.
- Analizar la relación entre el tiempo y cantidad de la caminata con los indicadores antropométricos.
- Comparar el tiempo y cantidad de caminata según los puntos de corte para cada indicador del perfil lipídico y antropométrico.

HIPÓTESIS

El perfil lipídico y parámetros antropométricos se relacionan con la caminata en adultos jóvenes.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Actividad Física

Con el pasar del tiempo desarrollar ejercicio físico ha ido disminuyendo lo cual evidencia una vida sedentaria y el incremento de la urbanización, en el año 2012 el 69.4% la población peruana desarrollaba actividades físicas mínimas es decir sedentarias, en el 2019 se ha evidenciado un aumento a 75.8% tal situación pone al organismo en un estado de vulnerabilidad, la inactividad física acompañado de una dieta excesiva precede a la obesidad y posibles consecuencias. El ejercicio físico y el deporte que se practican con regularidad son vitales para prevenir enfermedades crónicas frecuentes, en especial las cardiovasculares, muchas veces asociadas a sobrepeso y obesidad (Yana, 2018).

Según datos presentados por el Ministerio del Deporte, se evidencia un aproximado del 89% de los ecuatorianos practica menos de treinta minutos de actividad física por día y que el 72% de las personas realizan solo una hora de deporte al mes. Se estima, además, que un 71% de ecuatorianos a quienes se considera como sedentarios sufren graves problemas de salud, debido a ellos se menciona que un porcentaje importante de la población no consigue realizar el mínimo de actividad física recomendado por la OMS (MSP, 2012).

1.1.1 Definición

La actividad física se refiere a cualquier movimiento corporal que ejecutan los músculos ejerciendo un gasto de energía que el ser humano realiza a diario (Alvarez & Gutierrez, 2016).

La Organización Mundial de la Salud la considera como un factor que actúa en la situación de salud de los seres humanos, y la conceptualiza como la principal estrategia para prevención de la obesidad entendiéndola como “cualquier movimiento del cuerpo que producen los músculos esqueléticos y da como consecuencia un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Incluyendo labores de rutina diaria, como las actividades de trabajo y del hogar” (OMS, 2011).

La actividad física en tiempos antiguos no era un problema pues los labores que se realizaban eran trabajos arduos, al aire libre lo que permitía que las personas se mantengan saludables y fuertes, sin embargo, después de la revolución industrial con la llegada de la tecnología el aspecto

físico se ha tornado afectado pues ha llevado al ser humano a acodarse reduciendo actividades rigurosas a realizar mínimos esfuerzos llevando consigo el sedentarismo (Molina, 2018).

1.1.2 Tipos

De acuerdo con la ACSM (2019), los tipos de actividad física se remontan en una pirámide que describe un modelo visual en cuatro niveles y seis secciones enfatizando la importancia del movimiento físico, representando diversos aspectos del perfil de un programa de actividad física ver figura N°1.

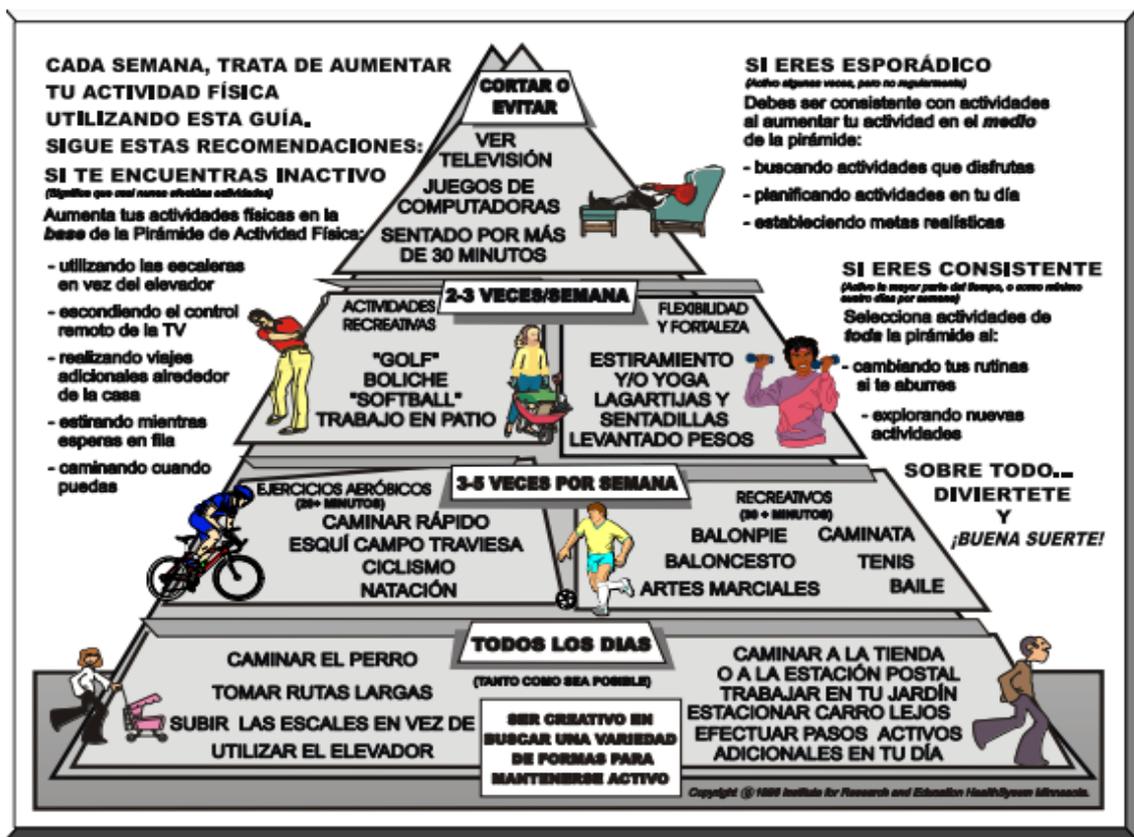


Figura 1-1: Pirámide de actividad física

Fuente: (ACSM, 2019)

A continuación, se describen los niveles establecidos en la pirámide de tal manera en que se puedan identificar las diferentes actividades correspondientes a cada nivel establecido en la pirámide ver figura N° 2.

NIVEL	DESCRIPCIÓN
I - Base	Actividades físicas diarias de moderada intensidad que acumulen 30 minutos o más en la mayoría de los días de la semana.
II - Actividades Físicas Aeróbicas	Modelo tradicional para el diseño de actividades físicas y ejercicios cuantificados por variables específicas.
III - Actividades Recreativas/Flexibilidad y Fuerza-Tolerancia Muscular	Actividades físicas recreativas de baja intensidad que resultan en poco gasto energético. Ejercicios de estiramiento. Actividades físicas que desarrollen la fortaleza y tolerancia muscular.
IV - Pico	Actividades sedentarias que deben ser evitadas.

Figura 2-1: Descripción de los niveles de la pirámide
Fuente: (ACSM, 2019)

De acuerdo con NIH (2019), los cuatro principales tipos de actividad física son la actividad aeróbica, las actividades para fortalecer los músculos, las actividades para fortalecer los huesos y estiramientos.

- La actividad aeróbica incrementa el movimiento de todos los músculos más grandes, como los de los brazos y las piernas. El nadar, correr, caminar, bailar, dar saltos en tijera, montar bicicleta son ejemplos de actividad aeróbica.
- Los otros tipos de actividad física como las actividades para fortalecer los músculos, las que fortalecen los huesos y los estiramientos contribuyen con el cuerpo de otras maneras.
- La acción de fortalecimiento muscular contribuye con la fuerza, la energía y la tenacidad de los músculos. Hacer flexiones con los brazos en el piso, ejecución de abdominales, levantamiento de pesas, subir escaleras y cavar en el jardín o la huerta se convierten en ejemplos de actividades de fortalecimiento muscular.
- Para el desarrollo de actividades que fortalecen los huesos, piernas, pies o brazos soportan el peso del cuerpo y los músculos realizan presión contra los huesos. Lo que fortalece a los huesos. La caminata, la marcha, el trote, saltos de cuerda y levantamiento de pesas son ejemplos de actividades de fortalecimiento de los huesos.

Las actividades que fortalecen el musculo y que fortalecen al hueso también pueden ser aeróbicas. Dependiendo si hacen que el corazón y los pulmones trabajen más que de costumbre. Es decir, correr es una actividad aeróbica que fortalece los huesos (NIH, 2019).

Realizar estiramientos contribuyen con la flexibilidad y lograr el movimiento completo de las articulaciones. Sujetar los dedos de los pies, realizar estiramientos a los costados y ejecutar ejercicios de yoga son ejemplos de estiramientos.

1.1.3 Recomendaciones para la población adulta

El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) publicó varios hechos acerca de la cantidad y calidad de ejercicios para personas adultas. El pronunciamiento, titulado "La cantidad y calidad de ejercicio que mantenga la capacidad cardiorrespiratoria, musculo esquelética y neuromotora en adultos que se encuentren sanos: guía para la orden de ejercicio", declara la evidencia indiscutible vigente de la actividad física, y contiene recomendaciones sobre el ejercicio aeróbico, entrenamiento de potencia y flexibilidad (ACSM, 2019).

Lo que se recomienda por categorías por el ejercicio cardio, ejercicios de resistencia, ejercicios de flexibilidad y ejercicios neuromotores son los siguientes:

1.1.4 El ejercicio cardiorrespiratorio

- En adultos se debe alcanzar alrededor de dos horas de ejercicio con intensidad moderada a la semana.
- Otras recomendaciones se basan en 30-60 minutos de ejercicio de intensidad moderada de tres a cinco días a la semana entre 20-60 minutos de ejercicios de forma vigorosa tres días por semana.
- Además, una serie de sesiones continuas y varias sesiones cortas de al menos 10 minutos son considerables para que se desarrolle la cantidad correcta de ejercicio.
- Graduación del tiempo de ejercitación, la intensidad y frecuencia que se ejecuta para conseguir mayor adherencia y correcta disminución riesgo de lesiones.
- Quienes no puedan cumplir con estas expectativas pueden tener grandes beneficios de las actividades desarrolladas.

1.1.5 Ejercicio de Fuerza

- Las personas necesitan ejercitar cada grupo muscular dos o tres días por semana utilizando gran variedad de entrenamientos y equipos.
- De baja intensidad que es mucho mejor para las personas adultas que son sedentarias y comienzan a practicar ejercicios.

- Realizar series de dos a cuatro de los ejercicios para contribuir con los adultos a mejorar la fuerza.
- En los ejercicios de ocho a doce repeticiones para mejorar la fuerza, ejecutar de diez a quince repeticiones servirán para la mejoría de la fuerza en personas de mediana edad.
- Los adultos deben esperar por lo menos 48 horas entre las sesiones de entrenamiento de resistencia.

1.1.6 Flexibilidad Ejercicio

- El adulto debe ejecutar ejercicios de flexibilidad al menos dos o tres días por semana lo cual mejora el rango de movimiento.
- Los estiramientos deben desarrollarse durante diez a treinta segundos hasta el punto de tensión o malestar leve.
- Debe realizar repeticiones de cada estiramiento al menos de dos a cuatro veces, de forma acumulativa 60 segundos por estiramiento.
- Paralizados, eficientes, estiramientos balísticos y PNF son efectivos.
- La flexibilidad en el ejercicio es más efectiva siempre que el músculo se encuentra caliente.

1.1.7 Neuromotor Ejercicio

- Ejercicio Neuromotor también conocido como “entrenamiento de la aptitud funcional” es recomendable desarrollar por dos o tres días por semana.
- SE deben realizar ejercicios de equilibrio, donde se desarrolle la agilidad, donde exista coordinación y la marcha, el adiestramiento propioceptivo y movimientos multifacéticos como tai ji y yoga.
- Es apropiado desarrollar de veinte a treinta minutos para el ejercicio neuromotor.

La actividad física mantiene una relación con la mortalidad cardiovascular independiente de la presión sistólica y otros factores de riesgo cardiovascular. Por tanto, la consecución de la práctica de estas actividades por la población produce importantes beneficios en la salud al ayudar a controlar los principales factores de riesgo cardiovascular.

De acuerdo con la OMS (2020), con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares y la salud ósea y de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles (ENT) y depresión, se recomienda a la población adulta que:

1. Los adultos de 18 a 64 años dediquen como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
2. La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.
3. Para lograr más beneficios para la salud, el adulto debe incrementar hasta 300 minutos en la semana el practicar actividades físicas de manera moderada aeróbica, o al menos 150 minutos a la semana de actividad física intensa aeróbica, o una composición equivalente de actividad moderada y vigorosa.
4. Algunas veces a la semana, ejecuten actividades que fortalecen los grandes grupos musculares.

1.2 La caminata

La caminata contribuye con el buen funcionamiento pulmonar, permite que los huesos se fortalezcan, además controla algunas enfermedades sistémicas evitando el sobrepeso y regulando la presión arterial. Además de ser una actividad que no requiere de grandes gastos ni hay límite de edad para poder practicarla (Golbidi, Azam, & Laher, 2012).

Suarez (2016) manifiesta que esta es uno de los mejores ejercicios, proporciona el trabajo aeróbico importante en la reducción de tejido graso, control de peso, mejora las condiciones del corazón y el sistema respiratorio, tonifica el sistema inmune, ayuda a reducir el estrés, puede combatir con la depresión, incrementando el flujo de oxígeno a través del cuerpo. Admite, además, modificar el entorno rutinario para practicar una actividad al aire libre y poder mantener contacto con la naturaleza.

Posee beneficios, que no permite que incremente el riesgo de ser hipertensos y en los que se puede conseguir estabilizar la presión arterial. Activando enzimas que reducen el colesterol malo y por lo general incrementan el bueno (Suarez, 2016).

1.3. Definición Perfil Lipídico

El perfil lipídico, consiste en un grupo de exámenes de sangre que muestran la forma como su cuerpo usa, alterna o guarda los lípidos. Los cuales son cuerpos grasos que no se logran disolver en la sangre. Los lípidos, se consolidan a las proteínas en la sangre adoptando así el nombre de lipoproteínas. La cuantía de lipoproteínas en su sangre puede cambiar dependiendo de lo que usted come, de una enfermedad o por herencia. Entre los lípidos que se analizan en el perfil lipídico se encuentran: el colesterol, los triglicéridos y el colesterol de alta densidad conocido como HDL. El colesterol de baja densidad conocido como LDL, se calculan utilizando los resultados del colesterol total y los triglicéridos (Vizuete, 2014).

Se entiende como perfil lipídico mínimo al conjunto de pruebas bioquímicas que cuantifican las concentraciones plasmáticas de los lípidos que han demostrado influenciar el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, estos lípidos son los triglicéridos y colesterol total.

Los lípidos no se encuentran libremente en el plasma, debido a su insolubilidad por tanto son transportados en el interior de macromoléculas llamadas lipoproteínas, pudiéndose encontrar en estado de ayuno lipoproteínas que transportan mayoritariamente triglicéridos del hígado a la periferia (VLDL-lipoproteínas de muy baja densidad), lipoproteínas que transportan preferentemente colesterol del hígado a la periferia (LDL – lipoproteínas de baja densidad) y lipoproteínas que transportan colesterol de la periferia al hígado (HDL–lipoproteínas de alta densidad). Básicamente el perfil lipídico mínimo consta de determinación de colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos. Se establecen valores de referencia, siendo estos valores determinados en condiciones estandarizadas y con las descripciones explícitas y concretas de los grupos de referencia, para tener características de la población y dar la capacidad a la prueba de clasificar a dicha población (Saris & Grasbeck, 2015)

1.4.1 Indicadores del Perfil lipídico

1.4.2 Colesterol

Colesterol, es un término que tiene tres partes que son originarias del griego: chole que significa bilis: steros que alude a la condición de sólido y el sufijo ol indicativo de que tiene la característica de un alcohol. Este proviene de dos fuentes: Exógena: alimentos que ingerimos Endógena de la síntesis que tiene lugar en algunos órganos y tejidos de nuestro cuerpo (Yepez, 2011).

El colesterol se origina en el organismo mediante dos fuentes, la exógena y la endógena. En la primera vía, se encuentra la dieta, alimentos derivados de animales poseen un alto contenido de colesterol (en forma esterificada) especialmente huevos, lácteos, la carne, el hígado y los mariscos, obteniéndose de esta manera 0.3g/día aproximadamente, cantidad que es absorbida por el intestino y transportada, en el plasma sanguíneo en forma de complejos moleculares denominados lipoproteínas. La vía endógena, se establece con la biosíntesis los tejidos, siendo el hígado el principal órgano productor (10 % del total), sin contrarrestar el producido por el intestino, corteza suprarrenal, testículos, ovario, la piel y la arteria aorta, obteniéndose por esta ruta aproximadamente 1 – 1.5 g/día (Barco, 2006).

1.4.3 Estructura de las HDL

Las HDL son complejos macromoleculares, pseudomicelares, que se componen de lípidos anfipáticos (colesterol libre y fosfolípidos), lípidos no polares (ésteres de colesterol y triglicéridos) además de proteínas llamadas apolipoproteínas (apo). Los lípidos anfipáticos están organizados en una monocapa que se halla en la superficie del complejo, exhibiendo sus grupos polares hacia el medio acuoso. La permanencia de esta monocapa se garantiza por las apolipoproteínas. Los lípidos no polares son insolubles en un medio acuoso como el plasma y en resultado se sitúan en el interior de las lipoproteínas, impidiendo así las interacciones con grupos polares que serían fisicoquímicamente perjudiciales. De esta manera el transporte de los lípidos en plasma está garantizado (Park, Moon, Kim, Kong, & Oh, 2020).

Las HDL son las lipoproteínas con mayor proporción proteica (55-60% de su masa seca), siendo la apo A-I su apolipoproteína más abundante. La apo A-I, aparte de su función estructural, es indispensable para el eflujo de colesterol de las células periféricas, la primera etapa del transporte reverso de colesterol (TRC) que se detalla adelante. La apo A-I desempeña también la función de coenzima de la lecitina: colesterol acil transferasa (LCAT), enzima clave en el TRC.

Se han descrito varias subclases de HDL en función de ciertas características fisicoquímicas y funcionales. Una clasificación con base en la densidad de flotación (ρ), las distingue en HDL₂ ($1.063 < \rho < 1.12$ g/mL) y las HDL₃ ($1.12 < \rho < 1.21$ g/mL). Las HDL₂ son ricas en lípidos hidrofóbicos mientras que las HDL₃ están formadas principalmente por fosfolípidos y proteínas. Las HDL migran en su mayoría dentro de la fracción α del plasma, por lo que algunos autores las identifican como α -lipoproteínas (Cachofeiro, 2019).

1.4.5 Lipoproteínas de baja densidad (LDL)

La degradación final de la IDL en el plasma, origina una lipoproteína más pequeña (aproximadamente 20 nm), muy rica en colesterol esterificado, con un contenido apoproteico exclusivo de apo B100 proveniente de la IDL que es su precursora. Estas lipoproteínas flotan en un rango de densidades de 1,019 a 1,063 g/ml y poseen una movilidad electroforética de beta globulinas. Las LDL pueden presentar modificaciones de origen genético o como consecuencia de alteraciones del medio. Estas lipoproteínas modificadas poseen mayor capacidad aterogénica que las nativas (Golbidi, Azam, & Laher, 2012).

Las LDL distribuyen colesterol a los tejidos que lo requieren, para la reposición de sus componentes de membranas celulares o para la síntesis de hormonas esteroideas, y, en condiciones normales, conducen parte del exceso de colesterol de regreso al hígado. Cabe destacar la participación de esta lipoproteína en la regulación de la biosíntesis del colesterol a través de su unión a receptores específicos, como se verá más adelante (Brites, Gomez, Meroño, & Menafra, 2016).

Tabla 1-1: Puntos de corte Colesterol

Colesterol total (mg/dl)	
Deseable	<200 mg/dl
Alto	\geq 200 mg/dl
Colesterol LDL (mg/dl)	
Optimo	<100 mg/dl
Alto	>100 mg/dl
Colesterol HDL (mg/dl)	
Bajo	<50 mg/dl
Deseable	\geq 60 mg/dl

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (Barco, 2006)

1.4.6 Triglicéridos

Los triglicéridos (TG) son el principal tipo de grasa transportado por el organismo, recibe su nombre por la estructura química. Al realizar la ingesta de alimentos, el organismo digiere las grasas y libera triglicéridos a la sangre, estos son transportados a todo el organismo para dar energía o para ser almacenados como grasa. El hígado metaboliza cualquier fuente de exceso de calorías en triglicéridos y algunos son transformados en colesterol.

El aumento de TG se ha considerado un factor de riesgo cardiovascular independiente. Este aumento está relacionado con la obesidad y el sobrepeso, la falta de ejercicio físico, el tabaquismo, la ingesta alcohólica, las dietas ricas en hidratos de carbono (> 60%), además de ciertas afecciones (DM2), uso de fármacos por ejemplo bloqueadores beta y alteraciones genéticas como hiperlipemia familiar combinada (Ascaso, 2007).

Tabla 2-1: Puntos de corte Triglicéridos

Triglicéridos (mg/dl)	
Normal	<150 mg/dl
Alto	>150 mg/dl

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (Ascaso, 2007)

1.4.7 Papel de la actividad física en la modificación del perfil lipídico

Los lípidos almacenados en el organismo representan la despensa energética y son una fuente casi inagotable de energía durante el ejercicio: su utilización crece conforme el ejercicio aumenta en

duración. Los ácidos grasos que se utilizan en el metabolismo muscular provienen del tejido adiposo, de las lipoproteínas circulantes o de los triglicéridos almacenados en la célula muscular (Boraita, 2016).

El incremento de la actividad simpaticoadrenal y el descenso en las concentraciones de insulina son los principales estímulos del lipólisis durante el ejercicio. El entrenamiento de resistencia se asocia a un incremento de la sensibilidad beta adrenérgica en el tejido adiposo, lo que provoca un mayor consumo de ácidos grasos como fuente energética.

Este fenómeno adaptativo es máximo a los 4 meses de haber iniciado un programa de entrenamiento de resistencia. El ejercicio realizado a intensidades superiores al umbral anaeróbico, es decir, la situación metabólica en la cual la participación del metabolismo anaeróbico láctico se incrementa creando un estado de desequilibrio respecto a los sistemas tampón del organismo, conlleva un incremento en la concentración de lactato sanguíneo que facilita la recombinación de los ácidos grasos libres y del glicerol para formar triglicéridos, lo que disminuye la disponibilidad de los ácidos grasos libres como sustrato energético (Boraita, 2016).

De acuerdo con Matsudo (2014), existen algunos efectos beneficiosos con respecto a la actividad física en los aspectos fisiológicos correspondientes al perfil lipídico los cuales se detallan a continuación:

- Aumento del volumen de sangre circulante, la resistencia física en un 10-30% y la ventilación pulmonar
- Disminución de la frecuencia cardíaca en reposo y durante el trabajo sub máximo y la presión arterial
- Mejora en los niveles de HDL y disminución de los niveles de triglicéridos, colesterol total y colesterol LDL; de los niveles de glucosa en la sangre contribuyendo para la prevención y el control de la diabetes; mejora en los parámetros del sistema inmunológico se asocia con un menor riesgo de algunos tipos de cáncer (colon, de mama y de útero)
- Reducción de marcadores anti-inflamatorios asociados con enfermedades crónicas
- Disminución de riesgo de enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular tromboembólico, hipertensión, diabetes tipo 2, osteoporosis, obesidad, cáncer de colon y cáncer de útero

El ejercicio físico realizado con regularidad ayuda a incrementar los valores de HDL-C, dándose entre los niveles de ejercicio y HDL-C un efecto de dosis respuesta. Es decir, cuando se logra aumentar la intensidad del ejercicio se logra reducir el colesterol, LDL-C y triglicéridos. En este aspecto, el ejercicio de tipo aeróbico realizado a mayor intensidad, es el más eficaz para mantener el perfil lipídico adecuado; porque para obtener una mayor resistencia es necesaria suficiente energía para desarrollar las actividades, por lo cual el organismo quemará carbohidratos y reducirá

la grasa subcutánea que se encuentra en los músculos siendo ésta su fuente principal (Mancero, Baculima, Cañar, & Carrera, 2018).

Las enfermedades causadas por la alteración del perfil lipídico corresponden a: la diabetes, el hipotiroidismo, la enfermedad hepática obstructiva, la insuficiencia renal crónica y la aterosclerosis. Mientras que en lo que respecta a los deportistas se encuentran las anomalías del corazón como arritmias, deformidades y de las placas de ateroma que incluso pueden llevar a la muerte. Además, otro de los factores que interviene en estas condiciones es la obesidad, por las alteraciones en el perfil lipídico, que es un condicionante para las elevadas cifras de presión arterial. Y que, junto con el hipercolesterolemia, existen otros factores que contribuyen a la aparición de enfermedades cardiovasculares si no se controlan a tiempo o se detectan a temprana edad. En síntesis, el mayor impacto producto del perfil lipídico alterado recae en el sistema cardiovascular (ACSM, 2009).

El ejercicio físico es una herramienta costo-efectiva de intervención primaria que retrasa, y en muchos casos impide, las cargas de salud asociadas con muchas enfermedades crónicas, realizando un papel preventivo en la enfermedad cardiovascular, la diabetes tipo 2, la obesidad y algunos tipos de cáncer (Caamaño, Cresp, & Delgado, 2015).

1.5 Indicadores antropométricos estadísticas

El análisis de la composición corporal (CC) es la evaluación, por distintos métodos, de las diferentes fracciones corporales consideradas respecto del peso total. Se trata de una práctica fundamental en el ámbito de la salud humana y las ciencias del deporte, que resulta imprescindible para comprender y valorar el efecto que la dieta, el ejercicio, los procesos ontogénicos, las enfermedades y otros factores ambientales ejercen sobre el organismo (Rodríguez P. , 2017).

Al respecto, algunos estudios indican que se presentan dudas al utilizar el IMC como predictor de la obesidad; por ello, se sugiere la utilización de una medida que identifique la adiposidad central, como lo es el índice cintura-cadera (ICC), que “constituye el indicador antropométrico más preciso a considerar en la valoración de la grasa corporal total y la masa grasa intraabdominal”. Su estandarización ha permitido identificar el grado de adiposidad central y, de la misma manera, establecer este índice como uno de los criterios de Cook para identificar la presencia del síndrome metabólico.

Las diferencias en el tamaño del esqueleto y la proporción de la masa corporal magra, contribuyen a variaciones en el peso corporal en individuos de estatura similar. Los atletas musculosos pueden clasificarse como portadores de sobrepeso debido a la excesiva masa muscular. Los ancianos en cambio son proclives a una menor densidad ósea, y, por tanto, pesan menos que los adultos más jóvenes de la misma estatura (Gerald, Gary, & Ezra, 2012).

Es por ello que la medición de la composición corporal puede aportar datos relevantes sobre la valoración nutricional. La composición corporal puede establecerse con distintas técnicas. Algunas son muy simples, como los pliegues cutáneos para medir la masa grasa subcutánea, o ciertos perímetros corporales (como el perímetro o la circunferencia del brazo) para medir masa muscular o libre de grasa del organismo; otras constituyen técnicas mucho más sofisticadas, como la impedancia bioeléctrica o la resonancia magnética (Grave, Calugi, Centis, & Ghoch, 2011).

De acuerdo con Martínez y Ayuso (2012), se consideran los siguientes parámetros antropométricos para la adecuada valoración del paciente:

Índice de masa corporal (IMC) Indicador que describe la relación entre el peso y la estatura. Se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos, ya que está correlacionado con el contenido total de grasa del individuo (OMS, 2016).

Tabla 3-1: Puntos de corte IMC

Puntos de corte IMC (kg/m²)	
Bajo peso	<18.5 kg/m ²
Peso normal	18.5-24.9 kg/m ²
Sobrepeso	25-29.9 kg/m ²
Obesidad grado I	30-34.9 kg/m ²
Obesidad grado II	35-39.9 kg/m ²
Obesidad grado III	≥40 kg/m ²

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (OMS, 2016)

Circunferencia del cuello Este es un parámetro adicional muy interesante e innovador que permite identificar la distribución de la grasa corporal la cual se asocia con la grasa visceral los cuales son componentes del síndrome metabólico, además a la resistencia a la insulina con mayor prevalencia al sexo femenino (Cassia & Porto, 2016).

Tabla 4-1: Puntos de corte circunferencia del cuello

Circunferencia del cuello (cm)	
Hombres	41 cm
Mujeres	35 cm

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (Cassia & Porto, 2016)

Perímetro de brazo (cm). Circunferencia tomada a nivel del punto medio entre dos referencias óseas; acromial (punto superior y externo del proceso acromial) y radial (punto más superior o proximal del borde lateral de la cabeza del radio), estando el brazo relajado a lo largo del cuerpo. La cinta queda perpendicular al eje longitudinal del brazo. Tras la lectura de la medida, sin quitar la cinta se marca el nivel del punto de toma del pliegue tricpital en la zona posterior (Martínez & Ayuso, 2012).

Tabla 5-1: Puntos de corte perímetro del brazo

Perímetro del brazo (cm)	
Hombres	<24 cm
Mujeres	<23 cm

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (Cassia & Porto, 2016)

Circunferencia de la cintura (cm). La grasa visceral es mejor predictor de riesgo cardiometabólico y de mortalidad que el acúmulo de grasa subcutánea. En la práctica clínica se determina mediante la medida de la circunferencia de la cintura (CC), porque es fácil y rápida de medir, muestra una mejor relación con la grasa intra-abdominal medida por tomografía axial computarizada (TAC) que el IMC, muestra una buena asociación con los factores de riesgo cardiovascular, con el riesgo relativo para desarrollar cardiopatía isquémica y con la mortalidad cardiovascular de forma independiente al IMC. Además la CC es la medida antropométrica que mejor predice el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (Cabello & Loren, 2018).

Tabla 6-1: Puntos de corte Circunferencia de la cintura

Circunferencia cintura (cm)	
Hombres	<93 cm
Mujeres	<82 cm

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (Cassia & Porto, 2016)

Circunferencia de la pantorrilla (cm). Es el contorno de la pantorrilla (Cabello & Loren, 2018).

Tabla 7-1: Puntos de corte perímetro de pantorrilla

Perímetro de pantorrilla (cm)	
Hombres	33 cm
Mujeres	31 cm

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Fuente: (Cassia & Porto, 2016)

1.5.1 Papel de la actividad física en la modificación de los parámetros antropométricos

Los beneficios de la actividad física de intensidad baja a moderada constituyen la base del estilo de vida físicamente activo, que debe incorporar su realización durante un mínimo de 30 minutos diarios, ya sean de ocio y tiempo libre, laborales, tareas del hogar sean estas planificadas o no, y que formen parte de la vida cotidiana, sustituyendo horas de TV, ordenadores y juegos sedentarios, por otras de mayor gasto energético. Entre los beneficios aportados, está la disminución de la mortalidad por todas las causas, con independencia de sus efectos sobre el peso. Por lo tanto, el fomento de la actividad física debe ser utilizado en la prevención de la obesidad a cualquier edad. La actividad física retrasa o previene la ganancia de peso que normalmente se produce con los años (ACSM, 2009).

Se han evidenciado los variados beneficios de la pérdida de peso, y es indiscutible, que el ejercicio físico ayuda a lograr un mayor gasto energético. En tratamiento para peso y obesidad en la pérdida de peso en personas obesas es mediante la combinación de una alimentación adecuada con una práctica regular y estructurada de actividad física (Hunter et al., 2008; You et al., 2006; Maffiuletti et al., 2005).

La valoración de la estrategia más eficaz para la pérdida de peso ha sido una constante, siendo diferentes estudios los que marcan el beneficio de la conjunción de dieta y ejercicio (Amati et al., 2008; Volpe et al., 2008). Por lo tanto, es ventajoso que ambos aspectos se complementen, o bien si solo se usa el ejercicio para reducir peso, que al menos se controle la ingesta de energía, ya que la ingesta ad libitum suele ser mayor cuando se realiza un programa de ejercicio, pues tiende a ser proporcional al gasto energético, lo que podría tener como consecuencia un balance negativo (Staten, 1991).

Un dato interesante, es que la pérdida de peso que se consigue por la práctica de actividad física, tiende a colaborar de modo eficaz en la movilización de la grasa almacenada a nivel abdominal. La actividad física tiende, tanto en hombres como en mujeres, a proporcionar efectos provechosos sobre la índice cintura / cadera, reduciéndolo significativamente en balance con el adulto sedentario (Valenzuela, 2002).

Las mediciones antropométricas que se consideran hoy en día y están avaladas por la OMS para determinar el estado de salud de un individuo se referencian desde el uso del Índice de Masa Corporal (IMC), el perímetro de cintura y el índice Cintura Cadera (ICC), indicadores para predecir, de forma oportuna y concreta, tanto los factores de riesgo de una persona como su asociación a enfermedades relacionadas con la diabetes mellitus, dislipidemia e hipertensión arterial (John & Kelliann, 2011).

Las investigaciones presentan los parámetros de normalidad que se deben manejar para “Circunferencia de cintura < 90 cm para hombres y <70 cm para mujeres, un incremento de 5 cm

en circunferencia, incrementa la mortalidad 7% en hombres y 9% en mujeres". Otros estudios afirman que existe una relación entre los valores del índice de cintura-cadera y las cifras de presión arterial sistólica y diastólica, sugiriendo que una elevación de la presión arterial es resultado de un aumento paralelo de la adiposidad en la región abdominal (Cintra & Balboa, 2011).

De acuerdo con Matsudo (2014), existen algunos efectos beneficiosos con respecto a la actividad física en los parámetros antropométricos los cuales se detallan a continuación:

- Control y disminución de la grasa corporal
- Mantener o aumentar la masa muscular, fuerza muscular y la densidad mineral ósea
- Fortalecimiento del tejido conectivo
- Mejorar la flexibilidad

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

En la presente investigación se llevó a cabo un diseño de estudio transversal, de eje correlacional, analítico, no experimental.

2.2 LOCALIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

La presente investigación se desarrolló en el Centro de Salud de Pujilí en el año 2020.

2.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.3.1 Población

Adultos jóvenes que acudieron a consulta externa de Nutrición en el Centro de Salud de Pujilí

2.3.2 Muestra

Se realizó un muestreo no aleatorizado por conveniencia, se incluyeron adultos jóvenes que cumplieron con los criterios de inclusión.

2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

2.4.1 Criterios de inclusión:

- Adultos jóvenes de ambos sexos.
- Entre 18 y 40 años
- Consentimiento firmado para participar en el estudio.

2.4.2 Criterios de exclusión:

- Mujeres embarazadas
- Mujeres en periodo de lactancia
- Personas que consumen hipolipemiantes y fármacos para el control de peso.
- Hombres y mujeres que se encuentren actualmente en programas o en tratamiento de control de peso

2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Variables de control

- Sexo

- Edad

Variables Independientes

- La caminata

Variables Dependientes

- Indicadores del Perfil lipídico
 - Colesterol Total
 - Colesterol HDL
 - Colesterol Ldl
 - Triglicéridos
- Indicadores de los Parámetros antropométricos
 - IMC
 - Circunferencia del cuello
 - Circunferencia del brazo
 - Circunferencia de la cintura
 - Circunferencia de la pantorrilla

2.6 Operacionalización

Tabla 1-2: Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	UNIDAD MEDIDA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
Edad	Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento hasta el momento de la aplicación de la encuesta del adulto joven. (RAE, s.f.)	Establecida por el paciente en la hoja principal de la historia clínica.	Años	Cuantitativa Continua	
Sexo	Características biológicas y fisiológicas desde el nacimiento que se distinguen del varón y mujer. (OMS, 2016)	Establecida por el paciente en la hoja principal de la historia clínica. (OMS, 2016)		Cualitativa Nominal	Hombre Mujer
La caminata	Viaje Corto, que se hace por diversión. Paseo o recorrido largo y fatigoso (RAE, s.f.).	Tiempo en minutos e intensidad en mets a la que el paciente realiza la caminata	min/sem	Cuantitativa Continua Nominal	Leve (1,5 - 3 km/h) (3-4,5 km/h) Moderada (4,5-5,5 km/h) (5-6 km/h) (6-7 km/h) Vigorosa (7,5 km/h)
Colesterol	Colesterol, es un término que tiene tres partes que son originarias del griego: chole que significa bilis: steros que alude a la	Revisión de los exámenes bioquímicos de la historia clínica de cada participante.	mg/dl	Cuantitativa Continua Nominal	Deseable <200

	condición de sólido y el suflilo ol indicativo de que tiene la característica de un alcohol. Este proviene de dos fuentes: Exógena: alimentos que ingerimos Endógena de la síntesis que tiene lugar en algunos órganos y tejidos de nuestro cuerpo (Yepez, 2011).				Limite alto 200-239 Alto ≥ 240
Colesterol HDL	Es el colesterol que beneficia y protege contra enfermedades cardiovasculares, recogen colesterol desde tejidos periféricos y arterias para ser trasladado al hígado para volver a metabolizarlas	Revisión de los exámenes bioquímicos de la historia clínica de cada participante.	mg/dl	Cuantitativa Continua Nominal	Bajo <40 Alto ≥ 60
Colesterol LDL	Es el colesterol más perjudicial se transporta mediante partículas denominadas LDL(lipoproteínas de baja densidad), cuando se encuentra muy elevado tiende a depositarse en las paredes de arterias formando placas de ateroma y provocando enfermedades.	Revisión de los exámenes bioquímicos reportado en la historia clínica de cada participante	mg/dl	Cuantitativa Continua Nominal	Optimo <100 Casi 100- óptimo 129 Límite 130- alto 159 Alto 160- 189 Muy ≥ 190 alto
Triglicéridos	Son un tipo de grasa que se encuentra presente en la sangre y proviene del consumo de alimentos con contenido de	Revisión de los exámenes bioquímicos reportado en la historia clínica de cada participante		Cuantitativa	Normal: < 150 mg/dl

	grasa saturada y exceso de calorías en la dieta. (MedlinePlus, 2019)		mg/dl	Continua Nominal	Elevado: > 150 mg/dl
IMC	Índice de masa corporal (IMC) Indicador que describe la relación entre el peso y la estatura, se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos, ya que está correlacionado con el contenido total de grasa del individuo (OMS, 2016).	Es el resultado de la división del peso para la talla en metros cuadrados (OMS, 2016).	kg/m ²	Cuantitativa Continua Nominal	Bajo peso <18.5 Peso normal 18.5-24.9 Sobrepeso 25-29.9 Obesidad grado I 30-34.9 Obesidad grado II 35-39.9 Obesidad grado III ≥40
Circunferencia del cuello	Este es un parámetro adicional muy interesante e innovador que permite identificar la distribución de la grasa corporal la cual se asocia con la grasa visceral los cuales son componentes del síndrome metabólico, además a la resistencia a la insulina con mayor	El cuello se mide con una cinta flexible en la parte más prominente, es importante que el paciente se encuentre de pie, con los brazos caídos a los costados, con la cabeza erecta y su mirada al frente.	Cm	Cuantitativa Continua Nominal	Hombres 41 Mujeres 35

	prevalencia al sexo femenino (Cassia & Porto, 2016)				
Circunferencia del brazo	Proporciona información acerca del contenido de masa muscular y masa grasa. (OMS, 2020).	Circunferencia tomada a nivel del punto medio entre dos referencias óseas; acromial (punto superior y externo del proceso acromial) y radial (punto más superior o proximal del borde lateral de la cabeza del radio), estando el brazo relajado a lo largo del cuerpo. La cinta queda perpendicular al eje longitudinal del brazo. Tras la lectura de la medida, sin quitar la cinta se marca el nivel del punto de toma del pliegue tricúspital en la zona posterior (Martínez & Ayuso, 2012).	Cm	Cuantitativa Continua Nominal	Hombres 31.1 - 36 Mujeres 28.7 – 35.3
Circunferencia de la cintura	Se utilizó una cinta métrica graduada, con espacio en blanco inicial propio para manipularla, el paciente se colocó al frente del examinador, con los brazos separados del cuerpo.	Se colocó la cinta en plano horizontal al piso y se realizó la medición a nivel de la media distancia entre reborde costal inferior y cresta ilíaca, la cinta métrica rodeó al paciente, cruzándose los extremos en el frente y con el cero en el centro.	Cm	Cuantitativa Continua Nominal	Hombres 93 Mujeres 89.5
Perímetro de la pantorrilla	La circunferencia de la pantorrilla es el perímetro de la sección más ancha de la distancia entre tobillo y rodilla e indica una	Se mide la circunferencia máxima de la pierna tomada con el sujeto de pie y apoyando el peso por igual en ambas piernas. Tras la lectura de la medida, sin	Cm	Cuantitativa Continua Nominal	Hombres 33,8 Mujeres 31,2

	buena correlación con la masa libre de grasa y la fuerza muscular (Cuervo & Ansorena, 2016)	quitar la cinta marcaremos a este nivel el punto de toma del pliegue pierna medial en la zona más medial			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

2.7 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Recolección de datos

1. Solicitud de apertura

Se solicitó la apertura para la toma de datos en la institución, cuya aprobación se reporta en el Anexo 1.

2. Consentimiento Informado

Se le entregó al participante una hoja detallada en la que estuvo descrita toda la información respecto al estudio, su firma afirmó la autorización para la toma de datos. Adicional se le explicó al participante la finalidad del estudio y cuáles son los procedimientos a realizarse. (Ver Anexo 2)

3. Datos bioquímicos

Los datos bioquímicos se obtuvieron de los resultados de los exámenes de laboratorio registrados en las historias clínicas de los participantes con máximo un mes de antigüedad a la fecha de evaluación. (Ver Anexo 3)

4. Datos Antropométricos

Para los datos antropométricos se tomaron en cuenta las siguientes técnicas e instrumentos para recolección de datos. (Ver Anexo 4)

5. Valoración de la caminata

Para la valoración de la caminata se aplicó el Cuestionario Internacional IPAQ, la versión corta, validado para población adulta, que comprende la caminata, actividades de moderada intensidad y de gran intensidad. Para la tabulación de los datos finales se procedió a sumar la cantidad y frecuencia de las actividades descritas anteriormente. (Ver Anexo 5)

Tabla 2-2 Medición de Datos Antropométricos

La técnica se reporta en el Anexo 4

Variable	Técnica	Instrumento
Peso	Toma de peso del paciente en la balanza.	Balanza mecánica
Talla	Medición de la talla del paciente.	Tallímetro
C. Cuello	Medición del cuello del paciente.	Cinta Antropométrica

C. Brazo	Medición del brazo del paciente.	Cinta Antropométrica
C. Cintura	Medición de la cintura del paciente.	Cinta Antropométrica
C. Pantorrilla	Medición de la pantorrilla del paciente.	Cinta Antropométrica

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

2.8 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de las variables en estudio se determinó utilizando el programa estadístico PSPP, por medio de las siguientes pruebas:

- Para analizar la normalidad de los datos se utilizó la prueba estadística Kolmogorov – Smimov.
- Para el análisis descriptivo se utilizó las frecuencias- variables cualitativas, Media y desvío estándar – Variables cuantitativas paramétricas, Mediana y rango – Variables cuantitativas no paramétricas.
- Para la estadística de correlación se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson – Variables paramétricas y Spearman – variables no paramétricas.
- Para la comparación de datos: Prueba T – 2 muestras independientes (variable paramétrica), U Mann – Whitney – 2 muestra independientes (variable no paramétrica).

2.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Una vez que se obtuvo el permiso por parte del Centro de Salud, se realizó un formulario de consentimiento informado para que el paciente autorice su participación en este estudio ver **Anexo 2**.

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

A. Estadística Descriptiva

Tabla 10-3: Características generales de la muestra

Variables	Muestra Total (Media ± SD) (n=104)
Edad (años)	30.23± 12.80
IMC (kg/m²)	31.85± 5.19
Sobrepeso (n-%)	37-35.6
Obesidad (n-%)	67-64.4
Circunferencia cintura	96.60± 12.37
Normal (n-%)	10-9.6
Riesgo elevado (n-%)	10-9.6
Riesgo muy elevado (n-%)	84-80.8
Circunferencia cadera	109.49± 9.94
ICC	0.84± 0.09
Bajo (n-%)	66-63.5
Alto (n-%)	38-35.5
Circunferencia del cuello	34.87± 2.98
Normal (n-%)	44-42.3
Sobrepeso (n-%)	32-30.8
Obesidad (n-%)	28-26.9
Masa Grasa (%)	49.73± 7.07
Obesidad (n-%)	104-100
Masa Muscular (%)	26.69± 4.23
Bajo (n-%)	29-27.9
Normal (n-%)	57-54.8
Alto (n-%)	18-17.3
Colesterol Total	182± 28.29
Normal (n-%)	77-74
Elevado (n-%)	27-26
HDL	49.63± 33.27
Normal (n-%)	76-73.1
Bajo (n-%)	28-26.9
LDL	107.57± 25.34
Normal (n-%)	87-83.7
Elevado (n-%)	17-16.3
Triglicéridos	149.41± 73.03
Normal (n-%)	61-58.7
Elevado (n-%)	43-41.3
Días caminata	3.57± 2.51
Minutos caminata	30.33± 21.73
Minutos a la semana caminata	146.00± 38
Caminata METS	481.83± 450

SD= Desviación Estándar; **IMC=** Índice de Masa Corporal; **ICC=** Índice Cintura Cadera; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

Las características generales de la muestra se presentan en la Tabla 1. Según la media de edad, la población corresponde a mujeres adultas jóvenes; según la media del IMC presentan obesidad

grado I, con mayor proporción en el grupo de obesidad en general (Grado I, II y III); según la media de la circunferencia de cintura la población presenta un riesgo sustancialmente aumentado de enfermedad cardiovascular; según la media del ICC se puede observar de igual manera un riesgo aumentado, según la media de la circunferencia del cuello la población se encuentra entre sobrepeso y obesidad; según la media de la Masa Grasa (%) la población presenta obesidad; en cuanto a la Masa Muscular (%) su media es normal; según la media de Colesterol Total, HDL, LDL y Triglicéridos la población presenta normalidad.

Tabla11-3. Análisis comparativo de la muestra según IMC.

VARIABLES	ÍNDICE DE MASA CORPORAL (Media ± SD)		
	(n=104)		
	SOBREPESO (IMC 25 a 29.9 kg/m ²) (n=37)	OBESIDAD (IMC ≥ 30 kg/m ²) (n=67)	P
Edad	30.57 ± 5.610	30.04 ± 6.278	0.729
Peso actual	69.35 ± 7.404	88.76 ± 11.820	0.001*
Circunferencia de cintura	86.83 ± 6.865	102.0,0 ± 11.408	0.001*
Circunferencia de cadera	102.08 ± 6.889	113.58 ± 8.986	0.001*
ICC	0.81 ± 0.065	0.85 ± 0.103	0.020*
Circunferencia de cuello	32.97 ± 3.419	35.92 ± 2.091	0.001*
Grasa inicial	36.95 ± 6.344	42.05 ± 5.159	0.001*
Porcentaje de grasa	53.32 ± 7.806	47.74 ± 5.798	0.001*
Masa muscular inicial	19.35 ± 3.029	22.04 ± 3.487	0.001*
Porcentaje muscular	28.94 ± 4.954	25.45 ± 3.193	0.001*
Colesterol total	176.62 ± 25.311	184.98 ± 29.580	0.152
Colesterol HDL	48.10 ± 12.068	50.47 ± 40.572	0.247
Colesterol LDL	107.43 ± 25.955	107.65 ± 25.196	0.739
Triglicéridos	131.43 ± 52.368	159.34 ± 80.910	0.024*
Días de caminata	3.43 ± 2.398	3.65 ± 2.585	0.718
Minutos de caminata	33.64 ± 22.068	28.50 ± 21.497	0.251
Minutos a la semana de caminata	148.51 ± 142.033	144.62 ± 134.238	0.880
Caminata METS	490.09 ± 468.709	477.26 ± 442.986	0.880

SD= Desviación Estándar; **IMC=** Índice de Masa Corporal; **ICC=** Índice Cintura Cadera; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de U de Mann-Whitney para muestras independientes.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 2 se muestran el análisis comparativo de la muestra según IMC, la totalidad de mujeres de la población presentan un IMC en exceso es por ello que se presentan los resultados en grupos de sobrepeso y obesidad y dadas las características en cada uno de los grupos se estableció la división, las mujeres que se encuentran en obesidad presentan mayor circunferencia de cintura,

circunferencia de cadera, circunferencia de cuello, masa grasa (%) masa muscular (%) y triglicéridos en comparación al grupo de sobrepeso.

Tabla 12-3. Caminata según puntos de corte de Colesterol Total.

VARIABLES	COLESTEROL TOTAL (Media ± SD) (n=104)		P
	NORMAL (≤ 200mg) (n=77)	ELEVADO (> 200mg) (n=27)	
Días de caminata	3.20 ± 2.493	4.62 ± 2.289	0.011*
Minutos de caminata	27.98 ± 21.903	37.03 ± 20.156	0.065
Minutos a la semana de caminata	129.41 ± 136.894	193.33 ± 125.575	0.013*
Caminata METS	427.07 ± 451.75	638.00 ± 414.399	0.013*

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de U de Mann- Whitney para muestras independientes.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 3 se muestran las características generales de la caminata según puntos de corte de colesterol, las personas que tienen el colesterol elevado presentan una media mayor en días de caminata, minutos a la semana y METS en comparación a las personas que tienen el colesterol normal, a pesar de que no se ha hallado una relación significativa en todas las variables se determina que clínicamente es relevante para la salud del paciente.

Tabla13-3. Caminata según puntos de corte de Colesterol HDL.

VARIABLES	COLESTEROL HDL (Media ± SD) (n=104)		P
	NORMAL (≥ 40 mg) (n=76)	BAJO (< 40 mg) (n=28)	
Días de caminata	3.89 ± 2.501	4.712 ± 2.370	0.249
Minutos de caminata	31.90 ± 20.816	26.07 ± 23.934	0.466
Minutos a la semana de caminata	159.27 ± 137.755	110.00 ± 128.091	0.296
Caminata METS	525.61 ± 454.591	363.00 ± 422.701	0.296

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **HDL=** High density lipoprotein; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de U de Mann- Whitney para muestras independientes.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 4 se muestran las características generales de la caminata con respecto al colesterol HDL en donde no se encontraron diferencias significativas tanto para la media de personas con colesterol HDL normal y colesterol HDL bajo, a pesar de haber encontrado estos datos estadísticos, la importancia clínica mientras más días sean de caminata y mayor intensidad, el nivel de colesterol reduce.

Tabla14-3. Caminata según puntos de corte de Colesterol LDL.

VARIABLES	COLESTEROL LDL (Media ± SD) (n=104)		P
	NORMAL (70mg-130mg) (n=87)	ELEVADO (>130mg) (n=17)	
Días de caminata	3.48 ± 2.573	4.05 ± 2.164	0.417
Minutos de caminata	29.59 ± 22.141	34.11 ± 19.703	0.480
Minutos a la semana de caminata	143.62 ± 140.531	158.23 ± 115.771	0.454
Caminata METS	473.94 ± 463.755	522.17 ± 382.044	0.454

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **LDL=** Low-density lipoprotein; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de U de Mann- Whitney para muestras independientes.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 5 se muestran las características generales del colesterol LDL donde la media de sus variables tanto para las personas con colesterol LDL normal y colesterol LDL elevado no se hallaron diferencias significativas, a pesar de esto se considera que mientras más días y minutos de caminata se ejecuten contribuyen con la disminución de colesterol que se encuentra elevado.

Tabla15-3. Caminata según puntos de corte de Triglicéridos.

VARIABLES	TRIGLICÉRIDOS (Media ± SD) (n=104)		P
	NORMAL (<150mg) (n=61)	ELEVADO (> 150mg) (n=43)	
Días de caminata	3.47 ± 2.63	3.72 ± 2.343	0.748
Minutos de caminata	28.77 ± 22.242	32.55 ± 21.054	0.335
Minutos a la semana de caminata	139.91 ± 135.804	154.65 ± 138.346	0.515
Caminata METS	461.72 ± 448.155	510.34 ± 456.543	0.515

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de U de Mann- Whitney para muestras independientes.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 6 se muestran las características generales de los triglicéridos donde la media de sus variables tanto para las personas con triglicéridos normales y triglicéridos elevados no se hallaron diferencias significativas, la significancia clínica a pesar de los datos estadísticos identificados muestran que las personas que mantienen colesterol elevado requieren practicar con más frecuencia los días y minutos de caminata a la semana.

Tabla 16-3. Caminata según puntos de corte de Circunferencia de la Cintura.

VARIABLES	CIRCUNFERENCIA DE LA CINTURA (Media ± SD) (n=104)			P
	NORMAL (<82cm) (n=10)	RIESGO ELEVADO (>82-88cm) (n=10)	RIESGO MUY ELEVADO (>88) (n=84)	
Días de caminata	3.80 ± 2.440	3.20 ± 2.440	3.59 ± 2.551	0.859
Minutos de caminata	34.00 ± 21.187	31.50 ± 27.8934	29.76 ± 21.240	0.823
Minutos a la semana de caminata	136.00 ± 148.027	136.50 ± 162.105	144.64 ± 133.386	0.772
Caminata METS	551.10 ± 448.491	450.45 ± 534.946	477.32 ± 440.176	0.772

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de Kruskal Wallis.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 7 se muestran las características generales de la caminata según puntos de corte de circunferencia de cintura donde la media de sus variables normal, riesgo elevado y riesgo muy elevado no se hallaron diferencias significativas, sin embargo, a pesar de no haberse hallado diferencias significativas se considera esencial que se desarrolle este tipo de actividad física para la mejora continua de reducción de medidas elevadas y en riesgo.

Tabla 17-3. Caminata según puntos de corte de Índice Cintura Cadera

VARIABLES	ÍNDICE CINTURA CADERA (Media ± SD) (n=104)		P
	MUY BAJO (<0.80) (n=66)	ALTO (>0.80) (n=38)	
Días de caminata	3.80 ± 2.482	3.18 ± 2.545	0.211
Minutos de caminata	32.800 ± 22.805	26.05 ± 19.283	0.176

Minutos a la semana de caminata	162.95 ± 145.335	116.57 ± 115.209	0.128
Caminata METS	537.75 ± 479.605	384.71 ± 380.189	0.128

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de Kruskal Wallis.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 8 se muestran las características generales de la caminata según puntos de corte Índice de cintura cadera donde la media de sus variables muy bajo y alto no se hallaron diferencias significativas, a pesar de ello aquellas personas que muestran índices altos de cintura cadera requieren desarrollar más la práctica de la caminata.

Tabla18-3. Caminata según puntos de corte de circunferencia del cuello.

VARIABLES	CIRCUNFERENCIA DEL CUELLO (Media ± SD) (n=104)			P
	NORMAL (<34cm) (n=44)	SOBREPESO (34-36.4cm) (n=32)	OBESIDAD (>36.5cm) (n=28)	
Días de caminata	3.88 ± 2.507	3.56 ± 2.526	3.10 ± 2.514	0.452
Minutos de caminata	33.97 ± 23.242	27.65 ± 19.133	27.67 ± 22.005	0.399
Minutos a la semana de caminata	171.93 ± 158.280	144.73 ± 109.232	124.82 ± 124.316	0.449
Caminata METS	567.37 ± 522.324	425.39 ± 360.468	411.91 ± 410.244	0.449

SD= Desviación Estándar; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p=** significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de Kruskal Wallis.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 9 se muestran las características generales de la caminata según puntos de corte circunferencia de cuello donde la media de sus variables normal, sobrepeso y obesidad no se hallaron diferencias significativas, sin embargo, se considera que quienes se encuentran en el grupo de sobrepeso y en el de obesidad necesitan un incremento en la práctica de actividad física.

Tabla19-3. Caminata según puntos de corte del Porcentaje Muscular.

VARIABLES	PORCENTAJE MUSCULAR (Media ± SD) (n=104)			P
	BAJO (<24.3%) (n=61)	NORMAL (24.3- 30.3%) (n=43)	ALTO (>30.4) (n=32)	
Días de caminata	4.24 ± 2.415	3.19 ± 2.587	3.72 ± 2.295	0.174

Minutos de caminata	28.44 ± 17.933	30.52 ± 24.010	32.77 ± 20.524	0.766
Minutos a la semana de caminata	142.58 ± 96.321	144.73 ± 155.541	155.55 ± 132.674	0.635
Caminata METS	470.53 ± 317.862	477.63 ± 513.287	513.33 ± 437.826	0.635

SD= Desviación Estándar; **METS**= Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **p**= significativo nivel de p menor a 0.05; Prueba de Kruskal Wallis.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 10 se muestran las características generales de la caminata según puntos de corte de porcentaje de masa muscular, donde la media de sus variables bajo, normal y alto no se hallaron diferencias significativas.

C. PRUEBAS DE CORRELACIÓN

Tabla20-3. Matriz General de Correlaciones

VARIABLE	CORRELACIONES (n=104)															
	Edad	Peso actual	IMC	Perímetro cintura	Perímetro cadera	ICC	Perímetro del cuello	Masa Grasa Inicial	%Masa Grasa	Masa Muscular inicial	% Masa Muscular	Colesterol Total	HDL	LDL	Triglicéridos	
Días de caminata	r	0.114	0.022	0.063	0.051	0.027	-0.053	-0.143	0.027	-0.004	-0.067	-0.089	0.245	0.117	0.0152	0.151
	p	0.247	0.823	0.525	0.609	0.782	0.592	0.149	0.782	0.967	0.499	0.369	0.012*	0.237	0.124	0.127
Minutos de caminata	r	0.161	-0.090	-0.139	-0.101	-0.091	-0.134	-0.163	-0.051	0.068	-0.081	0.028	0.150	0.152	0.030	0.159
	p	0.103	0.361	0.159	0.309	0.359	0.175	0.098	0.607	0.492	0.413	0.778	0.129	0.124	0.763	0.107
Minutos a la semana de caminata	r	0.126	-0.029	-0.016	-0.011	-0.022	-0.099	-0.156	0.005	0.030	-0.077	-0.039	0.209	0.163	0.079	0.159
	p	0.203	0.773	0.875	0.908	0.827	0.318	0.113	0.959	0.763	0.440	0.697	0.033*	0.098	0.428	0.107
Caminata Mets	r	0.126	-0.029	-0.016	-0.011	-0.022	-0.099	-0.156	0.005	0.030	-0.077	-0.039	0.209	0.163	0.079	0.159
	p	0.203	0.773	0.875	0.908	0.827	0.318	0.113	0.959	0.763	0.440	0.697	0.033*	0.098	0.428	0.107

IMC= Índice de Masa Corporal; **ICC=** Índice Cintura Cadera; **HDL=** High density lipoprotein; **LDL=** Low-density lipoprotein; **METS=** Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **r=** coeficiente de correlación; **p=** significancia (bilateral); * = Significativo a nivel de p=<0.01; ** = Significativo a nivel de p=<0.01.

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 11 se muestra la matriz general de correlaciones donde el colesterol total tiene una correlación positiva, es decir una relación directamente proporcional en relación a los días de caminata, minutos a la semana de caminata y caminata Mets, en las demás variables no se encuentran diferencias significativas, donde si aumenta los días de caminata el colesterol total incrementa en miligramos por decilitro.

Por medio del coeficiente de determinación r^2 de 0.06 se establece que el 6% de la variación del colesterol total está dado por los días de caminata, el porcentaje de valor total está dado por los días de caminata de las personas.

Por medio del coeficiente de determinación r^2 de 0.04 se establece que el 4% de la variación del colesterol total está dado por los minutos de caminata a la semana, el porcentaje de valor total está dado por los minutos de caminata a la semana de las personas.

Por medio del coeficiente de determinación r^2 de 0.04 se establece que el 4% de la variación del colesterol total está dado por minutos de caminata Mets, el porcentaje de valor total está dado por los Mets de caminata de las personas.

Tabla21-3. Matriz de correlaciones corregida para edad.

Variables	Peso actual	IMC	Circunferencia cintura	Circunferencia cadera	ICC	Circunferencia cuello	Grasa inicial	% Masa grasa	Masa muscular inicial	% Masa muscular	Colesterol total	HDL	LDL	Triglicéridos
Días de caminata	R -0.024	0.026	-0.009	0.026	-	-0.117	-	-	-	-0.103	0.169	0.089	0.110	0.115
	P 0.811	0.792	0.932	0.793	0.989	0.240	0.936	0.959	0.215	0.299	0.088	0.372	0.267	0.247
Minutos de caminata	R -0.146	0.159	-0.164	-0.092	-	-0.197	-	0.064	-	-0.023	0.038	0.117	-	0.108
	P 0.140	0.109	0.097	0.356	0.183	0.046*	0.399	0.523	0.100	0.815	0.701	0.240	0.651	0.276
Minutos a la semana de caminata	R -0.059	0.034	-0.073	0.011	-	-0.160	-	0.048	-	-0.075	0.031	0.140	-	0.063
	P 0.553	0.733	0.466	0.910	0.341	0.106	0.967	0.630	0.219	0.453	0.754	0.160	0.439	0.527
Caminata en Mets	R -0.059	0.034	-0.073	0.011	-	-0.160	-	0.048	-	-0.075	0.031	0.140	-	0.063
	p 0.553	0.733	0.466	0.910	0.341	0.106	0.967	0.630	0.219	0.453	0.754	0.160	0.439	0.527

IMC= Índice de Masa Corporal; **ICC**= Índice Cintura Cadera; **HDL**= High density lipoprotein; **LDL**= Low-density lipoprotein; **METS**= Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **r**= coeficiente de correlación; **p**= significancia (bilateral).

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 12 se muestran correlaciones corregidas para la edad, y se puede evidenciar que la circunferencia del cuello con relación a minutos de caminata presenta una correlación significativa negativa lo que quiere decir que es una relación inversamente proporcional mientras la una variable incrementa la otra disminuye, mientras que en las demás variables no se hallan diferencias significativas.

Por medio del coeficiente de determinación r^2 de 0.03 se establece que el 3% de la variación de la circunferencia del cuello está dado por los minutos de caminata, el porcentaje de valor total está dado por los minutos de caminata de las personas.

Tabla22-3. Matriz de correlaciones corregida para IMC.

VARIABLES		Edad	Peso Actual	Circunferencia cintura	Circunferencia cadera	ICC	Circunferencia cuello	Masa Grasa Inicial	% Masa Grasa	Masa Muscular Inicial	% Masa Muscular	Colesterol Total	HDL	LDL	Triglicéridos
Días de caminata	r	0.153	-0.139	-0.043	-0.024	0.011	-0.113	-0.010	0.040	-0.182	-0.125	0.191	0.090	0.132	0.119
	p	0.124	0.162	0.663	0.809	0.913	0.255	0.923	0.687	0.066	0.207	0.054	0.366	0.185	0.233
Minutos de caminata	r	0.195	-0.044	-0.034	-0.003	-0.041	-0.070	0.042	0.047	-0.137	-0.147	0.066	0.109	-0.020	0.129
	p	0.048*	0.659	0.735	0.977	0.683	0.485	0.677	0.640	0.167	0.139	0.509	0.271	0.844	0.195
Minutos a la semana de caminata	r	0.110	-0.087	-0.072	0.030	-0.070	-0.136	0.035	0.062	-0.140	-0.121	0.048	0.138	-0.060	0.070
	p	0.271	0.384	0.469	0.764	0.484	0.172	0.725	0.536	0.157	0.223	0.631	0.165	0.544	0.481
Caminata en Mets	r	0.110	-0.087	-0.072	0.030	-0.070	-0.136	0.035	0.062	-0.140	-0.121	0.048	0.138	-0.060	0.070
	p	0.271	0.384	0.469	0.764	0.484	0.172	0.725	0.536	0.157	0.223	0.631	0.165	0.544	0.481

IMC= Índice de Masa Corporal; **ICC**= Índice Cintura Cadera; **HDL**= High density lipoprotein; **LDL**= Low-density lipoprotein; **METS**= Equivalentes metabólicos necesarios para realizar la actividad; **r**= coeficiente de correlación; **p**= significancia (bilateral).

Realizado por: Paola Belén Guamán Cepa, 2021

En la tabla 13 se muestran correlaciones corregidas para el IMC, y se puede evidenciar que la edad con relación a minutos de caminata presenta una correlación significativa positiva, es decir directamente proporcional, mientras que en las demás variables no se hallan diferencias significativas.

Por medio del coeficiente de determinación r^2 de 0.03 se establece que el 3% de la variación de los minutos de caminata está dado por la edad, el porcentaje de valor total está dado por los minutos de caminata de las personas.

DISCUSIÓN

El objetivo de la presente investigación fue determinar la relación que existe entre la caminata, el perfil lipídico y parámetros antropométricos de los adultos jóvenes.

En la investigación de Gebreegziabher et al. (2021), se determinó la prevalencia de dislipidemia y sus componentes lipídicos, en particular LDL-C alto, triglicéridos elevados y colesterol total elevado, fueron inaceptablemente altos. La edad avanzada, el aumento del IMC, caminar menos de 150 minutos por semana, la hiperglucemia y el nivel socioeconómico medio se asociaron significativamente con un mayor riesgo de dislipidemias. Todos son factores de riesgo modificables excepto la edad. Con relación al presente estudio se han determinado altos niveles de colesterol total, con una significancia considerable con respecto al resto de variables que se han estudiado.

En la investigación de Jeon et al. (2020), se pretendió mejorar los comportamientos de salud de las personas con enfermedades crónicas como la hipertensión y la diabetes es importante para el manejo de la enfermedad. Se han realizado pocos estudios en profundidad en Corea sobre los comportamientos de salud de los pacientes con enfermedades crónicas. Este estudio examinó los comportamientos de salud de los pacientes con enfermedades crónicas a lo largo del tiempo y los comparó con los de la población general. Se analizaron los datos de series de tiempo transversales obtenidos de la Encuesta de salud comunitaria de Corea de 2008 a 2017.

Este estudio que utilizó datos representativos a nivel nacional a gran escala confirmó que los pacientes con enfermedades crónicas importantes no mostraron comportamientos de salud particularmente mejores que la población en general, y algunos incluso mostraron comportamientos de salud peores. Con respecto a los datos analizados y a los resultados que se obtuvieron en este estudio en relación a la investigación de Jeon no se ha encontrado pacientes en estados de salud catastróficos, más bien resultados que pueden variar conforme al incremento de actividad física en los pacientes que se han estudiado.

En el estudio de Machii et al. (2020), se mostró que la velocidad de marcha lenta es un único criterio determinante de sarcopenia de deterioro cognitivo leve (DCL) en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Se sugirió que la velocidad de la marcha es un factor importante al considerar la predicción y prevención del desarrollo de DCL en pacientes con diabetes mellitus.

Se evaluaron las características clínicas del grupo DCL y la relación entre sarcopenia y / o sus criterios de diagnóstico y DCL en pacientes japoneses con diabetes mellitus tipo 2 se identificaron dos hallazgos importantes.

Primero, se evaluaron las características clínicas del grupo DCL en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. En los pacientes del grupo con DCL, el peso, el IMC, la circunferencia de la cintura y la masa grasa y muscular fueron menores en comparación con los de los pacientes del grupo sin DCL. La fuerza de agarre manual, la velocidad al caminar y el índice de masa esquelética, que están asociados con la sarcopenia, fueron menores y la prevalencia de sarcopenia fue mayor en el grupo de DCL. La duración de la diabetes mellitus fue mayor en el grupo de DCL, pero no hubo diferencias significativas entre los dos grupos con respecto a la hipertensión, dislipidemia, y antecedentes de enfermedad arterial coronaria y accidente cerebrovascular. No hubo diferencias significativas entre los grupos con respecto a los hábitos de ejercicio regular, el historial de tabaquismo y el historial de consumo de alcohol.

En segundo lugar, después de la corrección para el análisis multivariado, se encontró que los Odds Ratios (OR) solo para la velocidad al caminar era significativo y el OR para otros criterios de sarcopenia y el diagnóstico de sarcopenia no fue significativo. El presente estudio aclaró que la velocidad de marcha lenta es el único criterio determinante de la sarcopenia del DCL en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2, es necesario verificar si la evaluación de la velocidad de la marcha es eficaz para el cribado, la detección precoz.

Con respecto al presente estudio no se identificaron otro tipo de enfermedades correspondientes al perfil lipídico, lo que se ha detectado es un grupo de sobrepeso y otro con obesidad de los cuales se determinan altos índices de colesterol total, donde se determinó la varianza de la misma con respecto a los minutos, días e intensidad de caminata de los pacientes, una de las limitaciones del presente fue que la mayoría de participantes no cumple con la recomendación de actividad física, lo que la coloca como población poca activa, es importante que futuros estudios cuenten con un amplio espectro en relación a esta variable.

CONCLUSIONES

- Se cumple la hipótesis planteada, el colesterol total tiene una relación con respecto a días, minutos y METS de caminata
- Las mujeres que se encuentran en obesidad presentan mayor circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, circunferencia de cuello en comparación con las mujeres en sobrepeso.
- A pesar de que toda la población es poco activa, las mujeres que caminan con más frecuencia y en mayor tiempo presentan valores menores en el perfil lipídico y parámetros antropométricos.
- La circunferencia del cuello con relación a minutos de caminata presenta una correlación significativa negativa, es decir es inversamente proporcional, mientras los minutos de caminata aumenta, la circunferencia del cuello disminuye.
- La edad con relación a minutos de caminata presenta una correlación significativa positiva.
- La población no cumple con el tiempo y frecuencia en la que se debe realizar la caminata, que es de 5 días a la semana por 30 minutos y según las medias la mayor parte de la población camina 3 días por semana en un promedio de 30 minutos.

RECOMENDACIONES

- Es recomendable desarrollar un estudio longitudinal en referencia del presente proyecto, para determinar en qué intensidad y duración la caminata puede ofrecer el efecto benéfico en la modificación de parámetros de la valoración.
- Para futuros estudios se recomienda tomar en cuenta otras variables de influencia como la ingesta alimentaria.
- Se recomienda realizar investigaciones similares en población adulta madura y adulta joven para comparar los resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- ACSM.** "Medicine Science in sports y exercise". *American College of Sports Medicine*. (2009) pp.10-20
- ACSM.** "Recomendaciones sobre Ejercicio Físico Salud ACSM". *American College of Sports Medicine*, (2019) pp. 4-5.
- ALBARRÁN, F.** "Estándares internacionales para la valoración antropométrica". *Sociedad Internacional para el avance de la Kinantropometria*. (2011) pp. 3-10
- ALVAREZ, C., & GUTIERREZ, R.** "Guias alimentarias para la educación nutricional". *Incap/Coopesain*. (2016) pp. 15-33
- BARCO, J.** *Los lípidos: entre el bien y el mal*. Manizales: Editorial Universidad de Caldas. (2006) pp.14-28
- BORAITA, A.** La práctica deportiva mejora el perfil lipídico plasmático, pero ¿a cualquier intensidad? *Servicio de Cardiología. Centro de Medicina del Deporte*. (2016) pp 5-12
- BRITES, F., GOMEZ, L., MEROÑO, T., & MENAFRA, M.** Lípidos y Lipoproteínas, Características, Fisiología y Acciones Biológicas. *Laboratorio de Lípidos y Lipoproteínas. Departamento de Bioquímica Clínica. Instituto de Fisiopatología y Bioquímica Clínica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA. CONICET*. (2016) pp 15-34
- CAAMAÑO, F., CRESP, M., & DELGADO, P.** Efectos terapéuticos del ejercicio con sobrecarga en el perfil lipídico de adultos sedentarios . *Universidad Católica de Temuco*, (2018) pp. 2-7.
- CABELLO, B., & LOREN, Y.** Perfil Antropométrico y Somatotipo de Nadadores Adolescentes del Club Deportivo Diana Quintana . *Ucsg*. (2018) pp 8-16
- CACHOFEIRO, V.** Alteraciones del colesterol y enfermedad cardiovascular. *FBBVA*. (2019) pp.22-35
- CASSIA, C. D., & PORTO, M.** Neck circumference as a new anthropometric indicator for prediction of insulin resistance and components of metabolic syndrome. *Brazilian metabolic syndrome study*, (2016) pp. 78.

- CINTRA, O., & BALBOA, Y.** La Actividad Física: un aporte para la salud. *Lecturas: Educación Física y Deportes, Revista Digital*, (2011). pp. 2-10.
- CUERVO, M., & ANSORENA, D.** Valoración de la circunferencia de la pantorrilla como indicador de riesgo de desnutrición en personas mayores. *Nutrición Hospitalaria*, (2016). pp. 17.
- GALARZA, M.** Prevalencia de la inactividad física en la población ecuatoriana laboralmente activa: Análisis de políticas y programas. *USFQ*. (2015) pp.27
- GEBREEGZIABIHER, G., BELACHEW, T., MEHARI, K., & TAMIRU, D.** Prevalencia de dislipidemia y factores de riesgo asociados entre residentes adultos de la ciudad de Mekelle, norte de Etiopía. *PLoS ONE* (2021) pp. 16.
- GERALD, F., GARY, B., & EZRA, A.** Exercise Standards for Testing and Training : A Statement for Healthcare Professionals From the American Heart Association. *Circulation is published by the American Heart Association*. (2012).
- GOLBIDI, S., AZAM, M., & LAHER, I.** Exercise in the Metabolic Syndrome. *Hindawi Publishing Corporation Oxidative Medicine and Cellular Longevity*. (2012).
- GONZÁLEZ, M. I.** Circunferencia de la cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Revista Chilena de Cardiología*, (2010) pp. 85 - 86.
- GRAVE, R. D., CALUGI, S., CENTIS, E., & GHOCH, M. E.** Cognitive-Behavioral Strategies to Increase the Adherence to Exercise in the Management of Obesity. *Hindawi Publishing Corporation. Journal of Obesity*. (2011).
- JEON, Y.-J., PYO, J., PARK, Y.-K., & OCK, M.** Health behaviors in major chronic diseases patients: trends and regional variations analysis, 2008–2017, Korea. *BMC Public Health* (2020) pp.20.
- JOHN, J., & KELLIANN, D.** Obesity and Physical Activity. *Department of Health and Physical Activity, University of Pittsburgh, Physical Activity and Weight Management Research Center, 140 Trees Hall, Pittsburgh, PA 15261, USA*. (2011).
- MACHII, N., KUDO, A., SAITO, H., TANABE, H., IWASAKI, M., HIRAI, H., . . . SHIMABUKURO, M.** La velocidad al caminar es el único criterio determinante de la sarcopenia de deterioro cognitivo leve en pacientes japoneses de edad avanzada con diabetes mellitus tipo 2. *J. Clin. Medicina*. (2020).

- MANCERO, R., BACULIMA, J., CAÑAR, H., & CARRERA, C.** Análisis del perfil lipídico en deportistas de la Federación deportiva de Azuay mediante la aplicación de un modelo econométrico. *Universidad de Cuenca*. (2018).
- MARTÍNEZ, M., & AYUSO, J.** Composición corporal y somatotipo de nadadores adolescentes. *Revista Española de nutrición humana y dietética*, (2012) pp. 130-136.
- MATSUDO, S.** Physical Activity: A Health Passport. *Revista Médica Clínica Las Condes*, (2014) pp. 5-6.
- MINISTERIO DE SALUD.** Guía de consejería nutricional. (2012).
- MOLINA, R.** El ejercicio y la salud, "La Caminata", beneficios y recomendaciones. *Revista Costarricense de Salud Pública*, (2018) pp. 4-8.
- MORALES, F., & BADILLA, J.** Tejido adiposo como órgano endocrino: Modelo de morbilidad en el síndrome metabólico entre otros. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina HSID*, (2018) pp. 3 - 5.
- NIH.** La actividad física y el corazón. *National Heart, Lung and Blood Institute*. (2019).
- OMS.** Actividad física: Estrategia de promoción de la salud. *Organización Mundial de la Salud*. (2011).
- OMS.** Casos de enfermedades lipídicas. *Organización Mundial de la Salud*. (2016).
- OMS.** Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. *Organización Mundial de la Salud*. (2020).
- PARK, J. H., MOON, J. H., KIM, H. J., KONG, M. H., & OH, Y. H.** Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, 2-9. (2020).
- RODRIGUEZ, M., & MOLINA, C.** Calidad de vida y actividad física en estudiantes, docentes y administrativos de una universidad El Bosque de Bogotá. Bogotá, Colombia. (2011).
- RODRIGUEZ, P.** Valores de referencia de composición corporal para población española adulta, obtenidos mediante antropometría, impedancia eléctrica (BIA) tetrapolar e interactancia de infrarrojos. *Universidad Complutense de Madrid*. (2017).
- SARIS, N., & GRASBECK, R.** Methods to Estimate the Optimal Threshold for Normally or Log-Normally Distributed Biological Tests. *Medical Decision Making*. (2015) pp. 25

- SIRVENT, J., & GARRIDO, R.** *Valoración antropométrica de la composición.* Alicante: Universidad de Alicante. (2009).
- STEWART, A., & MARFELL, M.** *Protocolo Internacional para la valoración antropométrica.* Reino Unido. (2014).
- SUAREZ, E.** *La caminata excelente actividad para iniciar tu camino a la salud . Activación física.* (2016).
- VIZUETE, R.** *Relación de hábitos alimentarios y actividad física en el perfil lipídico del personal administrativo y operativo que trabaja en la filial del banco de Pichincha .* Puce, (2014) pp. 44-60.
- YANA, D.** *Riesgo cardiovascular en relación a medidas antropométricas, al consumo alimentario y actividad física en docentes del colegio de cabanillas.* *Universidad Nacional del Altiplano.* Obtenido de http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8896/Yana_Choque_Diana_Susana.pdf?sequence=1&isAllowed=y (2018).
- YEPEZ, R.** *El metabolismo del colesterol.* *Revista Interamericana,* (2011) pp. 26-35.

ANEXOS

Anexo A: Solicitud de apertura



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE SALUD PÚBLICA
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

DRA. LORENA BONILLA
DIRECTORA DEL CENTRO DE SALUD PUJILI TIPO A

De mi consideración,

Reciba un cordial y afectuoso saludo, a la vez deseándole éxitos en las funciones que usted desempeña tan acertadamente.

Yo, GUAMÁN CEPA PAOLA BELÉN, identificada con CI. 0604204784, estudiante de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en calidad de Interna Rotativa de Nutrición solicito de la manera más comedida autorizar a quien corresponda se me otorgue la base de datos con pesos y tallas de las pacientes en gestación, los mismos que son necesarios como recopilación de datos en el desarrollo de mi proyecto de titulación con el tema: LA CAMINATA Y SU RELACIÓN CON EL PERFIL LIPÍDICO Y PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS EN ADULTOS JÓVENES.

Por su gentil aprobación, le agradezco de antemano



BUN. PAOLA BELÉN GUAMÁN CEPA
CI. 0604204784




Anexo B: Consentimiento Informado

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE SALUD PÚBLICA

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

Título de la investigación: La Caminata y su relación con el perfil lipídico y parámetros antropométricos en adultos jóvenes que acuden a Consulta Externa en el Centro De Salud De Pujilí, 2020”

Nombre del investigador: Paola Belén Guamán Cepa

Tutora de Proyecto: MSc. Catherine Alexandra Andrade Trujillo

Teléfono de contacto: 0991629449

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación sobre alimentación, nutrición y actividad física, se desea realizar un estudio sobre la relación de la caminata en el perfil lípido y parámetros antropométricos, que los resultados sirvan como referencia para intervenciones futuras. El estudio consiste en tomar medidas antropométricas, datos como valores bioquímicos de la historia clínica e información sobre la actividad física (caminata) por la encuestadora.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Me han explicado de manera detallada el propósito de este estudio, así como los riesgos, beneficios y mis opiniones como participante. Entiendo que se guardará absoluta confidencialidad sobre el origen de los datos que estoy proporcionando, por lo cual acepto voluntariamente participar de esta investigación siempre y cuando se tomen las mismas precauciones sobre confidencialidad.

El participante debe leer y contestar las siguientes preguntas con atención:

¿Ha recibido suficiente información sobre este proyecto? SI – NO

¿Ha recibido respuestas satisfactorias a todas las preguntas? SI – NO

¿Está de acuerdo en participar? SI – NO

En caso de que más adelante usted quiera hacer alguna pregunta o comentario sobre este proyecto, o bien quiere revocar su participación en el mismo, por favor contacte con:

Paola Belén Guamán Cepa: paobelengc@gmail.com

Firma del participante: _____

Encuestadora: Paola Belén Guamán C. Firma del encuestador: _____

Lugar, fecha: _____

Anexo C: Datos bioquímicos extraídos de las historias clínicas

	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	CIRCCAD	ICG	CIRCCUE	grasa inici	PercentGF	KG muscul	PORCMU	COL TOT	HDL	LDL	TRI	diascamin	mincamin	MINSEMCI	METSCA
2	108	0,74	33	35,5	48,1	20,4	27,6	175	41	95	195	7	60	420	3,3
3	112	1,04	37	40,7	43,1	20,9	22,1	188	43	115	150	5	30	150	3,3
4	112	1,09	38	44,6	41,0	27,4	25,2	151	37	91	117	0	0	0	3,3
5	111	0,91	36	34,0	44,4	19,2	25,0	187	47	116	118	0	0	0	3,3
6	115	0,87	32	41,3	47,5	21,4	24,6	144	156	59	152	7	90	630	3,3
7	98	0,83	32	28,0	46,7	18,9	31,5	149	32	99	86	5	30	150	3,3
8	99	0,87	30	30,0	45,0	19,8	29,7	112	22	61	147	6	90	540	3,3
9	110	0,82	35	28,5	39,7	23,2	32,3	175	55	120	105	5	30	150	3,3
10	113	0,82	33	30,9	38,2	23,9	29,6	191	349	113	142	4	30	120	3,3
11	111	0,69	29	28,3	38,5	24,9	33,9	170	73	78	94	2	30	60	3,3
12	118	0,81	34	34,9	41,9	25,5	30,6	175	40	104	156	7	30	210	3,3
13	110	1,00	35	40,3	44,4	27,6	30,4	206	68	102	121	7	60	420	3,3
14	94	0,81	21	28,2	49,7	19,8	35,0	165	58	92	74	1	20	20	3,3
15	113	0,94	39	49,5	41,2	28,7	23,9	142	35	107	49	0	0	0	3,3
16	142	0,90	39	42,8	32,4	38,8	29,4	146	47	98	156	0	0	0	3,3
17	97	0,80	29	23,6	42,0	20,3	36,0	175	61	100	71	0	0	0	3,3
18	117	1,03	35	44,7	44,3	23,2	23,0	175	43	101	156	4	30	120	3,3
19	104	1,06	39	45,8	57,1	19,5	24,3	209	50	130	144	7	30	210	3,3
20	98	0,94	34	37,3	47,2	22,5	28,5	196	49	115	265	4	30	120	3,3
21	80	1,00	30	28,6	47,5	19,5	32,3	178	56	111	56			300	3,3

Anexo D. Técnicas de medición adecuada de parámetros antropométricos



Figura 35: Medición de la masa corporal[®].

3.2 Medidas Básicas

1 Masa corporal[®]

Definición: Masa es la cantidad de materia del cuerpo. Se calcula midiendo el peso, es decir la fuerza que ejerce la materia en un campo gravitacional estándar.

Material requerido: Báscula

Método: La masa corporal es la medida registrada. Esta puede ser estimada (o calculada) pesando la ropa o una ropa similar a la del sujeto a medir cuyo valor se resta del registrado previamente en la balanza. Generalmente, la masa con mínima vestimenta resulta suficientemente precisa. Compruebe que la báscula parte de cero. El sujeto permanece de pie en el centro de la báscula sin apoyo y con su peso distribuido equitativamente en ambos pies.

Nota: La masa corporal puede presentar variaciones diurnas de aproximadamente 1 kg en niños y 2 kg en adultos. Los valores más estables son los que se obtienen durante la mañana de manera rutinaria, después de doce horas sin comer y después de evacuar.

Sin embargo, como no siempre es posible estandarizar el tiempo de medición, es importante anotar la hora del día en la que se tomaron las medidas.

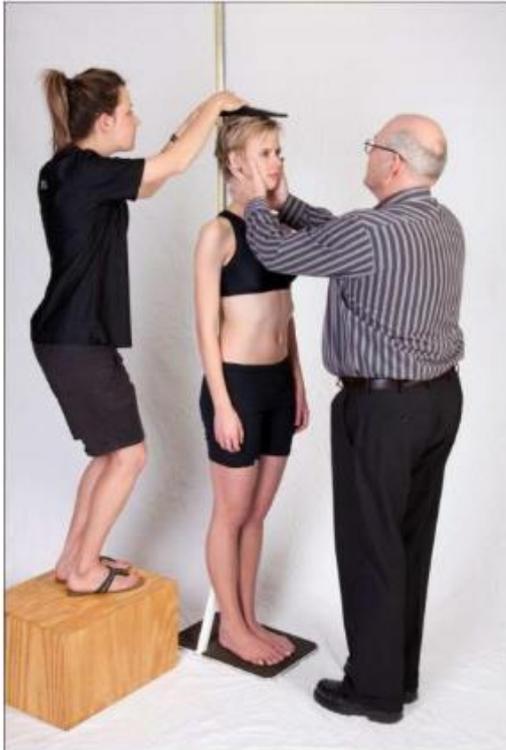


Figura 36: Medición de la talla con tracción².

2 Talla® o estatura

(Otros nombres: altura)

Definición: La distancia perpendicular entre los planos transversales del punto del Vertex® y el inferior de los pies.

Material: Estadiómetro o tallimetro

Método: El método de talla con tracción requiere que el sujeto este de pie, con los talones juntos, y los talones, glúteos y la parte superior de la espalda en contacto con la escala. La cabeza, cuando está en el plano de Frankfort, no necesita estar tocando la escala. El plano de Frankfort se obtiene cuando el punto Orbitale® (borde inferior de la cuenca del ojo) está en el mismo plano horizontal del punto del Tragion® (la muesca superior del trago de la oreja). Cuando están alineados, el Vertex®, es el punto más alto del cráneo como se ilustra en la Figura 10.

Para colocar la cabeza en el plano de Frankfort se ponen las puntas de los pulgares en cada punto Orbitale®, y los dedos índice sobre cada punto del Tragion®, así ambos quedan alineados de manera horizontal. Una vez que la cabeza está colocada en el plano de Frankfort, el antropometrista reubica los pulgares en la parte posterior hacia las orejas del sujeto, y lo suficientemente separadas de la mandíbula del sujeto para asegurar que la tracción hacia arriba se transfiera a las apófisis mastoides. Se le indica al sujeto que

realice una inspiración profunda y mantenga la respiración. Mientras se coloca la cabeza en el plano de Frankfort, el antropometrista aplica una tracción moderada hacia arriba en el proceso mastoideo. El anotador coloca la escuadra firmemente sobre el Vertex®, comprimiendo el cabello tanto como sea posible. El anotador ayuda, vigilando que los talones estén sobre el suelo y que la posición de la cabeza se mantenga en el plano de Frankfort. La medida se toma antes de que el sujeto espire.

Protocolo internacional para la valoración antropométrica



Figura 50: Perímetro del cuello.

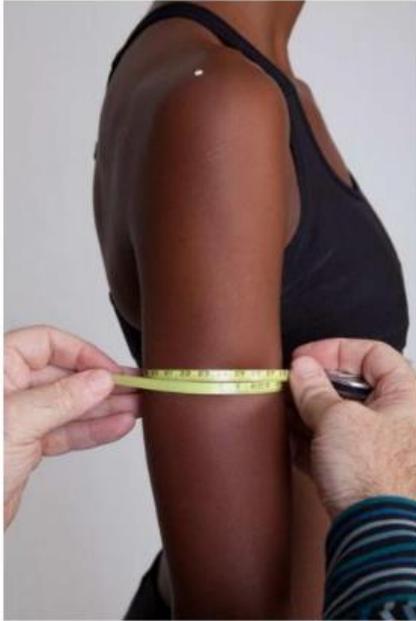
14 Cuello

Definición: El perímetro del cuello inmediatamente superior al cartilago tiroides (Nuez de Adán), y perpendicular al eje longitudinal del cuello.

Posición del sujeto: El sujeto adopta una posición relajada, sentado o de pie, con los brazos colgando a ambos lados del cuerpo y la cabeza en el plano de Frankfort.

Método: El sujeto debe mantener la cabeza en el plano de Frankfort. Debido a que el tejido en

esta región tiene alta compresibilidad, es importante no apretar mucho la cinta. Para realizar la medición sostenga la cinta perpendicularmente al eje longitudinal del cuello; en este caso la cinta no estará necesariamente en un plano horizontal [el cabello no debe ser incluido en la medición].



15 Brazo relajado®

Definición: El perímetro del brazo a nivel del punto Acromiale-Radiale medio®, perpendicular al eje longitudinal del brazo.

Posición del sujeto: El sujeto adopta una posición relajada, de pie, con los brazos colgando a ambos lados del cuerpo. El brazo derecho del sujeto tendrá una leve abducción para permitir el paso de la cinta alrededor del mismo.

Método: Una vez que se ha conseguido la posición de "cinta-cruzada", la cinta debe estar colocada de forma que la marca del punto Acromiale-Radiale medio® esté centrada entre las dos partes de la cinta.

Figura 51: Perímetro del brazo relajado®.



20 Cintura®

Definición: El perímetro del abdomen en su punto más estrecho, entre el borde costal lateral inferior (10ª costilla) y la parte superior de la cresta iliaca, perpendicular al eje longitudinal del tronco.

Posición del sujeto: El sujeto adopta una posición relajada, de pie, y con los brazos cruzados en el tórax.

Figura 56: Perímetro de la cintura®.

Método: El antropometrista se coloca al frente o a un lateral del sujeto, quien tiene los brazos levemente en abducción, permitiendo que la cinta corra alrededor del abdomen. El extremo y la caja de la misma se colocan en la mano derecha, mientras el antropometrista ajusta la cinta con la mano izquierda en la espalda y en el nivel más estrecho de la cintura. El antropometrista retoma el control del extremo de la cinta con la mano izquierda, empleando la técnica de manos cruzadas, coloca la cinta en el nivel adecuado. El sujeto debe respirar con normalidad y la medición se toma al final de una expiración normal. Si no existe una cintura mínima evidente, la medida se tomará en el punto medio entre el borde lateral costal inferior (10ª costilla) y la cresta iliaca.



Figura 60: Perímetro de la pierna®.

24 Pierna®

Definición: El perímetro de la pierna a nivel del punto del pliegue de la Pierna medial®, perpendicular a su eje longitudinal.

Posición del sujeto: El sujeto adopta una posición relajada, de pie, y con los brazos colgados a ambos lados del cuerpo. Los pies del sujeto deben estar separados y el peso distribuido por igual. [El sujeto normalmente está de pie en una posición elevada para facilitar que el evaluador pueda alinear sus ojos con la cinta.]

Método: Acercándose desde un lateral, el antropometrista pasa la cinta alrededor de la pierna y la coloca en el plano correcto. El extremo y la caja de la cinta se colocan en la mano derecha, mientras el antropometrista ajusta la cinta con la mano izquierda al nivel marcado. El antropometrista retoma el control del extremo de la cinta con la mano izquierda, empleando la técnica de manos cruzadas, se asegura de que la cinta está colocada en el plano perpendicular a la pierna. La cinta se reajusta tanto como sea necesario para asegurar que no resbale, ni comprima excesivamente la piel.

Anexo E: test de caminata

o "CAMINAR"

Piense en el tiempo que usted le dedicó a caminar **en los últimos 7 días**.

Esto incluye caminar en el trabajo o en casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, deporte, ejercicio u ocio.

- o Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó **por lo menos 10 minutos seguidos?**

- Días por semana

- o Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total le dedicó a **caminar** en uno de esos días?

- Horas por día

- Minutos por día