

PARA TÍTULOS PROFESIONALES DE ESPECIALISTAS (CUARTO NIVEL)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, ROSA IVETH HEREDIA REYES con C.I. 1715590764, autor del trabajo de graduación intitulado: **"RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN 100 MUJERES FÍSICAMENTE ACTIVAS EN GIMNASIOS Y PARQUES DE LA CIUDAD DE QUITO EN LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DE 2015."**- previo a la obtención del título profesional de **ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL DEPORTE** en la Facultad de Medicina:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 7 de diciembre de 2015



**Dra. Rosa Iveth Heredia Reyes**  
**C.I. 1715590764**

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DEL DEPORTE  
DISERTACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL DEPORTE**

**RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y  
COMPOSICIÓN CORPORAL EN 100 MUJERES FÍSICAMENTE  
ACTIVAS EN GIMNASIOS Y PARQUES DE LA CIUDAD DE  
QUITO EN LOS MESES DE JUNIO Y JULIO DE 2015**

**Dra. Rosa Iveth Heredia Reyes**

**Director de tesis: Dr. Oscar Concha**

**Director Metodológico: Dr. Rommel Espinoza de los Monteros**

**Quito, 2015**

## **DEDICATORIA**

Dedico este estudio a todos los seres humanos que día a día realizan actividad física, cuyo objetivo primordial es mejorar su estilo de vida con el consecuente cambio en la sociedad.

## **AGRADECIMIENTO**

Al culminar una etapa más en mi vida, agradezco a mi familia y maestros que con su apoyo incondicional y sabios conocimientos, han cultivado en mí lo mejor de ellos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN:</b> .....	<b>VIII</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
INTRODUCCIÓN .....	1
<b>CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA</b> .....	<b>4</b>
<b>CAPÍTULO III: JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS</b> .....	<b>18</b>
JUSTIFICACIÓN .....	18
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
HIPÓTESIS.....	20
OBJETIVOS .....	20
<b>CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS</b> .....	<b>22</b>
METODOLOGÍA .....	22
MUESTRA.....	22
VARIABLES DEL ESTUDIO:.....	24
CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	27
<b>CAPÍTULO V. RESULTADOS</b> .....	<b>28</b>
ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	28
<i>Variables demográficas</i> .....	28
<i>Variables relacionadas con la actividad física</i> .....	29
<i>Variables relacionadas con la composición corporal</i> .....	35
ANÁLISIS MULTIVARIAL .....	37
<i>Relación entre intensidad de la actividad física y rangos de edad</i> .....	37
<i>Relación entre duración de la actividad física y rangos de edad</i> .....	38
<i>Relación entre motivación para la realización de actividad física y rangos de edad</i> .....	39
<i>Relación entre motivación y frecuencia de la actividad física</i> .....	40
<i>Relación entre frecuencia y porcentaje de grasa y músculo</i> .....	40
<i>Relación entre porcentaje de grasa y duración de actividad física</i> .....	41
<i>Relación entre porcentaje de grasa e intensidad de actividad física</i> .....	41
<i>Relación entre frecuencia y duración de actividad física</i> .....	42
<i>Relación entre frecuencia e intensidad de actividad física</i> .....	42
<i>Relación entre porcentaje muscular y duración de actividad física</i> .....	43
<i>Relación entre porcentaje muscular e intensidad de actividad física</i> .....	43
<i>Relación entre duración e intensidad de actividad física</i> .....	44
<i>Relación entre porcentaje de grasa y rango de edad</i> .....	44
<i>Relación entre porcentaje muscular y rango de edad</i> .....	45
<b>CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN</b> .....	<b>46</b>

<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>48</b>
CONCLUSIONES .....	48
RECOMENDACIONES .....	49
<b>BIBLIOGRAFÍA: .....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>56</b>
ANEXO 1 .....	56
ANEXO 2 .....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> 5 zonas para el entrenamiento cardiorrespiratorio. ....	<b>11</b>
<b>Tabla 2:</b> Edad .....	<b>28</b>
<b>Tabla 3:</b> Rangos de Edad. ....	<b>28</b>
<b>Tabla 4:</b> Meses de actividad física continua .....	<b>29</b>
<b>Tabla 5:</b> Rangos de tiempo de actividad física continua.....	<b>30</b>
<b>Tabla 6:</b> Tipo de actividad .....	<b>31</b>
<b>Tabla 7:</b> Duración de la sesión de entrenamiento .....	<b>31</b>
<b>Tabla 8:</b> Frecuencia semanal de actividad física.....	<b>32</b>
<b>Tabla 9:</b> Intensidad de la sesión de entrenamiento. ....	<b>33</b>
<b>Tabla 10:</b> Motivación.....	<b>34</b>
<b>Tabla 11:</b> Composición corporal.....	<b>35</b>
<b>Tabla 12:</b> Relación entre intensidad de la actividad física y rangos de edad.....	<b>37</b>
<b>Tabla 13:</b> Relación entre duración de la actividad física y rangos de edad .....	<b>38</b>
<b>Tabla 14:</b> Relación entre motivación para la realización de actividad física y rangos de edad. ....	<b>39</b>
<b>Tabla 15:</b> Relación entre motivación y frecuencia semanal de la actividad física. ....	<b>40</b>
<b>Tabla 16:</b> Relación entre frecuencia y porcentaje de grasa y músculo .....	<b>40</b>
<b>Tabla 17:</b> Relación entre porcentaje de grasa y duración de actividad física .....	<b>41</b>
<b>Tabla 18:</b> Relación entre porcentaje de grasa e intensidad de actividad física .....	<b>41</b>
<b>Tabla 19:</b> Relación entre frecuencia y duración de actividad física .....	<b>42</b>
<b>Tabla 20:</b> Relación entre frecuencia e intensidad de actividad física .....	<b>42</b>
<b>Tabla 21:</b> Relación entre porcentaje muscular y duración de actividad física.....	<b>43</b>
<b>Tabla 22:</b> Relación entre porcentaje muscular e intensidad de actividad física.....	<b>43</b>
<b>Tabla 23:</b> Relación entre duración e intensidad de actividad física.....	<b>44</b>
<b>Tabla 24:</b> Relación entre porcentaje de grasa y rango de edad.....	<b>44</b>
<b>Tabla 25:</b> Relación entre porcentaje muscular y rango de edad .....	<b>45</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1:</b> Rangos edad.....	<b>29</b>
<b>Gráfico 2:</b> Rangos de tiempo de actividad física continua.....	<b>30</b>
<b>Gráfico 3:</b> Duración de la sesión de entrenamiento .....	<b>32</b>
<b>Gráfico 4:</b> Frecuencia semanal de actividad física.....	<b>33</b>
<b>Gráfico 5:</b> Intensidad de la sesión de entrenamiento .....	<b>34</b>
<b>Gráfico 6:</b> Motivación.....	<b>35</b>
<b>Gráfico 7:</b> Correlación masa grasa – masa muscular.....	<b>36</b>
<b>Gráfico 8:</b> Relación entre intensidad de la actividad física y rangos de edad.....	<b>37</b>
<b>Gráfico 9:</b> Relación entre duración de la actividad física y rangos de edad .....	<b>38</b>

## **RESUMEN:**

**Objetivo:** Relacionar la composición corporal y las características de la actividad física en mujeres activas, que acuden a los diferentes lugares donde se realiza entrenamiento físico en la Ciudad de Quito.

**Tipo de estudio:** Es un estudio transversal de tipo observacional.

**Universo del estudio:** Mujeres activas de la Ciudad de Quito

**Muestra:** 100 mujeres activas

**Materiales y Métodos:** Este estudio se realizó en los meses de junio y julio de 2015. Su diseño, permite conocer los datos a nivel de actividad física en términos de: frecuencia, duración e intensidad; además la composición corporal. Se realizó una encuesta para conocer características de la actividad física y una evaluación antropométrica bajo el protocolo de medición de ISAK (International Society for the Avancement in Kineanthropometry) a 100 mujeres físicamente activas que acuden a diferentes lugares donde se realiza actividad física en la Ciudad de Quito. Con los datos recolectados se determinó la composición corporal, las características de la actividad física.

Plan de análisis. Los datos recolectados fueron ingresados en el programa SPSS 20, para el análisis estadístico.

**Resultados:** La edad promedio de las mujeres investigadas fue de 24.98 años, con un máximo de 57 años y un mínimo de 18 años. Las mujeres del estudio presentan un

promedio de 12,18 meses de actividad física continua. El 57% de la población estudiada realiza actividad física 5 días por semana, el 83% de la población estudiada realiza actividad física de intensidad moderada. La principal motivación para realizar actividad física según las participantes es mejorar su condición estética. El promedio de porcentaje de grasa de 18.12%.

**Conclusiones:** De acuerdo al análisis de los resultados, el 100% de la población del estudio se encuentra dentro de los rangos de normalidad del porcentaje de grasa corporal que corresponde entre el 16 y 20% del peso corporal total. Los datos del estudio en cuanto a la realización de actividad física en conceptos de: duración, frecuencia e intensidad, revelan que se realizan dentro de las recomendaciones mundiales sobre actividad física para mejorar la salud y prevenir las enfermedades no transmisibles. La principal motivación para realizar actividad física es el beneficio estético dejando en segundo plano la salud y la socialización.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To relate body composition and characteristics of physical activity in active women, who go to different places where physical activity is performed in Quito, based on a survey of physical activity and anthropometric assessment.

**Type of study:** An observational cross-sectional study.

**Universe of the study:** Active Women of Quito.

**Sample:** 100 active women

**Materials and Methods:** This study was conducted in June and July 2015. Its design allows the data to meet physical activity level in terms of: frequency, duration and intensity; also body composition. A survey on characteristics of physical activity and anthropometric assessment under the measurement protocol ISAK (International Society for the Avancement in Kineanthropometry) to 100 physically active women who go to different places where physical activity is performed in the Metropolitan District was performed Quito. With the data collected body composition was determined, the characteristics of physical activity.

**Analysis Plan.** The collected data were entered into SPSS 20 software for statistical analysis.

**Results:** The average age of the women surveyed was 24.98 years, with a maximum of 57 years and a minimum of 18 years. Women in the study showed an average of 12.18

months of continuous physical activity. 57% of the study population physically active five days a week, 83% of the study population makes moderate intensity physical activity. The main motivation for physical activity by participants is improve their aesthetic condition. The average fat is 18.12%.

**Conclusions:** According to the analysis of the results, 100% of the study population is within the normal range of body fat percentage which corresponds between 20 and 30% of total body weight. The study data regarding the performance of physical activity in concepts of duration, frequency and intensity, reveal that take place within the global recommendations on physical activity to improve health and prevent non-communicable diseases. The main motivation for physical activity is the cosmetic benefit in the background leaving health and socialization.

# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición Ecuador ENSANUT-ECU (2012), la conclusión general es que en todos los grupos poblacionales los niveles de inactividad y sedentarismo son bastante altos, mientras la proporción de ecuatorianos que llevan una vida activa es inaceptablemente baja.

La actividad física se define como cualquier movimiento corporal producido por la contracción de un músculo esquelético que genera un gasto de energía, dentro de la vida diaria, puede ser catalogada como: ocupacional, tareas caseras y otras actividades (Pate et al., 1995).

El ejercicio físico constituye un subgrupo en el que la actividad física es planificada, estructurada y repetitiva, y tiene como objetivo final la mejora o el mantenimiento de la forma física. Incrementando la capacidad funcional del organismo.

Deporte es la realización de un ejercicio físico sometido a una serie de reglas o normas, y realizado con una sistemática encaminada a un objetivo que es la competición.

El umbral anaeróbico se presenta cuando la intensidad de ejercicio o de trabajo físico por encima de la cuál comienza a aumentar de forma progresiva la concentración de ácido láctico en sangre, al mismo tiempo que la ventilación se incrementa de una manera desproporcionada con respecto al consumo de oxígeno. (Wasserman, 1967). La intensidad de trabajo en la que se alcanza una concentración de lactato de 4mmol/l,

determinado en sangre capilar, se considera el límite aeróbico-anaeróbico (Mader y Heck, 1980).

Las personas activas pueden tener un mejor control sobre su salud, especialmente en lo que respecta a la presión arterial, peso corporal y diversos mecanismos relacionados con el control de niveles de insulina, disminuyendo el riesgo de adquirir diabetes mellitus tipo II (Stewart, 2002). Sin embargo, para que la actividad física produzca efectos positivos en la salud, es preciso que se cumpla con los requisitos de intensidad, duración y frecuencia, tomando en cuenta las recomendaciones de acuerdo con la edad (World Health Organization, 2010).

La proporción de hombres con nivel moderado o intenso de actividad física es significativamente más alta que la de las mujeres (64.9% vs. 46.2%), mientras la proporción de mujeres inactivas es significativamente más alta que la de los hombres (17.1% vs. 12.1). Se destaca el hecho de que el nivel de inactividad es menor en los adultos indígenas, quienes también en mayor proporción tienen niveles medianos o altos de actividad física global. La ubicación del grupo de montubios y el resto de la población (blancos, mestizos y otros) es intermedia, mientras la proporción de afroecuatorianos inactivos es la más alta.

Los métodos inadecuados de control de peso corporal acarrearán riesgos para la salud. Para numerosas personas tratar de modificar el peso de su cuerpo o la apariencia del mismo para ajustarse a las características impuestas por los medios de comunicación masivos, es una de las motivaciones principales por las cuales se ejercitan. Las personas

no escapan a esta tendencia y en muchos casos el anhelo por alcanzar una ventaja estética con respecto a otras, añade una presión adicional al deseo de aumentar o reducir sus pesos, sin tomar en cuenta la composición corporal.

Se considera que una persona posee un estilo de vida activo (o se encuentra activo físicamente) cuando acumula un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana como también una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. La actividad aeróbica debe practicarse en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. Se considera, pues, a una persona físicamente activa cuando practique diariamente la recomendaciones de actividad física (Tremblay, Colley, Saunders, Healy & Owen, 2010), es importante evitar permanecer sentado por periodos prolongados de tiempo, porque se habría de invalidar los posibles beneficios para la salud, aun cuando se continúe comprometido con estas guías de actividad física (Hamilton, Healy, Dunstan, Zderic, & Owen, 2008).

## **CAPÍTULO II: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

Según la Organización Mundial de la Salud 2010, la recomendación para el grupo de edad entre 18 a 64 años, la actividad física consiste en actividades recreativas o de ocio, desplazamientos, actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias. Con el fin de mejorar las funciones cardiovasculares, respiratorias, musculares, la salud ósea y de reducir el riesgo de enfermedades no transmisibles y depresión, se recomienda que:

1. Los adultos de 18 a 64 años deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada o bien 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, como también una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas.
2. La actividad aeróbica se debe practicar en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo.
3. A fin de obtener aún mayores beneficios para la salud, los adultos de este grupo de edades se debería aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o bien hasta 150 minutos semanales de actividad física intensa aeróbica, o una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
4. Dos veces o más por semana, deben realizarse actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

En las Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud (2010) se ha hecho uso de los conceptos de frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física necesaria para mejorar la salud y prevenir las enfermedades no transmisibles.

Definición de conceptos utilizados en la descripción de los niveles de actividad física recomendados:

**Tipo de actividad física** (qué tipo). Forma de participación en la actividad física. Puede ser de diversos tipos: aeróbica, para mejorar la fuerza, la flexibilidad y/o el equilibrio.

**Duración** (por cuanto tiempo). Tiempo durante el cual se debería realizar la actividad o ejercicio. Suele estar expresado en minutos.

**Frecuencia** (cuantas veces). Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad. Suele estar expresado en sesiones, episodios, o tandas por semana.

**Intensidad** (Nivel de esfuerzo que conlleva la actividad). Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio.

**Volumen** (la cantidad total). Los ejercicios aeróbicos se caracterizan por su interacción entre la intensidad de las tandas, la frecuencia, la duración y la permanencia del programa. El resultado total de esas características puede conceptuarse en términos de volumen.

**Actividad física moderada.** En una escala absoluta, intensidad de 3 a 6 veces superior a la actividad en estado de reposo. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física moderada suele corresponder a una puntuación de 5 o 6 en una escala de 0 a 10.

**Actividad física vigorosa.** En una escala absoluta, intensidad 6.0 veces o más superior a la actividad en reposo para los adultos, y 7.0 o más para los niños y jóvenes. En una escala adaptada a la capacidad personal de cada individuo, la actividad física vigorosa suele corresponder a entre 7 y 8 en una escala de 0 a 10.

### **Beneficios de la actividad física**

La evaluación de las publicaciones relacionadas con las funciones cardiovasculares y respiratorias, la fuerza muscular, la salud metabólica y la salud ósea como fundamento de las pautas dosis-respuesta está basado en las revisiones bibliográficas de Centers for Disease Control and Prevention (CDC), (2008), Warburton et al, (2007 y 2009), y Bauman et al, (2005).

En lo referente a la depresión, las pautas dosis-respuesta han sido tomadas de la bibliografía de CDC (2008). Existe una relación directa entre la actividad física y la salud cardiovascular y respiratoria (reducción de riesgo de cardiopatía coronaria CPC, enfermedad cardiovascular ECV, accidente cerebrovascular e hipertensión). La actividad física mejora las funciones cardiovasculares y respiratorias. La buena forma física presenta relaciones dosis-respuesta directas entre la intensidad, la frecuencia, la duración y el volumen de actividad. Existe una relación dosis-respuesta en el caso de las ECV y

las CPC. La reducción de riesgo se consigue a partir de los 150 minutos de ejercicio moderado o intenso a la semana.

Existe una relación directa entre la actividad física y la salud metabólica, concretamente una reducción del riesgo de diabetes de tipo 2 y de síndrome metabólico. Los datos indican que 150 minutos semanales de actividad física moderada o vigorosa conllevan un riesgo considerablemente menor.

La actividad aeróbica de manera continua facilita el mantenimiento del peso corporal. Lo más importante para conseguir el equilibrio energético es la acumulación de actividad física y el consiguiente gasto de energía. La actividad física total puede realizarse en varias sesiones breves o en una única sesión prolongada, con el fin de alcanzar el objetivo de actividad física que permita mantener el peso corporal. La evidencia es menos clara en el caso del entrenamiento de fuerza, debido en parte al aumento compensatorio de masa muscular y a la menor cantidad de ejercicios practicados. La relación entre la actividad física y el mantenimiento del peso varía considerablemente según las personas; en algunos casos, podrían ser necesarios más de 150 minutos semanales de actividad moderada para mantener el peso. Según los resultados de varias pruebas de control aleatorizadas, correctamente planificadas, de hasta 12 meses de duración, la actividad física aeróbica durante un total de 150 minutos semanales está asociada a una pérdida de peso de entre 1 y 3% aproximadamente, porcentaje que suele estar considerado como indicativo del mantenimiento del peso.

Los adultos físicamente activos tendrán probablemente un menor riesgo de fractura de cadera o vértebras. La práctica de actividad física puede reducir la disminución de la densidad de minerales en la columna vertebral y en las caderas. Asimismo, mejora la masa muscular del aparato locomotor, la fuerza, la potencia y la actividad neuromuscular intrínseca. El ejercicio de alto impacto promueve eficazmente un aumento de la densidad de masa ósea, lo menciona Bauman, Cook y Nocon (2008).

Se estima que 2 de cada 3 tipos de cáncer se deben a hábitos de vida inadecuados y por tanto pueden ser prevenidos. Entre estas conductas que pueden favorecer el desarrollo de un cáncer se citan principalmente tres: el consumo de tabaco, la dieta inadecuada y el sedentarismo (Shepard, 1993).

El grado de evidencia científica sobre el efecto protector de la actividad física es diferente dependiendo del tipo de cáncer. Los tipos de cáncer que más susceptibilidad presentan a la actividad física, y por tanto, más se pueden prevenir siguiendo un estilo de vida más activo son los de colon, próstata, mama y endometrio (Moore et al, 1998).

Según el Centro Nacional Americano para la Prevención de Enfermedades Crónicas y la Promoción de la Salud, la actividad física regular puede mejorar la salud de las enfermedades coronarias, la hipertensión, la obesidad, la diabetes, también reduce el riesgo de desarrollar algunos tipos de cáncer, reduce los estados de ansiedad y de depresión, ayuda al control del peso corporal, ayuda al desarrollo y mantenimiento de la masa ósea, consigue que los músculos y las articulaciones estén más sanos, mejora la fuerza, reduce el riesgo de caídas en las personas mayores, y promueve el bienestar

psicológico (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion 1999).

### **Zonas de entrenamiento según la intensidad**

Se establecen 5 zonas de entrenamiento. Entrenar en una o en todas estas zonas puede jugar un importante papel en la condición física dependiendo de los objetivos individuales. Se utiliza el término “zona” porque no se debería pensar en los ritmos cardíacos como un número específico de latidos por minuto, sino en un rango en torno a un valor determinado.

**1) Zona de actividad moderada.** Probablemente esta es una de las más importantes zonas de entrenamiento sobre todo al inicio de un programa. Entrenar dentro de esta zona de “actividad moderada” aumentará la resistencia e irá mejorando la velocidad a bajas intensidades de esfuerzo. Además, el cuerpo se irá poniendo en forma al quemar como combustible una combinación más alta de calorías de origen lipídico que calorías de carbohidratos.

El rango de ritmo cardíaco de la zona de actividad moderada (50% al 60% de la frecuencia cardíaca máxima) es también el nivel de ritmo cardíaco de iniciación para aquellos que están comenzando un programa de entrenamiento, han estado inactivos durante mucho tiempo, están en una condición extremadamente baja, o que hacen rehabilitación. También es para aquellos que están interesados en hacer ejercicio para perder peso. En términos de esfuerzo percibido, entrenar en la zona de actividad moderada supone una actividad relajada y ligera.

**2) Zona de control de peso.** La zona de control de peso abarca desde el 60 al 70% de la frecuencia cardíaca máxima, también es conocida como “umbral de condición física aeróbica”, porque desde este punto en adelante el cuerpo comienza a recoger los efectos positivos de ejercicio aeróbico. En esta zona tiene lugar un alto porcentaje de utilización de las grasas como sustrato energético y la intensidad del esfuerzo es considerable con un consumo de energía notable. El tiempo de ejercicio en esta zona debe estar entre 30 y 60 minutos.

**3) Zona aeróbica.** El entrenamiento en la zona aeróbica aporta los mayores beneficios al sistema cardiorrespiratorio. La zona aeróbica es la zona estándar de entrenamiento. Al 70% - 80% de la frecuencia cardíaca máxima, se producen rápidas adaptaciones y mejoras de la velocidad en los esfuerzos de tipo cíclico (atletismo, ciclismo, natación, etc.). Si se desea aumentar la capacidad aeróbica, ésta es la principal zona de entrenamiento. A esta intensidad la percepción del esfuerzo comienza a dejar de ser agradable y aunque no es una zona dolorosa de entrenamiento como puede ser la zona de umbral anaeróbico o la zona de máxima intensidad se nota el esfuerzo que se realiza.

Los beneficios de ejercitarse en la zona aeróbica de ritmo cardíaco son enormes. Se utiliza como combustible un porcentaje mayor de carbohidratos que de grasas, pero también se fortalece el aparato cardiorrespiratorio, y al poco tiempo de entrenamiento se demandan cargas de trabajo mayores.

**4) Zona de umbral anaeróbico.** El ejercicio físico se realiza con una intensidad cercana al punto donde el entrenamiento aeróbico se convierte en anaeróbico, este umbral se

sitúa entre el 80% al 90% de la frecuencia cardiaca máxima. El beneficio principal de esta zona es aumentar la capacidad del cuerpo para metabolizar ácido láctico, permitiéndole entrenar con más intensidad. Se produce dolor por la acumulación de lactato y la falta de oxígeno. La percepción de la intensidad en este nivel de entrenamiento es de dureza. Se siente el esfuerzo: músculos cansados, respiración agitada y fatiga.

**5) Zona de máxima intensidad.** En esta zona todo el trabajo se realiza con deuda de oxígeno, obteniéndose la energía de forma anaeróbica y produciéndose ácido láctico en cantidades tales que no puede ser eliminado ni reutilizado a la misma velocidad que se genera, con lo que se acumula de forma gradual, tanto más rápido cuanto mayor sea la intensidad del esfuerzo.

Esta zona queda exclusivamente para sujetos muy entrenados y con una gran forma física.

**Tabla 1: 5 zonas para el entrenamiento cardiorrespiratorio.**

<b>5 zonas para el entrenamiento cardiorrespiratorio.</b>					
<b>ZONA</b>		<b>FCmax</b>	<b>VO2max</b>	<b>ESFUERZO PERCIBIDO</b>	<b>CALORIAS GASTADAS</b>
5	Zona de máxima intensidad	90 - 100%	86 - 100%	8 a 10	17 kcal./min.
4	Zona del umbral anaeróbico	80 - 90%	73 - 86%	5 a 7	13 kcal./min.
3	Zona de aeróbica	70 - 80%	60 - 73%	4 a 5	10 kcal./min.
2	Zona de control de peso	60 - 70%	48 - 60%	2,5 a 4	7 kcal./min
1	Zona de actividad moderada	50 - 60%	35 - 48%	1 a 2,5	4 kcal./min.

Fuente: Edwards 2003

## **Principios de la prescripción del ejercicio**

El objetivo fundamental de la prescripción de ejercicio es proveer aquella ayuda necesaria para que los participantes puedan incrementar su actividad física habitual, es decir, modificar su comportamiento hacia un estilo de vida más activo. Los principios de la prescripción de ejercicio son flexibles. Esto dependerá de las preferencias-metas individuales y de la magnitud y velocidad de las adaptaciones desarrolladas por el individuo. Tales principios se encuentran alineados con aquellos que forman parte del entrenamiento físico (o deportivo), como los son: 1) *especificidad* (especialización), 2) *individualización* (variabilidad biológica), 3) *variedad*, 4) *adaptación*, 5) *sobrecarga* (sobreesfuerzo), 6) *progresión* (aumento progresivo de la carga en el entrenamiento físico), y 7) *deterioro* (reversibilidad) (ACSM, 2014).

## **Componentes de la aptitud física relacionados con la salud:**

Otro propósito de la prescripción de ejercicio es mejorar aquellos componentes de la aptitud física relacionados con la salud, tales como la tolerancia cardiorrespiratoria o potencia aeróbica máxima ( $VO_2$ máx), fortaleza-tolerancia muscular, flexibilidad y composición corporal. La composición corporal incluye el porcentaje de grasa corporal (PG), masa corporal grasa (MCG o peso graso), masa corporal activa (MCA o peso sin grasa) y masa corporal total (MC o peso).

*La tolerancia cardiorrespiratoria o potencia aeróbica máxima ( $VO_2$ máx).* El consumo máximo de oxígeno ( $VO_2$  máx.) refleja la máxima capacidad de una persona de absorber, transportar y consumir oxígeno, se expresa en ml/kg/min (Albouaini 2007).

**Fuerza muscular.** La fuerza muscular es la capacidad neuromuscular de soportar o vencer una sobrecarga.

**Flexibilidad.** El grado de movilidad articular representa un constituyente vital para la aptitud física asociada con la salud.

**Composición corporal.** La complexión física, y adiposa, de una persona se compone de varios compartimientos del organismo humano. En primera instancia tenemos la **masa corporal grasa (MCG** o tejido graso), la cual se deriva de la estimación del, **porcentaje de grasa** corporal (**PG**) y a **masa corporal (MC** o masa corporal total o peso). Otro integrante de la composición corporal es la **masa corporal activa (MCA** o tejido magro).

El peso deseable debería ser aquel que permita mantener la salud y un mínimo riesgo de enfermedades. Un indicador importante en la salud es la determinación del peso ideal, el mismo debe estar basado en la composición corporal y no en estereotipos.

### **Composición Corporal**

Para el estudio de la composición corporal existen variados procedimientos científicos. Una forma de clasificar estos métodos para la determinación de la composición del cuerpo con métodos directos e indirectos. Dentro de estos últimos se encuentra la antropometría, que será usada en este estudio.

La composición corporal es un índice para evaluar el estado nutricional. La composición corporal permite cuantificar los grandes componentes estructurales del cuerpo: tejido

óseo, muscular y graso, estableciendo una relación entre masa magra y masa grasa (McArdle, 1991). Los primeros estudios de la composición corporal dividían la masa corporal total en cuatro compartimientos que, sumados, correspondían al total de masa corporal (Brozek J, 2001); esqueleto, piel más tejido subcutáneo, tejido músculo-esquelético y lo que fue denominado como el resto.

Actualmente, se habla de un modelo de doble compartimiento, conformado de masa libre de grasa (masa magra) y la masa corporal compuesta de grasa (Kamimura M, 2004).

De Rose y Guimaraes, (1980); propusieron un modelo tetracompartimental de la composición corporal, (peso graso, óseo, muscular y residual), determinando el peso de grasa con la fórmula de Faulkner J, (1968); el peso óseo por la ecuación de Von Döblen (1964), modificada por Rocha (1975) el peso residual se valora a través de las relaciones propuestas por Wurch A, (1974); y el componente muscular en forma indirecta a través del peso corporal total, al que se le resta el peso de los otros componentes.

En el presente estudio vamos a analizar los siguientes valores:

1. PORCENTAJE GRASO (Según la fórmula de Faulkner).
2. PESO MUSCULAR (Según la fórmula de Martín).
3. PESO ÓSEO (Según la fórmula de Rocha).
4. PESO RESIDUAL (Según fórmula de Würch)

### ***Porcentaje graso.***

Los valores de referencia del porcentaje de grasa corporal en mujeres se interpretaron utilizando la clasificación de Bray y cols, (1988), que considera como valores normales los que están entre el 16 y 20%, valores límites los que se sitúan entre el 14 y el 23%, y define como obesas a las mujeres que presentan porcentajes por encima del 25%.

### **Porcentaje graso según Faulkner**

A principios de los años 1980 y coincidiendo con el nacimiento de la moderna Cineantropometría Española, se desarrollaron dos nuevas propuestas basadas en el modelo de los 4 componentes de Mantegka, la de Rose y Guimaraes y la de Drinkwater.

La primera de ellas de Rose y Guimaraes, tiene una gran importancia en el ámbito Español, porque en general, ha sido la única que se ha estado utilizando hasta la actualidad para el cálculo de los diferentes componentes corporales.

Se sirve de las siguientes fórmulas y para la masa grasa se utiliza la ecuación de Faulkner derivada de la de Yugasz.

$$\text{PORCENTAJE GRASO} = \sum 4\text{PLG} (\text{T}+\text{SE}+\text{SI}+\text{A})*0.153+5783$$

1

Donde:

Porcentaje Graso = % graso según la fórmula de Yugasz, modificada por Faulkner.

Σ 4 plg: Sumatorio de 4 pliegues cutáneos:

**t:** tríceps.

**se:** Subescapular.

**si:** Suprailíaco.

**a:** Abdominal.

### ***Peso muscular***

Está constituida por la masa muscular.

La masa muscular corresponde entre el 40 y 50% del peso corporal total (McArdle, 1991). Ecuación de De Rose y Guimaraes.

$$\text{PESO MUSCULAR} = P - (MG + MO + MR) \quad 2$$

Dónde:

P= Peso en kilogramos

MG= Masa grasa en kilogramos

MO= Masa ósea en kilogramos

MR= Masa residual en kilogramos

### ***Peso óseo***

En 1956 Von Döbelen desarrolló una ecuación para el cálculo del peso óseo, modificada en el año 1974 por Rocha.

$$\text{PESO ÓSEO (Kg)} = 3.02 * (\text{T}^2 * \text{DE} * \text{DF} * 400)^{0.712} \quad 3$$

Donde:

Peso Óseo: Peso óseo en Kg.

T: Talla o estatura en metros elevada al cuadrado

D E: Diámetro estiloides

D F: Diámetro bicondíleo del fémur

### ***Peso Residual***

El peso residual corresponde al tejido constituido por: órganos vitales, vísceras, tejido conectivo, nervios, vasos sanguíneos, entre otros. Estudios realizados por Würck (1974), tanto en hombres como en mujeres, permitieron establecer constantes porcentuales respecto al peso corporal total para la estimación este componente de la composición corporal, para mujeres es del 20,9%.

$$\text{PESO RESIDUAL} = \text{PT} * 20.9/100 \text{ (MUJERES)} \quad 4$$

Donde:

PT: peso total

## **CAPÍTULO III: JUSTIFICACIÓN, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS**

### **JUSTIFICACIÓN**

Los datos disponibles sobre la actividad física en mujeres en el Ecuador son escasos hasta la fecha, la falta de prescripción y seguimiento de la actividad física conlleva a que no llegue a las recomendaciones de la OMS; es por esto que en el presente estudio encontramos una motivación en dar a conocer el resultado de actividad física en mujeres en cuanto a características de actividad física y el alcance de óptimas medidas antropométricas y con ello composición corporal.

En la actualidad la información sobre composición corporal es además de gran interés para investigaciones de consumo y almacenamiento de energía, masa proteica, densidad mineral del esqueleto, definir la hidratación relativa, y también en estudios de crecimiento y desarrollo aplicados a poblaciones normales.

El peso corporal es una preocupación común, señalar un determinado número de kilogramos como peso ideal o recomendable, carece de significado si no se toma en cuenta la composición corporal. Es más importante reducir la cantidad de grasa en el organismo o aumentar la masa muscular en el mismo, que variar el número de kilogramos que señala la balanza.

El peso ideal es aquel que dé lugar a salud y a un mínimo riesgo de enfermedades.

La inactividad física constituye el cuarto factor de riesgo más importante de mortalidad en todo el mundo (6% de defunciones a nivel mundial). Sólo la superan la hipertensión

(13%), el consumo de tabaco (9%) y diabetes (6%). El sobrepeso y la obesidad representan un 5% de la mortalidad mundial. (World Health Organization, 2010).

Está demostrado que la actividad física practicada con regularidad reduce el riesgo de cardiopatías coronarias y accidentes cerebrovasculares, diabetes de tipo II, hipertensión, cáncer de colon, cáncer de mama y depresión. Además, la actividad física es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético y el control del peso, Asamblea Mundial de la Salud (2004).

La actividad aeróbica facilita de manera continuada el mantenimiento del peso corporal. Lo más importante para conseguir el equilibrio energético es la acumulación de actividad física y el consiguiente gasto de energía. La actividad física total puede realizarse en varias sesiones breves o en una única sesión prolongada, con el fin de alcanzar el objetivo de actividad física que permita mantener el peso corporal. La relación entre la actividad física y el mantenimiento del peso varía considerablemente según las personas; en algunos casos, podrían ser necesarios más de 150 minutos semanales de actividad moderada para mantener el peso. Según los resultados de varias pruebas de control aleatorizadas, correctamente planificadas, de hasta 12 meses de duración, la actividad física aeróbica durante un total de 150 minutos semanales está asociada a una pérdida de peso de entre 1 y 3% aproximadamente, porcentaje que suele estar considerado como indicativo del mantenimiento del peso.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

Problema de investigación del presente trabajo está dirigido a dar respuesta a la siguiente interrogante, ¿Los indicadores de composición corporal y actividad física en las mujeres físicamente activas están en correspondencia con los indicadores admitidos como normales para la OMS?

## **HIPÓTESIS**

Las mujeres que realizan entrenamiento deportivo en gimnasios y parques de la Ciudad de Quito tienen porcentajes de grasa y masa muscular adecuados y realizan actividad física de acuerdo a las recomendaciones de la OMS.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general.**

- Relacionar la composición corporal y las características de la actividad física en mujeres activas, que acuden a los diferentes lugares donde se realiza entrenamiento físico en la Ciudad de Quito.

### **Objetivos específicos.**

- Verificar si se cumplen las recomendaciones de la OMS mundiales sobre actividad física para la salud en los diferentes lugares donde se realiza actividad física.
- Determinar la frecuencia, duración e intensidad de la actividad física realizada.
- Evaluar la composición corporal.
- Precisar la principal motivación para realizar actividad física.

## **CAPÍTULO IV: MATERIALES Y MÉTODOS**

### **METODOLOGÍA**

Tipo de estudio: Es un estudio descriptivo de tipo transversal para buscar relaciones de significancia estadística que permitan en un futuro realizar estudios de mayor complejidad.

### **MUESTRA**

Se seleccionó un tamaño de muestra de 100 mujeres activas, con lo que se obtendrá un error de estimación del 10% para prevalencias con máxima varianza, y un nivel de confianza de un 95%.

Según el último Censo de Población y Vivienda en el 2010, en Quito la población total es de 2.239.191 de habitantes, 1.150.380 corresponde al género femenino.

La ENSANUT-ECU reporta que al evaluar la actividad física global, se observa que cuando se suman las varias formas de actividad física, más de la mitad (55.2%) de los adultos reportan niveles medianos o altos de actividad física, mientras 30 % tienen niveles bajos y casi 15% son inactivos.

La proporción de hombres con niveles medianos o de alta actividad física es significativamente más alta que la de las mujeres (64.9% vs. 46.2%), mientras la proporción de mujeres inactivas es significativamente más alta que la de los hombres (17.1% vs. 12.1).

## CÁLCULO DE LA MUESTRA

<p>CÁLCULO DE MUESTRA</p> <p>Margen: 10%</p> <p>Nivel de confianza: 95%</p> <p>Población: 531475</p> <p>Tamaño de la muestra: 97</p> $n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$
--

El Universo está constituido 100 mujeres activas que acuden a centros de entrenamiento físico.

Los 5 gimnasios fueron escogidos ya que cumplen con todas las normas y permisos establecidos:

- Body Shaping,
- Body Line Nohe Fitness Club,
- Dragon Gym,
- Fitness Factory,
- Club Pacific Gym.

Además 5 parques, que tienen mayor acogida en la Cuidad de Quito:

- Bicentenario,
- Armenia,

- Metropolitano,
- La Carolina,
- Lineal del Sur.

**VARIABLES DEL ESTUDIO:**

<b>Variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	<b>Medida estadística descriptiva</b>
Edad.	Tiempo de vida transcurrido, número de años cumplidos	Cualitativa Ordinal	Años	18 - 30 años 31 - 50 años 51 - 59 años	Porcentaje
Duración:	Período de tiempo que se dedica a la realización de un ejercicio.	Cuantitativa	Minutos		Mediana Desviación estándar Mínima Máxima
Frecuencia	Número de veces que se realiza un ejercicio o actividad.	Cualitativa ordinaria	La frecuencia suele estar expresada en sesiones, episodios o tandas semanales	1, 2, 3, 4, 5, 6 o 7 veces por semana.	Porcentaje
Intensidad	Grado en que se realiza una actividad, o magnitud del esfuerzo necesario para realizar una actividad o ejercicio.	Cualitativa ordinaria	Índice de la dificultad que experimenta una persona cuando realiza ejercicio (por ejemplo, en una escala de 0 a 10).	Escala de 0-10	Porcentaje

Porcentaje de grasa corporal	Es la cantidad de masa grasa del cuerpo con respecto al peso total expresado en forma de porcentaje.	Cualitativa ordinaria	Porcentaje	18-20 Atlético 20-30 Normal >30 Alto	Porcentaje
------------------------------	--	-----------------------	------------	--	------------

Plan de análisis de datos:

Para el procesamiento de la información obtenida durante esta investigación se emplearon recursos estadísticos matemáticos que incluyen la creación de una serie de bases de datos en tablas de Excel para Windows, estos se llevaron al sistema SPSS 20 para Windows, donde en este procesador se seleccionaron los estadísticos de tendencia central y dispersión.

Se utilizó el Intervalo de Confianza con una certeza del 95% para los valores porcentuales cuando se presentan las frecuencias de una variable sola.

Recolección de información

Se realizó una encuesta para conocer características del entrenamiento y los principales motivos para realizar actividad física (Anexo 2).

*Realización de la antropometría.*

Para la puesta en práctica de esta recogida de datos se consideraron las recomendaciones recogidas en la conferencia de consenso SEEDO'2000. El material utilizado fue:

*Báscula y Tallímetro.* Se utiliza para determinar el peso corporal total y talla respectivamente. Se utilizó el modelo de suelo SECA 770.

*Calibre de diámetros óseos pequeño Calsize.* Construido en plástico ABS de excelente acabado y resistencia; regla grabada sobre relieve en el cuerpo del calibre y estampada en color blanco, para obtener máximo contraste y óptima lectura; terminaciones cilíndricas planas en los terminales de las ramas de medición; Encaje perfecto de la corredera (diseño computarizado); Precisión: 0,5mm; Resolución: 1mm; Rango de medición: 0 – 170mm.

*Plicómetro Calsize.* Realizado íntegramente en plástico ABS de excelente acabado y resistencia; resortes probados electrónicamente para ofrecer la presión adecuada en la medición de pliegues subcutáneos de tejido adiposo: 10 gr/mm<sup>2</sup>, dentro de un amplio rango de medidas; regla de lectura directa de alto contraste con el material base del plicómetro. Precisión: 0,1mm; Resolución: 0,5mm; Rango de medición: 0 – 85mm.

*Cinta antropométrica (metálica).* Cinta metálica con escala grabada en negro; metal plano y de 7mm de espesor, para amoldarse a las superficies a medir; espacio en blanco antes de la marca cero, para facilitar la correcta lectura; mecanismo retráctil automático; Precisión: 0,1mm; Resolución: 1mm; Rango de medición: 10 – 200mm.

Se realizó la evaluación antropométrica, después del vaciado urinario y bajo el protocolo de medición de ISAK (International Society for the Avancement in Kineanthropometry).

Además las participantes del estudio llenaron una encuesta donde se señalan las características de la actividad física que realizan rutinariamente.

## **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Todas las mujeres que tengan entre 18 y 59 años de edad y realicen actividad física en los centros anteriormente mencionados.
- Mujeres que practiquen el mismo tipo de actividad física durante 6 meses, sin interrupciones.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Mujeres que no hayan realizado actividad física durante los últimos 6 meses.
- Mujeres con enfermedades crónicas.

## CAPÍTULO V. RESULTADOS

### Análisis Descriptivo

#### Variables demográficas

**Tabla 2: Edad**

Mean	24,98
Median	23,50
Mode	19
Std. Deviation	6,630
Minimum	18
Maximum	57

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

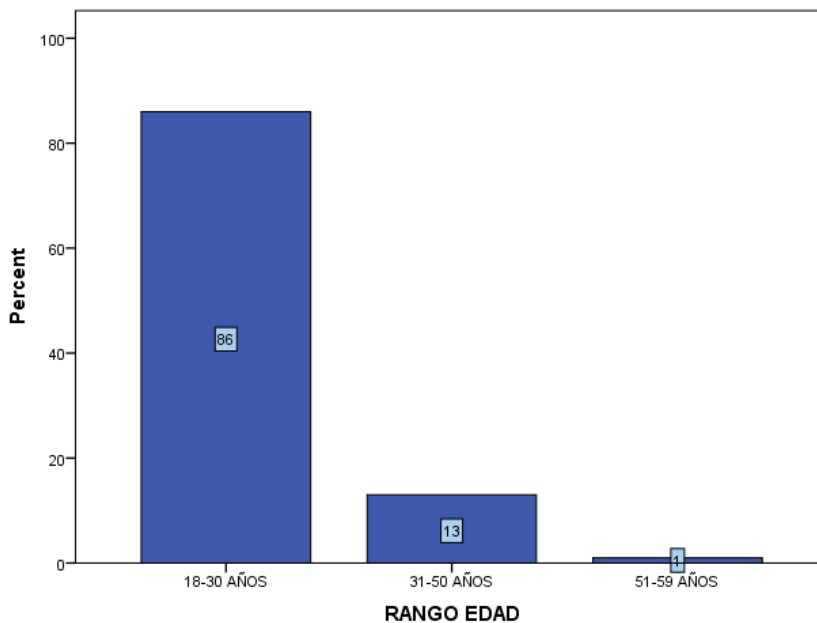
Se puede observar que la edad promedio de las mujeres investigadas fue de 24.98 años, para un máximo y un mínimo de 57 y 18 años respectivamente. Se aprecia que la desviación estándar es de 6.63.

**Tabla 3: Rangos de Edad.**

	Percent
18-30 AÑOS	86,0
31-50 AÑOS	13,0
51-59 AÑOS	1,0
Total	100,0

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

**Gráfico 1: Rangos edad**



Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayoría de las mujeres del estudio se encuentran en el rango de edad de 18 a 30 años.

### Variables relacionadas con la actividad física

**Tabla 4: Meses de actividad física continua**

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
MESES DE ACTIVIDAD	6	96	12,18	12,241

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R..

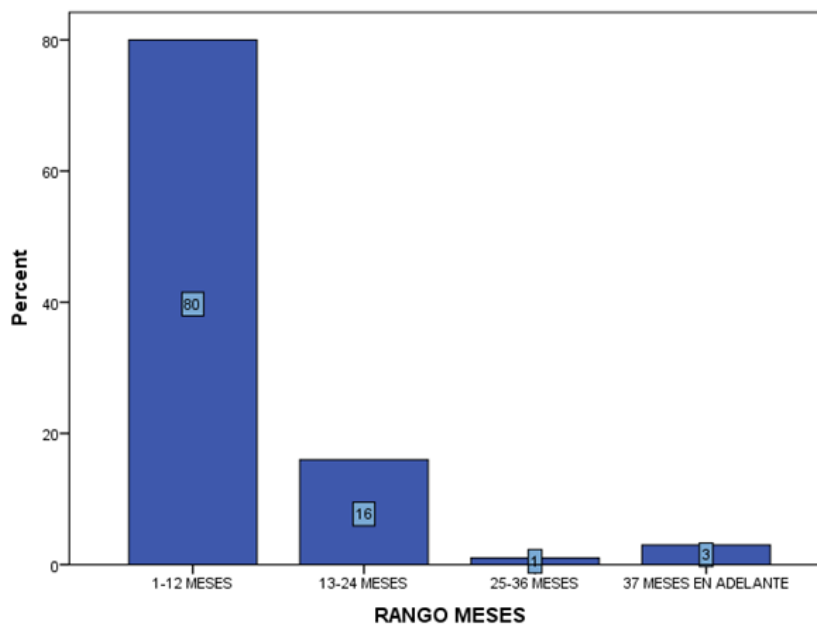
Las mujeres del estudio presentan un promedio de 12,18 meses de actividad física continua.

**Tabla 5: Rangos de tiempo de actividad física continua**

	Frequency	Percent
1-12 MESES	80	80,0
13-24 MESES	16	16,0
25-36 MESES	1	1,0
37 MESES EN ADELANTE	3	3,0
Total	100	100,0

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

**Gráfico 2: Rangos de tiempo de actividad física continua**



Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R..

La mayoría de las mujeres del estudio realizan actividad física continua entre 1 y 12 meses.

**Tabla 6: Tipo de actividad**

	Percent of Cases
PREDOMINANTEMENTE AERÓBICO	42,0%
PREDOMINANTEMENTE ANAERÓBICO	6,0%
EJERCICIO MIXTO	52,0%
Total	100,0%

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

El 52% de las mujeres encuestadas realiza ejercicio aeróbico y anaeróbico, mientras que el 42% realiza actividad predominantemente aeróbica y el 6% predominantemente anaeróbica.

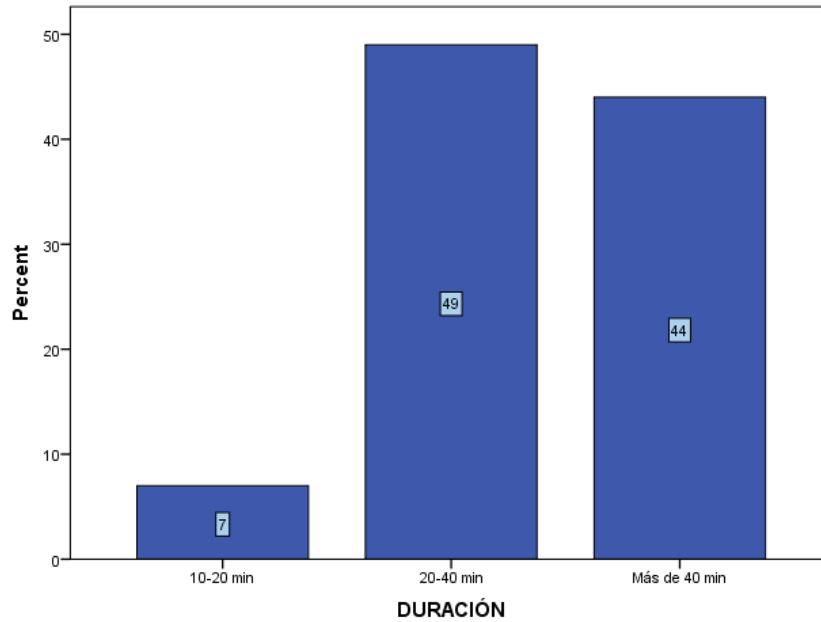
**Tabla 7: Duración de la sesión de entrenamiento**

	Percent
10-20 min	7,0
20-40 min	49,0
Más de 40 min	44,0
Total	100,0

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

El 49% de las mujeres del estudio realiza actividad física entre 20 y 40 minutos al día.

**Gráfico 3: Duración de la sesión de entrenamiento**



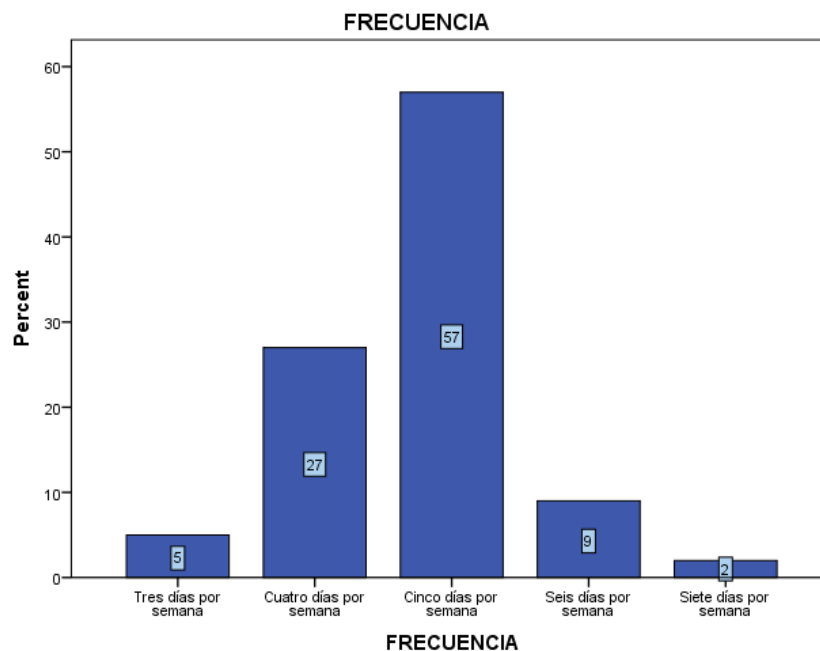
Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

**Tabla 8: Frecuencia semanal de actividad física.**

	Percent
Tres días por semana	5
Cuatro días por semana	27
Cinco días por semana	57
Seis días por semana	9
Siete días por semana	2
<b>Total</b>	<b>100</b>

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R..

**Gráfico 4: Frecuencia semanal de actividad física.**



Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

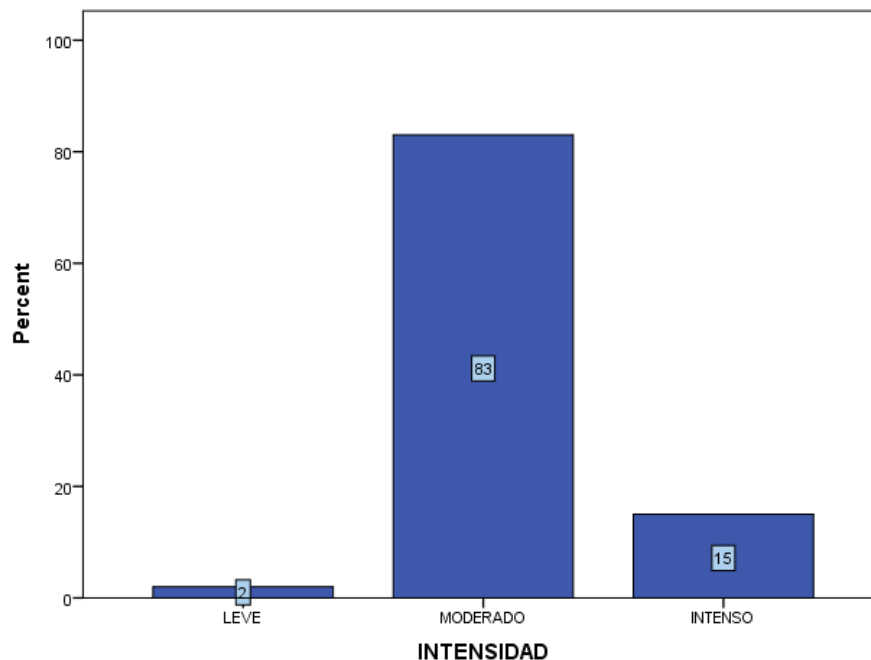
El 57% de la población estudiada realiza actividad física 5 días por semana, lo ideal según la OMS.

**Tabla 9: Intensidad de la sesión de entrenamiento.**

	Frequency
LEVE	2
MODERADO	83
INTENSO	15
Total	100

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

**Gráfico 5: Intensidad de la sesión de entrenamiento**



**Fuente:** Lista de Chequeo.  
**Elaborado por:** Rosa Heredia R.

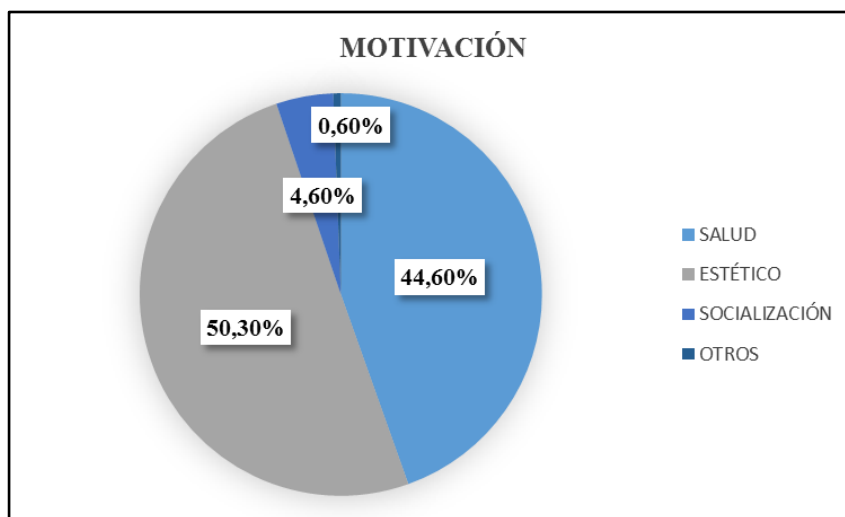
El 83% de la población estudiada realiza actividad física de intensidad moderada, según lo recomendado por la OMS, mientras que el 2% realiza actividad física leve, por debajo de la intensidad recomendada.

**Tabla 10: Motivación**

	Percent
ESTÉTICO	50.3%
SALUD	44.6%
SOCIALIZACIÓN	4,6%
OTROS	0,6%
	100,0%

**Fuente:** Lista de Chequeo.  
**Elaborado por:** Rosa Heredia R.

**Gráfico 6: Motivación**



Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La estética es la principal motivación para realizar actividad física según las participantes (50.3%), seguido de un 44.6% por motivos de salud y un 4.6% por socialización.

**Variables relacionadas con la composición corporal**

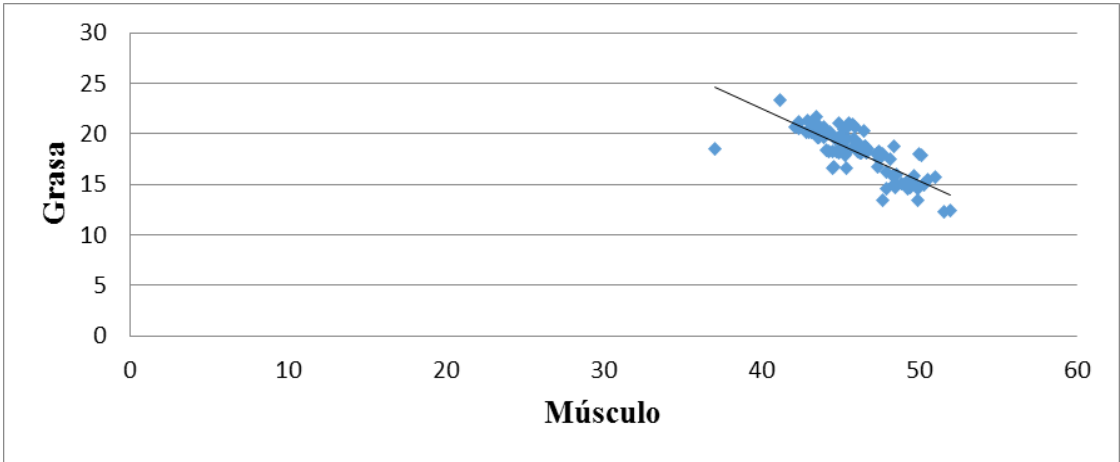
**Tabla 11: Composición corporal**

	% MASA GRASA	% MASA MUSCULAR	% MASA ÓSEA	% MASA RESIDUAL
Mean	18,1254	46,1748	14,7993	20,9000
Std. Deviation	2,34114	2,64418	1,56215	,00000
Variance	5,481	6,992	2,440	,000
Minimum	12,30	37,05	11,11	20,90
Maximum	23,32	51,96	23,48	20,90

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R..

Las participantes del estudio tienen un promedio de porcentaje de grasa de 18.12%, que se encuentra dentro de los valores normales de referencia, con un mínimo de 12.30%, lo ideal para un deportista y un máximo de 23.32%

**Gráfico 7: Correlación masa grasa – masa muscular**



Coefficiente de correlación r (Pearson): -0,810

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La relación de porcentaje de masa grasa es inversamente proporcional al porcentaje de masa muscular en las mujeres estudiadas.

## Análisis multivarial

### Relación entre intensidad de la actividad física y rangos de edad

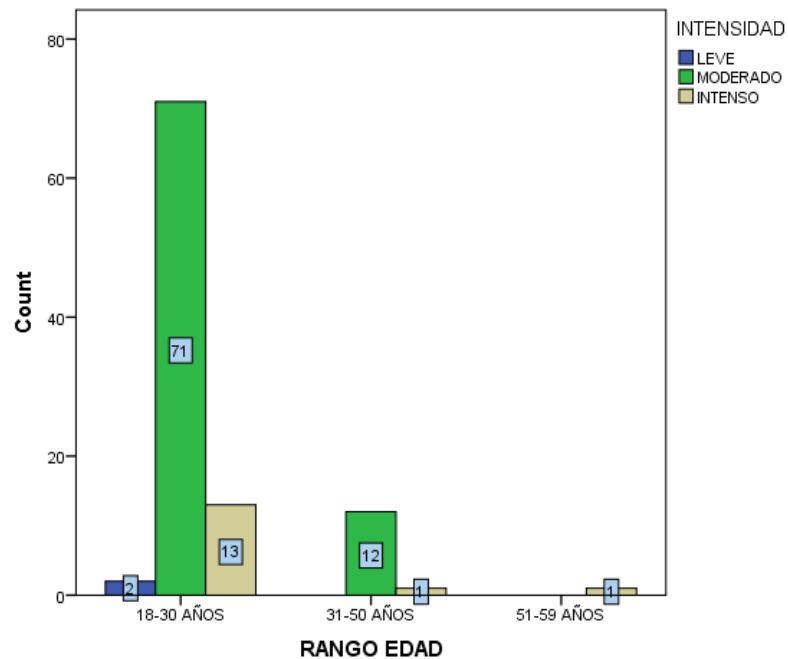
**Tabla 12: Relación entre intensidad de la actividad física y rangos de edad**

		INTENSIDAD			Total
		LEVE	MODERADO	INTENSO	
RANGO EDAD	18-30 AÑOS	2	71	13	86%
	31-50 AÑOS	0	12	1	13%
	51-59 AÑOS	0	0	1	1%
Total		2%	83%	15%	100

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

**Gráfico 8: Relación entre intensidad de la actividad física y rangos de edad**



Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

Las mujeres más jóvenes del estudio (entre 18 y 30 años) realizan actividad física moderada.

**Relación entre duración de la actividad física y rangos de edad**

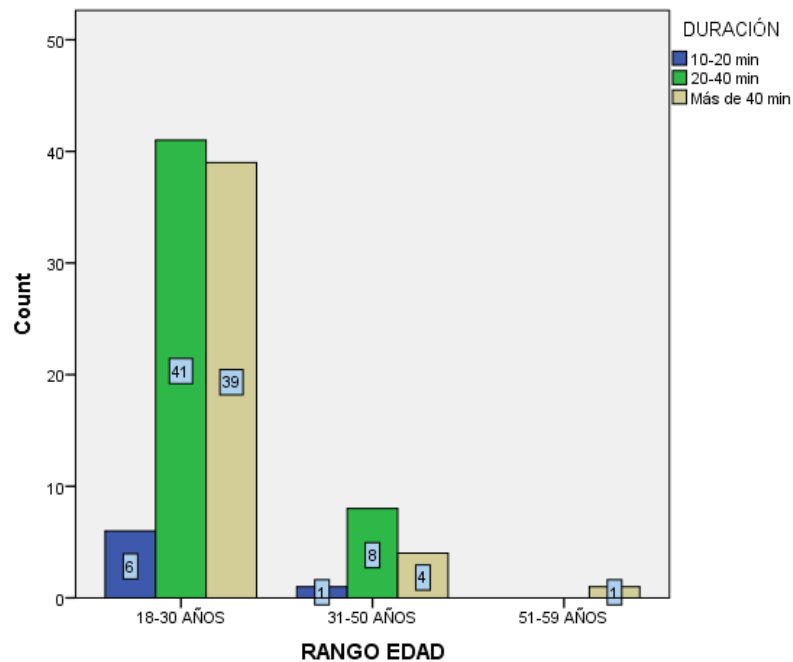
**Tabla 13: Relación entre duración de la actividad física y rangos de edad**

		DURACIÓN		
		10-20 min	20-40 min	Más de 40 min
RANGO EDAD	18-30 AÑOS	6	41	39
	31-50 AÑOS	1	8	4
	51-59 AÑOS	0	0	1

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

**Gráfico 9: Relación entre duración de la actividad física y rangos de edad**



Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayoría de mujeres estudiadas se encuentran en el rango de edad entre 18 y 30 años y realizan entre 20 y 40 minutos diarios de actividad física que está dentro de los rangos aceptables para la OMS.

**Relación entre motivación para la realización de actividad física y rangos de edad**

**Tabla 14: Relación entre motivación para la realización de actividad física y rangos de edad.**

		MOTIVACIÓN				TOTAL
		SALUD	ESTÉTICO	SOCIALIZACIÓN	OTROS	
RANGO DE EDAD	18-30 AÑOS	69,0%	77,0%	7,0%	1,0%	86,0%
	31-50 AÑOS	8,0%	10,0%	1,0%	0,0%	13,0%
	51-59 AÑOS	1,0%	1,0%	0,0%	0,0%	1,0%
TOTAL		78,0%	88,0%	8,0%	1,0%	100,0%

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

En el presente estudio la mayoría de mujeres señala que su principal motivación para realizar actividad física es la estética, indistintamente del rango de edades.

### Relación entre motivación y frecuencia de la actividad física

**Tabla 15: Relación entre motivación y frecuencia semanal de la actividad física.**

		MOTIVACIÓN				TOTAL
		SALUD	ESTÉTICO	SOCIALIZACIÓN	OTROS	
FRECUENCIA	Tres días por semana	2,0%	4,0%	1,0%	0,0%	5,0%
	Cuatro días por semana	20,0%	24,0%	2,0%	1,0%	27,0%
	Cinco días por semana	46,0%	49,0%	5,0%	0,0%	57,0%
	Seis días por semana	8,0%	9,0%	0,0%	0,0%	9,0%
	Siete días por semana	2,0%	2,0%	0,0%	0,0%	2,0%
TOTAL		78,0%	88,0%	8,0%	1,0%	100,0%

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayor parte de las encuestadas refiere realizar actividad física por estética y lo realiza con una frecuencia de cinco días por semana.

### Relación entre frecuencia y porcentaje de grasa y músculo

**Tabla 16: Relación entre frecuencia y porcentaje de grasa y músculo**

		FRECUENCIA					TOTAL
		Tres días por semana	Cuatro días por semana	Cinco días por semana	Seis días por semana	Siete días por semana	
%GRASA	< 20%	5	17	41	9	1	73
	>20%	0	10	16	0	1	27
TOTAL		5	27	57	9	2	100
%MÚSCULO	40-50%	5	22	54	9	2	92
	> 50%	0	5	3	0	0	8
TOTAL		5	27	57	9	2	100

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

Las mujeres que realizan actividad física 5 días por semana tienen un porcentaje de grasa menor al 20 % y un porcentaje muscular entre 40 y 50%.

**Relación entre porcentaje de grasa y duración de actividad física**

**Tabla 17: Relación entre porcentaje de grasa y duración de actividad física**

		DURACIÓN			Total
		10-20 min	20-40 min	Más de 40 min	
%	< 20%	5	34	34	73
GRASA	>20%	2	15	10	27
Total		7	49	44	100

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayor parte de las mujeres del estudio realizan actividad física durante 20 a 40 minutos y más de 40 minutos y tienen un porcentaje de grasa menor al 20%.

**Relación entre porcentaje de grasa e intensidad de actividad física**

**Tabla 18: Relación entre porcentaje de grasa e intensidad de actividad física**

		INTENSIDAD			Total
		LEVE	MODERADO	INTENSO	
%	< 20%	1	62	10	73
GRASA	>20%	1	21	5	27
Total		2	83	15	100

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

Las mujeres que realizan actividad física de moderada a alta intensidad presentan un porcentaje graso menor al 20 %.

### Relación entre frecuencia y duración de actividad física

**Tabla 19: Relación entre frecuencia y duración de actividad física**

		FRECUENCIA					TOTAL
		Tres días por semana	Cuatro días por semana	Cinco días por semana	Seis días por semana	Siete días por semana	
DURACIÓN	10-20 min	0	3	4	0	0	7
	20-40 min	4	12	32	1	0	49
	Más de 40 min	1	12	21	8	2	44
TOTAL		5	27	57	9	2	100

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayoría de las mujeres del estudio realizan actividad física 5 días por semana y con una duración entre 20 y 40 minutos.

### Relación entre frecuencia e intensidad de actividad física

**Tabla 20: Relación entre frecuencia e intensidad de actividad física**

		FRECUENCIA					TOTAL
		Tres días por semana	Cuatro días por semana	Cinco días por semana	Seis días por semana	Siete días por semana	
INTENSIDAD	LEVE	0	2	0	0	0	2
	MODERADO	4	19	51	7	2	83
	INTENSO	1	6	6	2	0	15
TOTAL		5	27	57	9	2	100

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayoría de las mujeres del estudio realizan actividad física 5 días por semana con intensidad moderada.

**Relación entre porcentaje muscular y duración de actividad física**

**Tabla 21: Relación entre porcentaje muscular y duración de actividad física**

		DURACIÓN			Total
		10-20 min	20-40 min	Más de 40 min	
%	40-50%	6	44	42	92
	>50%	1	5	2	8
MÚSCULO					
Total		7	49	44	100

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayor parte de las mujeres del estudio realizan actividad física durante 20 a 40 minutos y más de 40 minutos y tienen un porcentaje de masa muscular entre 40 y 50 %.

**Relación entre porcentaje muscular e intensidad de actividad física**

**Tabla 22: Relación entre porcentaje muscular e intensidad de actividad física**

		INTENSIDAD			Total
		LEVE	MODERADO	INTENSO	
%	40-50%	2	77	13	92
	>50%	0	6	2	8
MÚSCULO					
Total		2	83	15	100

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayor parte de las mujeres del estudio realizan actividad moderada y tienen un porcentaje de masa muscular entre 40 y 50 %.

### Relación entre duración e intensidad de actividad física

**Tabla 23: Relación entre duración e intensidad de actividad física**

		DURACIÓN			Total
		10-20 min	20-40 min	Más de 40 min	
INTENSIDAD	LEVE	2	0	0	2
	MODERADO	4	45	34	83
	INTENSO	1	4	10	15
Total		7	49	44	100

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

La mayoría de mujeres del estudio realizan actividad física moderada y cada sesión tiene una duración entre 20 y 40 minutos.

### Relación entre porcentaje de grasa y rango de edad

**Tabla 24: Relación entre porcentaje de grasa y rango de edad**

		% GRASA		Total
		< 20%	>20%	
RANGO EDAD	18-30 AÑOS	65	21	86
	31-50 AÑOS	8	5	13
	51-59 AÑOS	0	1	1
Total		73	27	100

Fuente: Lista de Chequeo.

Elaborado por: Rosa Heredia R.

El 65% de la población estudiada se encuentra entre los 18 y 30 años y su porcentaje de grasa es menor al 20%.

## Relación entre porcentaje muscular y rango de edad

**Tabla 25: Relación entre porcentaje muscular y rango de edad**

		% MÚSCULO		Total
		40-50%	>50%	
RANGO EDAD	18-30 AÑOS	79	7	86
	31-50 AÑOS	12	1	13
	51-59 AÑOS	1	0	1
Total		92	8	100

Fuente: Lista de Chequeo.  
Elaborado por: Rosa Heredia R.

El 79% de la población estudiada se encuentra entre los 18 y 30 años y su porcentaje de masa muscular se encuentra entre el 40 y 50% del peso corporal.

## CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN

El presente estudio se realizó en 100 mujeres que realizan actividad física, las cuales cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, en el periodo de junio a julio de 2015.

Las conclusiones que se puedan extraer de este estudio han de ser contempladas, bajo la cautela que impone el trabajo con muestras reducidas de población. Asimismo, los resultados obtenidos a través de la encuesta, habrían de compararse con otros estudios que provengan de procedimientos para la recolección de información: cuestionarios y mediciones antropométricas.

A pesar de la existencia de trabajos que han estudiado la composición corporal en varias modalidades de actividad y deporte, hay pocos que lo hayan hecho a nivel de gimnasios, parques y solamente en mujeres. Ello plantea por una parte una limitación en cuanto a la realización de comparaciones con el presente estudio y por otra la posibilidad de difundir estudios que ofrezcan datos a este nivel.

El promedio de actividad física continua es de un año aproximadamente, evolución similar a la observada en diversos estudios, donde la mitad de personas que comienzan un programa de ejercicio físico lo abandonan durante el primer año, y más concretamente antes de los seis meses de práctica (Dishman, Sallis y Orenstein, 1985; Chamarro, Blasco y Palenzuela, 1998).

En un estudio de la composición corporal y objetivos en la búsqueda de actividades físicas supervisadas entre principiantes de un programa de ejercicios físicos en el

Gimnasio de Botucatu-SP en Rio de Janeiro, participaron del estudio 90 mujeres (43,88  $\pm$  10,31 años). Los datos relativos a los objetivos en la búsqueda de actividades físicas, fueron colectados a través de la anamnesis. Se observó que el 61% prioriza la motivación estética, 28% condicionamiento físico, sólo 1% tiene por objetivo la convivencia social u ocio y ninguna mujer relató objetivos terapéuticos con el programa, mientras 10% no relató objetivos (otros), Paula, F.C. (2008). Al relacionarla con el presente estudio, de la misma manera la principal motivación es el motivo estético con el 50.3%, seguido de salud con el 44.6% la socialización en un 4.6% y otros (salud mental) en el 0.6%.

La OMS detalla que los adultos deben dedicar como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica, de intensidad moderada, o 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa cada semana, o una combinación equivalente de actividades moderadas y vigorosas. La actividad aeróbica se practicará en sesiones de 10 minutos de duración, como mínimo. En concordancia con el presente estudio la mayoría de las mujeres realizan actividad física moderada, 5 veces por semana y una duración de la sesión de 20 a 40 minutos.

Se considera como valores normales de porcentaje de grasa los que están entre el 16 y el 20%, el promedio del porcentaje de grasa de las mujeres del estudio es de 18.12%, con un mínimo de 12.30%, lo ideal para una deportista y un máximo de 23.32%

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

1. De acuerdo al análisis de los resultados, el 100% de la población del estudio se encuentra dentro de los rangos de normalidad del porcentaje de grasa corporal que corresponde entre el 16 y 20% del peso corporal total.
2. Los datos del estudio en cuanto a la realización de actividad física en conceptos de: duración, frecuencia e intensidad, revelan que se realizan dentro de las recomendaciones mundiales sobre actividad física para mejorar la salud y prevenir las enfermedades no transmisibles.
3. La mitad de la población estudiada cumple con la recomendación de la OMS al realizar ejercicio de tipo mixto es decir aeróbico y anaeróbico.
4. La principal motivación para realizar actividad física es el beneficio estético dejando en segundo plano la salud y la socialización.
5. El promedio de duración de actividad física continua es de un año, lo ideal es mantener un estilo de vida activo. En el estudio se puede deducir que existe un alto grado de abandono de la actividad física.
6. La actividad física en gimnasios y parques carece de individualidad, dosificación y monitoreo, la prescripción del ejercicio no se fundamenta en la valoración médica sino más bien son sustentadas desde el poco o mucho conocimiento que

tenga la persona que lo prescribe, las preferencias de la mayoría de los usuarios se inclinan hacia los ejercicios que marcan la moda y tienen beneficios estéticos desconociendo los perjuicios que pueden tener si no existe una valoración médica adecuada.

## **RECOMENDACIONES**

1. Las personas que realizan actividad física deberían llevar un control médico, esto es fundamental ya que el Médico especialista en Medicina del Deporte tiene la responsabilidad de aprobar, prescribir y controlar el ejercicio físico, basado en la individualidad, variedad, adaptación y progresión, nutrición, hidratación y evitar lesiones.
2. Se recomienda socializar las recomendaciones de actividad física por la OMS en todos sus aspectos como: duración, frecuencia, intensidad, realizar tres días de actividades aeróbicas y dos días de actividades anaeróbicas, la población estudiada en su mayoría desconoce este hecho y cierto porcentaje se ejercita por debajo de lo recomendado.
3. Se deberían realizar más estudios en el país que impliquen un seguimiento a determinados intervalos de tiempo, para llevar un mejor control sobre composición corporal y características de actividad física.

4. La información sobre actividad física es muy elemental en gimnasios y parques, se recomienda mantener al alcance del usuario manuales, información práctica sobre las recomendaciones actuales de la actividad física.
5. Estudios como el presente permiten promover y crear políticas a nivel nacional sobre actividad física saludable para gimnasios y otros centros de actividad física, los responsables de estos centros deben tener los conocimientos básicos sobre actividad física, los principios y factores relevantes de composición corporal, dada la responsabilidad que ellos tienen sobre la salud y bienestar general de la población a su cargo.
6. Se debe crear una política para que en todos los gimnasios existan Médicos especialistas en Medicina del Deporte y un equipo completo, enfocado en el bienestar general de las personas que acuden, para facilitar el inicio y sobre todo promocionar la adherencia a la práctica de la actividad física.

## BIBLIOGRAFÍA:

- Freire, M. Ramirez, P. Belmont, M. Mendieta, K.Silva, N. Romero, K. Sáenz, P. Piñeiros, L. Gómez y R. Monge. (2011-2013). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. ENSANUT-ECU.*
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C. King, A. C. (1995). Physical activity and public health. A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 273(5), 402–407.
- Stewart, K. J. (2002). Exercise training and the cardiovascular consequences of type 2 diabetes and hypertension: plausible mechanisms for improving cardiovascular health. *JAMA: the journal of the American Medical Association*, 288(13), 1622–1631.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.* Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud. (2007). *Implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health.* Ginebra.
- Warburton D et al. (2007). Evidence-informed physical activity guidelines for Canadian adults. *Applied Physiology Nutrition and Metabolism*, p16–68.

- Warburton D et al. (2009). A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *International Journal of Behavioural Nutrition and Physical Activity*.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC). (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report, 2008*. Washington, DC, US Department of Health and Human Services.
- Cook I, Alberts M, Lambert EV. (2008). Relationship between adiposity and pedometer-assessed ambulatory activity in adult, rural African women. *International Journal of Obesity*. 32: 1327– 1330.
- Nocon M et al. (2008). Association of physical activity with all-cause and cardiovascular mortality: a systematic review and meta-analysis. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. 15:239–46.
- Steyn K et al. (2005). Risk factors associated with myocardial infarction in Africa: the INTERHEART Africa study. *Circulation*. 112(23):3554–3561.
- Sofi F et al. (2008). Physical activity during leisure time and primary prevention of coronary heart disease: an updated meta-analysis of cohort studies. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 15:247–57.
- Resolución WHA57.17. (2004). Estrategia Mundial sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud. En: *57ª Asamblea Mundial de la Salud*, Ginebra, 17 a 22 de mayo de 2004. Resoluciones y decisiones.

- Organización Mundial de la Salud. (2007). *A guide for population-based approaches to increasing levels of physical activity: implementation of the WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*. Ginebra.
- Organización Mundial de la Salud. (2009). Geneva. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*.
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Informe sobre la salud en el mundo 2002: Reducir los riesgos y promover una vida sana. Ginebra.
- Physical Activity Guidelines Advisory Committee (PAGAC). (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report*. Washington, DC, US Department of Health and Human Services.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*.
- Physical Activity Guidelines for Americans. (2008). Office of Disease Prevention & Health Promotion, US Department of Health and Human Services. ([www.health.gov/paguidelines](http://www.health.gov/paguidelines), visitado el 20 de octubre de 2015).
- McArdle, W.D., Katch, F.I., and V.L. Katch. (1991). *Exercise Physiology*. Lippincott Williams and Wilkins. Baltimore, USA.
- De Rose, E.H., Guimaraes, A.G.S. (1980). A model for optimization of somatotype in young athletes. En M. Ostin, G. Beunen, J. Simons (Eds), *Kinanthropometry II* (pp. 77-80). Baltimore: University Park Press.

- Amzallag, W. (2000). De perder peso, al control del peso; experiencia de un programa. Revista cubana de investigaciones biomédicas Nro 19. (<http://www.google.com.cu>. visitado en septiembre de 2015)
- Ceballos, J.L. y Rodríguez R.R.N. (2001). Temas de Medicina Deportiva. Editado México Univ. Juárez, Durango; BUAP Puebla México. pp 15-16.
- Bray G, Bouchard C, James. (1988). WPT. Definitions and proposed current classifications of obesity. En: Bray G, Bouchard C, James WPT, editors. Handbook of obesity. Nueva York: Marcek Dekker. p31-40.
- Salgado, I., Sedano, S., Benito, A., Izquierdo, J.M., y Cuadrado, G. (2009). Perfil antropométrico de las jugadoras de baloncesto españolas. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición específica de juego. RICYDE. Revista Internacional de Ciencias del Deporte, V (15), 1-16.
- McArdle, W.D., Katch, F.I., and V.L. Katch. (1991). Exercise Physiology. Lippincott Williams and Wilkins. Baltimore, USA.
- Dishman, R. K. (1986). Exercise compliance: A new view for Public Health. The Physician and Sportsmedicine, 14 (5), 127-145.
- Chamarro, A., Blasco, T. y Palenzuela, D. (1998). La práctica de ejercicio en las prisiones: factores asociados a la iniciación y el mantenimiento. Revista de Psicología Del Deporte, 13, 69-91.
- Shephard, R.J. (1993). Exercise in the prevention and treatment of cancer. An update. Sports Medicine, 15 (4), 258-280.

- Paula, F.C. (2008). Fitness performance. Composición corporal y objetivos en la búsqueda de actividades físicas supervisadas entre iniciantes en programa de ejercicios físicos en gimnasio de Botucatu-SP. Rio de Janeiro.
- Albouaini K, Egred M, Alahmar A, Wright DJ. (2007). Cardiopulmonary exercise testing and its application. *Heart*. 83 (985): 675-82.
- Wasserman K, Van Kessel AL, Burton GG. (1967). Interaction of physiological mechanisms during exercise. *J Appl Physiol*. 22:71-85.
- Mader A, Liesen H, Heck H, Philippi H, Rost R, Schurch PA, Hollmann W. (1976). Zur beurteilung der sportartsspezifischen ausdauerleistungshigkeit im labor. *Sportarzt sportmed*. p27:80-88.
- Heck H, Mader A, Hollmann W. (1980). Evaluación del rendimiento en el laboratorio y en el campo. En Rittel HF (ed) *Sistema cardiorrespiratorio y deporte*. Copiservicio, Medellin. p 197-224.

## ANEXOS



### ANEXO 1

ENCUESTA		
Fecha de nacimiento: dd/mm/aa		
¿Por cuantos meses continuos lleva realizando actividad física?		
		Meses
Se considera:	Activa	
	Sedentaria	
¿Qué tipo de actividad física realiza? (Pueden ser varios)		
	Aeróbica (caminar, correr, bicicleta, bicicleta estática, elíptica, nadar, bailar, otros).	
	Para mejorar la fuerza (pesas, barras, sentadillas).	
	Flexibilidad (yoga, pilates).	
	Equilibrio (yoga).	
¿Por cuánto tiempo realiza esta actividad?		
	10 a 20 minutos.	
	20 a 40 minutos.	
	Más de 40 minutos.	
¿Cuantos días a la semana realiza esta actividad?		

1	2	3	4	5	6	7
¿Qué nivel de esfuerzo conlleva la actividad que realiza en una escala del 1 a 10?						
		1 a 3 (leve).				
		3 a 6 (moderado).				
		Mayor 6 (intenso).				
¿Por qué motivo realiza usted actividad física? (Pueden ser varios)						
		Por salud				
		Por mantenerse delgada				
		Por verse bien				
		Por mantener amistades				
		Por bajar de peso				
		Otros favor explique:				

<b>ANTROPOMETRÍA</b>					
<b>PESO:</b>			<b>TALLA:</b>		
<b>PLIEGUES</b>		<b>DIÁMETROS</b>		<b>PERÍMETROS</b>	
TRICIPITAL		BIESTILIODEO		BRAZO	
SUBESCAPULAR		BIEPICONDILEO		PIERNA	
SUPRAILIACO		BICONDILEO			
ABDOMINAL					

<b>COMPOSICIÓN CORPORAL</b>	
	%
MASA GRASA	
MASA MUSCULAR	
MASA ÓSEA	
MASA RESIDUAL	

## **ANEXO 2**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO**

PROYECTO: “RELACIÓN ENTRE EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN 100 MUJERES FÍSICAMENTE ACTIVAS EN GIMNASIOS Y PARQUES DE LA CIUDAD DE QUITO.”

#### **PROPÓSITO:**

Consentimiento informado dirigido a mujeres activas a quienes se les invita a participar en el proyecto de investigación sobre “relación entre el nivel de actividad física y composición corporal en 100 mujeres físicamente activas en gimnasios y parques de la ciudad de quito.”

Investigadora: Doctora Rosa Heredia

Organización: Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Patrocinadores: Universidad Católica del Ecuador.

Usted ha sido seleccionado para invitarle a participar en una investigación sobre “relación entre el nivel de actividad física y composición corporal en 100 mujeres físicamente activas en gimnasios y parques de la ciudad de quito.” Esto servirá para formular recomendaciones encaminadas a mejorar la actividad física para la salud. Su decisión de participar es totalmente voluntaria y puede hablar con la investigadora para solicitarle cualquier información adicional acerca del estudio.

**CONFIDENCIALIDAD** La información que usted me proporcione y que se recogerá durante la investigación solamente la revisara la investigadora. Las autoridades de la Facultad y otros investigadores solo acceso a los resultados procesados. En la base de datos de este estudio usted tendrá un número asignado como participante, y no constara su nombre ni su cédula de ciudadanía, para mantener su anonimato. La información será guardada en una computadora asegurada con clave y codificada. Solo la investigadora tendrá acceso a los datos del estudio.

**RIESGOS:** El presente estudio no representa ningún riesgo para su salud. Tenga la seguridad que la información que me brinde será manejada con la absoluta confidencialidad.

**TIEMPO DE PARTICIPACIÓN:** Se ha calculado que su participación en este estudio durará entre 15 a 20 minutos. Su participación en este estudio será solo por una vez. Usted puede decidir no seguir participando en cualquier momento de la encuesta o toma de medidas antropométricas.

**LOS RESULTADOS:** Los resultados de la investigación los informaremos a todos los interesados al final del estudio, en Junio del 2015.

**COSTOS, INCENTIVOS Y BENEFICIOS.** Su participación en este estudio no tiene ningún costo ni incentivo, el beneficio que usted recibirá por su participación es el de contribuir a la investigación en la población físicamente activa.

Si tiene dudas sobre cualquier aspecto puede ponerse en contacto con el director de la investigación el Dr. Oscar Concha o si tiene dudas sobre asuntos éticos en relación a esta investigación, puede ponerse en contacto con el Comité de Bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, que ha aprobado esta investigación.

Acepto la participación en el estudio: