

**PARA TÍTULOS PROFESIONALES DE ESPECIALISTAS  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR**

**DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, Horacio Aquiles González González con C.C. 0301733911 autor del trabajo de graduación titulado **“NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS COMPRENDIDOS ENTRE 18 A 60 AÑOS DE EDAD EN UN PARQUE DEL SUR DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO EN CORRELACIÓN CON LAS GUÍAS DEL AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE EN EL MES DE ABRIL 2016”**, previa a la obtención del título 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 ingresado 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 del sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Quito abril 2016



Dr. Horacio Aquiles González González

C.C. 0301733911



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE MEDICINA

POSTGRADO DE MEDICINA DEL DEPORTE

NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS COMPRENDIDOS ENTRE  
18 A 60 AÑOS DE EDAD EN UN PARQUE DEL SUR DEL DISTRITO  
METROPOLITANO DE QUITO EN CORRELACIÓN CON LAS GUÍAS DEL  
AMERICAN COLLEGE OF SPORT MEDICINE EN EL MES DE ABRIL 2016

DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN MEDICINA DEL DEPORTE

**La presente investigación se realizará en el Parque Las Cuadras**

Autor: Dr. Horacio Aquiles González González

Director: Dr. Oscar Concha Z.

Director Metodológico: Dr. Marco Antonio Pino B.

Quito-Ecuador

Abril 2016

## **Dedicatoria**

Dedico la presente tesis a mi esposa e hijos, quienes son el motor para seguir adelante y por todo su apoyo durante toda mi carrera de estudiante en el Postgrado.

## **Agradecimientos.-**

A mis Docentes y Compañeros de Especialidad, en especial al Dr. Oscar Concha Director de la presente Investigación y Director del Postgrado de Medicina Del Deporte, al Dr. Marco Antonio Pino responsable de la dirección metodológica de la presente investigación, por su enorme paciencia y dirección en la concesión de este proyecto investigativo.

A la Arquitecta Gabriela González, Gerente de Administración de Parques y Espacios Verdes, por su apoyo para poder realizar la presente investigación en el Parque las Cuadras y a todas la personas que contribuyeron de alguna forma para la ejecución del presente trabajo de investigación.

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN.....</b>	<b>1</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITULO I.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Marco Teórico .....</b>	<b>7</b>
<b>2.1 Actividad Física .....</b>	<b>7</b>
<b>2.2 Sedentarismo .....</b>	<b>8</b>
<b>2.3 Inactividad Física .....</b>	<b>8</b>
<b>2.4 Ejercicio .....</b>	<b>9</b>
<b>2.5 Actividad Física Moderada .....</b>	<b>9</b>
<b>2.6 Actividad Vigorosa o Actividad Física Intensa .....</b>	<b>10</b>
<b>2.7 Aptitud Física .....</b>	<b>11</b>
<b>2.8 Principios del Modelo de Actividad Física.....</b>	<b>11</b>
<b>2.9 Cuestionario Internacional de Actividad Física .....</b>	<b>12</b>
<b>2.10 Niveles de Actividad Física .....</b>	<b>13</b>
<b>2.10.1 Nivel Alto o HEPA .....</b>	<b>13</b>
<b>2.11 Clasificación del Nivel de Actividad Física de un Cuestionario Internacional de la Actividad Física (IPAQ) .....</b>	<b>14</b>
<b>2.12 Clasificación del Comportamiento de la Actividad Física.....</b>	<b>15</b>
<b>2.13 Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud, en Grupo de Edades: de 18 A 64 años .....</b>	<b>15</b>

2.14 Mets .....	16
2.15 Cineantropometría .....	17
2.16 Antropometría .....	17
2.17 Parámetros Medibles .....	18
2.18 Medidas Generales .....	18
2.19 Variables Antropométricas .....	18
2.20 Mediciones Básicas.....	19
2.21 Perímetros.....	19
2.22 Pliegues Cutáneos.....	22
2.23 Porcentaje de Masa Grasa.....	26
2.24 Índice de masa corporal (IMC).....	28
<b>CAPITULO III. JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA.....</b>	<b>30</b>
<b>3. Justificación .....</b>	<b>30</b>
3.1 Formulación del Problema .....	31
3.2 Hipótesis .....	31
3.3. Operacionalización de Variables .....	32
3.4 Objetivos de la Investigación .....	32
3.5 Metodología .....	33
3.6 Criterios de inclusión .....	34
3.7 Criterios de exclusión.....	34
3.8 Universo y Muestra .....	35
3.9 Procesamiento de Recolección de la Información .....	36
3.10 Plan de Análisis de Datos.....	36
3.11 Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades .....	38

<b>CAPITULO IV RESULTADOS .....</b>	<b>39</b>
<b>CAPITULO V DISCUSIÓN .....</b>	<b>59</b>
<b>CAPÍTULO VI CONCLUSIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>CAPITULO VII RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>66</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo I. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo II: Informe automático del cuestionario internacional de actividad física.....</b>	<b>72</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico N° 1. Distribución de casos según género en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras.....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfico N° 2. Rangos edad de sujetos que acuden a realizar actividad física y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 3. Peso en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>41</b>
<b>Gráfico 4. Talla en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 5. Índice Masa Corporal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico N° 6. Mets-min/día en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico N° 7. Kcal/semana en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico N° 8. Tiempo de actividades sedentarias al día en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito</b>	

Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....	46
<b>Gráfico N° 9. Perímetro abdominal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico N° 10. Pliegue del tríceps en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito, y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>48</b>
<b>Gráfico N° 11. Pliegue subescapular en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>49</b>
<b>Gráfico N° 12. Pliegue suprailíaco en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>50</b>
<b>Gráfico N° 13. Pliegue abdominal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>51</b>
<b>Gráfico N° 14. Medición del porcentaje de grasa corporal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>52</b>
<b>Gráfico N° 15. Distribución de casos y porcentaje según niveles de actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.....</b>	<b>53</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Técnica correcta estandarizada utilizada para medir la circunferencia de la cintura .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 2. Localización de sitios para pliegues: vista anterior y vista posterior (región derecha).....</b>	<b>23</b>
<b>Figura N° 3. Comparación de la media de los niveles de actividad física y METs-min/día.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura N° 4. Comparación de la media de los niveles de actividad física y Kcal/semana.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura N° 5. Comparación de la media de los niveles de actividad física y el índice masa corporal.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura N° 6. Comparación de la media de porcentaje de grasa corporal y perímetro abdominal. ....</b>	<b>56</b>
<b>Figura N° 7. Comparación de la media de los niveles de actividad física y la edad. ....</b>	<b>56</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Clasificación del comportamiento de la actividad física.....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla N° 2. Tabla de análisis de doble entrada, con la variable niveles de actividad física y género en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito.....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla N° 3. Tabla de análisis de doble entrada, con las variables porcentaje de grasa corporal y género en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito. ....</b>	<b>58</b>

## **RESUMEN**

El objetivo de esta investigación fue comparar si los niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años se encuentran en correlación con las Guías del American College of Sport Medicine.

Se trata de un estudio descriptivo de tipo transversal, en donde se aplicó una encuesta en un Parque del Sur del Distrito Metropolitano de Quito en base al Cuestionario Internacional de Actividad Física en abril 2016.

El universo estuvo representado por 214 sujetos.

Para el análisis estadístico se realizó el Test U Mann-Whitney y Chi cuadrado.

Resultados: El 71,5% de los sujetos son activos o realizan alguna actividad física según las recomendaciones de las Guías del American College of Sport Medicine, el 28,5% son sedentarios. El 87,9% son masculinos y el 12,1% femenino.

Se evidenció asociación entre los niveles de actividad física y el gasto energético METs-min/día  $p < 0.05$ . Existió asociación entre porcentaje de grasa corporal y el perímetro abdominal,  $p < 0.05$ . Existió asociación entre los niveles de actividad física y género  $p = \geq 0,05$ .

Conclusiones: Los sujetos inactivos tienen más riesgos de padecer enfermedades no transmisibles. Los METs alcanzados por los sujetos que realizan actividad física están en correlación con las Guías del American College Of Sport Medicine.

Palabras clave:

Cuestionario Internacional de la Actividad Física, ACSM, Niveles de Actividad Física.

## **SUMMARY**

The objective of this research was to compare whether adult physical activity levels between 18 and 60 years are in correlation with the American College of Sport Medicine guidelines.

This is a cross-sectional descriptive study, where a survey was carried out in a South Park of the Metropolitan District of Quito based on the International Questionnaire of Physical Activity in April 2016.

The universe was represented by 214 subjects.

For the statistical analysis, the Mann-Whitney U-Test and Chi-square test were performed.

Results: 71.5% of the subjects are active or perform some physical activity according to the recommendations of the American College of Sport Medicine, 28.5% are sedentary. 87.9% are male and 12.1% female.

It was evidenced an association between physical activity levels and energy expenditure METs-min / day  $p < 0.05$ . There was an association between percentage of body fat and the abdominal perimeter,  $p < 0.05$ . There was an association between physical activity levels and gender  $p = \geq 0.05$ .

Conclusions: Inactive subjects are at greater risk for non-communicable diseases. METs achieved by subjects who perform physical activity correlate with the guidelines of the American College of Sport Medicine.

Keywords:

International Questionnaire on Physical Activity, ACSM, Levels of Physical Activity.

Lugar:

Distrito Metropolitano de Quito, Parque las Cuadras.

Autor:

Dr. Aquiles González González.

Director Disertación:

Dr. Oscar Concha (Director del Postgrado de Medicina Deportiva de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador)

Director Metodológico:

Dr. Marco Antonio Pino (Docente de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador)

## **CAPITULO I**

### **1. Introducción**

Los antiguos médicos incluidos los de China en el año 2600 aC e Hipócrates alrededor del año 400 AC., creían en el valor de la actividad física para la salud. En el siglo XX, sin embargo una visión diametralmente opuesta, pensaban que el ejercicio era peligroso. Durante el siglo XX, se prescribió un reposo completo en cama para pacientes con infarto agudo de miocardio. Y, en 1954, cuando el equipo de salud de la Universidad de Cambridge emprendió la 100ª carrera de barcas entre las Universidades de Oxford y Cambridge, Reino Unido, se llevó a cabo un estudio para investigar los peligros del ejercicio comparando a los deportistas universitarios con intelectuales. (Hallal et. al., 2012)

Uno de los pioneros cuyo trabajo ayudó a cambiar esa marea de opinión popular fue Jerry Morris, quien emprendió los primeros estudios epidemiológicos rigurosos que investigan la inactividad física y el riesgo de enfermedades crónicas, publicados en 1953. Desde entonces, muchas evidencias han documentado claramente los beneficios para la salud realizando actividad física. (Hallal et. al., 2012)

Se estima que 15.000 muertes por enfermedad coronaria en África podrían haber sido evitado en 2008 por la eliminación de la inactividad física. 60.000 en el Asia Sudoriental y 100.000 en la región del Pacífico Occidental. Con respecto a las muertes por cáncer de mama, 3.000 podrían haberse evitado en África, 11.000 en las Américas, 4.000 en el Mediterráneo oriental, 14.000 en Europa, 5.000 en el Sudeste de Asia y 10.000 en el Pacífico Occidental. (Hallal et. al., 2012)

En el Renacimiento, Leonardo Da Vinci concibió su famoso dibujo de figura humana, basada en el hombre – norma de Vitruvio. En el siglo XVIII, se remonta los orígenes de la antropometría física. Linneo, Buffon y White fueron los primeros en desarrollar una antropometría racial comparativa. John Gibson y J. Bonomi, a mediados del siglo XIX, se encargaron de recomponer la figura de Vitruvio. El precursor en los trabajos antropométricos, fue el matemático belga Quetlet, que en 1870 publicó su *Anthropometrie* y a quien se le reconoce no sólo el descubrimiento y estructuración de esta ciencia, sino que también se le atribuye la citada denominación. Más tarde, dos mil años después de que Vitruvio escribiera sus diez libros de arquitectura, Le Corbusier revivió el interés hacia la norma de Vitruvio, creando el Modulor (Carranza, A., 2005), (Panero, J., et. al., 1996)

La revolución industrial iniciada hace dos siglos trajo aparejados cambios tecnológicos y de los sistemas de trabajo, que han llevado al mundo al avance actual en que el hombre alcanza un desarrollo inusitado. Cuenta hoy con herramientas, equipos, máquinas y toda avance de tecnología cuya utilidad tiene como confesa finalidad la búsqueda de confort y bienestar en su vida diaria. (Ramírez, A., 2006)

En el año 2010, La Organización Mundial Salud, pública que a escala mundial alrededor del 23% de los adultos de 18 años o más no se mantenían suficientemente activos (un 20% de los hombres y un 27% de las mujeres). En los países de ingresos altos, el 26% de los hombres y el 35% de las mujeres no hacían suficiente ejercicio físico, frente a un 12% de los hombres y un 24% de las mujeres en los países de ingresos bajos. Los niveles bajos o decrecientes de actividad física suelen corresponderse con un producto nacional bruto elevado o creciente. La mengua de la actividad física se debe parcialmente a la inacción

durante el tiempo de ocio y al sedentarismo en el trabajo y el hogar. Del mismo modo, el mayor uso de modos de transporte “pasivos” también contribuye a una insuficiente actividad física. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

En el caso de Ecuador, según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del año 2012, la prevalencia de la caminata como medio de transporte, en el caso de actividad física en general, de 19633 personas que realizan caminata el 40.8% tiene un nivel de actividad física mediana o alta actividad, (Freire, W., et. al., 2012). Es por ello que se realiza la presente investigación.

## **CAPITULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

### **2. Marco Teórico**

#### **2.1 Actividad Física**

El carácter voluntario de la actividad física lo convierte en el componente más variable del gasto energético diario total, dado los numerosos beneficios para la salud la actividad física regular, las directrices de salud pública han surgido sobre la intensidad recomendada y el volumen de actividad física necesaria para promover la salud. (American College of Sports Medicine , 2010)

De acuerdo a los criterios de la Organización Mundial de la salud (OMS). Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

Actividad física es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en gasto energético. (Lopategui, E., 2013)

Actividad física, se conoce todo aquel movimiento que realiza el ser humano que implica el desplazamiento de los diversos componentes corporales y el gasto energético que pueden ser realizados durante el diario vivir, como ocupación, distracción, ejercicio y deporte (Garita, E., 2006, Julio)

Según el American College Of Sport Medicine (ASCM), el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), ha demostrado que la actividad física está relacionada con la salud y por lo tanto es un término que debe ser claramente definido y comprendido. El Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades definió la actividad física como "cualquier movimiento corporal producido por la contracción de los músculos esqueléticos que resulta en un aumento sustancial sobre el gasto energético en reposo". (American College of Sports Medicine , 2010)

## **2.2 Sedentarismo**

Se considera sedentaria una persona que no realiza adecuadamente programas de ejercicios para prevenir, corregir y rehabilitar diferentes patologías. (Pancorbo, A., 2008)

De acuerdo con las Guías del (American College of Sports Medicine , 2010), el criterio para definir el factor de riesgo de Sedentarismo, cuando el sujeto no estuvo participando en al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada en al menos 3 días de la semana durante al menos 3 meses.

Según (Lopategui, E., 2013), el sedentarismo o un pobre nivel de aptitud física, representan uno de los factores de mayor preeminencia que promueven el desarrollo de estos trastornos degenerativos (particularmente las enfermedades en las arterias coronarias del corazón) y a la mortalidad prematura.

## **2.3 Inactividad Física**

Se hace referencia a patrones de estilos de vida sedentarios; Es decir, se refiere a la falta de actividad física o el tiempo comprometido por el individuo que no incluya algún tipo de actividad física, la cual posea una intensidad dada. (Lopategui, E., 2013)

Según Datos de la Organización Mundial de la Salud la falta de actividad física es un factor de riesgo considerable para las enfermedades no transmisibles, como los accidentes cerebro-vasculares, la diabetes y el cáncer. Son muchos los países en los que la actividad física va en descenso. En el ámbito mundial, el 23% de los adultos y el 81% de los adolescentes en edad escolar no se mantienen suficientemente activos. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

## **2.4 Ejercicio**

Es aquella actividad física planificada, estructurada, repetitiva y dirigida hacia un fin, es decir, para el mejoramiento o mantenimiento de uno más de los componentes de la aptitud física. (Lopategui, E., 2013)

El ejercicio, es un tipo de actividad física, planeada y estructurada, en la que el hombre participa con el objetivo establecido de mejorar alguna de sus cualidades físicas como la fuerza, la potencia, la velocidad, la resistencia aeróbica, entre otras. (Garita, E., 2006, Julio)

## **2.5 Actividad Física Moderada**

Aquella actividad que resulta en un gasto energético fluctuando entre 3 a 6 METs o de 150 a 200 kilocalorías (kcal) por día, con acumulación diaria de actividades físicas de 30 minutos o más por día, y sesiones cortas de actividades físicas preferiblemente todos los días (Lopategui, E., 2012), (Lopategui, E., 2013)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) se requiere un esfuerzo moderado, que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco (aproximadamente 3-6 MET) (Organizacion Mundial de la Salud, 2017)

Ejemplos de ejercicio moderado considerados por la OMS son los siguientes:

- Caminar a paso rápido;
- Bailar;
- Jardinería;
- Tareas domésticas;

- Caza y recolección tradicionales;
- Participación activa en juegos y deportes con niños y paseos con animales domésticos;
- Trabajos de construcción generales (p. Ej., hacer tejados, pintar, etc.);
- Desplazamiento de cargas moderadas (< 20 kg).

## **2.6 Actividad Vigorosa o Actividad Física Intensa**

Requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca. (aproximadamente > 6 METs)

La Organización Mundial de la Salud considera ejercicios vigorosos a los siguientes:

- Ascender a paso rápido o trepar por una ladera;
- Desplazamientos rápidos en bicicleta;
- Aeróbicos;
- Natación rápida;
- Deportes y juegos competitivos (p. Ej., juegos tradicionales, fútbol, voleibol, hockey, baloncesto);
- Trabajo intenso con pala o excavación de zanjas;
- Desplazamiento de cargas pesadas (> 20 kg). (Organización Mundial de la Salud, 2017)

## 2.7 Aptitud Física

Conjunto de atributos que las personas poseen o alcanzan relacionado con la habilidad para llevar a cabo actividades físicas. (Lopategui, E., 2013)

Aptitud física se define como la habilidad de realizar actividad física de intensidad leve, moderada y hasta intensa (en caso que el individuo sea joven sano y en óptima condición física) y la capacidad de mantener la práctica del ejercicio por toda la vida. (Pancorbo, A., 2008)

## 2.8 Principios del Modelo de Actividad Física

- Las personas sedentarias pueden mejorar su salud a través de actividades físicas moderadas integradas diariamente.
- Las actividades físicas regulares reducen los riesgos de salud vinculados con las primeras causas de enfermedad
- Aumentar la cantidad de actividad física asegura mayores beneficios de salud.
- Un nivel alto de buena salud o bienestar se adquiere principalmente mediante la práctica de comportamientos saludables (estilos de vida apropiados) (Lopategui, E., 2012)

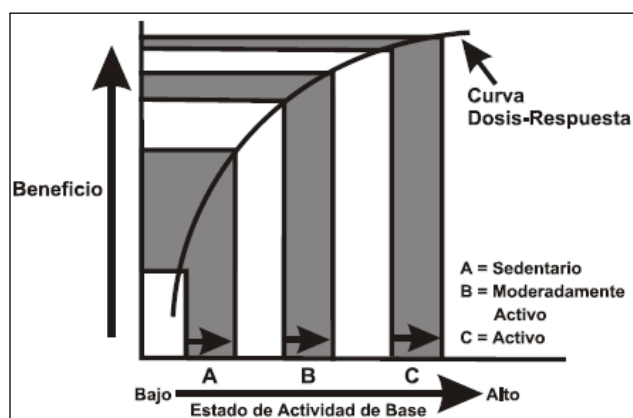


Grafico 1. Curva Dosis Respuesta (Lopategui, E., 2012)

## **2.9 Cuestionario Internacional de Actividad Física**

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (THE INTERNATIONAL PHYSICAL ACTIVITY QUESTIONNAIRE (IPAQ)) fue desarrollada en Ginebra (Suiza) entre los años 1997 – 1998 y ha sido probada ya alrededor del mundo en personas de 15 a 69 años. La versión corta del IPAQ ha sido ampliamente probada y ahora se utiliza en muchos estudios internacionales, Fue desarrollado para medir la actividad física relacionada con la salud en las poblaciones de 15 a 69 años. (Hagströmer, M, et. al., 2008)

Los Niveles de Actividad Física se medirán con el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) el cual sirve para monitorear el nivel de actividad física en una población para uso con jóvenes y adultos de mediana edad entre (18-64 años). (American College of Sports Medicine , 2010)

La versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) del (Anexo I), es relativamente simple de usar y puede ser completada por un sujeto en aproximadamente un minuto. Las instrucciones son sencillas y la lista de ejemplos de actividades físicas puede ser modificada para ajustarse al fondo del cliente que completa el cuestionario. Aunque el cuestionario ofrece una opción de "no sabe / no está seguro" de cada ítem, se debe alentar a los sujetos a hacer una estimación del tiempo para cada uno de los ítems. (American College of Sports Medicine , 2010)

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) utiliza una variable denominada equivalente metabólico (MET) \*min\*week-1 para realizar clasificaciones.

MET\*min\*semana-1 se calcula multiplicando el nivel MET para el tipo de actividad por el número de minutos que se realizó actividad por día por el número de días por semana en que se realizó la actividad. (American College of Sports Medicine , 2010)

## **2.10 Niveles de Actividad Física**

Existen tres niveles de actividad física propuestas para clasificar poblaciones:

**2.10.1 Nivel Alto o HEPA:** es una categoría alta de actividad física y cumple los siguientes requerimientos:

- 3 o más días por semana de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 mets-min/semana.
  - 7 días a la semana de cualquier combinación de caminata, con actividad física moderada o actividad física vigorosa que alcance 3.000 mets-min/semana.
- (American College of Sports Medicine , 2010)

**2.10.2 Nivel Moderado o Mínimamente Activo:** Considera a los sujetos que cumplen los siguientes requerimientos:

- 3 o más días de actividad física vigorosa por lo menos 20 min por día.
- 5 o más días de actividad física de intensidad moderada y/o caminata por lo menos 30 min por día.

- 5 o más días de cualquiera de las combinaciones de caminata, actividad física moderada o vigorosa que alcancen como mínimo un total de 600 mets-min/semana. (American College of Sports Medicine , 2010)

**2.10.3 Nivel Bajo o Inactivo:** No registran actividad física o la registra, pero no alcanza las categorías media y alta. (American College of Sports Medicine , 2010)

## 2.11 Clasificación del Nivel de Actividad Física de un Cuestionario Internacional de la Actividad Física (IPAQ)

<b>Categoría 1 (inactivo)</b> (Nivel de actividad física semanal <b>BAJO</b> )	No suficientemente activo para cumplir los criterios de las categorías 2 o 3
<b>Categoría 2 (Mínimamente Activo)</b> (Nivel de actividad física semanal <b>MODERADO</b> )	≥ 3 días de actividad vigorosa de 20 min / día
	≥ 5 días de actividad moderada o caminar de 30 min / día
	≥ 5 días de cualquier combinación de caminar o actividad moderada o vigorosa alcanzando un mínimo de 600 MET • min • semana
<b>Categoría 3 (HEPA activa [actividad física que mejora la salud])</b> (Nivel de actividad física semanal <b>ALTO</b> )	Actividad vigorosa ≥ 3 días / semana logrando al menos 1.500 MET • min •
	7 días de cualquier combinación de caminar o actividad moderada o vigorosa logrando un mínimo de 3.000 MET • min • semana

Fuente: (American College of Sports Medicine , 2010), (Di Blasio, A., et. al.)

Para el reporte del nivel de actividad física se utilizó el informe automático del Cuestionario Internacional de Actividad Física de (Di Blasio, A., et. al.) (**Anexo II**).

## 2.12 Clasificación del Comportamiento de la Actividad Física

Interpretar el nivel de actividad física de un individuo puede establecer un perfil de comportamiento y clasificar a la persona como participante en actividad suficiente para mejorar la salud o participar en tan poca actividad como para justificar una clasificación de sedentarios o inactivos. La variación estacional también es evidente en el comportamiento de la actividad física y debe ser considerada al evaluar y comparar los patrones de actividad física. La tabla 1., presenta un sistema de clasificación del comportamiento de la actividad física. (American College of Sports Medicine , 2010)

**Tabla 1. Clasificación del comportamiento de la actividad física**

Sedentario / inactivo	No hay actividad moderada o vigorosa
Insuficientemente activo	Alguna actividad moderada o vigorosa
Activo	30 minutos de actividad moderada $\geq$ 5 días por semana y / o 20 minutos de actividad vigorosa 3 días por semana o una combinación de los dos

Fuente: (American College of Sports Medicine , 2010)

## 2.13 Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud, en Grupo de Edades: de 18 A 64 años

1. Deberían acumular un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien un mínimo de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
2. La actividad aeróbica se realizará en sesiones de 10 minutos, como mínimo.
3. Para obtener mayores beneficios, los adultos deberían incrementar esos niveles hasta 300 minutos semanales de actividad aeróbica moderada, o bien 150 minutos

de actividad aeróbica vigorosa cada semana, o bien una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.

4. Deberían realizar ejercicios de fortalecimiento muscular de los grandes grupos musculares dos o más días a la semana. (Organización Mundial de la Salud, 2010)

Según las Guías del (American College of Sports Medicine , 2010) recomienda un mínimo de 30 minutos de actividad física aeróbica de intensidad moderada en 5 o más días por semana o 20 minutos de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa en 3 o más días a la semana. Además afirman que estos objetivos de actividad física pueden obtenerse acumulando episodios de actividad a lo largo del día en incrementos más pequeños, tales como duraciones de 8 a 10 minutos.

## **2.14 Mets**

Un MET se define como el gasto energético, siendo para la media de los adultos de aproximadamente 3,5 ml de oxígeno/kg de peso\*minuto o bien 1 kilocaloría/kg de peso\*hora. (Tercedor, P., et. al., 2007)

A menudo los equivalentes metabólicos (MET) se utilizan para expresar la intensidad de las actividades físicas. Los METs son la razón entre el metabolismo de una persona durante la realización de un trabajo y su metabolismo basal. Un MET se define como el costo energético de estar sentado tranquilamente y es equivalente a un consumo de 1kcal/kg/h. Se calcula que, en comparación con esta situación, el consumo calórico es unas 3 a 6 veces mayor (3-6 MET) cuando se realiza una actividad de intensidad moderada, y más de 6 veces mayor (> 6 MET) cuando se realiza una actividad vigorosa. (Organizacion Mundial de la Salud, 2017)

Un concepto clave relacionado con el efecto protector del ejercicio es la cantidad de energía consumida al efectuarlo. La forma de expresarla ha sido mediante el consumo de oxígeno (O<sub>2</sub>) de la masa corporal en la unidad de tiempo. Este consumo ha sido expresado en unidades Mets (1 Met es la cantidad de O<sub>2</sub> consumida por kilogramo de peso corporal en un minuto por un individuo en reposo), y equivale a 3.5 ml O<sub>2</sub>/kg/min. Se ha determinado que 1 Met corresponde aproximadamente a 1 kcal/kg/hora producidas en reposo, que a su vez equivale a 4.184 kJ/kg/hora, unidad que ocasionalmente ha sido utilizada en este tipo de mediciones. (Romero, T., 2009)

### **2.15 Cineantropometría**

La cineantropometría es una disciplina que trata sobre el tamaño, la forma y la composición del cuerpo humano. Variables tales como la actividad física, la alimentación, el crecimiento, la raza entre otras cuestiones modifican los parámetros derivados para determinar las diferentes formas y tamaños de la composición corporal (Martínez, J., et. al., 2013)

Dentro de la cineantropometría se encuentra la técnica antropométrica, como herramienta para la medición del peso, talla, pliegues cutáneos, diámetros, longitudes y perímetros para la estimación de la composición corporal (Martínez, J., et. al., 2013)

### **2.16 Antropometría**

La antropometría se refiere a las diferentes medidas del tamaño y las proporciones del cuerpo humano. Las ecuaciones antropométricas de predicción permiten estimar la

densidad corporal, y a partir de este valor podemos calcular el porcentaje de grasa corporal (%GC). (Alvero, J, et. al., 2009)

### **2.17 Parámetros Medibles**

La técnica antropométrica es sencilla y con un costo bajo dado que no requiere de materiales costosos, más si requiere de un evaluador capacitado, donde su habilidad, rigor, conocimiento en la toma de medidas van a permitir que el trabajo desarrollado sea fiable (Pancorbo, A., 2008)

### **2.18 Medidas Generales**

Las medidas antropométricas se realizan en base a una de las medidas o parámetros corporales, que son aquellas recomendados por el cuerpo normativo de referencia en cineantropometría, en base al consenso internacional, la Internacional Society for the Avancement of Kinanthropometry (Sociedad Internacional para el Avance de la Kiantropometría ISAK) (Marfell, M., et. al, 2006), (Martínez, J., et. al., 2013),

### **2.19 Variables Antropométricas**

Las variables han sido agrupadas en 5 apartados: medidas generales (básicas), longitudes perímetros corporales, diámetros óseos y pliegues cutáneos. (Canda, A., 2012), (Arcodia, J., 2002).

Para el análisis antropométrico realizado en este estudio hemos tenido en cuenta las medidas antropométricas como pliegues cutáneos y perímetro abdominal para una mejor presentación y con motivo de un análisis estadístico más preciso.

## **2.20 Mediciones Básicas**

Las mediciones básicas constan de 4 variables antropométricas y son las siguientes: el peso corporal se expresa en kilogramos (Kg.); la estatura máxima, la estatura sentada y la envergadura son mediciones básicas que se expresan en centímetros (cm.). (Marfell, M., et al, 2006), (Canda, A., 2012)

De las cuales para nuestra investigación solo realizamos peso y estatura.

## **2.21 Perímetros**

Los perímetros o circunferencias son las medidas de los contornos a diferentes niveles corporales y perpendiculares al eje longitudinal del segmento son 14 variables antropométricas la medida de los perímetros se expresa en centímetros (cm.) y son las siguientes: brazo relajado, brazo flexionado, antebrazo, muñeca, cabeza, cuello, tórax, cintura, cadera, muslo (medial), muslo (máximo), pantorrilla y tobillo. (Arcodia, J., 2002), (Canda, A., 2012), (American College of Sports Medicine , 2010).

Para nuestra investigación solo realizamos el perímetro cintura.

### **2.21.1 Medición de Circunferencia (perímetro) de Cintura**

El patrón de distribución del peso corporal se reconoce como un importante predictor de los riesgos para la salud de la obesidad. Por lo tanto, la medición de la circunferencia de la cintura se utiliza como otro indicador de la obesidad. (American College of Sports Medicine , 2010)

Esta medida se utiliza para identificar aquellos con el tipo de obesidad abdominal asociado con mayor riesgo para la salud. La circunferencia de la cintura se mide típicamente en la

circunferencia más pequeña sobre el ombligo y debajo del proceso xifoide. (American College of Sports Medicine , 2010)

Esta medición debe realizarse siguiendo los siguientes pasos de estandarización importantes, como se destaca en la Figura 1:

- El técnico debe colocarse en el lado derecho del paciente.
- La medición debe realizarse sobre la piel desnuda.
- La medición debe realizarse al final de una exhalación normal por parte del cliente.

La cinta métrica debe estar paralela al suelo y debe ser tirada para colocarla sobre la piel sin comprimir la piel (algunas cintas de medición tienen un calibre para estandarizar la tensión).

- Se deben tomar múltiples medidas para determinar el sitio de circunferencia más pequeño. Se utiliza la media de dos mediciones en este lugar (que no difieren en más de 1 cm). (American College of Sports Medicine , 2010)



**Figura 1. Técnica correcta estandarizada utilizada para medir la circunferencia de la cintura**  
(American College of Sports Medicine , 2010)

El contorno de la cintura es una medida cómoda y sencilla, independiente de la talla, que está muy correlacionada con el Índice de Masa Corporal (I.M.C.) y con la relación cintura/cadera, y constituye un índice aproximado de la masa de grasa intra-abdominal y de la grasa corporal total. Además, las diferencias en la circunferencia de la cintura reflejan las diferencias en los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares y otras afecciones crónicas, aunque los riesgos parecen variar en distintas poblaciones. Hay un mayor riesgo de complicaciones metabólicas en los varones con una circunferencia de cintura (mayor) 102 cm y en las mujeres con una circunferencia de cintura (mayor) 88 cm. (Aráuz, A.; et. al., 2013)

Existen varios criterios para evaluar el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, según el valor de la circunferencia abdominal; el Adult Panel Treatment III establece un valor  $\geq 80$  cm en las mujeres y  $\geq 94$  cm en los hombres para definir obesidad abdominal o riesgo incrementado. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) establece valores  $\geq 90$  cm en el hombre y  $\geq 80$  cm en la mujer. Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1997 propuso puntos de corte (umbrales) para identificar personas en riesgo, estableciendo tres categorías, “bajo riesgo”  $\leq 79$  cm en mujeres y  $\leq 93$  cm en hombres; “riesgo incrementado” de 80 a 87 cm en mujeres y de 94 a 101 cm en hombres, y “alto riesgo”  $\geq 88$  cm en mujeres y  $\geq 102$  cm en hombres. Pero hay controversia sobre los valores de corte apropiados para los diferentes grupos étnicos o raciales. (Aráuz, A.; et. al., 2013)

Existe consenso acerca de que la medición de la circunferencia abdominal es un indicador indirecto de la presencia de grasa intra-abdominal. Es fácil de obtener y de bajo costo, por lo que se utiliza para predecir tempranamente el riesgo de padecer enfermedades como la

diabetes mellitus, la hipertensión y las cardiovasculares, y provee información útil para identificar población en riesgo. (Aráuz, A.; et. al., 2013)

<b>Nivel de riesgo</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Hombres</b>
Bajo Riesgo	$\leq 79$ cm	$\leq 93$ cm
Riesgo Incrementado	80 – 87 cm	94-101 cm
Alto Riesgo	$\geq 88$ cm	$\geq 102$ cm

Fuente: (Aráuz, A.; et. al., 2013)

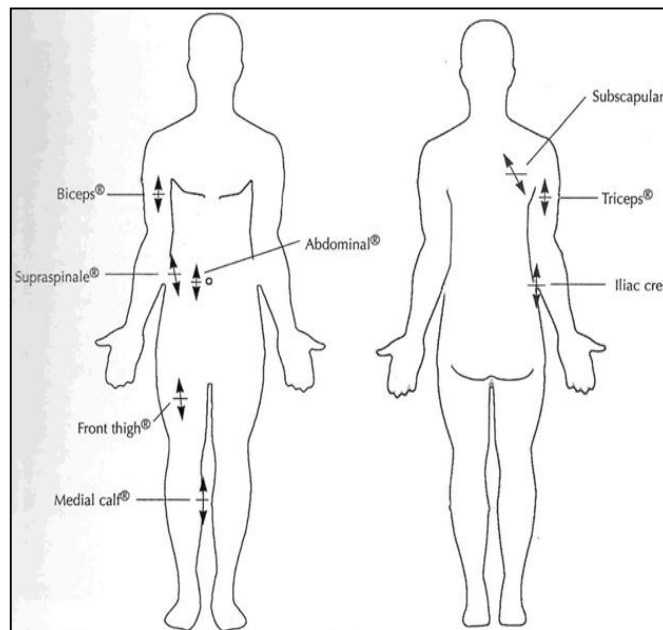
### **2.21.2 Índice Cintura/Glúteo**

Para el cálculo del índice cintura-glúteo. Se emplean nomogramas e independientemente del método utilizado, se considera que el porcentaje de grasa ideal en un hombre está entre el 8 y el 15% de su masa corporal total, mientras que en la mujer estará entre un 13 y un 20%. Además, existen diferentes cuadros que muestran los valores normales de masa grasa tanto para deportistas como en sujetos normales como para deportistas (Tabla 1), el fallo de este método es la posibilidad de que la grasa se encuentre en lugares diferentes a la cintura y al abdomen (Sillero, M., 2005)

### **2.22 Pliegues Cutáneos**

La medida de los pliegues cutáneos representa el grosor de una doble capa de la piel, son 9 variables antropométricas, la medida de los pliegues cutáneos se expresa en milímetros (mm), tríceps, subescapular, bíceps, cresta ilíaca, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla medial (Alvero, J., et.al., 2011), (Arcodia, J., 2002), (González, P., et. al., 2003), (Canda, A., 2012)

### 2.22.1 Localización de los Pliegues Cutáneos



**Figura 2. Localización de sitios para pliegues: vista anterior y vista posterior (región derecha).**

(Marfell, M., et. al, 2006)

### 2.22.2 Pliegue del Tríceps

Es la medida del pliegue tomado paralelo al eje largo del brazo en el sitio del Tríceps. El sujeto se mantiene de pie en posición relajada. El brazo derecho debe estar relajado con la articulación del hombro en leve rotación externa, medianamente pronada y el codo extendido al costado del cuerpo. (Ibídem).

### 2.22.3 Pliegue Subescapular

El pliegue se mide en la línea oblicua que corre hacia abajo desde el sitio Subescapulare. El sujeto se mantiene relajado, parado con los brazos colgando a los lados. La línea del pliegue está determinada por la línea natural del pliegue de la piel. (Ibídem).

#### **2.22.4 Pliegue del Bíceps**

El pliegue medido paralelo al eje largo del brazo sobre la marca del Bíceps. El sujeto se ubica parado y relajado. El brazo derecho debe estar relajado con la articulación del hombro en una leve rotación externa y el codo extendido al costado del cuerpo. (Ibídem).

#### **2.22.5 Pliegue Axilar Medial**

El pliegue axilar medial es un pliegue vertical en la línea ilio-axilar, a nivel del punto xifoideo marcado en el esternón. Por lo general, se le pide al sujeto que levante el brazo derecho, separado del cuerpo en posición 90 grados (con la mano del sujeto apoyando en su cabeza). Elevar el brazo más que de esta forma podría causar que la piel sea difícil de comprimir. (Ibídem).

#### **2.22.6 Pliegue de la Cresta Iliaca**

El pliegue es tomado en una línea casi horizontal en el sitio de la Cresta iliaca. El sujeto asume una posición de pie relajado. El brazo derecho debe estar abducido o ubicado cruzando el tronco. La línea del pliegue generalmente corre suavemente hacia abajo en sentido posterior-anterior, como lo determina el pliegue natural de la piel. (Ibídem)

#### **2.22.7 Pliegue Supraspinale**

La medida del pliegue se toma sobre una línea que corre oblicua y medialmente hacia abajo sobre la marca del pliegue Supraespinale. El sujeto se ubica parado en posición relajada con los brazos colgando. El pliegue corre medialmente hacia abajo en un ángulo de 45° determinado por el pliegue natural de la piel. (Ibídem).

### 2.22.8 Pliegue Abdominal

El pliegue se mide verticalmente sobre la marca Abdominal. El sujeto asume una posición relajada de parado con los brazos colgando a los lados. Es particularmente importante que en este sitio el medidor esté seguro que el agarre inicial sea firme y grueso, ya que a menudo el desarrollo muscular en esta región está poco desarrollada. Esto podrá resultar en una subestimación del espesor de la capa de tejido adiposo. (Ibídem).

### 2.22.9 Pliegue del Muslo Anterior

El pliegue se toma paralelo al eje largo del muslo en la marca del Muslo frontal. El sujeto se ubica sentado sobre el borde frontal de la caja con el torso erecto, los brazos sosteniendo los tendones de la corva y la pierna extendida. El medidor se para al lado derecho del sujeto sobre el lateral del muslo. El pliegue es levantado sobre el sitio marcado y allí se toma la medida. (Ibídem).

### 2.22.10 Pliegue de la Pantorrilla Medial

El pliegue se toma en la línea vertical sobre la marca de la Pantorrilla Medial. El sujeto asume una posición relajada, de pie, con el pie derecho ubicado sobre la caja. La rodilla derecha se mantiene flexionada a unos 90° aproximadamente. El pie derecho del sujeto es ubicado sobre la caja con la pantorrilla relajada. El pliegue es paralelo al eje largo de la pierna. (Ibídem).

Para nuestra investigación realizó los siguientes pliegues de acuerdo a Faulkner pliegues tríceps, subescapular, cresta ilíaca y abdominal.

FAULKNER (1968)	
Hombres	% Grasa Corporal = $(\sum 4PC \times 0,153) + 5,783$

<b>Mujeres</b>	% Grasa Corporal = $(\sum 4PC \times 0,213) + 7,9$
<b>Pliegues</b>	Tríceps / Subescapular / Suprailíaco / Abdominal

**Fuente:** (Alvero, J., et.al., 2011)

## 2.23 Porcentaje de Masa Grasa

- **Yuhasz (1974)**, editó la fórmula para el cálculo de la masa de grasa en hombres y mujeres en edades comprendidas entre los 18 y 30 años, siendo la fórmula más empleada actualmente para el cálculo de masa grasa. (Sillero, M., 2005)
  - $\%M.G.(Fem)=4,56+(\sum 6 \text{ pliegues } (mm) \times 0,143)$
  - $\%M.G.(Masc)=3,64+(\sum 6 \text{ pliegues } (mm) \times 0,143)$

Donde los pliegues son: Tríceps, Subescapular, Suprailíaco (2 cm por delante de línea axilar media) Abdominal, Muslo Anterior y Pierna (Sillero, M., 2005)

- **Propuesta de “De Rose y Guimaraes”**

Este modelo establece cuatro componentes que se obtienen a través de las siguientes fórmulas (Sillero, M., 2005)

- **Masa Grasa (Faulkner)**

$$\% MG = (\sum 4 \text{ pliegues } \times 0,153) + 5,783$$

Los pliegues son: Tríceps, Subescapular, Suprailíaco y Abdominal

- **Masa Ósea (Rocha)**

$$P.O (Rocha)=3,02 \times (Talla^2 \times \phi_{Estiloideo} \times \phi_{B.Femur} \times 400) + 0,712$$

- **Masa Residual (Wurch)**

$P.R.=P_{tot} \times 24,1/100$  (chicos)

$P.R.=P_{tot} \times 20,9/100$  (chicas)

- **Masa Muscular (Matiegka)**

$P.M (Kg)=P_{total}-(PG+PO+PR)$

- **Propuesta Del G.R.E.C**

El grupo Español de Cineantropometría utiliza el método De Rose y Guimaraes, pero calculando el porcentaje de la masa grasa con las fórmulas de Yuhasz. (Sillero, M., 2005)

- $\%M.G.(Fem)=4,56+(\Sigma 6 \text{ pliegues (mm)} \times 0,143)$
- $\%M.G.(Masc)=3,64+(\Sigma 6 \text{ pliegues (mm)} \times 0,143)$

- **Propuesta de Drinkwater**

El método utiliza grupos de variables (correspondientes a cada componente) ajustadas al modelo de Phantom para, posteriormente, utilizar el valor medio de “Z” de dichas variables para estimar el valor de cada componente “V”. Para ello, introduce dicho valor “z” en la fórmula general del modelo Phantom

$$Z = \frac{Vx \left(\frac{170,18}{E}\right)^2 - p}{s} \quad (\text{Sillero, M., 2005})$$

Actualmente, con las nuevas tecnologías existen aparatos electrónicos de bajo costo que estiman el porcentaje de grasa corporal en las que se considera el sexo del sujeto, la edad y la estatura, sin embargo el inconveniente con los equipos electrónicos dan resultados diferentes a los que se obtienen mediante las técnicas antropométricas.

**Tabla 1. Porcentaje de grasa ideal de sujetos normales y en distintos deportes**

<b>EL PORCENTAJE DE GRASA IDEAL</b>		
<b>CLASIFICACIÓN SEGÚN PORCENTAJE</b>		
<b>Clasificación</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>
<b>Delgado</b>	≤ 8%	≤ 15 %
<b>Optimo</b>	8 – 15 %	15 - 20 %
<b>Ligero Sobrepesado</b>	16 – 20%	21 – 25 %
<b>Sobrepesado</b>	21 - 24 %	25 - 32 %
<b>Obeso</b>	≥ 25 %	≥ 32 %
<b>Corredores de larga distancia</b>	4 – 9 %	6 – 15 %
<b>Luchadores</b>	4 – 10%	-----
<b>Gimnastas</b>	4 – 10 %	10 - 17 %
<b>Culturistas (elite)</b>	6 - 10 %	10 – 17 %
<b>Nadadores</b>	5 – 11 %	14 – 24 %
<b>Jugadores de Básquet</b>	7 – 11 %	18 – 27 %
<b>Remo</b>	11 - 15 %	18 – 24 %
<b>Tenistas</b>	14 – 17 %	19 – 22 %

Fuente: (Sillero, M., 2005)

## 2.24 Índice de masa corporal (IMC)

Es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

Clasificación del Riesgo de Enfermedad Basada en el Índice de Masa Corporal (I.M.C.) O Índice de Quetelet (1933).

<b>Índice Masa Corporal</b>	<b>(kg /m<sup>2</sup>)</b>
Bajo peso	≤18.5
Normal	18.5 – 24.9
Exceso de peso (sobrepeso)	25.0 – 29.9
Obesidad tipo I	30.0 – 34.9

Obesidad tipo II	35.0 – 39.9
Obesidad tipo III	$\geq 40$

Fuente: (American College of Sports Medicine , 2010)

### **2.24.1 Obesidad y sobrepeso**

Según datos de la Organización Mundial de la Salud en 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos; en general, alrededor del 13% de la población adulta mundial (un 11% de los hombres y un 15% de las mujeres) eran obesos; el 39% de los adultos de 18 o más años (un 38% de los hombres y un 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. (Organización Mundial de la Salud, 2016).

## **CAPITULO III. JUSTIFICACIÓN Y METODOLOGÍA**

### **3. Justificación**

Con la presente investigación podemos conocer y analizar los niveles de actividad física de las personas que acuden los fines de semana al Parque las Cuadras.

La inactividad física es responsable de más de 3 millones de muertes al año, la mayoría de las enfermedades no transmisibles en los países de ingresos bajos y medianos ingresos. (Pratt, M., et. al., 2012)

En todo el mundo, se estima que la inactividad física causa un 6% de la carga de enfermedad por enfermedad coronaria, un 7% de diabetes tipo 2, 10% de cáncer de mama y 10% de cáncer de colon. La inactividad causa un 9% de mortalidad prematura, o más de 5,3 millones de los 57 millones de muertes ocurridas en todo el mundo en 2008. (Hallal et. al., 2012)

En el año 2010 por Decreto Ejecutivo se crea la Ley del Deporte, Educación Física y Recreación en donde se establece que la recreación comprenderá todas las actividades físicas lúdicas que empleen el tiempo libre de una manera planificada, buscando una mejor salud y calidad de vida. Por ello es válido estudiar los niveles de actividad física en las personas que acuden al Parque las Cuadras.

Los datos disponibles en la actualidad en Ecuador sobre los niveles de actividad física en adultos desde los 18 a 60 años de edad son escasos de acuerdo con la Encuesta Nacional de

Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) del año 2012 (Freire, W., et. al., 2012), por ello la prescripción y seguimiento de la actividad física conlleva a que no llegue a las recomendaciones del American College Of Sport Medicine (ACSM); debido a esto, en la presente investigación se encuentra una motivación en dar a conocer el resultado de los niveles de actividad física en adultos desde los 18 a 60 años de edad que acuden al Parque las Cuadras a realizar actividad física, determinados mediante la aplicación del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

### **3.1 Formulación del Problema**

La expresión actividad física ha tenido una transformación importante en el transcurso del tiempo, al punto que dejó de ser entendida como algo meramente biomecánico y ahora se tienen en cuenta otros componentes de la dimensión humana, tales como el aspecto psicológico, espiritual y social; es decir, el concepto de actividad física pasó a ser algo más cualitativo y direccionado hacia una perspectiva de bienestar. (Sanclemente, Y., 2014)

La formulación del problema de investigación del presente trabajo está dirigida a dar respuesta a la siguiente interrogante, ¿Los Niveles de Actividad Física se encuentran en correlación con las Guías Del American College Of Sport Medicine?

### **3.2 Hipótesis**

¿Será que los niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años están en correlación con los indicadores de la Guías del American College Of Sport Medicine?

Se trata de una hipótesis unilateral de acuerdo a los datos bibliográficos.

### 3.3. Operacionalización de Variables

VARIABLE	INTERPRETACION PARA ESTUDIO	INDICADOR	ESCALA
<b>Edad</b>	Tiempo cronológico de una persona desde su nacimiento hasta el momento actual	Años cumplidos	Menos de 20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años 51 – 60 años
<b>Género</b>	Roles socialmente construidos	GÉNERO	Masculino Femenino LGBTI
<b>Niveles de Actividad Física</b>	Niveles de actividad física acorde a guías internacionales validadas ACSM	Niveles de actividad física	Nivel Bajo o Inactivo Nivel Moderado Nivel Alto
<b>Porcentaje de Grasa Corporal Masculino</b>	Niveles de Riesgo	Pliegues Cutáneos	Delgado (menos 8%) Óptimo (8-15%) Ligero Sobrepesado (16-20%) Sobrepesado (21-24%) Obeso (más 25%)
<b>Porcentaje de Grasa Corporal Femenino</b>	Niveles de Riesgo	Pliegues Cutáneos	Delgado (menos 15%) Óptimo (15-20%) Ligero Sobrepesado (21-25%) Sobrepesado (25-32%) Obeso (más 32%)
<b>Perímetro Abdominal Masculino</b>	Obesidad abdominal	Perímetro Abdominal	Bajo Riesgo $\leq$ 93 cm Riesgo Incrementado 94 A 101 cm Alto Riesgo $\geq$ 102 cm
<b>Perímetro Abdominal Femenino</b>	Obesidad abdominal	Perímetro Abdominal	Bajo Riesgo $\leq$ 79 cm Riesgo Incrementado 80 a 87 cm alto riesgo $\geq$ 88 cm

Elaborado por: Aquiles González González

### 3.4 Objetivos de la Investigación

#### 3.4.1. Objetivo General

- Comparar si los niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años se encuentran en correlación con las Guías del American College Of Sport Medicine.

### **3.4.2 Objetivos Específicos**

- Verificar si los niveles de actividad física cumplen las guías del American College Of Sport Medicine sobre actividad física para la salud en el lugar donde se realiza actividad física.
- Determinar los niveles de actividad física realizada.
- Evaluar el porcentaje masa grasa corporal.
- Evaluar el perímetro abdominal.

### **3.5 Metodología**

Tipo de estudio: Es un estudio descriptivo de tipo transversal, Se aplicará una encuesta a adultos comprendidos entre 18 a 60 años de edad en un Parque del Sur del Distrito Metropolitano en base al Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), para buscar si las personas tienen mayores niveles de actividad física con relación a las Guías del American College Of Sport Medicine, al mismo tiempo se realizó la toma de las siguientes mediciones:

#### **3.5.1 Parámetros Antropométricos**

- Peso (medido en kilogramos (Kg)).
- Talla (medido en centímetros (cm)).

#### **3.5.2 Para el Cálculo de la Masa Grasa Corporal**

Se realizó los siguientes Pliegues cutáneos con la fórmula de FAULKNER (1968) (medidos en milímetros (mm))

- Tricipital.

- Subescapular.
- Suprailiaco o Iliocrestal.
- Abdominal

### **3.5.3 Para el cálculo de la Cintura abdominal**

Se realizó la medición en cm.

LUGAR: Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito

TIEMPO: Mes de abril 2016

### **3.6 Criterios de inclusión**

- Realizar actividad física el fin de semana sábados y domingos en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito.
- Todo género (masculino, femenino y/o LGBTI)
- Edad comprendida entre 18 y 60 años.
- Haber manifestado su consentimiento en participar del trabajo de investigación.

### **3.7 Criterios de exclusión**

- Exclusión voluntaria del estudio.
- Estado de gestación.
- Realizar entrenamiento como es el caso de los deportistas de alto rendimiento.
- Impedimento médico o limitación física
- Sin aprobación del consentimiento informado.

### 3.8 Universo y Muestra

Para el cálculo muestral se usó el programa EPI Info Unmatched Case Control Study (Comparison of ILL and NOT ILL) versión 7.1.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2012 reporta que al evaluar la actividad física como la caminata como medio de transporte, por sexo y grupos de edad en adultos de 18 a menores de 60 años, se observa que en el caso de actividad física en general, de 19633 personas que realizan caminata el 40.8% tiene un nivel de actividad física mediana o alta actividad, y en un 24,4 % son inactivos. (Freire, W., et. al., 2012)

La proporción del género femenino que son inactivas es más alta que la de los hombres (23.6% vs. 25.3). Mientras que proporción género masculino con niveles de actividad física mediana o alta actividad física es más alta que la de las mujeres (43.4% vs. 38.4%). (Freire, W., et. al., 2012)

Para el cálculo se consideraron los siguientes parámetros:

Unmatched Cohort and Cross-Sectional Studies (Exposed and Nonexposed)

Two-sided confidence level: 95%

Power: 80%

Ratio (Unexposed : Exposed): 1

% outcome in unexposed group: 40%

Risk ratio: 1,5

Odds ratio: 2,25

% outcome in exposed group: 60,0%

	Kelsoy	Fleiss	Fleiss w/CC
Exposed	99	97	107
Unexposed	99	97	107
Total	198	194	214

Fuente: Epi Info versión 7.1.

Nivel de confianza 95%

### **3.8.1 Muestra**

La muestra de estudio estará representada por 214 personas que realicen actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito con un nivel de confianza de un 95%.

### **3.9 Procesamiento de Recolección de la Información**

El estudio está basado sobre una muestra de 214 sujetos, con respecto al género de la población objeto de estudio ninguna persona contestó en la encuesta que pertenecía al género LGBTI, lo cual no altero los resultados de la investigación.

Previo a la recolección de la información se determinó a las personas que cumplen con los criterios de inclusión, en base al Cuestionario Internacional de Actividad Física.

La medición de las variables antropométricas fueron medidas bajo los lineamientos de la ISAK descrito anteriormente en el marco teórico (talla, peso y pliegues cutáneos y perímetro de la cintura) de los sujetos en estudio, el procedimiento se realizó bajo una carpa en las áreas destinadas en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano del Sur; guardando el pudor y la integridad de cada sujeto de estudio; con el fin de realizar las mediciones reduciendo el error de la toma, acudieron con la menor cantidad de ropa posible (salvo pantaloneta e interior).

### **3.10 Plan de Análisis de Datos**

Con el fin de lograr la hipótesis y los objetivos planteados, comparar si los niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años se encuentran en correlación

con las Guías Del American College Of Sport Medicine, en el Parque las Cuadras de Sur del Distrito Metropolitano de la ciudad de Quito, Se tabuló la información obtenida mediante la aplicación del programa IBM SPSS STATISTICS 23 y con en la herramienta Office Excel 2010 para su análisis e interpretación; Además se realizaron gráficas tipo pastel, barras y tablas en la misma herramienta para una mejor comprensión de los resultados, con un margen de error de 5% en cuanto a la interpretación de resultados.

Para el análisis estadístico descriptivo de las variables cualitativas se llevó a cabo porcentajes, para el análisis descriptivo de variables cuantitativas se llevaron a cabo medidas de tendencia central y de dispersión.

Para el análisis inferencial entre variables cruzadas con las pruebas de significancia estadística respectiva: se realizaron el Test U Mann-Whitney y Chi cuadrado, se consideró diferencias estadísticamente significativas si la probabilidad de error es menor al 5% ( $p < 0,05$ ).

### **3.10.1 Instrumentos:**

Peso y talla: balanza con tallímetro Rice Lake

Pliegues: calibrador Calliper Lange.

Perímetro abdominal: Cinta métrica milimetrada MyoTape

### 3.11 Plan de Trabajo y Cronograma de Actividades

#### 3.11.1 Actividades

ACTIVIDADES	MESES																			
	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo			
	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA	1 SEMANA	2 SEMANA	3 SEMANA	4 SEMANA
Presentación y aprobación del tema de Tesis			X																	
Desarrollo del tema de Tesis					X	X														
Solicitar autorización en la EPEMMOP la realización de la investigación							X	X												
Investigación bibliográfica y trabajo de campo												X	X	X	X					
Procesamiento y análisis de datos															X					
Aprobación de Tesis																X	X			

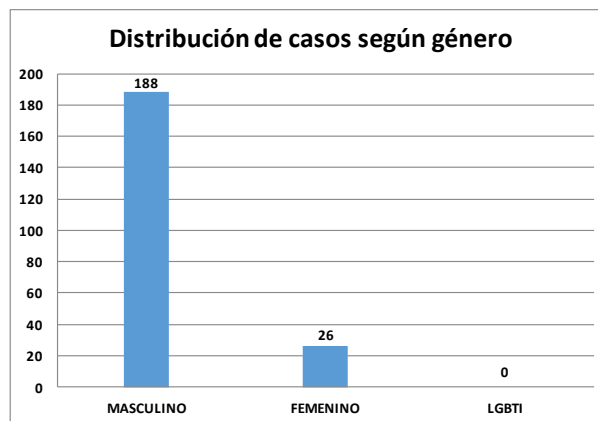
Elaborado por: Aquiles González González

## CAPITULO IV RESULTADOS

### 4. Resultados Del Estudio

#### 4.1 Resultados Generales:

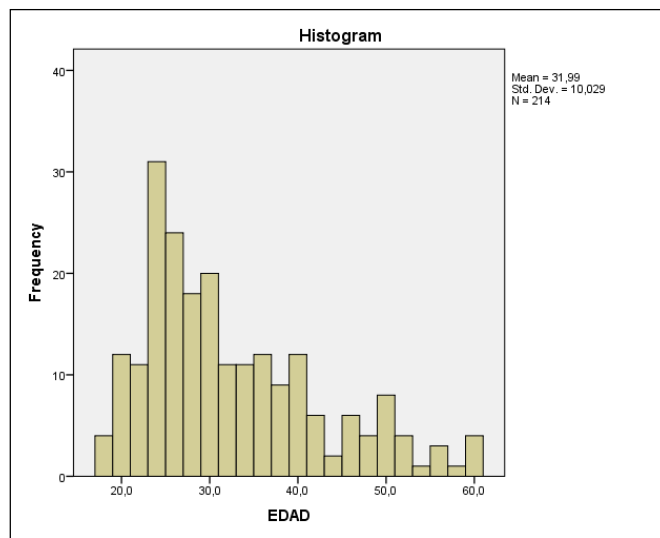
**Gráfico N° 1. Distribución de casos según género en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras.**



Fuente: Encuesta realizada  
Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que la distribución de género según los sujetos que acuden a realizar actividad física y que participaron en la presente encuesta en el Parque las Cuadras, el mayor porcentaje 87,9% (n=188) son masculinos, seguido del grupo femenino que corresponde al 12,1% (n=26).

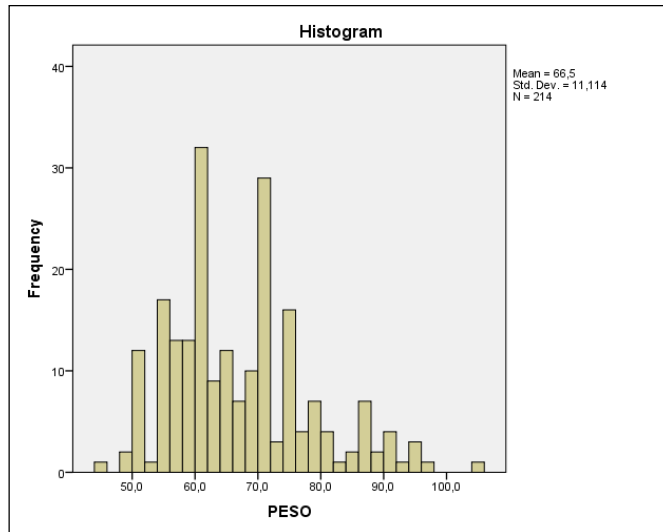
**Gráfico N° 2. Rangos edad de sujetos que acuden a realizar actividad física y que participaron en la presente encuesta.**



Fuente: Encuesta realizada  
Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que la mayoría de sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras y que participaron en la presente encuesta se encuentra edades comprendidas entre los 20 a 40 años, con una promedio de edad 31,99 años y un mínimo de 18 años y un máximo de 60 años de edad.

**Grafico 3. Peso en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

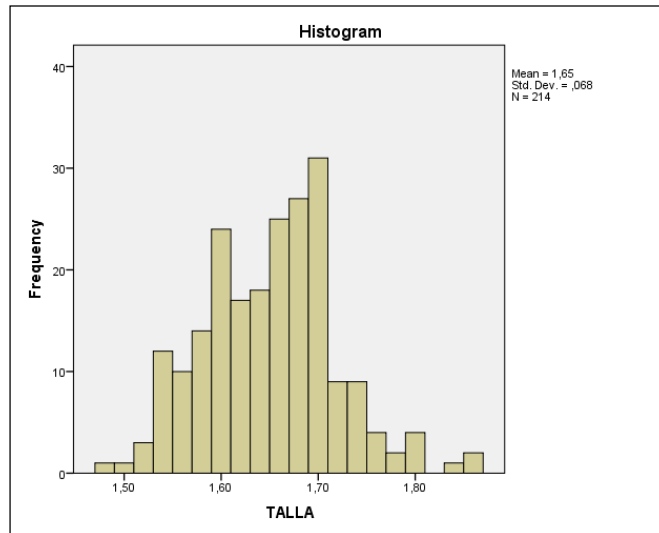


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que los sujetos del estudio presentan un promedio de 66,5 kg. de peso.

**Grafico 4. Talla en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

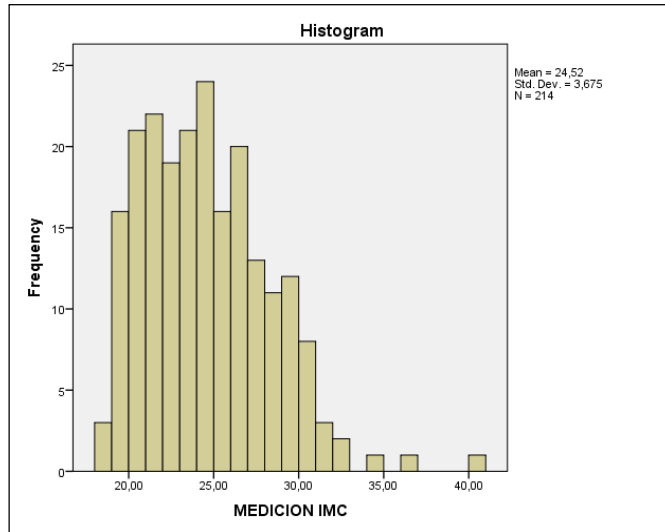


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que los sujetos del estudio presentan un promedio de 1,65 cm de estatura o talla.

**Grafico 5. Índice Masa Corporal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

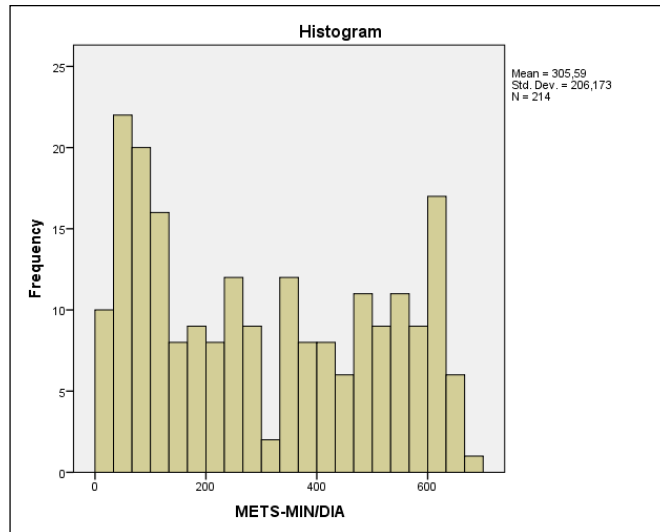


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que los sujetos del estudio presentan un promedio de 24,52 de Índice de Masa Corporal (I.M.C. Normal).

**Gráfico N° 6. Mets-min/día en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

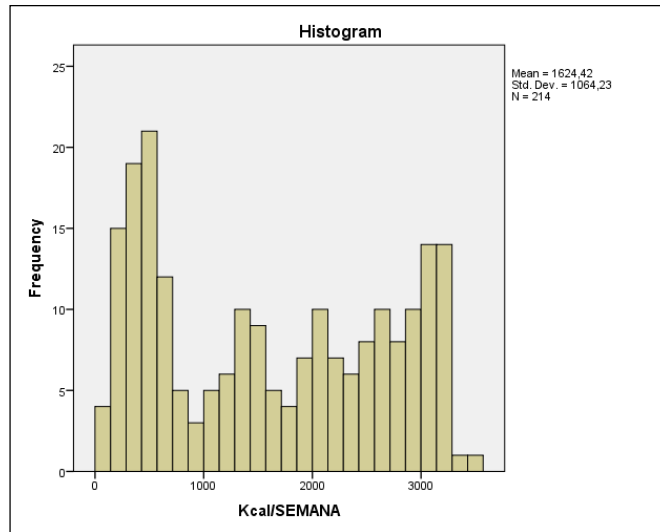


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que la mayoría de sujetos, que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, tienen gasto energético promedio fluctuando de 305,59 METs al día.

**Gráfico N° 7. Kcal/semana en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

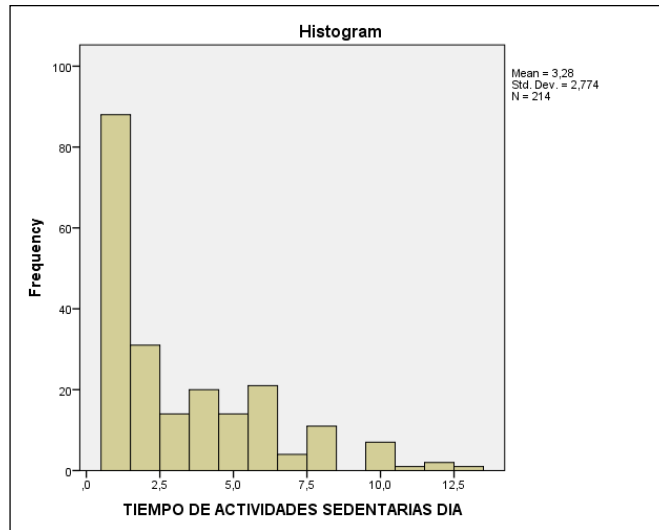


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que la mayoría de sujetos, que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, tienen gasto energético promedio fluctuando de 1624,42 Kcal/semana.

**Gráfico N° 8. Tiempo de actividades sedentarias al día en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

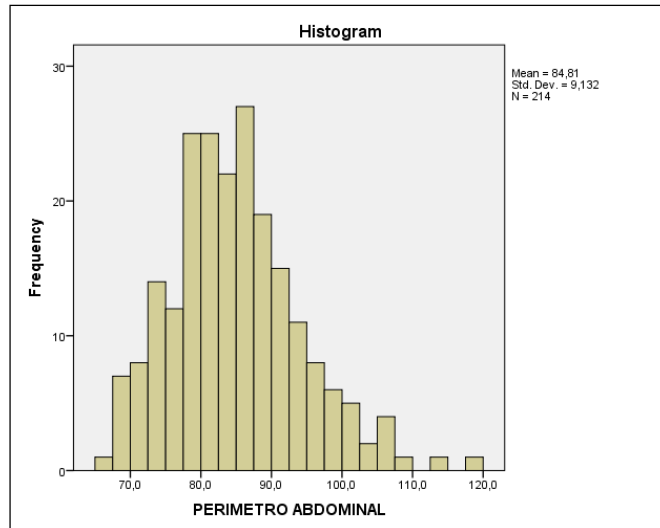


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que los sujetos, que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, tienen en promedio de 3,28 horas al día de inactividad física.

**Gráfico N° 9. Perímetro abdominal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

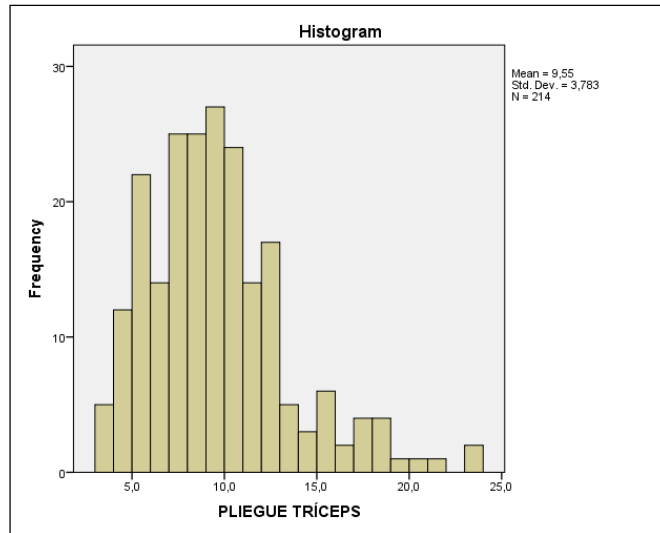


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, tienen un perímetro abdominal promedio de 84,80 en el caso del género masculino es normal.

**Gráfico N° 10. Pliegue del tríceps en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito, y que participaron en la presente encuesta.**

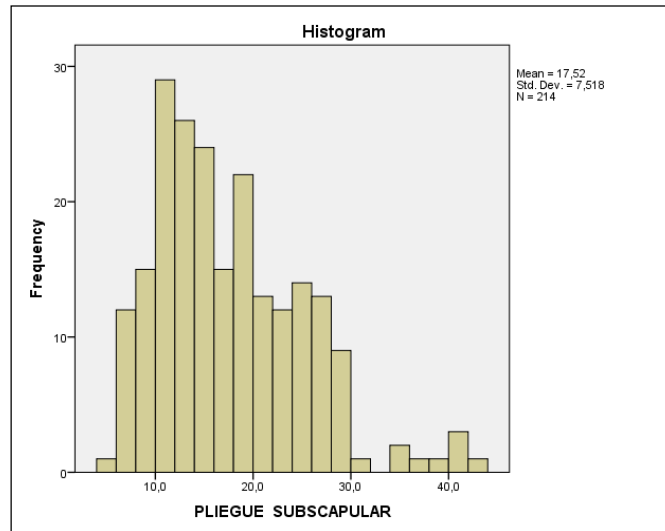


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que al realizar las mediciones antropométricas en los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, el pliegue cutáneo tríceps tienen un promedio de 9,55.

**Gráfico N° 11. Pliegue subescapular en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

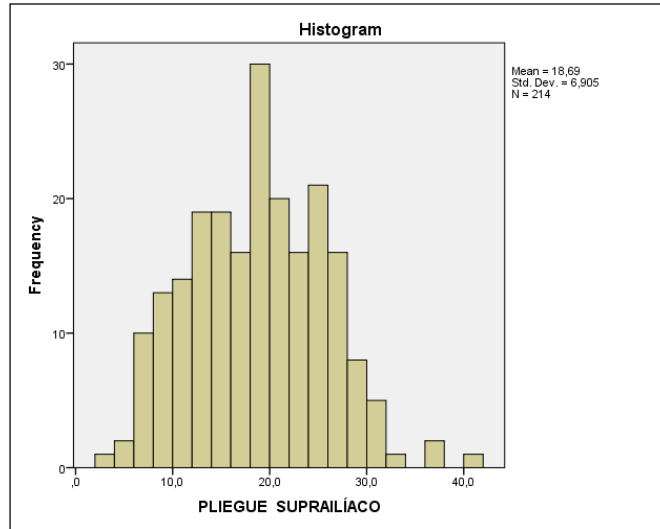


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que al realizar las mediciones antropométricas en los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, el pliegue cutáneo subescapular tienen un promedio de 17,52.

**Gráfico N° 12. Pliegue suprailíaco en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

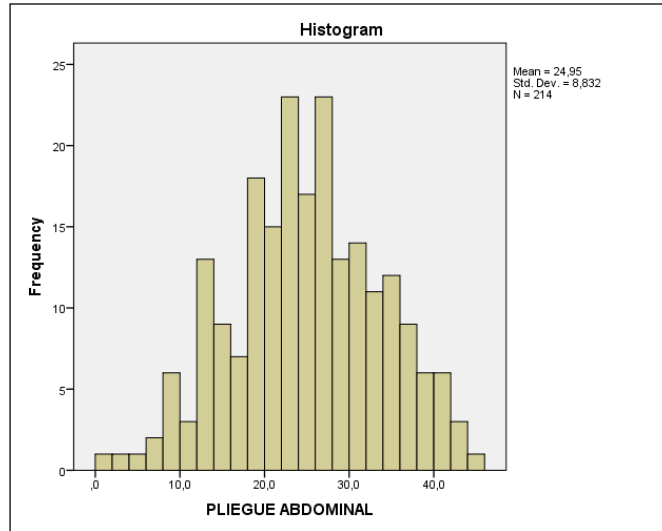


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que al realizar las mediciones antropométricas en los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, el pliegue cutáneo suprailíaco tienen un promedio de 18,69.

**Gráfico N° 13. Pliegue abdominal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

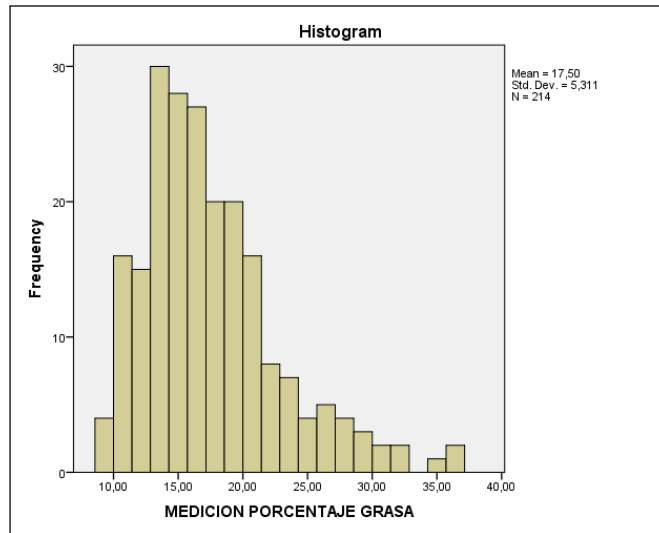


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que al realizar las mediciones antropométricas en los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, el pliegue cutáneo abdominal tienen un promedio de 24,97.

**Gráfico N° 14. Medición del porcentaje de grasa corporal en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

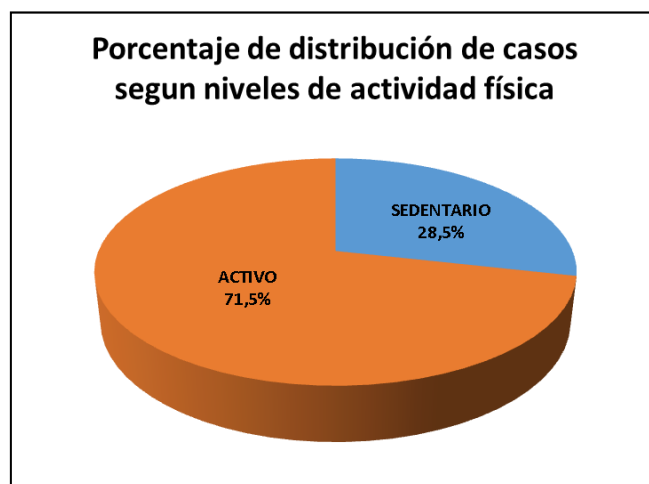
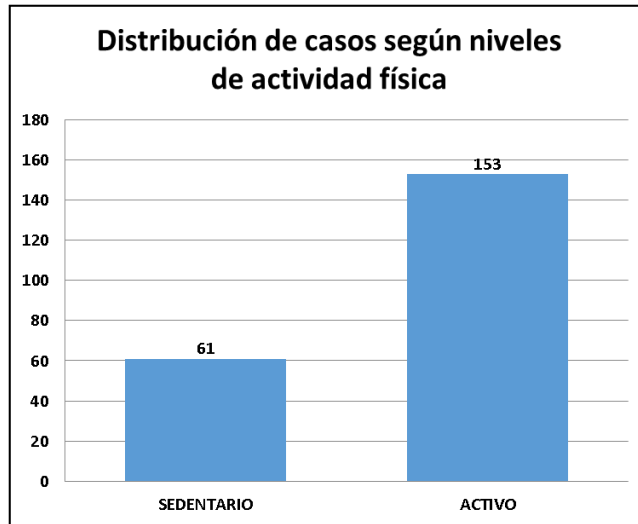


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Se puede observar que al realizar las mediciones antropométricas en los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, las mediciones del porcentaje de grasa corporal tienen un promedio de 17,50.

**Gráfico N° 15. Distribución de casos y porcentaje según niveles de actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito y que participaron en la presente encuesta.**

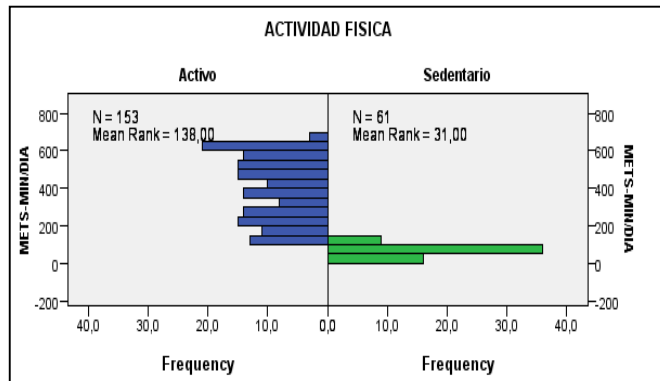


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Referente a la distribución de niveles de actividad física se encontraron los siguientes resultados generales, 71,5% (n=153) son activos o realizan alguna actividad física según recomendaciones del American College Of Sport Medicine ASCM, 28,5% (n=61) son sedentarios y no realizan actividad física regular.

**Figura N° 3. Comparación de la media de los niveles de actividad física y METs-min/día.**

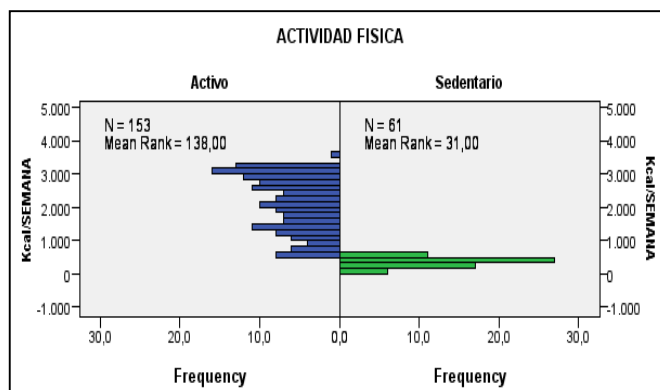


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Respecto a la actividad física, la figura 3 representa la comparación de los niveles de actividad física y el gasto energético fluctuando METs-min/día, Los resultados de acuerdo con el Test U Mann-Whitney 9.333,000 son estadísticamente significativos en relación a ser activo y sedentario, con una  $p < 0.05$ .

**Figura N° 4. Comparación de la media de los niveles de actividad física y Kcal/semana.**

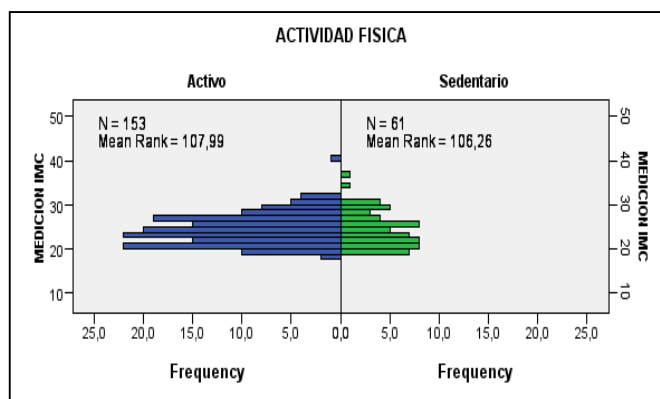


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Respecto a la actividad física, la figura 4 representa la comparación de los niveles de actividad física y el gasto energético Kcal/semana, los resultados de acuerdo con el Test U Mann-Whitney 9.333,000 son estadísticamente significativos en relación a ser activo y sedentario, con una  $p < 0.05$ .

**Figura N° 5. Comparación de la media de los niveles de actividad física y el índice masa corporal.**

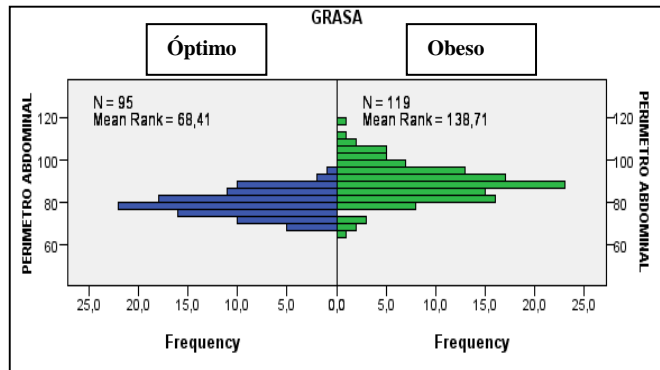


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Respecto a la actividad física, la figura 5 representa la comparación de los niveles de actividad física y el índice masa corporal, los resultados de acuerdo con el Test U Mann-Whitney 4.742,000 no son estadísticamente significativos en relación a ser activo y sedentario, con una  $p \geq 0.05$ .

**Figura N° 6. Comparación de la media de porcentaje de grasa corporal y perímetro abdominal.**

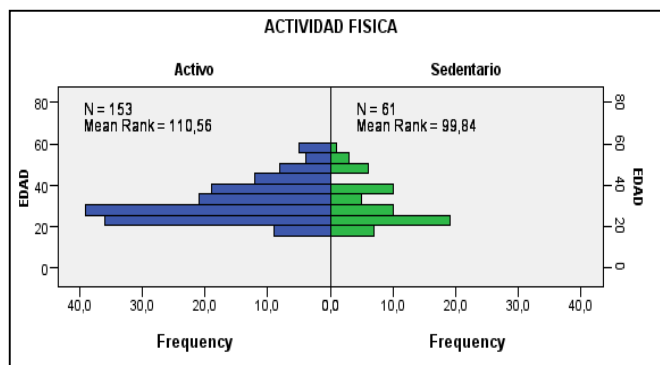


Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Respecto al porcentaje de grasa, la figura 6 representa la comparación del porcentaje de grasa corporal y el perímetro abdominal, los resultados de acuerdo con el Test U Mann-Whitney 9.366,500 son estadísticamente significativos en relación a ser obeso o tener un porcentaje de grasa corporal óptimo, con una  $p \leq 0.05$ .

**Figura N° 7. Comparación de la media de los niveles de actividad física y la edad.**



Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Respecto a la actividad física, la figura 4 representa la comparación de los niveles de actividad física y la edad, los resultados de acuerdo con el Test U Mann-Whitney 5.134,000 no son estadísticamente significativos en relación a ser activo y sedentario con respecto a la edad, con una  $p \geq 0.05$ .

**Tabla N° 2. Tabla de análisis de doble entrada, con la variable niveles de actividad física y género en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito.**

		ACTIVIDAD FISICA		Total
		Sedentario	Activo	
GENERO	Femenino	11	15	26
	Masculino	50	138	188
Total		61	153	214

Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Al comparar la relación que existe entre los niveles de actividad física y género, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre el género con respecto al hecho de ser sedentario o activo, ( $\chi^2 = 0,096, p = \geq 0,05$ ).

**Tabla N° 3. Tabla de análisis de doble entrada, con las variables porcentaje de grasa corporal y género en sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras del Distrito Metropolitano de Quito.**

		PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL		Total
		Optimo	Obeso	
GENERO	Femenino	1	25	26
	Masculino	94	94	188
Total		95	119	214

Fuente: Encuesta realizada

Elaborado por: Aquiles González González

Al comparar la relación que existe entre el porcentaje de grasa corporal y género, se encontraron diferencias estadísticamente significativas, el género femenino tiende a ser más obesos que el género masculino, ( $\chi^2 = 0,00, p = \leq 0,05$ ).

## CAPITULO V DISCUSIÓN

El presente estudio realizado en el Parque Las Cuadras en sujetos que acuden a realizar actividad física, al correlacionar la variable Índice Masa Corporal con la actividad física, la Organización Mundial de la Salud, en el año 2016 indica la falta de actividad física es un factor de riesgo considerable para las enfermedades no transmisibles, como los accidentes cerebro-vasculares, la diabetes y el cáncer, además considera al Índice Masa Corporal como un indicador epidemiológico asociado a la obesidad, en el ámbito mundial el 60% de la población no realiza actividad física necesaria para obtener beneficios para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2016). En nuestra investigación con una muestra de 214 sujetos que acuden al Parque las Cuadras tienen un Índice Masa Corporal promedio de 24,52, (IMC. normal), siendo el 87,9% del género masculino y 12,1% género femenino de los cuales el 71,5% son activos, contradiciendo a las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud.

En esta investigación los resultados indican que los sujetos que acuden al Parque las Cuadras tienen un Índice Masa Corporal de 24,52, (IMC. normal); mientras que estudio realizado por (Hunt, K., et. al., 2014), mediante un ensayo clínico 747 sujetos aficionados del fútbol presentan un índice de masa corporal de 28 kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso); en otro estudio realizado por (Panchi, L., 2013), en 131 sujetos el 43,5% tenían un Índice de Masa Corporal (IMC) normal; los datos del presente estudio contradicen el estudio de Hunt, K., et. al., pero coinciden con el estudio de Panchi L., por lo tanto los resultados del estudio en el Parque las Cuadras se relacionan con este estudio.

En esta investigación los resultados indican que los sujetos que acuden al Parque las Cuadras tienen un Índice Masa Corporal promedio de 24,52, (IMC. normal); (Panchi, L., 2013), evidenció que en 131 sujetos el 43,5 % tenían un Índice de Masa Corporal (IMC) normal; mientras que en el estudio realizado por (Hunt, K., et. al., 2014), mediante un ensayo clínico 747 sujetos aficionados del fútbol presentaron un Índice de Masa Corporal de 28kg/m<sup>2</sup> (sobrepeso); en tanto que (Salazar, C., 2015), en un estudio realizado en 30 sujetos perteneciente al Grupo de Intervención y Rescate (GIR) de la Policía Nacional del Ecuador, reporta que el Índice de masa corporal promedio en oficiales es de 27,12 (sobrepeso) y en clases fue de 25,88 (sobrepeso). Los datos del presente estudio coinciden únicamente con un solo estudio citado y difieren de los restantes, por lo que considero que ante las diferencias encontradas es importante realizar nuevos estudios en relación al Índice de Masa Corporal (IMC) en los sujetos que realizan actividad física.

En este estudio se encontró que los sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras tiene un gasto energético promedio de 1624,42 METs minuto semana; mientras que en el estudio de (Hall, J., et. al., 2010), en 79 sujetos de los cuales 62 del sexo masculino y 17 del sexo femenino, el objetivo era estimar la prevalencia del nivel de actividad física, estado nutricional y obesidad abdominal en profesores del área de la cultura física de la ciudad de Mexicali, Baja California. México, mencionan que la cantidad de METs minuto semana tiene una media de 3020.4; según (Serón, P., et. al., 2010) menciona que la cantidad de METs minutos semana fluctúa entre 1600 para el género femenino y 2150 para el masculino; mientras que (Delgado, E., 2014), en un estudio con 99 sujetos de entre 18 y 69 años de edad que acudieron a consultas de atención primaria en la que se evaluó los niveles de actividad física en sujetos con exceso de peso indica que, La media en METs de la actividad física total en los sujetos con obesidad tipo 1

presenta un resultado de 2.045,96 METs en los hombres y de 2.094,09 METs en las mujeres, la media en METs de la actividad física total en los sujetos con sobrepeso tipo 2 presenta un resultado de 2.842,75 METs en los hombres y de 1.919,78 METs en las mujeres; con lo que se concluye que estos estudios se encuentran en correlación con las guías del American College Of Sport Medicine en donde se indica que para tener un nivel de actividad física alta debe estar sobre los 1.500 METs-min/semana.

En un estudio realizado en Chile por (Serón, P., et. al., 2010), en 1.535 sujetos de ambos sexos, de la población urbana de Temuco., se determinó Nivel de Actividad Física a través del IPAQ (versión en español de 2002) en el que se evaluó el sexo, de los cuales 71,1% eran mujeres, 37,3% de la muestra estaban laboralmente activos; según (Sanabria, H., et. al., 2014), en un estudio de 172 sujetos, manifiesta que el 52,4% son más activos en el género masculino; en nuestro estudio realizado en sujetos de ambos géneros la mayor participación fue del género masculino 87,9%, quienes son más activos, estos datos contradicen el estudio de Serón, P. et. al., pero coinciden con el estudio de Sanabria, H., et. al., resultados que coinciden debido a que en la muestra de estos dos estudios existió mayor asistencia de sujetos del género masculino a realizar actividad física.

En nuestro estudio las mediciones antropométricas pliegues cutáneos en los sujetos que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, el pliegue cutáneo subescapular tienen un promedio de 17,52 mm y el pliegue cutáneo abdominal tienen un promedio de 24,97mm; en el estudio (Salazar, C., 2015), en relación al porcentaje de grasa entre policías oficiales y clases del Grupo de Intervención y Rescate (GIR) de la Policía Nacional del Ecuador en 30 sujetos reporta que los pliegues cutáneos subescapular promedio de 25,200 mm para los oficiales y 16,120 mm para los policías y el

pliegue abdominal de 25,400 mm para los oficiales y 15,860 mm para los policías; los datos del presente estudio están en relación los pliegues cutáneos subescapular no así los pliegues cutáneos abdominal que indican que los policías tienen más porcentaje de grasa abdominal.

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 ENSANUT-ECU realizada por (Freire, W., et. al., 2012), mediante la aplicación del International Physical Activity Questionnaire versión extensa, en 1724 sujetos adultos de 18 años a menores de 60 años, de áreas urbanas en la ciudad de Quito, son inactivos 24,4%, baja actividad 33,1% y mediana o altamente activos el 42,6% indistintamente del género. En nuestra investigación realizada con el Cuestionario Internacional de la Actividad Física versión corta en el Parque las Cuadras los fines de semana, se encuentra que la muestra es de 214 sujetos, el 28,5%, son sedentarios y el 71,5 son activos según las recomendaciones del American College Of Sport Medicine (ASCM). Los hallazgos encontrados en el estudio mencionado por (Freire, W., et. al., 2012) y el desarrollado en esta investigación son similares debido a que los dos estudios son realizados en la población ecuatoriana en la ciudad de Quito.

En nuestro estudio encontramos que los sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras presentaron un perímetro abdominal promedio de 84,80 (normal); En un estudio, realizado por (Aráuz, A.; et. al., 2013), en 131 sujetos en donde evalúa la circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular en 325 sujetos adultos (76,9% mujeres), con edad entre 20 y 44 años, residentes del área de Salud de Santa Ana, Costa Rica, la media de la circunferencia abdominal en mujeres fue de  $86,4 \pm 12,4$  cm y de  $88,1 \pm 11,5$  cm en los hombres; mientras que un estudio realizado por (Panchi, L., 2013), en 131 sujetos, indica que el 52,7 % de los mismos presentaron un

perímetro abdominal elevado (obesidad abdominal); resultados que coinciden con Aráuz, A. et. al., en el caso de la circunferencia abdominal en hombres, en el caso del Panchi L. debido a que en la muestra de estos dos estudios existió mayor asistencia de sujetos del género masculino a realizar actividad física, demostrándose que es necesario realizar más estudios en la población Ecuatoriana, debido a las diferencias encontradas en estos dos estudios a pesar de que los mismos han sido realizados en la ciudad de Quito.

Con respecto a la edad (Serón, P., et. al., 2010), en su estudio mencionan que el grupo de menos de 50 años tuvieron un nivel de actividad significativamente mayor en lo correspondiente a actividades del trabajo y transporte; por lo tanto los resultados del estudio en el Parque las Cuadras se relacionan ya que los sujetos entre los 20 y 40 de edad son en su mayoría más activos debido que es la población económicamente activa.

En nuestro estudio se puede observar que los sujetos, que acuden a realizar actividad física los fines de semana en el Parque las Cuadras, tienen en promedio de 3,28 horas al día de inactividad física; Según un estudio de realizado por (Garrido,A., 2014), en 328 sujetos el tiempo dedicado a las actividades sedentarias corresponde a mas de 2 horas 43,3%, seguido por 1 y dos horas 41,5% y menos de 1 hora 15,3%; mientras que una investigación realizada en Colombia por (Rangel, L., et. al., 2015), en 306 sujetos estudiantes universitarios, mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), encontró los siguientes resultados, la mediana de diario estilo de vida sedentario fue de 12 horas, con un rango intercuartil de 4 horas; concluyéndose los estudios citados y el nuestro demuestran resultados similares en cuanto al tiempo de inactividad física.

## CAPÍTULO VI CONCLUSIONES

1. Se demostró que el gasto energético fluctuante de METs minuto semana en los sujetos que acuden a realizar actividad física en el Parque las Cuadras esta en niveles de actividad física altos y que de esta manera pueden reducir Índice de Masa Corporal.
2. Los sujetos que son inactivos tiene más riesgos de padecer enfermedades no transmisibles como la diabetes, hipertensión, etc..
3. En las personas encuestadas, la distribución de porcentaje de grasa corporal en el género femenino se encontró que tienen obesidad en relación al género masculino que presenta porcentajes de grasa óptima.
4. Los sujetos que realizaron la encuesta respondieron consistentemente la misma en un 98% de confiabilidad.
5. Los METs alcanzados en este estudio por los sujetos que acuden al Parque las Cuadras a realizar actividad física están en Correlación con las Guías del American College Of Sport Medicine.

## **CAPITULO VII RECOMENDACIONES**

1. Se debe implementar en los puntos de Salud, personal que tenga conocimientos en antropometría para que realicen las mediciones del perímetro abdominal y pliegues cutáneos a las personas que acuden al Parque las Cuadras y de esta manera hacer una mejor prescripción de actividad física.
2. Paralelamente se debe evaluar la prescripción de actividad física, la misma que debe ser prescrita de manera individualizada a cada persona.
3. La forma y calidad de la actividad física debe ser evaluada por los Especialistas en Medicina del Deporte; debido que la actividad física que realizan en el Parque las Cuadras es deficiente en especial en los casos del género femenino.
4. Realizar cada cierto tiempo la actualización de los niveles de actividad física para saber si la persona sigue siendo sedentaria y dar recomendaciones para que mejoren su calidad de vida y de esta manera evitar enfermedades no transmisibles como la diabetes, hipertensión, etc..

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvero, J, et. al. (2009). Protocolo de Valoración de la Composición Corporal para el Reconocimiento Médico-Deportivo. Documento de Consenso del Grupo Español de Cineantropometría de la Federación Española de Medicina del Deporte. Archivos de Medicina del Deporte, 166-179. Obtenido de Protocolo de Valoración de la Composición Corporal para el Reconocimiento Médico-Deportivo. Documento de Consenso del Grupo Español de Cineantropometría de la Federación Española de Medicina del Deporte.
- Alvero, J., et.al. (2011). Somatotipo, Masa Grasa y Muscular del Escalador Deportivo Español de Elite. Int. J. Morphol., 1223-1230.
- American College of Sports Medicine . (2010). ACSM'S Health-Related Physical Fitness Assessment Manual. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins Health.
- Aráuz, A.; et. al. (2013). La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. Acta Médica Costarricense, (págs. 122-127). San José, Costa Rica.
- Arcodia, J. (2002). Cine Gim 2002 - Versión 1.8. Obtenido de Cine Gim 2002 - Versión 1.8: <https://es.scribd.com/document/153917260/4-Cine-Gim-V-1-8-5-Componentes-Somatotipo-Proporcionalidad>
- Canda, A. (2012). Variables Antropométricas de la Población Deportista Española. Madrid: Unidad editora: Consejo Superior de Deportes. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Carranza, A. (Noviembre de 2005). El uso de las tablas antropometricas en ergonomia. Obtenido de El uso de las tablas antropometricas en ergonomia: <http://es.calameo.com/read/00097473990efbf36457c>
- Delgado, E. (2014). Evaluación del Nivel de Actividad Física en Sujetos con Exceso de Peso que Acuden a Consultas de Atención Primaria.
- Di Blasio, A., et. al. (2017). European Medical Fitness Congress. Obtenido de Cuestionario Internacional de Actividad Física para uso con jóvenes y adultos de mediana edad (15-69 años): <http://www.medicalfitnesscongress.com/index.php/es/emf-congress-es/blog-2/item/138-cuestionario-internacional-de-actividad-fisica-para-uso-con-jovenes-y-adultos-de-mediana-edad-15-69-anos>
- Freire, W., et. al. (2012). Tomo I, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. Quito.

- Garita, E. (2006, Julio). Motivos de Participación y Satisfacción en la Actividad Física, el Ejercicio Físico y el Deporte. Revista MHSalud® (ISSN: 1659-097X).
- Garrido, A. (2014). La Práctica de actividad física y hábitos de salud de los futuros maestros en Educación Primaria de la Universidad de Barcelona. Un estudio sobre la incidencia de la Educación Física vivida en la ESO en su futura acción docente.
- González, P., et. al. (2003). Manual de Antropometría. Cuba, Cuba.
- Hagströmer, M, et. al. (2008). Validez concurrente de una versión modificada del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ-A) en adolescentes europeos: El estudio HELENA. PUBMED.
- Hall, J., et. al. (2010). Actividad Física, Estado Nutricional y Obesidad Abdominal en Profesores del Área de la Cultura Física. Rev.int.med.cienc.act.fís.deporte, 209-220.
- Hallal et. al. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet, 380: 247-57.
- Hunt, K., et. al. (2014). A gender-sensitised weight loss and healthy living programme for overweight and obese men delivered by Scottish Premier League football clubs (FFIT): a pragmatic randomised controlled trial. Lancet, 1211-1221.
- Lopategui, E. (2012). La Prescripción de Ejercicio desde el Punto de Vista de la Actividad Física. Obtenido de La Prescripción de Ejercicio desde el Punto de Vista de la Actividad Física: [http://www.saludmed.com/PEjercicio/contenido/Rx\\_Ejercicio\\_Actividad\\_Fisica.pdf](http://www.saludmed.com/PEjercicio/contenido/Rx_Ejercicio_Actividad_Fisica.pdf)
- Lopategui, E. (2013). Prescripción de ejercicio - delineamientos más recientes: American College of Sports Medicine (ACSM) - 2014. Obtenido de Prescripción de ejercicio - delineamientos más recientes: American College of Sports Medicine (ACSM) - 2014.: <http://www.saludmed.com/rxejercicio/rxejercicio.html>
- Marfell, M., et. al. (2006). Estándares Internacionales para Mediciones Antropométricas.
- Martínez, J., et. al. (2013). Antropometría, Manual Básico para Estudio de Salud Pública, Nutrición Comunitaria y Epidemiología Nutricional. Obtenido de Antropometría, Manual Básico para Estudio de Salud Pública, Nutrición Comunitaria y Epidemiología Nutricional: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez\\_y\\_Ortiz\\_Antropometria\\_manual\\_basico\\_SP\\_NC\\_y\\_Epi\\_2013.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/28100/1/Martinez_y_Ortiz_Antropometria_manual_basico_SP_NC_y_Epi_2013.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (2010). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Obtenido de Recomendaciones mundiales sobre la

actividad física para la salud:  
[http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet\\_recommendations/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/es/)

Organización Mundial de la Salud. (Junio de 2016). Obesidad y sobrepeso. Recuperado el Junio de 2016, de Obesidad y sobrepeso: [www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/](http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/)

Organización Mundial de la Salud. (Junio de 2016). Obesidad y sobrepeso. Obtenido de Obesidad y sobrepeso: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>

Organización Mundial de la Salud. (2017). ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? Obtenido de ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa?: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical\\_activity\\_intensity/es/](http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)

Organización Mundial de la Salud. (Enero de 2017). 10 datos sobre la actividad física. Obtenido de 10 datos sobre la actividad física: [http://www.who.int/features/factfiles/physical\\_activity/es/](http://www.who.int/features/factfiles/physical_activity/es/)

Organización Mundial de la Salud. (Febrero de 2017). Actividad física. Obtenido de Actividad física: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>

Panchi, L. (2013). Nivel de Actividad Física y su Relación con el Exceso de Peso y Factores Socio-demográficos en Trabajadores de la Universidad Internacional del Ecuador, Sede Campus Principal.

Pancorbo, A. (2008). Medicina y Ciencias del Deporte y la Actividad Física. Barcelona: Oceano.

Panero, J., et. al. (1996). Las Dimensiones Humana en los Espacios Interiores "Estandares Antropométricos". En M. Z. Julius Panero, Las Dimensiones Humana en los Espacios Interiores "Estandares Antropométricos". Mexico: Ediciones G. Gili, SA, México. D.F. 1984.

Pratt, M., et. al. (2012). The implications of megatrends in information and communication technology and transportation for changes in global physical activity. *Lancet*, 380: 282–93.

Ramírez, A. (2006). Antropometría del trabajador minero de la altura. *Anales de la Facultad de Medicina*, 298-309.

Rangel, L., et. al. (2015). Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutrición Hospitalaria*, 629-636.

Romero, T. (2009). Hacia una definición de Sedentarismo. *Revista chilena de cardiología*, 409-413.

- Salazar, C. (2015). Diferencias de la Capacidad Aeróbica y Porcentaje de Grasa entre Policías Oficiales y.
- Sanabria, H., et. al. (2014). Nivel de actividad física en los trabajadores de una Dirección Regional de Salud de Lima, Perú. *Rev. salud pública*, 53-62.
- Sanclemente, Y. (2014). Factores motivacionales que influyen en la adherencia a la actividad física en los usuarios del Gimnasio Zona Fitness. *Revista de Educación Física*.
- Serón, P., et. al. (2010). Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población Chilena. *Rev. méd. Chile*, 138: 1232-1239.
- Sillero, M. (2005). Teoría Kinantropometría. En M. Sillero, *Teoría Kinantropometría*.
- Tercedor, P., et. al. (2007). Incremento del consumo de tabaco y disminución del nivel de práctica de actividad física en adolescentes españoles. *Estudio AVENA. Nutrición Hospitalaria*, 89-94.

## ANEXOS

### Anexo I. Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)

#### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ)

Nos interesa conocer el tipo de actividad física que usted realiza en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que destinó a estar activo/a en los últimos 7 días. Le informamos que este cuestionario es totalmente anónimo.

Género:      Hombre       Mujer       GLBTI

Edad: \_\_\_\_\_ años; Empresa/Institución: \_\_\_\_\_ Centro  
de trabajo: \_\_\_\_\_; Profesión: \_\_\_\_\_

Departamento en el que Trabaja: \_\_\_\_\_

<b>1.- DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿EN CUÁNTOS REALIZO ACTIVIDADES FÍSICAS INTENSAS TALES COMO LEVANTAR PESOS PESADOS, CAVAR, EJERCICIOS HACER AERÓBICOS O ANDAR RÁPIDO EN BICICLETA?</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna actividad física intensa (pase a la pregunta 3)	
<b>2.- HABITUALMENTE, ¿CUÁNTO TIEMPO EN TOTAL DEDICÓ A UNA ACTIVIDAD FÍSICA INTENSA EN UNO DE ESOS DÍAS?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	
<b>3.- DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿EN CUÁNTOS DÍAS HIZO ACTIVIDADES FÍSICAS MODERADAS TALES COMO TRANSPORTAR PESOS LIVIANOS, O ANDAR EN BICICLETA A VELOCIDAD REGULAR? NO INCLUYA CAMINAR</b>	
Días por semana (indicar el número)	
Ninguna actividad física moderada (pase a la pregunta 5)	
<b>4.- HABITUALMENTE, ¿CUÁNTO TIEMPO EN TOTAL DEDICÓ A UNA ACTIVIDAD FÍSICA MODERADA EN UNO DE ESOS DÍAS?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	
<b>5.- DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿EN CUÁNTOS DÍAS CAMINÓ POR LO MENOS 10 MINUTOS SEGUIDOS?</b>	
Días por semana (indique el número)	
Ninguna caminata (pase a la pregunta 7)	
<b>6.- HABITUALMENTE, ¿CUÁNTO TIEMPO EN TOTAL DEDICÓ A CAMINAR EN UNO DE ESOS DÍAS?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	
<b>7.- DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿CUÁNTO TIEMPO PASÓ SENTADO DURANTE UN DÍA HÁBIL?</b>	
Indique cuántas horas por día	
Indique cuántos minutos por día	
No sabe/no está seguro	

**Variables Antropométricas:**

<b>Talla (cm)</b>				
<b>Peso (kg)</b>				
<b>Perímetro abdominal (cm)</b>				
<b>Pliegues cutáneos (mm)</b>	<b>Toma 1</b>	<b>Toma 2</b>	<b>Toma 3</b>	
<b>Tríceps</b>				
<b>Sub-escapular</b>				
<b>Supra-ilíaco</b>				
<b>Abdominal</b>				

**Anexo II: Informe automático del cuestionario internacional de actividad física.**

IPAQ - AUTOMATIC REPORT - Spanish Argentina version - self-admin short - Di Blasio e

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Pegar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Formato condicon

B3 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Nombre y apellidos								
2	Edad		años						
3	Peso		kilogramos						
4									
5	<p><b>CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FISICA</b>  <b>PARA SER UTILIZADO CON ADULTOS JOVENES Y DE MEDIANA EDAD (15- 69 años)</b></p>								
6	<p>Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los <b>últimos 7 días</b>. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.</p>								
7	<p>Piense en todas las actividades <b>intensas</b> que usted realizó en los <b>últimos 7 días</b>. Las actividades físicas <b>intensas</b> se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos <b>10 minutos</b> seguidos.</p>								
8									
9	<p><b>1. Durante los últimos 7 días, ¿en cuantos realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?</b></p>								
10									
11		días por semana		Ninguna actividad física intensa. Vaya a la pregunta 3					
12									
13	<p><b>2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?</b></p>								
14									
15		horas por día		minutos por día		No sabe/No está seguro			
16									
17									
18	<p>Piense en todas las actividades <b>moderadas</b> que usted realizó en los <b>últimos 7 días</b>. Las actividades <b>moderadas</b> son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos <b>10 minutos</b> seguidos.</p>								
19									
20	<p><b>3. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.</b></p>								
21									
22		días por semana		Ninguna actividad física moderada. Vaya a la pregunta 5					
23									
24	<p><b>4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?</b></p>								

Cuestionario Report Foglio3

IPAQ - AUTOMATIC REPORT - Spanish Argentina version - self-admin short - Di Blasio et al

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Combinar y centrar Ajustar texto Número Formato condicional

B3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
23									
24		4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?							
25									
26		horas por día		minutos por día				No sabe/No está seguro	
27									
28									
29		Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.							
30									
31		5. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos caminó por lo menos 10 minutos seguidos?							
32									
33		días por semana						Ninguna caminata. Vaya a la pregunta 7	
34									
35		6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?							
36									
37		horas por día		minutos por día				No sabe/No está seguro	
38									
39									
40		La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.							
41									
42		7. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?							
43									
44		horas por día		minutos por día				No sabe/No está seguro	
45									
46		Este es el final del cuestionario, gracias por su participación.							
47									
48									
49									
50									
51									
52									
53									
54									
55									

Cuestionario Report Foglio3


Blasio et al. [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celdas Estilos

Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

SUGERENCIA: utiliza la tecla del tabulador para desplazarte por las celdas editables



Informe automático del CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Autores: Andrea Di Blasio Ph.D, M.Sc., B.Sc.; Francesco Di Donato B.Sc.; Cristina González Castro B.Sc.  
[andiblasio@email.com](mailto:andiblasio@email.com)

80%

IPAQ - AUTOMATIC REPORT - Spanish Argentina version - self-admin short - Di Blasio et al. [Modo de compatibilidad] - Microsoft Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista

Cortar Copiar Pegar Copiar formato Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas

Times New Rom 16 A A Ajustar texto

Formato Dar formato Estilos de condicional como tabla celda Insertar Eliminar Formato Celdas

Autosuma Rellenar Borrar Ordenar y filtrar Buscar y seleccionar Modificar

H16 fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Nombre y apellidos	0											
2	Edad	0	años										
3	Peso	0	kilogramos										
4	Estimado/a Señoría, este informe representa una estimación de su dedicación metabólica semanal a caminar y realizar actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa. Los cálculos tienen el propósito de clasificar su actividad física diaria con el fin de determinar si la cantidad y calidad de movimiento semanal debería incrementarse, o no, para así prevenir todas aquellas patologías asociadas con un estilo de vida sedentario. Este informe automático ha sido creado por Andrea Di Blasio, Ph.D., Francesco Di Donato, B.Sc. y Christian Mazzocco, en la "Unidad de Endocrinología" del "Departamento de Medicina y Ciencias del Envejecimiento" de "G. D'Annunzio" Universidad de Chieti-Pescara (Italia), y por Cristina Gonzalez Castro, siguiendo el protocolo de evaluación IPAQ.												
6	Caminar	0	MET-min/semana				0,00	Kcal/semana					
7	Actividades físicas moderadas	0	MET-min/semana				0,00	Kcal/semana					
8	Actividades físicas vigorosas	0	MET-min/semana				0,00	Kcal/semana					
10	Total	0	MET-min/semana				0,00	Kcal/semana					
12	Nivel de actividad física semanal												
13	BAJO												
15	De acuerdo con tu informe, el tiempo medio que dedicas a actividades sedentarias de lunes a viernes es												
16	0 hora/s 0 minutos/día												
18	COMENTARIO												
19	Tanto la cantidad como la calidad de su actividad física diaria necesitan mejorar. Debería dedicar entre 150 a 300 minutos a la semana a realizar una actividad física a intensidad moderada para así prevenir enfermedades cardiometabólicas y algunos cánceres. Paralelamente debería asimismo reducir el tiempo sedentario. Más de 7 horas diarias de actividades sedentarias están asociadas con un incremento del 60% del riesgo de muerte en comparación con un tiempo inferior a 1 hora. Un objetivo óptimo sería el de mantener las actividades sedentarias por debajo de 4 horas, aunque es posible que sus circunstancias laborales no lo permitan.												
22	MET-min/semana. El equivalente metabólico (MET), es una medida fisiológica que expresa el costo energético de actividades y se define como el índice de gasto metabólico (y por ende el índice de consumo energético) de una actividad física específica en relación a una tasa metabólica, generalmente expresada como la tasa metabólica en reposo. En este caso, la variable MET-min/semana expresa la implicación metabólica semanal tanto de caminar como de actividades físicas de intensidad moderada y vigorosa.												

IPAQ International Physical Activity Questionnaire

Questionario Report Foglio3

Listo 100%

**Niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años de edad en un Parque del Sur del Distrito Metropolitano de Quito en correlación con las Guías del American College of Sport Medicine en el mes de abril 2016**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Pontificia Universidad Católica del Ecuador  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Medicina del Deporte

Dr. Horacio Aquiles González González

**Objetivo del Estudio:** Comparar si los niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años se encuentran en correlación con las guías del American College of Sport Medicine (ASCM).

**Metodología:** se realizara una encuesta mediante el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ); además, se medirá variables antropométricas (talla, peso, perímetro cintura (abdominal) y pliegues cutáneos).

Una vez obtenidos los resultados estos serán utilizados como parte de la investigación, de ser solicitados por parte de las autoridades, estos datos serán puestos a su disposición; la evaluación se realizará dentro de las instalaciones del Parque las Cuadras bajo la supervisión del administrador del lugar.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Yo, \_\_\_\_\_, manifiesto mi disposición para participar en la presente investigación, bajo compromiso del autor de no divulgar la información brindada.

Declaro se me ha informado ampliamente que se respetará en el sentido más estricto de mi privacidad y doy mi consentimiento firmando este formulario, dando por entendido que:

Al dar mi consentimiento acepto la participación voluntaria en esta investigación y como participante entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin dar razones y sin perjuicios.

Firma \_\_\_\_\_

C.I.: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Quito,

GAPEV-DAPM 0478 SG

Hoja de Ruta No. TE-SU2-00601-17

Doctor  
Horacio Aquiles González González  
Postgrado Medicina del Deporte PUCE  
Av. Amaruñán y calle G  
Teléfono: 0995370065/ 2914733  
Quito, D.M.

Asunto: Pedido de uso de espacio público en el Parque Metropolitano "Las Cuadras"

De mi consideración:

En atención a la comunicación s/n ingresada el 10 de abril de , en la cual solicité autorización para realizar un trabajo de investigación, como requisito para terminar la especialidad de Medicina en Deporte: "Niveles de actividad física en adultos comprendidos entre 18 a 60 años de edad en el Parque Metropolitano Las Cuadras en correlación de las guías del American College Of Sport Medicine (ASCM) durante todo el mes de abril de . Al respecto, manifiesto:

Mediante Informe Técnico No. 022, la Administradora del Parque "Las Cuadras", señaló que el parque es considerado un parque netamente ecológico que brinda a los usuarios la tranquilidad y descanso; así también, apoya al desarrollo de eventos sociales, culturales, educativos y deportivos. Adicionalmente, los organizadores serán los responsables la limpieza, logística y seguridad del lugar ocupado y deberán acercarse a la Administración del parque para coordinar detalles de la actividad.

APROBAR SOLICITUD

NO APROBAR SOLICITUD

Analizado el pedido formulado; el informe técnico No.022; y toda vez que, el requerimiento de uso del bien público comprende un parque que tiene administración directa de la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, la Gerencia de Administración de Parques y Espacios Verdes de la EPMMOP, estima pertinente atender su pedido por lo que, autoriza el requerimiento.

Atentamente,



Arq. Gabriela González J.  
**Gerente de Administración de Parques y Espacios Verdes**

