

**UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL**



TEMA: “SEDENTARISMO, ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD, EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA”

Trabajo realizado previo a la obtención del título de Master en Seguridad e Higiene Industrial.

AUTORA:

Ing. Ana Angélica García García
CI # 0201894466

DIRECTORA:

PhD. Dolores Susana Andrade Tenesaca
CI # 0103475521

**CUENCA-ECUADOR
2017**



RESUMEN

La evolución humana ha limitado la actividad física y aumentado las actividades sedentarias, sobretodo en la vida laboral, originando enfermedades crónicas no transmisibles que provocan mortalidad prematura, altos costos de enfermedad, bajo rendimiento y ausentismo laboral. El objetivo fue determinar el nivel de sedentarismo, actividad física y condición física en los servidores públicos de la Universidad de Cuenca y su asociación con ciertos factores de riesgo para la salud. Un estudio transversal, de alcance correlacional se realizó en 65 servidores de la Universidad de Cuenca, en quienes se determinó niveles de actividad física, comportamiento sedentario y condición física (mediante acelerómetros, cuestionario SIT-Q-7d y batería ALPHA-FIT, respectivamente), índice de masa corporal, circunferencia abdominal, presión arterial y glucemia capilar. Las variables analizadas se presentaron en porcentajes y las asociaciones se evaluaron mediante regresiones logísticas. El 62.5% alcanzó las recomendaciones en actividad física de la OMS y ACSM, sin embargo, el 62.8 % no presentó una condición física saludable. También, se observaron elevadas proporciones de obesidad abdominal (56.9%), sobrepeso/obesidad (56.3%) y pre-hipertensión/hipertensión (21.5%). Además, la proporción de actividad física leve al día fue de 93.4% y el 60.6% de este tiempo provino de comportamientos sedentarios, sobretodo del dominio ocupacional (3.7 horas/día). En conclusión, el ámbito laboral es un sector estratégico para realizar estudios y establecer intervenciones preventivas y correctivas, encaminadas a reducir la carga de las enfermedades crónicas no transmisibles.

PALABRAS CLAVES: comportamiento sedentario, actividad física, condición física, factores de riesgo, ambiente laboral.



ABSTRACT

The human evolving has restricted physical activity and has increased sedentary lifestyle, especially at work, resulting in non-communicable chronic diseases that produces premature mortality, high disease costs, poor productivity and absenteeism. The aim of this thesis was to determine the level of physical activity, sedentary behavior and physical fitness in public employees of University of Cuenca and its association with some health risk factors. A cross-sectional study, with a correlational scope, was performed in 65 employees of University of Cuenca, in whom levels of physical activity, sedentary behaviors and physical fitness (by accelerometers, SIT-Q-7d questionnaire and ALPHA-FIT battery, respectively), body mass index, waist circumference, blood pressure and capillary blood glucose. The studied variables were presented in percentages and the associations were assessed through logistic regression models. 62.5% reached physical activity recommendations according to WHO and ACSM, but 62.8% didn't have a healthy physical fitness. Moreover, great proportions of abdominal obesity (56.9%), overweight/obesity (56.3%) and pre-hypertension/hypertension (21.5%). Moreover, participants spent 93.4% of the day in light physical activities and 60.6% of this time comes from sedentary behaviors, in especial from occupational domain (3.7 hours/day). In conclusion, work environment is a strategic area to carry out studies and establish preventive and corrective interventions, aims to reduce the burden of non-communicable chronic diseases.

KEYWORDS: sedentary behavior, physical activity, physical fitness, risk factors, occupational environment



INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	2
ABSTRACT	3
INDICE DE CONTENIDOS.....	4
DEDICATORIA.....	11
AGRADECIMIENTO	12
INTRODUCCIÓN.....	13
OBJETIVOS	16
Objetivo general	16
Objetivos específicos	16
Capítulo 1 Marco Teórico	17
1.1 Sedentarismo y actividad física.....	17
1.1.1 Sedentarismo.....	17
1.1.2. Actividad física.....	19
1.1.2.1. Dimensiones y dominios de la actividad física.....	19
1.1.2.2. Beneficios de la actividad física.....	21
1.1.3. Métodos para medir comportamiento sedentario y actividad física.....	22
1.2 Condición Física.....	24
1.2.1 Métodos para evaluar la condición física.....	26
1.2.2. Beneficios de una buena condición física.....	27
1.3 Factores de riesgo para la salud	28
1.3.1 Sobrepeso/obesidad.....	28
1.3.1.1 Indicadores de sobrepeso/obesidad.....	29
1.3.2 Hipertensión Arterial.....	32
1.3.3 Hiperglucemia	34



Capítulo 2 Metodología	37
2.1. Diseño y población de estudio.....	37
2.2. Universo	37
2.3. Muestreo y tamaño de la muestra	37
2.3.1. Criterios de inclusión.....	38
2.3.2. Criterios de exclusión.....	38
2.4. Método y técnicas	39
2.5. Aspectos éticos	39
2.6. Procedimientos.....	40
2.6.1. Cuestionario sobre el nivel socioeconómico.	41
2.6.2. Medidas antropométricas, presión arterial y características demográficas.	41
2.6.2.1. Peso corporal, talla, IMC.....	42
2.6.2.2. Circunferencia abdominal (CA).....	44
2.6.2.3. Presión arterial.....	45
2.6.3. Glucemia capilar	46
2.6.4. Medición de la actividad física.....	48
2.6.5. Cuestionario sobre comportamiento sedentario.....	51
2.6.6. Medición de la condición física o fitness	52
2.6.6.1. Tejido adiposo visceral y la grasa corporal relativa	54
2.6.6.2. Equilibrio sobre una pierna.	55
2.6.6.3. Prueba de agarre.....	56
2.6.6.4. Salto Vertical.....	58
2.6.6.5. Flexiones de pecho.....	59
2.6.6.6. Caminata de 2 km.....	60



2.7. Plan de tabulación y análisis	62
Capítulo 3 Resultados	67
3.1. Aspectos socio-demográficos.....	67
3.2. Actividad física y sedentarismo en los puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca.	68
3.2.1. Niveles de actividad física.....	68
3.2.2. Comportamiento sedentario y tiempo ocupado en dormir (siesta/sueño)	72
3.3. Condición física en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.	79
3.3.1. Composición corporal	79
3.3.2. Componente motor: Equilibrio general.....	80
3.3.3. Componente musculo-esquelético: Fuerza muscular estática de agarre.	80
3.3.4. Componente musculo-esquelético: Fuerza muscular explosiva o potencia muscular (salto vertical)	81
3.3.5. Componente musculo-esquelético: Resistencia muscular y estabilidad del tronco (flexiones de pecho).....	82
3.3.6. Componente cardiorrespiratorio: Capacidad aeróbica y movilidad (caminata de 2 km)	82
3.3.7. Comparación de la Baja Condición Física y la Condición Física Saludable en los componentes de la batería ALPHA-FIT.....	83
3.4. Sobrepeso/obesidad en los oficinistas de la Universidad de Cuenca	87
3.4.1. IMC en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.....	87
3.4.2. Grasa intraabdominal en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.	88
3.5. Presión arterial en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.	89
3.6. Glucemia capilar en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.....	90



3.7. Asociación entre factores de riesgo para la salud con el nivel de sedentarismo, actividad física y condición física.....	91
3.7.1. Asociación entre factores de riesgo para la salud y actividad física.....	91
3.7.2. Asociación entre factores de riesgo para la salud y comportamiento sedentario	92
3.7.3. Asociación entre factores de riesgo para la salud y condición física.....	94
Capítulo 4 Discusión.....	95
4.1 Principales hallazgos.....	95
4.2 Comparación con otros estudios e implicaciones.....	98
4.2.1 Actividad física (AF).	98
4.2.2 Comportamiento Sedentario (CS).	100
4.2.3 Condición física (CF).....	103
4.2.4 Factores de riesgo para la salud.	104
4.1.4.1. Sobrepeso/obesidad y obesidad abdominal.	104
4.1.4.2. Pre-hipertensión/hipertensión arterial.	105
4.1.4.3. Prediabetes/Diabetes.....	106
4.2.5 Asociaciones entre factores de riesgo para la salud con actividad física, comportamiento sedentario y condición física	106
4.3 Limitaciones	107
Capítulo 5 Conclusiones y Recomendaciones	109
GLOSARIO.....	113
REFERENCIAS	115
ANEXOS.....	129
ANEXO 1.....	129
ANEXO 2.....	132



ANEXO 3.....	133
ANEXO 4.....	137
ANEXO 5.....	138
ANEXO 6.....	139
ANEXO 7.....	149
ANEXO 8.....	153
INDICE DE TABLAS.....	158
INDICE DE FIGURAS	162



Universidad de Cuenca
Cláusula de Licencia y Autorización para Publicación en el Repositorio Institucional

ANA ANGÉLICA GARCÍA GARCÍA en calidad de autor/a y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "*SEDENTARISMO, ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD, EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA*", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 31 de agosto de 2017

ANA ANGELICA GARCIA GARCIA

C.I.: 0201894466



Universidad de Cuenca
Cláusula de Propiedad Intelectual

ANA ANGÉLICA GARCÍA GARCÍA, autor/a del trabajo de titulación "SEDENTARISMO, ACTIVIDAD FÍSICA, CONDICIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGO PARA LA SALUD, EN PUESTOS DE TRABAJO DE OFICINA DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 31 de agosto de 2017

ANA ANGÉLICA GARCÍA GARCÍA

C.I: 0201894466



DEDICATORIA

Esta tesis va dedicada exclusivamente a la memoria de mi adorado padre, Eloy Fernando García Saltos, por haberme alentado desde siempre y haber sido ejemplo de lucha, trabajo, coraje y valor, que, aunque es la primera vez que no estas compartiendo físicamente un momento tan importante en mi vida, continuarás guiando mis pasos con el legado de tus enseñanzas y valores.

Vivirás por siempre en mis recuerdos y en mi corazón.

Anita García G.



AGRADECIMIENTO

Un extenso periodo de trabajo perseverante me ha llevado a alcanzar una meta más en mi vida, forjándome el comienzo de nuevos objetivos, lo cual se ve reflejado en la culminación de esta tesis que no sólo es el esfuerzo de mi persona sino también de la muchas otras que, tanto a nivel profesional como personal, hicieron posible este trabajo, por lo que en las siguientes líneas quisiera mostrar mi agradecimiento a todas ellas.

A la PhD. Susana Andrade Tenesaca por su colaboración como Directora de Tesis.

A todo el equipo de trabajo del Proyecto “Alimentación, Nutrición y Salud” del Departamento de Biociencias de la Universidad de Cuenca, de manera especial a la Dra. Silvana Donoso Moscoso, Dra. Angélica Ochoa Avilés, Msc. Gabriela Zúñiga Carpio y Md. Diana Morillo Argudo, por su amplia y ardua colaboración, su incondicional apoyo y acogida a mis preguntas, lo cual fue de vital importancia para desarrollar el contenido de la presente tesis.

Al Ing. Milton Barragán Landy y sus colaboradores dentro de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional, así como a los directivos y servidores públicos de las distintas facultades de la Universidad de Cuenca, quienes confiaron en mi trabajo.

A mi madre y hermano por darme motivación y fortaleza para seguir adelante.

A mis amigos y resto de familiares que una u otra forma me apoyaron para llegar al final de este trabajo.

Anita García G.



INTRODUCCIÓN

La creciente urbanización de las últimas décadas ha dado lugar al incremento de actividades que requieren de un gasto energético semanal inferior a 2.000 calorías, mejor conocido como “sedentarismo o inactividad física” (Pate, O'Neill, & Lobelo, 2008), lo que se ha traducido en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II, sobrepeso, obesidad e hipertensión , provocando para el año 2012, alrededor de 16 millones de muertes prematuras alrededor del mundo (Hossain, Kavar, & El Nahas, 2007; Ordax, Márquez, & Olea, 2006; Organización Mundial de la Salud, 2014). Esta realidad impacta en el desarrollo económico y productivo de la sociedad. En el 2013, se estimó que a nivel mundial, la inactividad física contribuyó a una pérdida de productividad de \$13.7 billones y que los costos médicos directos de inactividad física ascendieron a \$53.8 billones (Ding et al., 2016).

Por otra parte, se ha demostrado que el mantenimiento o mejora de la condición física (capacidad para realizar actividad física) reduce el riesgo de desarrollar hipertensión, diabetes y atenúa el aumento de la grasa corporal, sin embargo la población en general no realiza la suficiente de actividad física (cualquier movimiento corporal que exija gasto de energía) para mantener dicha condición (Carnethon et al., 2009; Juarbe, Lipson, & Turok, 2003; D.-c. Lee et al., 2012).

Además, en varios estudios se ha comprobado que el sexo femenino es físicamente menos activo que el masculino, aunque las mujeres realizan más actividades físicas moderadas durante el fin de semana que los hombres (Alemán & Rojas, 2006; Cabrera de León et al., 2007; Matthews et al., 2008; Munir et al., 2015; Vidarte-Claros, Vélez-Álvarez, & Parra-Sánchez, 2012). Por su lado, la literatura también ha reportado que las personas tienden a ser más sedentarias en días



laborables (Clemes, O'connell, & Edwardson, 2014; Alicia A Thorp et al., 2012), probablemente debido al tiempo que ocupan en el trabajo.

Debido a lo anterior, los entornos laborales son un sector importante a ser analizado para promover la salud y prevenir enfermedades ya que las personas pasan más de la mitad del día hábil en la jornada laboral, sobre todo en aquellas ocupaciones con alto contenido de actividades sedentarias como lo es el trabajo de oficina. Al respecto, la OMS en su *Plan de Acción Mundial sobre la Salud de los Trabajadores 2008-2017*, insiste en la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades no transmisibles (ENT) en el ámbito ocupacional, especialmente fomentando entre los trabajadores hábitos de actividad física. Además, señala que es necesario proporcionar datos probatorios para fundamentar las medidas y prácticas, a través del reforzamiento de la investigación sobre las necesidades de salud de los trabajadores (Organización Mundial de la Salud, 2007). Por lo tanto, la información sobre el nivel de actividad física, sedentarismo y condición física en ambientes de trabajo es necesaria como punto de partida para establecer intervenciones y/o programas de prevención.

En Ecuador, en donde las dos principales causas de morbi-mortalidad en adultos (registradas al año 2013) son la diabetes tipo II y las enfermedades hipertensivas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013), las investigaciones encontradas sobre actividad física, sedentarismo y condición física están más orientadas escuelas y colegios (Andrade, Lachat, et al., 2014; Andrade, Ochoa-Avilés, et al., 2014; Andrade et al., 2015), existiendo escasos estudios enfocados en ambientes laborales específicos (Estupiñán & Janett, 2016; Panchi Zapata, 2013). Por lo tanto, la finalidad de este trabajo es determinar el nivel de actividad física, sedentarismo y condición física en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca y



su asociación con ciertos factores de riesgo para la salud (obesidad abdominal, obesidad/sobrepeso, pre-hipertensión/hipertensión y pre-diabetes/diabetes).



OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar el nivel de actividad física, sedentarismo y condición física en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca y su asociación con ciertos factores de riesgo para la salud (obesidad abdominal, obesidad/sobrepeso, pre-hipertensión/hipertensión, prediabetes/diabetes).

Objetivos específicos

- Determinar el nivel de actividad física, sedentarismo, condición física en los/as servidores públicos/as de puestos de oficina de la Universidad de Cuenca mediante cuestionarios validados, acelerómetros y batería ALPHA-FIT para adultos.
- Evaluar factores de riesgo para la salud de los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca mediante la medición del índice de masa corporal, circunferencia abdominal, presión arterial y glucemia capilar.
- Analizar la asociación entre factores de riesgo para la salud con el nivel de actividad física, sedentarismo y condición física.



Capítulo 1

Marco Teórico

1.1 Sedentarismo y actividad física

1.1.1 Sedentarismo.

El **sedentarismo** ha sido definido en la comunidad científica como la falta de actividad regular, con menos de 30 minutos diarios de ejercicio y menos de 3 días a la semana, de esta manera una persona es sedentaria cuando su gasto energético semanal en actividad física es inferior a 2.000 calorías (Bennett, Winters-Stone, Nail, & Scherer, 2006; Palomo et al., 2007; Pate et al., 2008) . Por su parte, varios autores han considerado utilizar las palabras **comportamientos sedentarios** para referirse a actividades que no aumentan el gasto energético sustancialmente por encima del nivel de reposo, es decir, actividades que involucran un gasto energético de entre 1 a 1.5 unidades metabólicas equivalentes (un MET es el coste de la energía en estado de reposo, comúnmente definida en términos de consumo de oxígeno lo que equivale a 3.5 ml O₂/ kg peso corporal / min) (Matthews et al., 2008; Pate et al., 2008).

Estos comportamientos sedentarios (tiempo sentado, reclinado o acostado durante las horas en las que el individuo permanece despierto) por más de 8 horas al día han sido reconocidos como un problema de salud pública debido a que es uno de los cuatro factores de riesgo comportamentales principales de las ENT y también, se relacionan de manera perjudicial a los biomarcadores de riesgo cardiovascular (Healy, Matthews, Dunstan, Winkler, & Owen, 2011; Pate et al., 2008; Alicia A. Thorp et al., 2009; Alicia A Thorp et al., 2012).

En un reciente meta análisis, se asoció cada hora diaria de estar sentado a un incremento del 2% en el riesgo de mortalidad (Chau et al., 2013). De hecho se ha



llegado a valorar la incidencia de los hábitos de vida sedentarios como responsable de un 2% de las muertes por diabetes tipo II en los Estados Unidos, y se ha asociado cada hora diaria frente a la pantalla, en especial viendo televisión, con un significativo incremento en la presión diastólica (Gopinath et al., 2011; Ordax et al., 2006). También, se ha demostrado que el tiempo sentado en el ámbito ocupacional es el mayor contribuyente del comportamiento sedentario y se ha asociado con un alto riesgo de diabetes mellitus y mortalidad (Parry & Straker, 2013; Van Uffelen et al., 2010). Además, varios estudios sugieren que el incremento del comportamiento sedentario desempeña un papel importante en el aumento de peso y el desarrollo de la obesidad (Myers, Gibbons, Finlayson, & Blundell, 2016; WHO consultation on Obesity, 2000). Revisiones sistemáticas de la literatura han encontrado asociaciones positivas entre el riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad y las actividades sedentarias relacionadas al transporte, las mismas que suelen ser predominantes en días laborables (Felez-Nobrega, Hillman, Cirera, & Puig-Ribera, 2017; McCormack & Virk, 2014; Alicia A Thorp, Owen, Neuhaus, & Dunstan, 2011). Así también, otros estudios han encontrado que las actividades sedentarias de ocio, frecuentemente superiores en fines de semana, se relacionan al riesgo de mortalidad debido a enfermedades cardiovasculares (Anderson, Currie, & Copeland, 2016; Kazi, Duncan, Cledes, & Haslam, 2014; Patel et al., 2010).

Además, varios estudios han comprobado que el sexo femenino es más sedentario que el masculino (Cabrera de León et al., 2007; Matthews et al., 2008; Munir et al., 2015), sin embargo, un estudio realizado en Costa Rica, no encontró diferencias significativas en cuanto al nivel de sedentarismo entre hombres y mujeres (Alemán & Rojas, 2006).



Por otro lado, la falta de actividad física, también repercute en el sistema económico de las naciones. En países desarrollados como Estados Unidos, Canadá, Suiza y Reino Unido, el coste de la inactividad se cifra entre el 1.5% y 3% del total de los costos directos en cuidados de la salud, llegando a un gasto de hasta \$760 anuales por persona inactiva (Oldridge, 2008).

1.1.2. Actividad física.

La **actividad física** (AF) definida por la OMS como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (Organización Mundial de la Salud, 2013), aporta grandes beneficios para la salud no solo física sino también mental, emocional y cognitiva (Ordax et al., 2006).

Es necesario distinguirla del “ejercicio” pues a menudo son usados como términos intercambiables, sin embargo, a pesar de que ambos involucran movimientos corporales que resultan en gasto energético, no son lo mismo. El **ejercicio** es un subgrupo de la AF que implica actividades planeadas, estructuradas, repetitivas e intencionadas con el objetivo de mantener o mejorar uno o más componentes de la condición física (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985). La **actividad física** por su parte, no es planeada y normalmente es el resultado de las actividades diarias (Strath et al., 2013).

1.1.2.1. Dimensiones y dominios de la actividad física.

La AF puede ser clasificada en dimensiones y dominios. Las 4 dimensiones de la AF, incluyen: el modo o tipo de actividad, la frecuencia, la duración y la intensidad de la AF (Strath et al., 2013). Los dominios (segmentos identificables de la vida diaria en los que ocurre la actividad) más comunes son en el campo ocupacional, en tareas domésticas, en el transporte y en el tiempo libre u ocio



(Caspersen et al., 1985; Strath et al., 2013). En las Tablas 1.1 y 1.2 se explican de manera más detallada cada uno de estas dimensiones y dominios.

Tabla 1.1. Dimensiones de la actividad física

Dimensión	Definición	Categorías
Modo o tipo	Actividad específica realizada (ej: caminar, jardinería, ciclismo). También puede definirse en el contexto de demandas fisiológicas y biomecánicas (ej: aeróbica vs. anaeróbica)	Aeróbica: Actividad generalmente de intensidad moderada durante amplios periodos de tiempo. Implica o mejora el consumo de oxígeno por el organismo y el aumento del ritmo cardiaco, por ejemplo: correr, nadar, bailar, jugar futbol, etc. Anaeróbica: Actividad frecuentemente de alta intensidad, mucho esfuerzo y corta duración (aprox. 2 min.), por ejemplo: levantar pesas, abdominales, dobles de tenis, etc.
Frecuencia	Número de sesiones (<i>bouts</i>) por día o semana.	
Duración	Cantidad de tiempo (minutos u horas) de cada <i>bout</i> de actividad durante un periodo de tiempo específico (ej: día, semana, año, mes pasado).	
Intensidad	El grado de esfuerzo fisiológico que exige la actividad. Es un indicador de la demanda metabólica, por lo que está directamente relacionada con la tasa de gasto energético. Las unidades comúnmente utilizadas son MET (equivalentes metabólicos).	Leve (1.6-2.9 METs): Sensación de calor y algo de agitación. Ejemplo: caminata a paso corto, jardinería, limpieza fácil del hogar (tender la cama, lavar platos). Moderada (3-5.9 METs): Aumenta la sensación de calor, el ritmo de la respiración y los latidos del corazón se incrementan. Ejemplos: Ciclismo, natación relajada, caminatas a prisa. Vigorosa (≥ 6 METs): La sensación de calor es bastante fuerte, el ritmo de los latidos del corazón es elevado y la respiración se ve dificultada. Ejemplo: trote, desplazamiento rápido en bicicleta, senderismo a paso moderado.

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Haskell et al., 2007; Strath et al., 2013).

Tabla 1.2. Dominios de la actividad física

Dominio	Definición	Ejemplos
Ocupacional	Actividad física desarrollada como parte del desempeño laboral.	Labores manuales, caminar, llevar y levantar objetos.
Doméstico	Actividades realizadas en y alrededor de la casa.	Cuidado de la familia, jardinería, cuidado personal, ir de compras.
Transporte	Comprende las actividades físicas con el propósito de trasladarse de un lugar a otro.	Caminar, bicicleta, de pie mientras se espera el transporte.
Tiempo libre u ocio	Actividades recreacionales que se realizan en el tiempo libre.	Deportes, gimnasia, hobbies, voluntariado.

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Strath et al., 2013).



1.1.2.2. Beneficios de la actividad física.

La actividad física regular (es decir, al menos 150 minutos de ejercicio físico moderado por semana) reduce el riesgo de cardiopatía isquémica, accidente cerebrovascular, diabetes, hipertensión y cáncer de mama y de colon (Organización Mundial de la Salud, 2014). Se ha encontrado un efecto protector de la AF en el riesgo de presentar un metabolismo anormal de la glucosa (Dunstan et al., 2004) y en el riesgo de osteoporosis en mujeres, al mejorar la mineralización ósea de los huesos ante la presencia de estrógenos (Snow, Shaw, Winters, & Witzke, 2000). También, se ha demostrado que la AF rutinaria mejora la composición corporal, a través de la reducción de la adiposidad abdominal y la mejora del control del peso, incluso se ha evidenciado que la AF asociada a una dieta hipocalórica, puede tener un efecto beneficioso en personas que ya son obesas o tienen sobrepeso, al influir en el balance de energía (Ordax et al., 2006; Warburton, Nicol, & Bredin, 2006).

Además, un reciente meta-análisis realizado por *The Lancet Series*, concluyó que alrededor de 60-75 minutos por día de AF de intensidad moderada, parecen eliminar el aumento del riesgo de mortalidad asociado con el tiempo sentado (Ekelund et al., 2016). Por su parte, JN Morris y RS Paffenberger, demostraron que la AF en el trabajo reducía la incidencia de morbilidad y mortalidad por enfermedad cardiovascular (González-Gross & Meléndez, 2013). Asimismo, hay evidencia de que la AF está asociada a una mejor salud funcional, a un menor riesgo de caídas y a una mejora de las funciones cognitivas (Mazzeo et al., 1998; Paterson & Warburton, 2010).

Por otro lado, la información existente también apunta a que la práctica de la AF mejora el bienestar mental, reduciendo los síntomas depresivos y de ansiedad, por ejemplo, se ha demostrado que los hombres mejoran su autoestima tras un



programa de entrenamiento con pesas, acompañándose de percepciones más positivas de la propia imagen corporal y de un incremento de la autoeficacia física (Ordax et al., 2006).

En base a la sólida evidencia científica hallada, y con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias y musculares, la salud ósea, y de reducir el riesgo de ENT y depresión, la OMS emite las siguientes recomendaciones para todos los adultos sanos de 18-64 años, salvo que coincidan con dolencias médicas específicas que aconsejen lo contrario (Organización Mundial de la Salud, 2010):

- Realizar un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien, una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa.
- La AF aeróbica puede practicarse en intervalos breves de al menos 10 minutos,
- Dos o más veces por semana deben realizarse actividades de fortalecimiento de los grandes grupos musculares.

1.1.3. Métodos para medir comportamiento sedentario y actividad física.

Los métodos más económicos y no invasivos usualmente utilizados en estudios epidemiológicos para medir el comportamiento sedentario y la AF son entrevistas, registros, cuestionarios o encuestas validadas (Minnesota, Paffenbarger, IPAQ, GPAQ, RSAF, OSPAQ, SIT-Q, etc.) (Bauman et al., 2011; Cabrera de León et al., 2007; Celis-Morales et al., 2015; Fountaine, Piacentini, & Liguori, 2014; H. Lee et al., 2015; Moulin, 2016; Parrado et al., 2009; Sigmundová et al., 2015) debido a su sencillez y facilidad de aplicación, no obstante constituyen información subjetiva que debe ser combinada con mediciones objetivas para que tengan una mayor validez y confiabilidad (Bauman, Phongsavan, Schoeppe, & Owen, 2006; Tudor-Locke &



Myers, 2001). En este sentido, existen varios métodos objetivos como son calorimetría indirecta, los monitores del ritmo cardiaco, la observación directa y el agua doblemente marcada, siendo este último considerado un buen estimador del gasto energético (Guirao-Goris, Cabrero-García, Pina, & Muñoz-Mendoza, 2009; Strath et al., 2013). Sin embargo, estas herramientas se consideran complejas y costosas, por lo que en la investigación se ha considerado más factible la utilización de sensores de movimiento portables, como son los podómetros y acelerómetros (Pate et al., 2008; Tudor-Locke & Myers, 2001).

Los **podómetros**, son dispositivos que se basan en la cuantificación de pasos, es un método simple pero su precisión y fiabilidad es aún discutida, no obstante, han demostrado ser útiles cuando se desea evaluar la conducta de caminar, así como también para estimaciones de la actividad física global (Ruiz Tendero, Peñafiel, & Vegara Meseguer, 2012; Tudor-Locke & Myers, 2001).

Los **acelerómetros**, aunque un poco más costosos que los anteriores, han demostrado ser más fiables y sensibles ya que son capaces de medir la intensidad del movimiento, su frecuencia y duración, por lo que se ha extendido su uso en estudios de vigilancia a nivel de población (Oviedo et al., 2013; Strath et al., 2013; Tudor-Locke & Myers, 2001). Además, algunos disponen de la funcionalidad del inclinómetro, lo cual es útil para diferenciar entre posiciones (de pie, acostado, sentado) (Peterson, Sirard, Kulbok, DeBoer, & Erickson, 2015). A pesar de esto, los acelerómetros no permiten contabilizar ciertas actividades como ciclismo, uso de escaleras o actividades de la parte superior del cuerpo (ej: levantamiento de cargas) cuando se los utiliza en la cadera (Strath et al., 2013), por lo que es preferible su combinación con cuestionarios (Stamatakis, Davis, Stathi, & Hamer, 2012; Stamatakis, Hamer, Tilling, & Lawlor, 2012).



1.2 Condición Física

La **condición física (CF)**, se define como el conjunto de atributos que la persona tiene o logra y que se relaciona con la capacidad de realizar AF (Caspersen et al., 1985). Así, los Centros Estadounidenses para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC), la definen como la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con vigor y atención, sin fatiga excesiva y con la energía suficiente para disfrutar las actividades de tiempo libre y afrontar emergencias imprevistas (American College of Sports Medicine, 2013).

Existen varios factores que integran la CF, sin embargo, los componentes que se mencionan con más frecuencia, se pueden dividir en dos grupos (Caspersen et al., 1985):

1. Relacionados con la salud (resistencia cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza muscular, composición corporal y flexibilidad).
2. Relacionados con la habilidad o rendimiento deportivo (agilidad, equilibrio, coordinación, velocidad, potencia y tiempo de reacción).

Los componentes relacionados con la salud son los más estudiados ya que son de gran interés para la salud pública. En este sentido, hoy en día, debido a su relación con la calidad de vida de las personas, algunos componentes del rendimiento se incluyen dentro de la valoración del primer grupo, por lo que la CF relacionada con la salud queda integrada de la siguiente manera (Shephard, 1995):



Tabla 1.3. Componentes y factores de la condición física relacionada a la salud

Componente	Factor	Definición
Morfológico	Composición corporal	Cantidad y distribución de la grasa corporal
	Densidad ósea	Contenido mineral de los huesos
	Flexibilidad	Capacidad funcional de las articulaciones de alcanzar su máxima amplitud de movimiento.
Cardiorrespiratorio	Resistencia cardiorrespiratoria	Capacidad para realizar tareas vigorosas, con grandes masas musculares implicadas, durante un tiempo prolongado.
	Presión arterial	Presión normal de la sangre en las arterias.
Muscular	Resistencia muscular	Capacidad de mantener la fuerza durante un período de tiempo prolongado.
	Fuerza muscular	Capacidad de los músculos de generar tensión.
Metabólico	Metabolismo de las grasas	Capacidad de metabolizar las grasas y de regular su concentración en sangre (triglicéridos, colesterol, lipoproteínas, etc.)
	Tolerancia a la glucosa	Capacidad de metabolizar la glucosa y regularla mediante la insulina.
Motor	Equilibrio	Capacidad de mantener el equilibrio en situaciones estáticas o dinámicas.
	Agilidad y coordinación	Capacidad de utilizar los sentidos y los sistemas de control nervioso para realizar movimientos precisos.

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (De la Cruz Sánchez & Pino Ortega, 2001).

La condición física, la actividad física y la salud están estrechamente relacionadas, como se puede apreciar en el siguiente modelo de Bouchard & Shephard, el cual toma también en cuenta posibles variables extrañas y confundentes (Shephard, 1995):

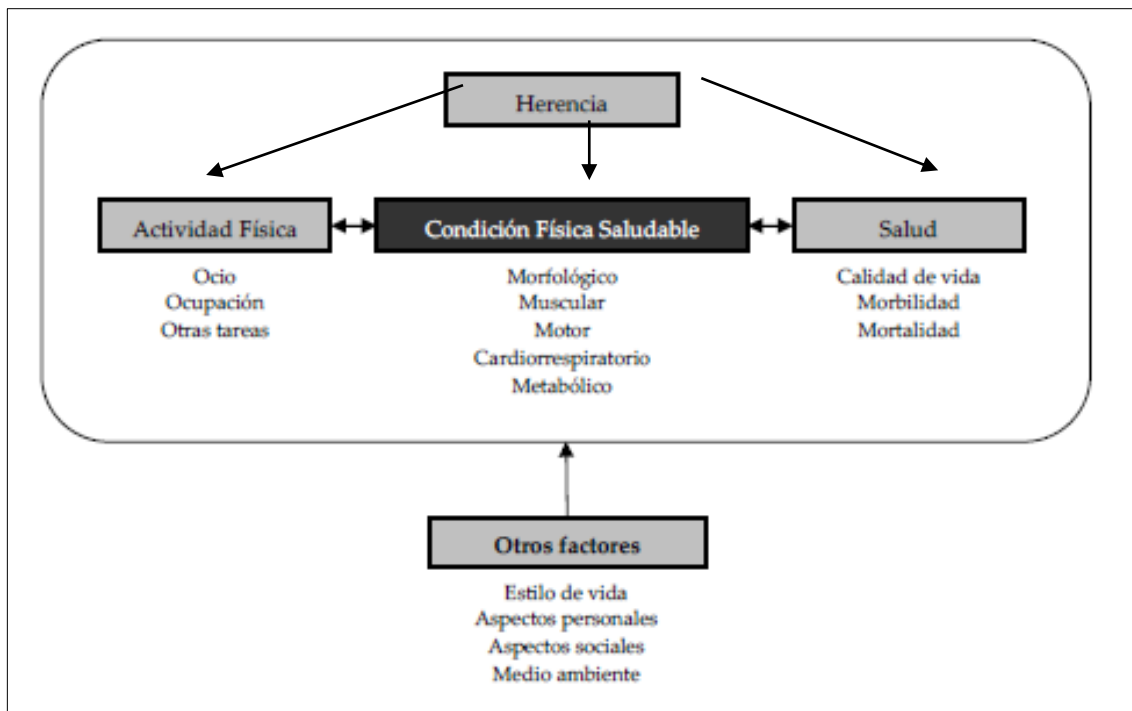


Figura 1.1. Modelo de Condición Física, Actividad Física y Salud.
Adaptado de (Shephard, 1995)

1.2.1 Métodos para evaluar la condición física.

Los componentes de la condición física pueden ser evaluados mediante instrumentación de laboratorio (ergómetro, gonómetro, etc.), sin embargo, en grandes muestras no son viables debido a su complejidad, por lo que en estudios de campo se han desarrollado pruebas o baterías específicas con una fiabilidad y validez aceptable (Caspersen et al., 1985; De la Cruz Sánchez & Pino Ortega, 2001). En la actualidad, se utilizan diferentes pruebas por grupos de edad, ya que el rendimiento en las pruebas depende del grado de madurez biológica de las personas (De la Cruz Sánchez & Pino Ortega, 2001). Así, las baterías más utilizadas en adultos son EURO-FIT, CPAFLA¹ y ALPHA-FIT² (Mora, González, & Mora, 2007).

La batería CPAFLA fue desarrollada por la Sociedad Canadiense para la Fisiología del Ejercicio para evaluar la condición física entre 15-69 años de edad, es

¹ Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach

² Assessing Levels of Physical Activity and Fitness



muy utilizada ya que considera también una evaluación de los comportamientos asociados al estilo de vida y la participación en actividad física (Gledhill, 2001). En el 2013 ha sido introducida una versión actualizada con el nombre de CSEP-PATH³ (Canadian Society for Exercise Physiology, 2013).

Tanto el EURO-FIT como el ALPHA-FIT fueron desarrollados por el Comité Europeo, sin embargo, a pesar del amplio uso del primero, recientemente, se prefiere la aplicación del ALPHA-FIT, debido a que sido revisado sistemáticamente y ha demostrado alta fiabilidad y validez (J. Suni, Husu, & Rinne, 2009a; J. H. Suni et al., 1996).

1.2.2. Beneficios de una buena condición física.

Una reciente revisión indica una reducción de al menos el 50% de la mortalidad entre las personas con una buena CF (i.e. personas en el cuartil o quintil más alto en la prueba de esfuerzo máximo con caminadora) en comparación con aquellas de pobre CF (i.e. personas en el cuartil o quintil más bajo en la prueba de esfuerzo máximo con caminadora) (Warburton et al., 2006).

La evidencia científica señala que los hipertensos con buena CF que realizan AF tienen riesgos de mortalidad marcadamente más bajos que los hipertensos sedentarios y de pobre CF (Evenson, Stevens, Thomas, & Cai, 2004). Es así que, se ha demostrado que la preservación o mejora de la CF reduce el riesgo de desarrollar hipertensión, diabetes y atenúa el aumento de la grasa corporal (Carnethon et al., 2009; D.-c. Lee et al., 2012).

También, se ha evidenciado que una buena capacidad cardiorrespiratoria puede atenuar el riesgo de mortalidad asociado a la obesidad (Katzmarzyk, Church, Janssen, Ross, & Blair, 2004), y que la mejora de la CF muscular se asocia a un

³ Canadian Society for Exercise Physiology- Physical Activity Training for Health



perfil clínico y lipídico-metabólico más saludable en jóvenes, lo cual desempeña un papel protector en el riesgo cardiovascular (Ramírez-Vélez, Meneses-Echavez, González-Ruiz, & Correa, 2014).

1.3 Factores de riesgo para la salud

Un factor de riesgo según la OMS es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (Organización Mundial de la Salud, 2011).

Entre los principales factores de riesgo del desarrollo de ENT y que se relacionan con la falta de actividad física y/o un comportamiento sedentario, se encuentran: la hipertensión arterial, la hiperglucemia, y la obesidad/sobrepeso (Mendis, 2014; Owen, Salmon, Koohsari, Turrell, & Giles-Corti, 2014).

1.3.1 Sobrepeso/obesidad.

El sobrepeso y la obesidad se definen como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud (Organización Mundial de la Salud, 2016b). Estos trastornos aumentan la probabilidad de cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, hipertensión arterial, diabetes tipo II y algunos tipos de cáncer (Organización Mundial de la Salud, 2014). Además, afectan a la calidad de vida de las personas y representan una elevada carga económica para el individuo y la sociedad, ya que además de los costos directos de salud generan baja productividad y rendimiento laboral, lo que se traduce en pérdidas de oportunidades para crecer y mejorar las condiciones de vida (Freire et al., 2014; Lehnert, Sonntag, Konnopka, Riedel-Heller, & König, 2013).

Si bien el sobrepeso y la obesidad se consideraban antes un problema propio de los países de ingresos altos, actualmente lo son también en países de ingresos medios y bajos, en particular en los entornos urbanos donde el desarrollo



tecnológico es mayor (Organización Mundial de la Salud, 2016b), por lo que estos trastornos han sido considerados como una pandemia global (Villalobos, 2016).

A nivel mundial, la prevalencia de sobrepeso/obesidad en adultos ha aumentado en un 27,5% desde 1980 hasta el 2013 (Ng et al., 2014), lo que para el año 2010 causó en promedio 3,4 millones de muertes y 94 millones de DALYs⁴ (Lim et al., 2013). Para el 2014, alrededor del 39% de la población mayor de 18 años tenía sobrepeso y el 13% era obesa, registrándose la mayor prevalencia en la región de las Américas (Mendis, 2014). En el Ecuador, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se estimó para el año 2013 en 62,8 %, afectando en mayor proporción al sexo femenino y en la cuarta y quinta décadas de vida (Freire et al., 2014).

1.3.1.1 Indicadores de sobrepeso/obesidad.

El sobrepeso y la obesidad en adultos se pueden detectar mediante indicadores de composición corporal como el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal (CA) (Moreno, 2012; WHO consultation on Obesity, 2000).

1.3.1.1.1. Índice Masa Corporal (IMC).

El índice de masa corporal se calcula dividiendo el peso de una persona en kg para el cuadrado de su talla en metros (Organización Mundial de la Salud, 2016b). La OMS define el sobrepeso como un IMC igual o superior a 25, y la obesidad como un IMC igual o superior a 30, para ambos sexos (WHO consultation on Obesity, 2000). En la tabla 1.4, se muestra la clasificación completa.

⁴ Años de Vida Ajustados por Discapacidad (Disability Adjusted Life Years)



Tabla 1.4. Clasificación de adultos de acuerdo al IMC

Clasificación	Índice Masa Corporal	Riesgo de comorbilidades
Bajo peso	< 18.50	Bajo (pero mayor riesgo de que otros problemas clínicos se incrementen)
Rango Normal	18.50-24.99	Medio
Sobrepeso	≥25.00	
Preobeso	25.00-29.99	Aumentado
Obeso grado I	30.00-34.99	Moderado
Obeso grado II	35.00-39.99	Severo
Obeso grado III	≥40.00	Muy Severo

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (WHO consultation on Obesity, 2000).

El IMC es un indicador crudo útil para estimaciones de obesidad en la población, sin embargo, no toma en cuenta la amplia variación de grasa corporal, ni distingue si el peso es debido al músculo, hueso, agua o grasa (WHO consultation on Obesity, 2000). Por lo que debe ser utilizado con cuidado, no obstante es un buen indicador de la variabilidad de las reservas energéticas en los individuos con estilo de vida sedentario (Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico, 1995).

1.3.1.1.2. Circunferencia abdominal (CA).

La circunferencia abdominal es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico, casi siempre a nivel del ombligo; en otra palabras es la medición de la cintura (Longstreth, 2013). En la actualidad existe controversia sobre los puntos de corte apropiados de CA para diferentes grupos étnicos o raciales (Seidell, Kahn, Williamson, Lissner, & Valdez, 2001; WHO consultation on Obesity, 2000), por lo que diferentes organismos han propuesto distintos parámetros, en la tabla 1.5 se muestran los diferentes criterios para poblaciones adultas.



Tabla 1.5. Puntos de corte de circunferencia abdominal según distintos organismos

Criterio	Circunferencia (cm)	Riesgo	Referencia
Normal	Hombres ≤ 93 ; Mujeres ≤ 79	Bajo Riesgo	
Límite	Hombres ≥ 94 ; Mujeres ≥ 80	Riesgo Incrementado	Organización Mundial de la Salud (OMS)
Obesidad abdominal I	Hombres ≥ 102 ; Mujeres ≥ 88	Alto riesgo	
Límite	Hombres ≥ 94 ; Mujeres ≥ 80	Riesgo Incrementado (Zona de alerta)	Panel para el Tratamiento de Adultos III (ATPIII), Instituto Nacional de Salud de EE.UU (NIH)
Obesidad abdominal I	Hombres ≥ 102 ; Mujeres ≥ 88	Alto riesgo (Nivel de acción)	
Obesidad abdominal I	Hombres ≥ 94 ; Mujeres ≥ 80	Riesgo Incrementado (Europeos)	Federación Internacional de la Diabetes (IDF)
Obesidad abdominal I	Hombres ≥ 90 ; Mujeres ≥ 80	Riesgo Incrementado (Sud asiáticos, chinos, japoneses)	

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (G. Alberti, Zimmet, Shaw, & Grundy, 2006; Grundy et al., 2002; Moreno, 2012; WHO consultation on Obesity, 2000).

La CA es un indicador fácil de obtener y de bajo costo, por lo que es de gran utilidad en la práctica clínica, pero para que aporte información útil y confiable, son necesarios protocolos de medición y estandarización, con el fin de evitar errores que afecten la clasificación del riesgo (Aráuz-Hernández, Guzmán-Padilla, & Roselló-Araya, 2013; Moreno, 2012).

Existe consenso acerca de que la medición de la CA es un indicador indirecto de la presencia de grasa intraabdominal (Aráuz-Hernández et al., 2013), y se ha demostrado la importante contribución de esta grasa en la presencia de complicaciones metabólicas de la obesidad, debido a los trastornos lipoprotéicos y a la homeostasis insulina-glucosa, por lo que se considera un buen indicador del riesgo asociado a la obesidad (Bastidas Rivera, 2012; Pouliot et al., 1994; WHO consultation on Obesity, 2000).



1.3.2 Hipertensión Arterial.

La hipertensión arterial (HTA), también conocida como tensión arterial alta o elevada, se define como la elevación persistente de la presión arterial por encima de los valores establecidos como normales por consenso (Adán Gil, Beloscar Llorca, DallAnese Siegenthaler, & Martínez Salós, 2014). Es un trastorno en el que los vasos sanguíneos tienen una tensión persistentemente alta, lo que puede dañarlos, provocando el estrechamiento de las arterias y haciendo que el corazón tenga que realizar más esfuerzo para bombear la sangre a todas las partes del cuerpo (Organización Mundial de la Salud, 2015).

Si no se controla, la HTA puede causar accidente cerebrovascular, infarto de miocardio, insuficiencia cardíaca, demencia, insuficiencia renal y ceguera (Mendis, 2014). A este trastorno se lo conoce como un “asesino silencioso”, ya que rara vez produce síntomas en las primeras etapas y en muchos casos no se diagnostica (Organización Mundial de la Salud, 2015). Además, la HTA se puede ver agravada por la influencia de otros factores metabólicos y del comportamiento como obesidad, diabetes mellitus, inactividad física, dieta malsana, tabaquismo y determinantes sociales (World Health Organization, 2013).

Según el último reporte de la OMS, la HTA causa anualmente 9,4 millones de muertes, y en el 2010, se le atribuyó el 7 % de la carga de morbilidad (expresada en DAYLs) (Mendis, 2014). La prevalencia mundial de HTA en adultos mayores de 18 años se estimó, al 2014, en alrededor del 22% , por lo que se considera un problema de salud pública global (Mendis, 2014; World Health Organization, 2013). En el Ecuador, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012), reportó una prevalencia de HTA de 9.3%, siendo más alta en el sexo masculino que en el femenino (Freire et al., 2014), lo que ha dado como consecuencia que para el año



2014, los fallecimientos debidos a HTA fueran de alrededor del 5,67% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014a).

La tensión arterial se mide en milímetros de mercurio (mm Hg) y se registra en forma de 2 números separados por una barra: el primero, corresponde a la tensión arterial sistólica, que se produce cuando el corazón se contrae; y el segundo, corresponde a la tensión arterial diastólica, que se produce cuando el músculo cardíaco se relaja entre un latido y otro (World Health Organization, 2013). La tensión arterial se considera elevada en adultos cuando la tensión sistólica es \geq a 140 mm Hg y/o la tensión diastólica \geq a 90 mm Hg (Organización Mundial de la Salud, 2014). Sin embargo, el JNC⁵ de la Sociedad Médica Americana ha introducido un nuevo concepto denominado “pre-hipertensión arterial” para denominar a cifras superiores a 120/80 mmHg e inferiores a 140/90 mmHg. En la tabla 1.6, se muestran los criterios de clasificación de la presión arterial tanto de la ESH/ESC⁶ como de la JNC.

Tabla 1.6. Clasificación de la presión arterial para adultos mayores de 18 años

Categoría^a	Presión Sistólica (mm Hg)		Presión Diastólica (mm Hg)
<i>JNC</i>			
Normal	<120	y	<80
Pre-hipertensión	120-139	o	80-89
HTA: Etapa 1	140-159	o	90-99
HTA: Etapa 2	\geq 160	o	\geq 100
<i>ESH/ESC</i>			
Óptima	<120	y	<80
Normal	120-129	y/o	80-84
Normal alta	130-139	y/o	95-89
HTA de grado 1	140-159	y/o	90-99
HTA de grado 2	160-179	y/o	100-109
HTA de grado 3	\geq 180	y/o	\geq 110

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Chobanian et al., 2003; Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la ESH y la ESC, 2013)

^a La categoría se define por el valor más alto de presión arterial, ya sea sistólica o diastólica.

⁵ Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure

⁶ Sociedad Europea de Hipertensión Arterial/Sociedad Europea de Cardiología



1.3.3 Hiperglucemia

La hiperglucemia es el término que se utiliza para referirse a la excesiva cantidad de azúcar en la sangre (American Diabetes Association, 2015). Esto ocurre cuando el páncreas no produce suficiente insulina (hormona encargada de regular el azúcar en la sangre) o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce (Organización Mundial de la Salud, 2016a). La hiperglucemia se puede deber a varias causas como una gripe o resfrío, estrés o fenómeno del alba⁷; pero, la principal razón es la presencia de diabetes (tipo I o II), por lo que la hiperglucemia se considera el hallazgo básico para la detección temprana o no controlada de esta enfermedad (American Diabetes Association, 2015). La hiperglucemia crónica de la diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción y falla de varios órganos, afectando principalmente al sistema cardiovascular, el sistema nervioso, los ojos y la piel, lo que aumenta las probabilidades de muerte prematura (López & de la Barreda Becerril, 2005; World Health Organization, 2016). Entre los efectos a largo plazo, se incluyen: retinopatía con ceguera potencial, nefropatía que puede causar úlceras en los pies, amputación, y disfunción autonómica, incluida la disfunción sexual (American Diabetes Association, 2010).

El tipo más común de diabetes es la tipo II, la cual está altamente relacionada con el sobrepeso/obesidad y el sedentarismo (Mokdad et al., 2003; Van der Berg, Koster, & Stehouwer, 2016). Este tipo de diabetes se considera un problema de salud pública mundial, seleccionado por los gobiernos y organizaciones a nivel mundial para intervenir con carácter prioritario (World Health Organization, 2016). En el 2014, la prevalencia mundial de diabetes se estimaba en alrededor del 10%

⁷ Se denomina fenómeno del alba a un incremento anormal de la glucosa debido a un aumento de las hormonas que el cuerpo produce diariamente alrededor de 04 a.m.-05 a.m.



(Organización Mundial de la Salud, 2014); y para el 2012, fue la causa directa de 1,5 millones de muertes, además, en ese mismo año, se atribuyeron 2,2 millones de muertes a la hiperglucemia (World Health Organization, 2016). Así también, esta enfermedad provocó un aumento del 30% en DALYs en tan solo dos décadas (1990-2010) (K. G. M. Alberti & Zimmet, 2013). Estas cifras alarmantes afectan principalmente a los países de bajos y medianos ingresos, en el Ecuador, por ejemplo, la diabetes mellitus es la segunda causa de muerte y se le atribuyeron el 7 % de los fallecimientos en el 2014 (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2014a; World Health Organization, 2016).

La diabetes puede ser diagnosticada en base a los niveles de glucosa en plasma o con una prueba de hemoglobina glicosidada (A1C). Los criterios según la ADA⁸, se muestran en la tabla 1.7, los cuales han sido adoptados en la mayoría de países a nivel mundial.

Tabla 1.7. Criterios diagnósticos de pre-diabetes y diabetes

	Pre-diabetes ^a	Diabetes
Glucosa en ayunas ^b	100 a 125 mg/dL	≥ 126 mg/dL
Glucosa 2h después de PTG ^c	140 a 199 mg/dL	≥200 mg/dL
A1C	5.7 a 6.4%	≥ 6.5%.
Glucosa al azar en presencia de síntomas clásicos de hiperglucemia		≥ 200 mg/dL

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (American Diabetes Association, 2017).

^a Factor de riesgo tanto para desarrollar pre-diabetes como enfermedad cardiovascular.

^b El ayuno debe ser de por lo menos de 8 horas.

^c Prueba de Tolerancia a la Glucosa, con 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.

Una forma sencilla, barata y rápida de medir la glucosa en plasma es a través de la glucemia capilar, mediante el uso de tiras reactivas y un glucómetro. En algunos estudios se ha evaluado la precisión y fiabilidad de estos sistemas, y en

⁸ American Diabetes Association



general, se aproximan favorablemente a las cifras analizadas en sangre venosa en el laboratorio. Es importante para esto, comprobar que el sistema cumpla con las normas de calidad ISO 15197 y seguir las instrucciones de uso y conservación del equipo para asegurar el cumplimiento de los estándares (Freckmann et al., 2010; Freckmann et al., 2012; Oñate & Martínez, 2012).



Capítulo 2

Metodología

2.1. Diseño y población de estudio

Un estudio de corte transversal y de alcance correlacional fue realizado en los servidores públicos que laboran en la Universidad de Cuenca (Azuay-Ecuador) entre diciembre del 2016 a marzo del 2017.

2.2. Universo

El universo del estudio lo conformaron todos los servidores públicos de la Universidad de Cuenca, que laboran en las facultades de Psicología, Jurisprudencia, Filosofía y Letras, Ciencias Químicas, Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo y Economía, y a la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO), población compuesta por 109 individuos.

2.3. Muestreo y tamaño de la muestra

Para este estudio se siguió un tipo de muestreo de selección por conveniencia, debido a razones logísticas (costo de los materiales, tiempo en la ejecución). Se convocó a todos los servidores públicos de 7 facultades del Campus Central y de la Unidad de SSO de la Universidad de Cuenca, sumando un total de 73 participantes voluntarios (67% del universo), quienes cumplían con los criterios de exclusión e inclusión (explicado en las secciones siguientes).

De estos, 8 personas se retiraron del estudio debido a varias razones (dejaron de trabajar en la institución, estaban con permiso médico o de viaje durante la recolección de datos, decisión propia), quedando un total de 65 sujetos que fueron incluidos en los análisis. De estos últimos, a un sujeto no fue posible tomarle los datos de peso y talla, por razones personales; y a otro, solamente, se le tomaron las medidas antropométricas y presión arterial, ya que, para la recolección de datos



posteriores, estuvo con permiso médico. Además, la condición física se realizó, en una submuestra de 50 de los participantes.

2.3.1. Criterios de inclusión.

- Tener más de 18 años de edad.
- Laborar en puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca.
- Firmar el consentimiento informado (Anexo 1).

2.3.2. Criterios de exclusión.

- Estar en estado de gestación o lactancia.
- Estar recibiendo algún tratamiento médico crónico.
- Criterios de exclusión específicos para la medición de la condición física se detallan en la tabla 2.1.



Tabla 2.1. Criterios de exclusión para las pruebas de la condición física

Condición	Pruebas excluidas
Enfermedades cardiovasculares y pulmonares, y síntomas relacionados (infarto del miocardio, bypass, angioplastia reciente; dolor de pecho relacionado con enfermedad coronaria; valvulopatías, cardiomiopatías y otras relacionadas con insuficiencia cardíaca; arritmias, anemia severa, disnea, etc.).	Flexiones de pecho
Presión arterial sistólica es mayor o igual a 165 mm Hg	Caminata de 2 km
Presión arterial diastólica es mayor o igual a 100 mm Hg	
Hipertensión diagnosticada por un médico	
Medicación que afecte el ritmo cardíaco	
Fumadores regulares (en los últimos 6 meses)	
Índice de masa corporal mayor o igual a 30 kg/m ²	Salto vertical Caminata 2 km
Mareos, debilidad	Equilibrio sobre una pierna
Trastornos musculoesqueléticos. Extremidades inferiores, espalda baja.	Salto vertical
Trastornos musculoesqueléticos. Extremidades inferiores y superiores, espalda baja.	Flexiones de pecho
Enfermedades inflamatorias de articulaciones (artritis, artrosis, reumatismo, lupus, etc.).	Prueba de agarre
Dolor severo en las manos.	
Fiebre, gripe o enfermedades infecciosas recientes (dos últimas semanas).	Todas
Consumo de alcohol 24 horas antes.	

Elaborado por: La autora.
Fuente: Adaptado de (J. Suni, Husu, & Rinne, 2009b).

2.4. Método y técnicas

En la presente investigación se utilizó el método científico, y se usaron la encuesta y la observación como técnicas de recolección de datos.

2.5. Aspectos éticos

El protocolo del estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Seres Humanos de la Universidad San Francisco de Quito (código 2016 167E). Se obtuvieron los consentimientos informados (Anexo 1) por parte de los participantes durante reuniones iniciales, previamente planificadas y con el permiso de las autoridades de cada una de las dependencias, en las instalaciones de cada una de ellas. En estas reuniones, se les explicó acerca del alcance de la



investigación, los riesgos y beneficios de su participación, las medidas aplicadas para preservar la confidencialidad de la información recolectada, la no obligatoriedad de participar y de poder retirarse en cualquier momento del estudio, la gratuidad de todos los procedimientos, y el conocimiento de los resultados tanto individuales como generales al finalizar el estudio; dándoles el tiempo necesario para leer con detenimiento el consentimiento y despejando las dudas que se suscitaron.

Por otro lado, para garantizar la completa privacidad y el manejo responsable y confidencial de la información recolectada, todos los investigadores, digitadores, encuestadores, o cualquier persona con acceso a los datos, firmaron un acuerdo de confidencialidad (Anexo 2).

Además, todos los datos recolectados en los cuestionarios, hojas de registro y bases de datos fueron identificados mediante un código de números previamente asignado a cada participante. De esta manera, todos los datos en esta tesis contienen información general, y bajo ninguna circunstancia se publican los nombres de los participantes. Los cuestionarios y formularios físicos serán almacenados durante 10 años, después de ello serán destruidos.

2.6. Procedimientos

Antes de iniciar la recolección de datos, se llevaron a cabo 2 sesiones de capacitación y entrenamiento, de alrededor una hora cada una, acerca de todos los procedimientos con el equipo de trabajo. En la primera sesión, se les explicó de forma general el estudio, la manera en que deben llenar los cuestionarios y las instrucciones necesarias para la entrega y recepción de acelerómetros; y en la segunda sesión, se les enseñó los procedimientos a seguir en la toma de medidas antropométricas, presión arterial, glucemia capilar y pruebas de la condición física.



En cada una de las sesiones se llevaron a cabo ejercicios de entrenamiento entre el grupo de trabajo y se les entregó el Manual del Encuestador.

2.6.1. Cuestionario sobre el nivel socioeconómico.

Para conocer las características socioeconómicas de la población en estudio, se aplicó un cuestionario basado en la Estratificación del Nivel Socioeconómico, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) (Anexo 3), el cual permite identificar los grupos socioeconómicos relevantes y sus características (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016). Esta herramienta, estandarizada a nivel nacional, considera características de vivienda, educación, tenencia de bienes, acceso y uso de la tecnología, hábitos de consumo y actividad económica. Este cuestionario clasifica a los hogares ecuatorianos en 5 niveles socioeconómicos, de acuerdo al puntaje obtenido como se muestra en la tabla 2.2.

Tabla 2.2. Clasificación de los niveles socioeconómicos

Grupos socioeconómicos	Puntaje
A (alto)	De 845,1 a 1000 puntos
B (medio alto)	De 696,1 a 845 puntos
C+ (medio típico)	De 535,1 a 696 puntos
C- (medio bajo)	De 316,1 a 535 puntos
D (bajo)	De 0 a 316 puntos

Fuente: Adaptado de (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2016).

2.6.2. Medidas antropométricas, presión arterial y características demográficas.

El proceso de medición de parámetros antropométricos (peso, talla, circunferencia abdominal) y presión arterial se realizó individualmente a cada participante, quienes fueron convocados en horarios oportunamente establecidos, en los consultorios de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional de la institución,



con el fin de preservar la intimidad del participante. Todos estos procedimientos fueron realizados siguiendo los lineamientos del Manual de Procedimientos de Antropometría del Ministerio de Salud Pública del Ecuador (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2012), así como las recomendaciones de la OMS (Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico, 1995; Organización Mundial de la Salud, 2006). Además, todas las mediciones se efectuaron entre dos personas para reducir el porcentaje de error.

Para la valoración antropométrica, se les pidió que se retiren los zapatos y el exceso de ropa como levas o chompas, así como que se despojen de cualquier objeto pesado como celulares, monedas, llaveros o joyas. También se les pidió que se retiren cualquier arreglo en el cabello. Para iniciar la toma de la presión arterial se le solicitó al participante que se siente, de manera relajada y tranquila, con los pies en el suelo y sin cruzar las piernas, durante 15 minutos.

Durante estos procedimientos, los datos recolectados fueron asentados en las hojas de registro (Anexo 4), tiempo en el cual se les solicitó, también, a los participantes sus datos demográficos.

2.6.2.1. Peso corporal, talla, IMC

El peso y la talla fueron tomados por duplicado y entre dos personas; una que realizaba la medición y lectura; y, otra que anotaba los datos. Estas personas se alternaron, es decir, la persona que realizó la lectura en la primera medición; en la segunda, realizó la anotación; y viceversa. Si entre la primera y segunda medida había una diferencia de $\pm 0,5\text{kg}$ (para el peso) o de $\pm 0,5\text{ cm}$ (para la talla), se procedió a una tercera medida.

El peso corporal fue medido y registrado con una aproximación de 0,1 kg por medio de balanzas electrónicas calibradas (modelo SECA 803). La balanza fue

colocada sobre una superficie firme y pareja y se verificó que este encerada antes de pesar a la persona. Después se le solicitó al participante que se suba en el centro de la balanza, en posición erguida, con vista al frente, sin moverse, con los pies formando una ligera V, y los brazos descansando naturalmente a los lados.

La talla del participante fue medida y registrada con una aproximación de 0,1 cm, con un tallímetro portátil DETECTO (rango de medida = 200 cm) o un tallímetro mecánico de pared HEALTH O METER (rango de medida = 213 cm). El tallímetro fue ubicado contra la pared y sobre una base metálica dura y plana. Se le solicitó al sujeto que se coloque sobre la base y de espaldas al tallímetro, en la parte media del mismo, con los pies ligeramente separados, formando un ángulo de 45°, y con los 5 puntos de referencia (talones, pantorrillas, nalgas, omóplatos y la parte posterior de la cabeza) en contacto con el tallímetro, como se muestra en la figura 2.2. El encuestador verificó que la cabeza esté alineada en el plano horizontal de Frankfort y se aseguró de colocar la cabecera del tallímetro sobre la coronilla para proceder con la medida correcta. La cabeza está en el plano Frankfort cuando la línea horizontal que se dirige desde el canal de oído al borde inferior de la órbita del ojo es paralela al piso y perpendicular al tablero vertical, como se representa en la figura 2.1.



Figura 2.1. Plano de Frankfort

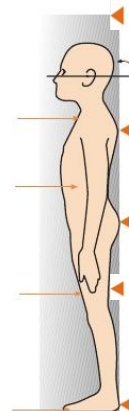


Figura 2.2. Puntos de contacto al tallímetro



Con el fin de calcular el índice de masa corporal (IMC), se aplicó la siguiente fórmula: $IMC = (Peso \text{ en } kg)/(Talla \text{ en } m)^2$.

Los puntos de corte tomados para la definición de sobrepeso/obesidad son los utilizados por la OMS, y se muestran en la tabla 2.3.

Tabla 2.3. Puntos de corte para definición de sobrepeso/obesidad

IMC	Clasificación
<18.50	Bajo peso
18.50-24.99	Normal
≥25.00	Sobrepeso
≥ 30.00	Obesidad

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Organización Mundial de la Salud, 2016b; WHO consultation on Obesity, 2000).

2.6.2.2. Circunferencia abdominal (CA)

Al igual que el peso y la talla, la CA fue tomada por duplicado y entre dos personas de manera alternada. Asimismo, si entre la primera y segunda medida había una diferencia de $\pm 0,5$ cm, se procedió a una tercera medida.

Esta medida fue efectuada con una aproximación de 0,1 cm y con la ayuda de cintas antropométricas calibradas, modelo SECA 203 (rango máximo = 205 cm). Para efectuar esta medición, se le pidió al participante que se coloque de pie, con los pies juntos, los brazos en posición anatómica y que se descubra el abdomen. La medida fue tomada en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca, verificando que la cinta se encuentre alrededor de la cintura en forma plana (sin doblarse) y alineada en el plano horizontal del participante con la tensión apropiada (ni muy apretada ni demasiado floja). Finalmente, se le pidió al participante que realice una respiración lenta y se captó la medida al final de la expiración normal.

Los rangos de referencia utilizados para la clasificación de exceso de grasa abdominal, son los adoptados por la OMS, mostrados en la tabla 2.4.



Tabla 2.4. Puntos de corte para clasificación de exceso de grasa abdominal

CA (cm)	Clasificación
Hombres ≤ 93 ; Mujeres ≤ 79	Normal
Hombres ≥ 94 ; Mujeres ≥ 80	Límite
Hombres ≥ 102 ; Mujeres ≥ 88	Obesidad abdominal

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (WHO consultation on Obesity, 2000).

CA: Circunferencia abdominal.

2.6.2.3. Presión arterial

La medición de la presión arterial se realizó por triplicado, mediante tensiómetros calibrados digitales modelo RIESTER, ri-champion® N 2010, con brazalete para adultos (rango del perímetro del brazo = 22-32 cm). Estos equipos han sido validados clínicamente de acuerdo a los estándares BHS A/A (O'Brien et al., 1993). De la misma forma que en la antropometría, la medición se efectuó entre dos personas, turnándose, de manera que la primera persona realizó 2 mediciones. Después de la primera lectura, se esperó 5 minutos entre lectura y lectura, y se usó preferentemente el brazo izquierdo. Si por alguna razón extraordinaria se usó el brazo derecho, se anotó en las hojas de registro (Anexo 4).

Para realizar este procedimiento se le pidió al participante vestir una camiseta corta (sin mangas) o floja de modo que la manga se pueda subir sin presionar el brazo. Se le pidió al sujeto que descansa su brazo de forma relajada sobre el escritorio con la palma hacia arriba, de manera que quede al nivel del corazón. El evaluador procedió a colocar el brazalete sobre la arteria braquial, verificando que la parte inferior del mismo este entre 1,2 y 2,5 cm por encima de donde se pliega el codo. Posteriormente, fijó el brazalete, asegurándose de que esté sin apretar y sin ninguna arruga. Además, cuando la lectura estaba siendo tomada, se le pidió al participante que se mantenga quieto y guarde silencio, ya que la conversación puede afectar la medición.



Para la clasificación de la tensión arterial se utilizó los puntos de corte de la Sociedad Médica Americana, y son los mostrados en la tabla 2.5.

Tabla 2.5. Puntos de corte para la clasificación de la tensión arterial en adultos

Clasificación	Presión Sistólica (mm Hg)		Presión Diastólica (mm Hg)
Normal	<120	y	<80
Pre-hipertensión	120-139	o	80-89
HTA: Etapa 1	140-159	o	90-99
HTA: Etapa 2	≥ 160	o	≥ 100

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Chobanian et al., 2003).

HTA: Hipertensión.

Es importante destacar que la determinación de la presión arterial se realizó en una sola ocasión, por lo tanto, los datos obtenidos no pueden ser considerados como un diagnóstico confirmatorio debido a que se requiere realizar 2 valoraciones diarias (una en la mañana y una en la noche) durante al menos 3 días, según lo descrito en protocolos internacionales (Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la ESH y la ESC, 2013). Sin embargo, se toman los valores de clasificación de la presión arterial como referencia para categorizar la variable presión arterial analizada en este estudio con el objetivo de esquematizar los resultados.

2.6.3. Glucemia capilar

La glucemia capilar fue tomada a los 7 días del proceso de medición de antropometría y presión arterial, individualmente a cada participante, en el mismo puesto de trabajo. Esta medida se tomó una sola vez, en la mañana y en ayunas.

Para realizar este procedimiento, se utilizó el sistema ACCU-CHEK Performa, el cual consiste en un glucómetro, un chip de codificación y tiras reactivas. Este sistema usa sangre capilar y muestra resultados de glucemia (concentraciones de glucosa en sangre) referenciados a plasma de conformidad con la recomendación de la Federación Internacional de Química Clínica y Medicina de Laboratorio (D'Orazio et al., 2005). Además, el sistema ACCU-CHEK Performa cumple con los



requisitos de calidad de la norma EN ISO 15197 (Sistemas de ensayo para el diagnóstico in-vitro – Requisitos para los sistemas de monitorización de glucosa en sangre para autodiagnóstico en el manejo de la diabetes mellitus) (Freckmann et al., 2015; Freckmann et al., 2012; Roche Diagnostics GmbH, 2010). Así también, el método ha sido calibrado con sangre venosa conteniendo varios niveles de glucosa (Roche Diagnostics GmbH, 2010). Al respecto existen varios estudios que lo avalan, demostrando una alta correlación de este sistema con el método utilizado en el laboratorio (Parwaiz et al., 2013; Ullal, Parmar, & Chauhan, 2013).

La medición a través de este método se realizó efectuando una punción en el lateral del dedo con dispositivos de punción estériles desechables (lancetas ACCU-CHEK Safe-T-Pro Uno) para obtener una gota de sangre y su posterior aplicación en una tira reactiva que se insertó en el glucómetro, el cual proyecta el resultado en mg/dL.

Para este procedimiento se tuvieron en cuenta todas las normas de bioseguridad necesarias, como son: el uso de guantes de nitrilo desechables, el uso de algodón empapado en alcohol para limpiar la parte lateral del dedo, el uso de lancetas estériles desechables, y el desecho de la tira reactiva con sangre, lanceta y algodón usados, en el contenedor para material biológico contaminado (recipiente rojo). Además, se aseguró el adecuado almacenamiento de las tiras reactivas y el medidor en un sitio fresco y seco (entre 2°C y 32°C), así como se verificó la fecha de caducidad de las tiras reactivas y que el chip de codificación coincida con estas.

Los datos recolectados fueron asentados en las hojas de registro de características demográficas, antropometría, presión arterial y glucemia capilar (Anexo 4).



El procedimiento para la toma de glucemia capilar fue realizado siguiendo el Manual de procedimientos -Toma de Medidas Clínicas y Antropométricas en el Adulto y Adulto Mayor de la Secretaría de Salud de México (Velásquez Monroy et al., 2002), las guías e instrucciones de uso del sistema ACCU-CHEK Performa (Roche Diagnostics GmbH, 2010), así como las recomendaciones de la OMS (Reinauer, Home, S., Heuck, & World Health Organization, 2005).

Los puntos de referencia para la clasificación de la glucemia fueron tomados de la ADA, y de acuerdo a si presentaban diagnóstico previo de diabetes. Estos se representan en las tablas siguientes:

Tabla 2.6. Puntos de referencia para glucosa en ayunas, para personas sin diagnóstico previo de diabetes

Glucosa en ayunas	Clasificación
<100 mg/dL	Normal
100 a 125 mg/dL	Pre-diabetes
≥ 126 mg/dL	Diabetes

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (American Diabetes Association, 2017).

Tabla 2.7. Puntos de referencia para glucosa en ayunas, para personas con diagnóstico previo de diabetes

Glucosa en ayunas	Clasificación
80 -130 mg/dL	Diabetes controlada
> 130 mg/dL	Diabetes no controlada

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (American Diabetes Association, 2017).

2.6.4. Medición de la actividad física

Los niveles de actividad física fueron medidos utilizando acelerómetros triaxiales (wGT3X-BT Actigraph). El acelerómetro, previamente programado para cada participante, fue entregado al terminar la toma de medidas antropométricas y presión arterial a cada individuo, ese mismo día.

Se le indicó al participante que debía utilizar el acelerómetro desde el momento de la entrega y durante 7 días continuos (5 laborables y 2 no laborables),

tiempo después del cual el equipo de investigación procedió a su retiro en el puesto de trabajo de cada individuo. En el momento de la entrega se explicó al participante sobre el correcto acoplamiento alrededor de la cadera con el eje 1 hacia arriba (perilla negra del puerto USB hacia arriba) y en línea recta con la axila y la rodilla, como se muestra en la figura 2.3. También, se le indicó que durante los 7 días debía llevar puesto el equipo el mayor tiempo posible y que solo debía retirárselo para dormir, bañarse o realizar actividades acuáticas (piscina), es decir, debía acoplárselo al despertar, antes de realizar cualquier actividad del día (cambiarse de ropa, desayunar, etc.).

El participante tuvo la opción de utilizar el dispositivo por encima o por debajo de la ropa, de la manera más cómoda y sin ningún riesgo, ya que las correas eran regulables y fueron elaboradas de materiales aptos para evitar alergias (dermatitis de contacto).



Figura 2.3. Acoplamiento del acelerómetro

Un día antes de la entrega del dispositivo, el equipo de investigación, inicializó el acelerómetro con el código y nombre de cada uno de los participantes, a través del software ActiLife 6.11.9, con una frecuencia de muestreo de 80Hz, en modo “Data Collection” y sin activar el “Sleep Mode”, de forma que el dispositivo daba destellos verdes cuando estaba recolectando la información. De esta forma, el



acelerómetro fue programado para que comenzara la recolección de datos al día siguiente a las 18h00 y terminara a los 7 días a la misma hora.

También, para una mejor identificación por parte del equipo de investigación, se colocaron etiquetas en cada uno de los acelerómetros con el código y nombre de cada uno de los participantes, así como se llevó un registro con el código y nombre del participante, serial, día de entrega y de recogida del acelerómetro (Anexo 5).

Además, para un correcto control de la higiene, los acelerómetros fueron desinfectados con alcohol y las correas fueron lavadas con agua y jabón/detergente, después de la devolución de cada participante y antes de entregárselo a otro.

La información recolectada por los acelerómetros fue descargada y analizada, asimismo, a través del software Activlife 6.11.9, en *epochs* de 60 segundos (1 min), con todas las funciones activadas (steps, inclinómetro, lux, baja frecuencia) (Healy, Clark, et al., 2011; Heil, Brage, & Rothney, 2012; Wick, Faude, Schwager, Zahner, & Donath, 2015).

Para determinar los periodos de uso del acelerómetro se utilizó el vector magnitud en los tres ejes, excluyéndose los periodos de ceros continuos ≥ 60 minutos y permitiendo interrupciones de máximo 2 minutos consecutivos < 100 cpm (Troiano et al., 2007; Winkler et al., 2012).

Para el análisis, se tomaron como días válidos los registros de al menos 10h/día de uso del acelerómetro (Troiano et al., 2007). En este estudio, se incluyeron a los participantes con al menos 4 días válidos, de los que al menos 1 era un fin de semana (Healy, Clark, et al., 2011; Heil et al., 2012; Troiano et al., 2007).

La actividad física, según indica la literatura, fue categorizada en los niveles mostrados en la tabla 2.8. (Sasaki, John, & Freedson, 2011).



Tabla 2.8. Puntos de corte para niveles de actividad física del acelerómetro

Niveles de Actividad física	Counts/min (cpm)
Leve	0-2689
Moderada	2690-6166
Vigorosa	6167-9642
Muy vigorosa	> 9642

Elaborado por: La autora
Fuente: Adaptado de (Sasaki et al., 2011)

Además, se definió como Actividad Física Moderada-Vigorosa (MVPA) a aquella ≥ 2690 cpm (Sasaki et al., 2011).

La actividad física también se analizó en términos de *bouts*. Se consideró como un *bout de MVPA* a al menos 10 minutos consecutivos de MVPA, permitiendo 1- 2 minutos de interrupciones en cualquier momento el *bout* (Heil et al., 2012; Troiano et al., 2007; Ward, Evenson, Vaughn, Rodgers, & Troiano, 2005).

2.6.5. Cuestionario sobre comportamiento sedentario

Para evaluar el estilo de vida sedentario, el equipo de investigación aplicó un cuestionario sobre comportamiento sedentario (Anexo 6), a los 7 días de haber utilizado el acelerómetro, en el mismo lugar de trabajo de cada participante.

Esta herramienta fue elaborada en base a los lineamientos del cuestionario internacionalmente validado, el Last 7-d Sedentary Behavior Questionnaire (SIT-Q-7d) (Wijndaele et al., 2014). Además, con el fin de asegurar de que el cuestionario elaborado fuera de fácil entendimiento para la población en estudio, semanas previas a la aplicación del mismo, se realizó una prueba piloto en una muestra de 20 personas laboralmente activas con puestos de trabajo de oficina escogidas al azar y que habitaban en la ciudad de Cuenca-Ecuador. De esta manera, se pudo constatar la manera más adecuada de realizar las preguntas.

El cuestionario consta de 5 secciones en las que se considera el comportamiento sedentario (sentado, reclinado o acostado) de los últimos 7 días en



varios dominios (comidas, transporte, ocupación, tiempo libre u ocio) y el tiempo ocupado en siesta/sueño, tanto en días laborables como en días no laborables.

También, considera las pausas activas en el dominio ocupacional y en el comportamiento sedentario viendo televisión. Además, incluye una subsección de frecuencia de consumo de alimentos mientras ve televisión, ya que esto se considera un importante mediador de los efectos de la salud.

2.6.6. Medición de la condición física o fitness

La condición física (*fitness*, en inglés) se evaluó mediante la batería ALPHA-FIT para adultos de 18-69 años (J. Suni et al., 2009b), para lo cual, los participantes fueron convocados vía correo electrónico en horarios oportunamente establecidos en el coliseo y estadio de la Universidad de Cuenca. Esta herramienta fue desarrollada por el Comité Europeo, como parte del proyecto ALPHA (*Instruments for Assessing Levels of Physical Activity and Fitness*) con el objetivo de proveer un conjunto de instrumentos basados en la evidencia para evaluar la condición física relacionada con la salud.

La batería ALPHA-FIT está conformada por 7 pruebas elementales que representan a los componentes más importantes de la condición física relacionada a la salud, como se muestra en la tabla 2.9. Las pruebas fueron realizadas en el orden establecido en dicha tabla.



Tabla 2.9. Componentes básicos de la batería ALPHA-FIT para adultos (18-69 años)

Componente	Factor	Prueba
Composición corporal	Distribución de grasa corporal	1. Circunferencia abdominal
	Obesidad	2. Índice de masa corporal (IMC)
Motor	Equilibrio general	3. Equilibrio sobre una pierna.
	Fuerza muscular (Parte superior del cuerpo)	4. Prueba de dinamometría o prueba de agarre.
Musculo-esquelético	Fuerza muscular (Parte superior del cuerpo)	5. Salto vertical
	Resistencia muscular (Tronco)	6. Flexiones de pecho
Cardiorrespiratorio	Capacidad aeróbica	7. Caminata de 2 km, VO _{2max}
	Movilidad	8. Caminata de 2 km, tiempo

Elaborado por: La autora.
Fuente: Adaptado de (J. Suni et al., 2009b).

Con el fin de asegurar la fiabilidad de las pruebas, días previos a la realización de las mismas, se envió a los participantes vía correo electrónico, las siguientes indicaciones, recomendadas en el manual del evaluador de la batería ALPHA-FIT (J. Suni et al., 2009b):

- Evitar el esfuerzo físico intenso hasta 48 horas antes y sobre todo en el día de las pruebas.
- No consumir bebidas alcohólicas en las 24 horas anteriores a las pruebas.
- Se recomienda dormir bien la noche anterior a las pruebas.
- Evitar la comida pesada al menos 3-5 horas antes de las pruebas.
- No fumar, tomar café, té o bebidas estimulantes suaves (por ejemplo, Coca-Cola) al menos de 1 hora antes de las pruebas.
- Vestir ropa deportiva cómoda: zapatos deportivos u otros zapatos cómodos sin taco, shorts, pantalonetas o licras cortas o 3/4, y camiseta o camisa holgada.



- Se recomienda llevar gorra y/o colocarse protector solar para protegerse del sol.

El día de la medición de la condición física, personal médico del equipo de investigación, efectuó un corto pre-test para evaluar el estado de salud de los participantes y determinar si son o no aptos para ejecutar las pruebas descritas con el fin de evitar posibles complicaciones musculo esqueléticas y/o cardiovasculares, debido al esfuerzo físico que debían realizar. El pre-test (Anexo 7) ayudó a definir si se excluía al participante de una o varias pruebas, de acuerdo a los criterios de exclusión de la tabla 1. El pre-test incluyó:

- *Evaluación del estado de salud, actividad física y condición física.* Se realizó una pequeña encuesta para descartar afecciones cardiovasculares o respiratorias, trastorno musculo-esqueléticos de espalda baja y extremidades inferiores y superiores, problemas de las articulaciones, enfermedades infecciosas recientes o consumo reciente de alcohol, así como para conocer de forma general el nivel de actividad física y la percepción del participante de su condición física y estado de salud, para una apropiada toma de decisión sobre la exclusión.
- *Toma de medidas antropométricas y presión arterial.* Se tomó peso, talla y presión arterial una sola vez, para descartar problemas de IMC muy elevado u presión sistólica y/o diastólica altas.

Los resultados de las pruebas fueron anotados en el “*Registro de Resultados de la Batería ALPHA-FIT*” (Anexo 8). A continuación, se describen cada una de ellas:

2.6.6.1. Tejido adiposo visceral y la grasa corporal relativa

Con la finalidad estimar la cantidad de tejido adiposo visceral y la grasa corporal relativa, se tomaron los resultados obtenidos de la circunferencia abdominal



y el IMC en la primera parte del estudio (proceso de medición de antropometría y presión arterial). Las categorías fitness fueron definidas de la manera mostrada en las tablas 2.10 y 2.11.

Tabla 2.10. Referencias para la calificación fitness de la circunferencia abdominal

Categoría Fitness	Nivel de Riesgo	Circunferencia abdominal	
		Hombre (cm)	Mujer (cm)
5	No riesgo	< 90	< 80
3	Riesgo moderado	90-102	80-88
1	Riesgo claramente elevado	> 102	> 88

Elaborado por: La autora.
Fuente: Adaptado de (J. Suni et al., 2009b).

Tabla 2.11. Referencias para la calificación fitness del IMC

Categoría Fitness	Grado de bajo peso o sobrepeso	IMC
1	Bajo peso	18,5
5	Peso adecuado	18,5-24,9
4	Sobrepeso	25,0-29,9
3	Obesidad moderada	30-34,9
2	Obesidad significativa	35,0-39,9
1	Obesidad severa	> 40

Elaborado por: La autora.
Fuente: Adaptado de (J. Suni et al., 2009b).

2.6.6.2. Equilibrio sobre una pierna.

El objetivo de esta prueba es medir el control de la postura mientras el área de apoyo es limitada. Para esto, se pidió al participante que se pare en una pierna el mayor tiempo posible con el talón de la otra pierna contra el lado interior de la pierna de apoyo, en medio de la articulación de la rodilla, como se muestra en la figura 2.4., con los brazos relajados a los lados y los ojos bien abiertos. La prueba terminaba cuando el sujeto perdía el equilibrio. El participante podía escoger la pierna con la que mejor se sentía, y usar los brazos para mantener el equilibrio, si era necesario.

A cada participante se le permitió realizar dos intentos y se escogió el más largo. La máxima duración de la tarea es 60 segundos, por lo que, si el participante alcanzó este tiempo en el primer intento, el segundo intento no se realizó.



Figura 2.4. Prueba de equilibrio sobre una pierna

La calificación se efectuó de acuerdo a los rangos mostrados en la tabla 2.12.

Tabla 2.12. Referencias para la calificación fitness de la prueba de equilibrio

Categoría Fitness	Calificación	Tiempo (seg)
1	Baja	0-29
2	Media	30-59
3	Alta	60

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (J. Suni et al., 2009b).

2.6.6.3. Prueba de agarre.

La finalidad de este test es medir la fuerza estática muscular de agarre de la mano, para lo cual se utilizó un dinamómetro hidráulico manual calibrado con mango ajustable (marca SAEHAN, Masan-Korea). Se indicó al participante que debe permanecer de pie con el dinamómetro en la mano preferida y el brazo ligeramente extendido sin tocar ninguna parte del cuerpo, quedando la escala del aparato visible al evaluador, como se muestra en la figura 2.5. Luego, se le dio la instrucción de

apretar la manija del dinamómetro con tanta fuerza como le sea posible, y se registró el resultado en kg. No se le permitió sacudir bruscamente el brazo o el cuerpo. Los participantes realizaron 2 intentos con un intervalo de 10 segundos entre ellos y se escogió el mejor resultado, además, se les permitió un pre-intento con el fin de asegurar un agarre cómodo.



Figura 2.5. Prueba de agarre.

Para calificar se transformó el resultado de esta prueba en kilogramos fuerza a newtons y se dividió para el peso corporal en kg. La respuesta obtenida se categorizó de acuerdo a la tabla 2.13.

Tabla 2.13. Referencias para la calificación fitness de la prueba de agarre (N/kg de peso)

Categoría Fitness	Calificación	Género	Edad (años)				
			20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
1	Quintil más pobre	Hombre	≤ 5.8	≤ 5.5	≤ 5.6	≤ 4.9	≤ 4.9
		Mujer	≤ 4.1	≤ 3.9	≤ 4.0	≤ 3.4	≤ 3.1
2	2do quintil	Hombre	5.9–6.6	5.6–6.4	5.7–6.1	5.0–5.8	5.0–5.4
		Mujer	4.2–4.7	4.0–4.7	4.1–4.5	3.5–3.9	3.2–3.6
3	3er quintil	Hombre	6.7–7.2	6.5–7.0	6.2–6.6	5.9–6.4	5.5–6.0
		Mujer	4.8–5.2	4.8–5.1	4.6–5.0	4.0–4.5	3.7–3.9
4	4to quintil	Hombre	7.3–7.9	7.1–7.8	6.7–7.6	6.5–7.0	6.1–6.6
		Mujer	5.3–5.9	5.2–5.7	5.1–5.6	4.6–5.1	4.0–4.6
5	Mejor quintil	Hombre	≥ 8.0	≥ 7.9	≥ 7.7	≥ 7.1	≥ 6.7
		Mujer	≥ 6.0	≥ 5.8	≥ 5.7	≥ 5.2	≥ 4.7

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (J. Suni et al., 2009b).

2.6.6.4. Salto Vertical.

El propósito de esta prueba es medir la fuerza muscular de las extremidades inferiores. Para lo cual, se le pidió al participante que se coloque de lado respecto a la pared (mirando hacia adelante) y que marque en la misma, su altura parado, elevando su brazo dominante. Para esto, el participante debía manchar sus dedos con polvo de magnesio o tiza. En la misma posición, se le indicó que salte tan alto como le sea posible, flexionando las rodillas y con el brazo dominante elevado, con el fin de que pueda marcar, con el dedo medio, la altura máxima en la pared, como se muestra en la figura 2.6. El evaluador midió y registró la marca de la altura parado y la marca de la altura del salto en cm, con una aproximación de 1mm, con la ayuda de una cinta métrica. El resultado de la prueba se calculó por la diferencia vertical entre la altura parado y la altura del salto. Cada participante realizó dos intentos y se escogió el mejor resultado, además, se les permitió practicar una sola vez.



Figura 2.6. Salto vertical.

La calificación se realizó de acuerdo a la tabla 2.14, la cual se basa en un estudio realizado en la población croata siguiendo los lineamientos de la batería EUROFIT para adultos del Consejo Europeo.

Tabla 2.14. Referencias para la calificación fitness del salto vertical (cm)

Categoría Fitness	Calificación	Género	Edad (años)			
			< 35	35-44	45-54	≥ 55
1	Pobre	Hombre	< 34	< 30	< 27	< 22
		Mujer	< 23	< 20	< 18	< 16
2	Debajo de la media	Hombre	34-44	30-39	27-34	22-29
		Mujer	23-30	20-28	18-25	16-24
3	Media	Hombre	45-51	40-48	35-41	30-37
		Mujer	31-38	29-34	26-32	25-31
4	Encima de la media	Hombre	52-60	49-55	42-51	38-46
		Mujer	39-47	35-42	33-39	32-37
5	Muy buena	Hombre	> 60	> 55	> 51	> 46
		Mujer	> 47	> 42	> 39	> 37

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Heimer et al., 2004)

2.6.6.5. Flexiones de pecho.

El objetivo de esta prueba es medir la capacidad de resistencia a corto plazo de los músculos de las extremidades superiores y la habilidad de estabilizar el tronco. Se indicó al participante que haga tantas flexiones de pecho como le sean posibles en 40 segundos, con las piernas extendidas y los hombros completamente rectos en la posición superior, de modo que el sujeto pueda tocar su mano con la otra mano, como se muestra en las figuras 2.7. Además, se le dio la instrucción de que empezara las flexiones aplaudiendo detrás de su espalda una sola vez, o con palmadas a los lados laterales de los muslos, si no era capaz de aplaudir detrás de su espalda. El evaluador contó y registró el número de flexiones realizadas en los 40 segundos. Los participantes realizaron la prueba una sola vez y se les permitió practicar las diferentes partes del test una sola vez.

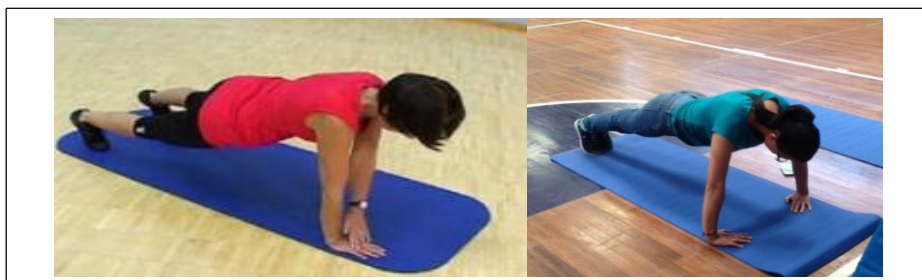


Figura 2.7. Flexiones de pecho.



La categorización se efectuó de acuerdo a la tabla 2.15., la cual se configuró en base a un estudio en la población noruega que seguía los lineamientos de la batería ALPHA-FIT para adultos de mediana edad.

Tabla 2.15. Referencias para la calificación fitness de las flexiones de pecho (número/40 s.)

Categoría Fitness	Calificación	Género	Edad (años)				
			20-29	30-39	40-49	50-59	≥ 60
1	Cuartil más pobre	Hombre	≤ 12	≤ 11	≤ 9	≤ 8	≤ 6
		Mujer	≤ 7	≤ 7	≤ 6	≤ 5	≤ 2
2	2do cuartil	Hombre	13-14	12-14	10-12	9-10	7-8
		Mujer	8-11	8-9	7-8	6-7	3-5
3	3er cuartil	Hombre	15-16	15-17	13-16	11-13	9-10
		Mujer	12-13	10-13	9-10	8-10	6-7
4	Mejor cuartil	Hombre	≥ 17	≥ 18	≥ 17	≥ 14	≥ 11
		Mujer	≥ 14	≥ 14	> 11	≥ 11	≥ 8

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (Kjær, Torstveit, Kolle, Hansen, & Anderssen, 2016)

2.6.6.6. Caminata de 2 km.

El fin de la caminata es estimar el consumo máximo de oxígeno ($VO_{2máx}$) y medir la capacidad de caminar a paso rápido y uniforme. Para cual, se pidió al participante que camine tan rápido como le sea posible a paso uniforme. Para esto, se utilizó el carril 1 (el más aproximado a la cancha) de la pista de atletismo del estadio de la Universidad de Cuenca, el cual tiene una longitud de 400 m⁹, por lo que los participantes tuvieron que realizar 5 vueltas para completar los 2 km. El evaluador tomó el tiempo necesario para completar las 5 vueltas en minutos y segundos, con un cronometro; así como, en el momento en el que el participante cruzó la línea meta, tomó el ritmo cardiaco en pulsaciones/min (bpm), con un tensiómetro (RIESTER, ri-champion® N). Los participantes realizaron esta prueba una sola vez. Esta prueba se valoró en estimaciones del VO_{2max} , aplicando las fórmulas siguientes (Oja et al., 2013):

⁹ Dato proporcionado por el Instituto de Cultura Física de la Universidad de Cuenca



Hombres

Índice fitness

$$= 420 - \{[(Tiempo(min) \times 11.6) + (Tiempo(seg) \times 0.2) + (Ritmo\ cardiaco(bpm) \times 0.56) + (IMC(kg/m^2) \times 2.6)] - [edad(años) \times 0.2]\} \quad (1)$$

Mujeres

Índice fitness

$$= 304 - \{[(Tiempo(min) \times 8.5) + (Tiempo(seg) \times 0.14) + (Ritmo\ cardiaco(bpm) \times 0.32) + (IMC(kg/m^2) \times 1.1)] - [edad(años) \times 0.4]\} \quad (2)$$

Con el puntaje obtenido, se categorizó el fitness cardiorrespiratorio según la siguiente tabla:

Tabla 2.16. Referencias para la calificación fitness de la caminata de 2 km, para personas de 20-65 años de edad (estimaciones de VO2max)

Índice Fitness ^a	Categoría fitness
< 70	Considerablemente inferior a la media
70-89	Ligeramente inferior a la media
90-110	Media
111-130	Ligeramente superior a la media
> 130	Considerablemente superior a la media

Elaborado por: La autora.

Fuente: Adaptado de (J. Suni et al., 2009b).

^a Estos valores de referencia del índice fitness se basan en resultados de pruebas de laboratorio que miden de forma directa la potencia aeróbica máxima.

Adicionalmente, se utilizó el componente cardiorrespiratorio para clasificar a los participantes en baja o saludable condición física (Hillman, Castelli, & Buck, 2005; McMurray, Ainsworth, Harrell, Griggs, & Williams, 1998; Morris et al., 2013). Los individuos con un índice fitness menor a 90 se cualificaron en una baja condición física, mientras que a aquellos con un índice fitness ≥ 90 se les consideró con una condición física saludable (McMurray et al., 1998; Oja et al., 2013).



2.7. Plan de tabulación y análisis

Los cuestionarios aplicados (comportamiento sedentario y nivel socio-económico) y los registros de las mediciones recolectadas (batería ALPHA-FIT, medidas antropométricas, presión arterial y glucemia capilar) fueron ingresados por duplicado en Epi Data (Epidata Association, Odense, Denmark), por un par diferente de digitadores. Después, se cruzaron las bases en busca de errores y cualquier discrepancia fue corregida revisando los cuestionarios y registros originales.

Los datos recolectados por los acelerómetros fueron descargados y analizados haciendo uso del software ActiLife 6.11.9 (Actigraph, LLC), el cual crea una base de datos en el programa Microsoft Excel con la información recopilada, de acuerdo a la configuración establecida por el investigador, explicada en la sección 2.5.4 de este capítulo.

Todos los datos recopilados, tanto en Epidata como en Microsoft Excel, fueron exportados al software STATA versión 12.0 (College Station, Texas, USA), para su tabulación y análisis estadístico.

Para la estadística descriptiva, las variables continuas se transformaron a una distribución normal, cuando fue necesario, y se expresaron en medias con sus respectivas desviaciones estándar. Aquellas variables que no estaban normalmente distribuidas, fueron expresadas en medianas con sus respectivos intervalos intercuartílicos. Las variables categóricas se expresaron como porcentajes, en forma de tablas y gráficos. Un nivel de significancia del 5% se utilizó para todas las pruebas estadísticas.

Todos los resultados se presentaron de acuerdo al género (masculino/femenino). También, debido al reducido número de individuos en cada



facultad, los resultados se mostraron por áreas, para lo cual, las facultades a las cuales pertenecían los servidores públicos, se agruparon de la siguiente manera:

- Área social (Facultades de Psicología, Jurisprudencia, Filosofía y Letras)
- Área técnica (Facultades de Ciencias Químicas, Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo, Economía)
- Unidad de Salud y Seguridad Ocupacional (Unidad de SSO)

Las pruebas estadísticas empleadas se describen a continuación:

a) Para el análisis de la actividad física:

1. Para diferenciar el tiempo medio de uso del acelerómetro por áreas, se usó la prueba paramétrica ANOVA (Análisis de varianza) de 1 factor.
2. Para contrastar las medianas de los niveles de actividad física por áreas, se empleó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.
3. La prueba paramétrica t de student fue utilizada para comparar el tiempo medio de uso del acelerómetro, por género y por día de la semana/fin de semana.
4. La prueba no paramétrica de Wilcoxon-Mann Whitney U fue usada para comparar las medianas de los niveles de actividad física, por género y por día de la semana/fin de semana.

b) Para el análisis del comportamiento sedentario:

1. La prueba paramétrica ANOVA de 1 factor, fue empleada para comparar las medias de las variables del comportamiento sedentario por áreas.
2. La prueba paramétrica t de student fue usada para diferenciar las medias de las variables del comportamiento sedentario, por género y por día laborable/no laborable.

c) Para el análisis de los componentes de la condición física:



1. Se utilizó el test de Fisher, para establecer diferencias entre las proporciones de las variables categóricas, por área y por género.
 2. La prueba no paramétrica de Wilcoxon-Mann Whitney U fue utilizada para comparar las medianas de la condición física motora (equilibrio) entre los participantes que presentaron una baja condición física y los que tuvieron una condición física saludable.
 3. La prueba paramétrica t de student fue empleada para evaluar a los componentes de composición corporal, musculo-esqueléticos y cardiorrespiratorio, entre los individuos de baja condición física y aquellos de condición física saludable.
- d) Finalmente, para establecer diferencias entre los porcentajes de las categorías de IMC, circunferencia abdominal, presión arterial y glucemia capilar, por área y por género, se utilizó el test de chi-cuadrado o test de Fisher.

Las asociaciones entre las variables dependientes (obesidad abdominal, sobrepeso/obesidad, pre-hipertensión arterial/HTA y Prediabetes/diabetes) y las variables independientes (actividad física, el comportamiento sedentario y la condición física aeróbica) fueron evaluadas mediante modelos de regresión logística (IC 95%), de los cuales se obtuvieron odds ratios (OR). Primero, se realizaron modelos de regresión logística bivariados entre cada una de las variables dependientes e independientes. Después, dichos modelos fueron ajustados para las variables de confusión (o confundentes) y el resto de variables dependientes significativas.

Las variables confundentes fueron las siguientes:



- Si la variable independiente fue actividad física: edad (años); género (masculino/femenino); nivel socioeconómico (Medio bajo/ Medio típico/Medio alto/ Alto); y comportamiento sedentario (min/día en comportamiento sedentario total).
- Si la variable independiente fue comportamiento sedentario: edad (años); género (masculino/femenino); nivel socioeconómico (Medio bajo/ Medio típico/Medio alto/ Alto); y actividad física (horas/día en MVPA).
- Si la variable independiente fue condición física aeróbica: edad (años); género (masculino/femenino); nivel socioeconómico (Medio bajo/ Medio típico/Medio alto/ Alto); actividad física (horas/día en MVPA) y comportamiento sedentario (min/día en comportamiento sedentario total).

El resto de variables dependientes fueron consideradas significativas, cuando al realizar los modelos de regresión logística bivariados entre ellas, las asociaciones fueron significativas ($p < 0,05$).

En los modelos ajustados, se omitieron los elementos que no cumplían con la condición de no colinealidad. Para todos los modelos de regresión, las variables independientes se categorizaron de la siguiente manera:

La actividad física, se clasificó en 2 categorías: los que registraron un tiempo total en *bouts* de MVPA menores a 10 min/día y los que registraron un tiempo \geq a 10 min/día (Haskell et al., 2007; Organización Mundial de la Salud, 2010). Las categorías para el comportamiento sedentario total fueron: < 8 horas/día, $\geq 8 - < 11$ horas/día, ≥ 11 horas/día (González-Gross & Meléndez, 2013; Van der Ploeg, Chey, Korda, Banks, & Bauman, 2012); para el comportamiento sedentario ocupacional: < 3.5 horas/día, $\geq 3.5 - < 5.5$ horas/día, ≥ 5.5 horas/día (Miller & Brown, 2004); y para el comportamiento sedentario frente a la pantalla (viendo TV o usando la



computadora fuera del trabajo): 0 horas/día, < 1 hora/día, \geq 1 hora/día (Larsen, Martin, & Strong, 2015; Wijndaele et al., 2011). Para la condición física, se adoptó la clasificación entre individuos de baja condición física y condición física saludable, explicada en el punto 2.6.6.6 de este capítulo.

Capítulo 3

Resultados

3.1. Aspectos socio-demográficos

El total de participantes fue de 65 servidores públicos con una edad media de 38.08 ± 9.82 (\pm DE) años. La proporción de mujeres fue cerca del doble que la de hombres (66.15% vs 33.85%). La mayoría de la población estudiada reportó ser de etnia mestiza (96.92%) y con un nivel socioeconómico medio alto (44.62%). La distribución de estas variables en las distintas áreas se puede apreciar en la tabla 3.1.

Tabla 3.1. Características socio-demográficas de los sujetos de estudio

	Área Social		Área Técnica		Unidad de SSO		Total	
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)
Edad	22	37.93 (9.64)	35	37.64 (9.83)	8	40.40 (11.23)	65	38.08 (9.82)
		%		%		%		%
Género								
Masculino	8	36.36	10	28.57	4	50.00	22	33.85
Femenino	14	63.64	25	71.43	4	50.00	43	66.15
Etnia								
Mulato	0	-	1	2.86	0	-	1	1.54
Montubio	0	-	1	2.86	0	-	1	1.54
Mestizo	22	100.00	33	94.29	8	100.00	63	96.92
Nivel socioeconómico								
Medio bajo	3	13.64	1	2.86	0	-	4	6.15
Medio típico	7	31.82	12	34.29	2	25.00	21	32.31
Medio alto	8	36.36	19	54.29	2	25.00	29	44.62
Alto	4	18.18	3	8.57	4	50.00	11	16.92
Total	22	33.85	35	53.85	8	12.31	65	100.00

Elaborado por: La autora
DE: Desviación Estándar



Únicamente, en la Unidad de SSO hubo igual número de participantes de sexo masculino que de femenino, y la mitad (50.00%) reportaron un nivel socioeconómico alto. En el resto de áreas, las variables socio-demográficas se distribuyen de manera similar a la población de estudio en general.

3.2. Actividad física y sedentarismo en los puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca.

3.2.1. Niveles de actividad física

De los 65 participantes que iniciaron el estudio, 48 proporcionaron datos válidos de los acelerómetros, los cuales se incluyeron en estos análisis. No se hallaron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo de uso del acelerómetro, ni en los niveles de actividad física entre las áreas de trabajo (Tabla 3.2).

El tiempo promedio de uso del acelerómetro fue de 14.80 ± 2.44 hrs/día, existiendo una utilización significativamente mayor en hombres que en mujeres, tanto en días de la semana y en fines de semana, como de manera conjunta (días de la semana y fin de semana) ($p < 0.05$). También se evidenció, un uso significativamente menor del dispositivo en fines de semana que en días de la semana (13.99 hrs/día vs 15.14 hrs/día; $p = 0.001$) (Tabla 3.3).

En general, la población estudiada pasó la mayor parte del tiempo en actividades físicas leves, y sin realizar actividad física muy vigorosa. Además, los participantes del sexo masculino mostraron una proporción de tiempo significativamente mayor en la realización de actividades físicas moderadas y MVPA, y un porcentaje de tiempo significativamente menor en actividades físicas leves, en comparación con las participantes del sexo femenino, tanto en un día cualquiera como en días de la semana ($p < 0.05$). En el fin de semana, no se encontraron



diferencias estadísticamente significativas en ningún nivel de actividad física (Tabla 3.3).

Al comparar entre los días de la semana y los del fin de semana, la actividad física leve fue significativamente inferior, mientras que, la actividad física moderada, vigorosa y moderada-vigorosa fue significativamente superior, entre semana en comparación con el fin de semana.

Cuando la MVPA se contabilizó en *bouts*, ésta fue de alrededor de 15 min/día (1.7% tiempo de uso \pm 1.77 (\pm SD)), en un día cualquiera, sin diferencias significativas por género. En estos términos, la MVPA fue significativamente menor en los días del fin de semana que en los días de la semana (0.00 % tiempo de uso \pm 1.48 (\pm IQR) vs. 1.91% tiempo de uso \pm 2.33 (\pm IQR); $p < 0.001$).



Tabla 3.2. Resultados del análisis de la actividad física por medio de acelerómetros, en día cualquiera, día de la semana y día de fin de semana, por áreas

	Día cualquiera				Día de la Semana (DS)				Día de Fin de Semana (FDS)			
	A. Social n=14	A. Técnica n=28	Unidad de SSO n=6	valor p ^a	A. Social n=14	A. Técnica n=28	Unidad de SSO n=6	valor p ^a	A. Social n=14	A. Técnica n=28	Unidad de SSO n=6	valor p ^a
Número de días válidos	77	157	35		55	113	23		22	44	12	
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)	
Tiempo de uso del acelerómetro (hrs/día)	14.62 (1.71)	14.79 (2.58)	15.28 (3.04)	0.563	14.83 (1.55)	15.24 (2.38)	15.35 (2.87)	0.73 8	14.07 (2.00)	13.63 (2.75)	15.15 (3.49)	0.186
Niveles de actividad física	Median a (IQR)	Median a (IQR)	Median a (IQR)	valor p ^b	Median a (IQR)	Median a (IQR)	Median a (IQR)	valor p ^b	Median a (IQR)	Median a (IQR)	Median a (IQR)	valor p ^b
Leve (%) ^c	93.58 (2.37)	93.18 (2.11)	94.58 (3.02)	0.478	93.68 (2.76)	92.72 (2.96)	93.40 (5.02)	0.67 2	94.19 (5.30)	95.17 (3.47)	96.38 (2.13)	0.414
Moderada (%) ^c	6.18 (2.44)	6.42 (2.35)	5.07 (3.08)	0.438	6.04 (2.89)	6.89 (3.36)	5.87 (3.19)	0.47 9	5.80 (5.13)	4.77 (3.42)	3.54 (2.13)	0.392
Vigorosa (%) ^c	0.06 (0.21)	0.17 (0.41)	0.06 (0.69)	0.365	0.08 (0.22)	0.23 (0.41)	0.06 (0.93)	0.34 2	0.00 (0.11)	0.00 (0.11)	0.05 (0.11)	0.480
Muy vigorosa (%) ^c	0.00 (0.00)	0.00 (0.01)	0.00 (0.00)	0.737	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.45 3	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.361
MVPA (%) ^c	6.42 (2.37)	6.82 (2.11)	5.43 (3.02)	0.478	6.32 (2.76)	7.28 (2.96)	6.60 (5.02)	0.67 2	5.80 (5.31)	4.83 (3.46)	3.62 (2.13)	0.414
Bouts MVPA (%) ^c	1.35 (1.06)	1.94 (1.74)	1.74 (1.90)	0.591	1.45 (1.89)	2.24 (2.26)	1.84 (2.96)	0.74 7	0.62 (1.69)	0.00 (1.35)	0.00 (0.75)	0.695

Elaborado por: La autora

DS: Día de la semana; FDS: Día de fin de semana; DE: Desviación estándar; IQR: Intervalo intercuartílico

^a valor p: prueba paramétrica ANOVA (1 factor) para diferencias entre áreas

^b valor p: prueba no paramétrica Kruskal-Wallis para diferencias entre áreas

^c % del tiempo de uso del acelerómetro

* p < 0.05



Tabla 3.3. Resultados del análisis de la actividad física por medio de acelerómetros, en día cualquiera, día de la semana y día de fin de semana, por género

	Día cualquiera				Día de la Semana (DS)				Día de Fin de Semana (FDS)				
	Masculino n=17	Femenino n=31	Total N=48	valor p ^a	Masculino n=17	Femenino n=31	Total N=48	valor p ^a	Masculino n=17	Femenino n=31	Total N=48	valor p ^a	valor p (DS- FDS) ^a
Número de días válidos	100	169	269		69	122	191		31	47	78		
	Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		Media (DE)	Media (DE)	Media (DE)		
Tiempo de uso del acelerómetro (hrs/día)	15.48 (2.70)	14.40 (2.17)	14.80 (2.44)	< 0.001*	15.75 (2.74)	14.79 (1.82)	15.14 (2.23)	0.015*	14.87 (2.57)	13.40 (2.67)	13.99 (2.71)	0.008 *	0.001*
Niveles de actividad física	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	valor p ^b	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	valor p ^b	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	Mediana (IQR)	valor p ^b	valor p (DS- FDS) ^b
Leve (%) ^c	93.08 (2.00)	94.05 (2.61)	93.42 (2.91)	0.017*	91.92 (2.23)	93.91 (3.57)	93.11 (3.32)	0.015*	94.78 (3.93)	95.70 (3.78)	95.27 (4.08)	0.296	< 0.001*
Moderada (%) ^c	6.83 (1.51)	5.95 (2.61)	6.32 (2.65)	0.032*	6.99 (2.59)	5.99 (2.90)	6.47 (3.58)	0.030*	5.21 (3.35)	4.28 (3.90)	4.68 (4.04)	0.337	0.001
Vigorosa (%) ^c	0.18 (0.26)	0.08 (0.27)	0.12 (0.27)	0.183	0.21 (0.35)	0.10 (0.41)	0.14 (0.41)	0.349	0.00 (0.11)	0.00 (0.11)	0.00 (0.11)	0.939	< 0.001*
Muy vigorosa (%) ^c	0.00 (0.02)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.339	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.881	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.227	0.112
MVPA (%) ^c	6.92 (2.00)	5.95 (2.61)	6.58 (2.91)	0.017*	8.08 (2.23)	6.09 (3.57)	6.89 (3.32)	0.015*	5.21 (3.93)	4.30 (3.79)	4.73 (4.07)	0.296	< 0.001*
Bouts MVPA (%) ^c	1.87 (0.94)	1.45 (1.83)	1.70 (1.77)	0.232	2.10 (1.99)	1.76 (2.54)	1.91 (2.33)	0.359	0.65 (2.44)	0.00 (1.34)	0.00 (1.48)	0.478	< 0.001*

Elaborado por: La autora

DS: Día de la semana; FDS: Día de fin de semana; DE: Desviación estándar; IQR: Intervalo intercuartílico

^a valor p: prueba paramétrica t de student para diferencias de género

^b valor p: prueba no paramétrica Wilcoxon-Mann U Whitney para diferencias de género

^c % del tiempo de uso del acelerómetro

* p < 0.05



3.2.2. Comportamiento sedentario y tiempo ocupado en dormir (siesta/sueño)

En un día cualquiera, no hubo diferencias estadísticamente significativas en ningún comportamiento sedentario entre las diferentes áreas de trabajo, tampoco en días laborables, ni en días no laborables. Sin embargo, se hallaron diferencias significativas en el tiempo ocupado en dormir, observándose, en cualquiera de los casos, un promedio superior en el área técnica que en el resto de áreas (Tablas 3.4 y 3.5).

Tabla 3.4. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en cualquier día, por área (horas/día)

Dominios	A. Social		A. Técnica		Unidad de SSO		valor p ^a
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)	
Sedentario Total	22	7.74 (2.65)	34	8.43 (2.75)	8	9.62 (2.85)	0.21
Comidas ^b	22	0.97 (0.43)	34	1.00 (0.36)	8	0.79 (0.23)	0.40
Transporte ^c	22	1.40 (0.69)	34	1.19 (0.85)	8	1.24 (0.76)	0.42
Ocupacional	22	3.36 (1.90)	34	3.75 (2.20)	8	4.73 (1.67)	0.20
Frente a la pantalla	16	1.76 (1.00)	32	1.55 (0.98)	8	1.58 (0.74)	0.80
Viendo TV	22	0.90 (0.76)	34	0.95 (0.72)	8	1.23 (0.70)	0.38
Computadora no Ocupacional ^d	8	1.06 (0.80)	20	0.86 (0.86)	4	0.71 (0.54)	0.82
Otras actividades ^e	22	0.73 (0.50)	34	1.04 (0.90)	8	1.28 (1.16)	0.36
Leyendo	10	0.42 (0.35)	18	0.38 (0.26)	5	0.81 (0.58)	0.14
Labores domésticas y de cuidados ^f	10	0.73 (0.47)	15	0.67 (0.53)	3	1.85 (2.21)	0.48
Pasatiempos ^g	4	0.33 (0.11)	5	0.72 (0.49)	2	0.62 (0.14)	0.26
Socializando ^h	16	0.59 (0.42)	26	0.92 (0.82)	6	1.08 (0.89)	0.33
Escuchando música	5	0.36 (0.23)	15	0.77 (0.76)	1	1.50 (-)	0.53
Usando el celular	13	0.62 (0.44)	16	0.52 (0.68)	3	0.55 (0.39)	0.44
Durmiendo	22	7.35 (0.86)	34	8.01 (0.93)	8	7.30 (0.86)	0.02*

Elaborado por: La autora.

^a valor p: ANOVA (1 factor).

^b Se refiere a las comidas principales: desayuno, almuerzo y merienda, no incluye las entre-comidas.

^c Se refiere al transporte total: desde y hacia el trabajo, fuera del trabajo y como parte del mismo.

^d Uso de la computadora fuera del trabajo como enviar mails personales, redes sociales, incluye videojuegos.

^e Aparte de las actividades descritas 4 personas (3 del área técnica y 1 del área social) reportaron actividades como meditación u oración (misa) y cuidados de la mascota con una duración de media de 0.46 hrs/día (\pm 0.56).

^f Cuidado de niños, ancianos o discapacitados.

^g Actividades realizadas por gusto o afición como tocar el piano, jugar cartas, realizar crucigramas, etc.

^h Por ejemplo, visitar amigos o familiares, ir a bares, cine, eventos deportivos.

* $p < 0.05$.

Tabla 3.5. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en días laborables y no laborables, por áreas (horas/día)

Dominios	Día laborable (DL)							Día no laborable (DNL)						
	A. Social		A. Técnica		Unidad de SSO		valor p ^a	A. Social		A. Técnica		Unidad de SSO		valor p ^a
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)		n	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)	
Sedentario Total	22	7.01 (2.29)	34	7.88 (2.62)	8	8.82 (2.79)	0.16	22	4.24 (2.46)	34	4.46 (1.80)	8	4.93 (1.92)	0.61
Comidas ^b	22	0.86 (0.43)	34	0.90 (0.33)	8	0.71 (0.21)	0.43	22	1.24 (0.52)	34	1.26 (0.52)	8	0.98 (0.37)	0.37
Transporte ^c	22	1.02 (0.49)	34	0.90 (0.70)	8	0.77 (0.33)	0.46	20	0.42 (0.26)	30	0.32 (0.26)	7	0.54 (0.73)	0.33
Frente a la pantalla	16	1.44 (0.98)	29	1.41 (0.99)	8	1.33 (1.16)	0.98	16	2.58 (1.79)	30	2.39 (1.19)	7	2.52 (1.08)	0.90
Viendo TV	16	0.91 (0.62)	26	0.91 (0.60)	8	0.98 (0.79)	0.99	16	2.02 (1.35)	27	2.01 (1.03)	7	2.09 (1.25)	0.99
Computadora no Ocupacional ^d	7	1.20 (0.70)	17	1.01 (0.91)	4	0.69 (0.60)	0.57	6	1.48 (1.06)	13	1.33 (1.06)	3	1.00 (1.31)	0.71
Otras actividades ^e	18	0.89 (0.56)	30	1.27 (1.03)	7	1.47 (1.27)	0.64	22	0.74 (0.49)	34	0.82 (0.70)	8	1.27 (1.01)	0.28
Leyendo	8	0.36 (0.20)	17	0.26 (0.13)	5	0.41 (0.41)	0.72	8	0.17 (0.16)	12	0.21 (0.15)	5	0.40 (0.32)	0.25
Labores domésticas y de cuidados ^f	9	0.50 (0.29)	10	0.54 (0.40)	2	1.52 (1.39)	0.31	8	0.36 (0.30)	15	0.31 (0.22)	3	0.83 (0.89)	0.32
Pasatiempos y socializando ^{g, h}	6	0.60 (0.41)	13	1.13 (0.50)	4	0.80 (0.67)	0.09	17	0.42 (0.32)	23	0.56 (0.44)	6	0.75 (0.27)	0.11
Escuchando música	3	0.36 (0.15)	11	0.66 (0.52)	1	1.07 (-)	0.50	4	0.19 (0.05)	14	0.31 (0.26)	1	0.43 (-)	0.64
Usando el celular	12	0.34 (0.29)	15	0.36 (0.44)	3	0.30 (0.22)	0.94	13	0.30 (0.29)	13	0.23 (0.30)	3	0.25 (0.16)	0.50
Durmiendo	22	7.07 (0.81)	34	7.54 (1.00)	8	6.63 (1.08)	0.03*	22	8.03 (1.72)	34	9.18 (1.34)	8	9.00 (0.71)	0.02*

Elaborado por: La autora.

^a valor p: ANOVA (1 factor).

^b Se refiere a las comidas principales: desayuno, almuerzo y merienda, no incluye las entre-comidas.

^c Se refiere al transporte total: desde y hacia el trabajo, fuera del trabajo y como parte del mismo.

^d Uso de la computadora fuera del trabajo como enviar mails personales, redes sociales, incluye videojuegos.

^e Aparte de las actividades descritas, 1 persona del sexo masculino reportó actividades de meditación u oración en días laborables (duración=1.07 hrs/día), y en días no laborables 4 personas (3 mujeres y 1 hombre) reportaron actividades como meditación u oración (misa) y cuidados de la mascota con una duración de media de 0.19 hrs/día (\pm 0.05).

^f Cuidado de niños, ancianos o discapacitados.

^g Actividades realizadas por gusto o afición como tocar el piano, jugar cartas, realizar crucigramas, etc.

^h Por ejemplo, visitar amigos o familiares, ir a bares, cine, eventos deportivos.

*p < 0.05



En general, los servidores públicos de esta institución reportaron pasar en promedio 8.35 ± 2.75 (\pm DE) horas/día en hábitos de vida sedentarios, y casi la mitad de este tiempo provino del ámbito ocupacional (3.74 ± 2.05 horas/día), siendo el dominio que más contribuye al comportamiento sedentario (Tabla 3.6). Además, en este dominio, el sexo femenino mostró ser significativamente más sedentario que el sexo masculino ($p=0.011$). En el resto de dominios no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres, no obstante, se encontró una diferencia marginalmente significativa en el tiempo que los servidores ocupan en dormir, obteniéndose un promedio más alto en el sexo femenino que en el sexo masculino (7.84 vs 7.37 ; $p=0.051$).



Tabla 3.6. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en cualquier día, por género (horas/día)

Dominios	Masculino		Femenino		N	Total Media (DE)	valor p ^a
	n	Media (DE)	n	Media (DE)			
Sedentario total	21	8.01 (3.70)	43	8.51 (2.17)	64	8.35 (2.75)	0.296
Comidas ^b	21	0.91 (0.43)	43	0.99 (0.35)	64	0.96 (0.38)	0.305
Transporte ^c	21	1.46 (0.71)	43	1.17 (0.80)	64	1.27 (0.78)	0.105
Ocupacional	21	3.26 (3.06)	43	3.97 (1.31)	64	3.74 (2.05)	0.011 *
Frente a la pantalla	19	1.76 (1.05)	37	1.54 (0.89)	56	1.62 (0.95)	0.411
Viendo TV	21	0.96 (0.71)	43	0.97 (0.74)	64	0.97 (0.73)	0.791
Computadora no ocupacional ^d	12	1.11 (1.00)	20	0.77 (0.65)	32	0.89 (0.80)	0.488
Otras actividades	21	0.80 (0.62)	43	1.04 (0.91)	64	0.96 (0.83)	0.377
Leyendo	10	0.38 (0.27)	23	0.49 (0.40)	33	0.46 (0.37)	0.493
Labores domésticas y de cuidados ^e	10	0.77 (0.54)	18	0.85 (0.99)	28	0.82 (0.85)	0.936
Pasatiempos ^f	5	0.41 (0.09)	6	0.68 (0.47)	11	0.56 (0.37)	0.435
Socializando ^g	14	0.65 (0.44)	34	0.90 (0.81)	48	0.83 (0.73)	0.575
Escuchando música	5	1.14 (0.97)	16	0.58 (0.56)	21	0.71 (0.69)	0.159
Usando el celular	7	0.47 (0.25)	25	0.59 (0.62)	32	0.56 (0.56)	0.739
Durmiendo	21	7.38 (1.20)	43	7.84 (0.77)	64	7.69 (0.95)	0.051

Elaborado por: La autora.

^a valor p: prueba t de Student para diferencias de género.

^b Se refiere a las comidas principales: desayuno, almuerzo y merienda, no incluye las entre-comidas.

^c Se refiere al transporte total: desde y hacia el trabajo, fuera del trabajo y como parte del mismo.

^d Uso de la computadora fuera del trabajo como enviar mails personales, redes sociales, incluye videojuegos.

^e Cuidado de niños, ancianos o discapacitados.

^f Actividades realizadas por gusto o afición como tocar el piano, jugar cartas, realizar crucigramas, etc.

^g Por ejemplo, visitar amigos o familiares, ir a bares, cine, eventos deportivos.

* p < 0.05

Aparte de las “otras actividades” mostradas en la tabla 3.6, cuatro personas (3 mujeres y 1 hombre) reportaron actividades como meditación u oración (misa) y cuidados de la mascota con una duración de media de 0.46 ± 0.56 (\pm DE) horas/día.

En cuanto a los días laborables, el tiempo ocupado frente a la pantalla fue el mayor contribuidor al comportamiento sedentario, sin diferencias significativas entre hombres y mujeres (Tabla 3.7). Dentro de este dominio, el uso de la computadora con fines no ocupacionales fue predominante (1.01 ± 0.82 horas/día). Además, se



encontró que el sexo masculino ocupa un tiempo significativamente mayor en el comportamiento sedentario mientras se transporta en comparación con el sexo femenino (1.13 vs 0.83 horas/día; $p=0.027$). Asimismo, se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en el comportamiento sedentario leyendo ($p=0.009$) y en pasatiempos y socializando ($p < 0.001$), siendo el sexo femenino el que ocupa más tiempo en estas actividades, en días laborables. Así también, se observó una diferencia significativa por género en el tiempo ocupado en dormir ($p=0.036$), obteniéndose un promedio superior en las mujeres.

En lo que referente a los días no laborables, al igual que en los laborables, el tiempo ocupado frente a la pantalla fue el dominio con mayor duración (2.46 ± 1.36 horas/día), pero, a diferencia del caso anterior, el tiempo viendo TV fue superior al del uso de la computadora de forma no ocupacional (2.03 vs 1.32 horas/día). Además, se encontró que el sexo femenino ocupa más tiempo en comportamiento sedentario viendo la TV en comparación con el sexo masculino, con una diferencia marginalmente significativa (2.25 vs 1.63 horas/día; $p=0.051$) (Tabla 3.7).

Por otra parte, al comparar el tiempo empleado en los distintos comportamientos sedentarios entre días laborables y no laborables, existieron diferencias estadísticamente significativas en el tiempo sedentario total y en todos los dominios, excepto en el empleo de la computadora de forma no ocupacional y en las labores domésticas y de cuidados. Las diferencias entre días laborables y no laborables, se pudo observar que el comportamiento sedentario en comidas y frente a la pantalla (específicamente, viendo TV) es mayor en días no laborables que en días laborables; mientras que en los dominios de transporte y otras actividades (leyendo, en pasatiempos y socializando, escuchando música y usando el celular) el tiempo empleado en comportamiento sedentario fue superior en días laborables.



Además, se evidenció que el tiempo sedentario total en días laborables, excedió en más de 3 horas/día al tiempo sedentario total en días no laborables (7.70 vs 4.45 horas/día; $p < 0.001$). Así también, se pudo observar que el tiempo ocupado en dormir es mayor en días no laborables que en días laborables (8.76 vs 7.26 horas/día; $p < 0.001$) (Tabla 3.7).

Aparte de las “otras actividades” mostradas en la tabla 3.7, una persona del sexo masculino reportó actividades de meditación u oración en días laborables con una duración media de 1.07 horas/día; y en días no laborables, 4 personas (3 mujeres y 1 hombre) reportaron actividades como meditación u oración (misa) y cuidados de la mascota con una duración de media de 0.19 ± 0.05 horas/día.

Tabla 3.7. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en días laborables y no laborables, por género (horas/día)

Dominios	Día laborable (DL)						Día no laborable (DNL)						Valor p (DL - DNL) ^b		
	Masculino		Femenino		Total		Masculino		Femenino		Total			valor p ¹	
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	N	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)	N	Media (DE)			
Sedentario Total	21	7.46 (3.42)	43	7.81 (2.06)	64	7.70 (2.56)	0.391	21	4.18 (2.35)	43	4.57 (1.89)	64	4.45 (2.04)	0.355	< 0.001*
Comidas ^c	21	0.84 (0.40)	43	0.87 (0.34)	64	0.86 (0.36)	0.593	21	1.09 (0.58)	43	1.28 (0.46)	64	1.22 (0.51)	0.163	< 0.001*
Transporte ^d	21	1.13 (0.55)	43	0.83 (0.61)	64	0.93 (0.60)	0.027*	18	0.38 (0.27)	39	0.38 (0.38)	57	0.38 (0.34)	0.613	< 0.001*
Frente a la Pantalla	19	1.57 (0.97)	34	1.31 (1.01)	53	1.41 (0.99)	0.243	18	2.34 (1.54)	35	2.52 (1.28)	53	2.46 (1.36)	0.645	< 0.001*
Viendo TV	19	0.86 (0.64)	31	0.96 (0.62)	50	0.92 (0.63)	0.528	18	1.63 (1.12)	32	2.25 (1.11)	50	2.03 (1.14)	0.051	< 0.001*
Computadora no Ocupacional ^e	12	1.13 (0.99)	16	0.93 (0.67)	28	1.01 (0.82)	0.661	7	1.82 (1.22)	15	1.09 (0.91)	22	1.32 (1.05)	0.199	0.183
Otras actividades	18	0.95 (0.73)	37	1.28 (1.03)	55	1.17 (0.95)	0.481	21	0.76 (0.53)	43	0.89 (0.76)	64	0.85 (0.69)	0.693	< 0.001*
Leyendo	10	0.18 (0.09)	20	0.37 (0.23)	30	0.31 (0.22)	0.009*	7	0.29 (0.24)	18	0.21 (0.20)	25	0.23 (0.21)	0.399	< 0.001*
Labores domésticas y de cuidados ^f	9	0.47 (0.30)	12	0.73 (0.66)	21	0.62 (0.54)	0.471	10	0.35 (0.31)	16	0.41 (0.43)	26	0.38 (0.38)	0.606	0.102
Pasatiempos y socializando ^{g, h}	9	0.44 (0.18)	14	1.26 (0.44)	23	0.94 (0.54)	< 0.001*	14	0.52 (0.43)	32	0.54 (0.38)	46	0.53 (0.39)	0.791	< 0.001*
Escuchando música	5	0.79 (0.65)	10	0.54 (0.39)	15	0.62 (0.48)	0.450	4	0.44 (0.32)	15	0.25 (0.19)	19	0.29 (0.23)	0.216	< 0.001*
Usando el celular	7	0.32 (0.16)	23	0.35 (0.40)	30	0.35 (0.36)	0.539	5	0.21 (0.13)	24	0.27 (0.30)	29	0.26 (0.28)	0.661	0.008*
Durmiendo	21	6.89 (1.38)	43	7.45 (0.69)	64	7.26 (0.99)	0.036*	21	8.60 (1.56)	43	8.84 (1.50)	64	8.76 (1.51)	0.554	< 0.001*

Elaborado por: La autora

^a valor p: prueba t de Student para diferencias de género.

^b valor p: prueba t de Student (muestras dependientes) para diferencias entre día laborable y no laborable.

^c Se refiere a las comidas principales: desayuno, almuerzo y merienda, no incluye las entre-comidas.

^d Se refiere al transporte total: desde y hacia el trabajo, fuera del trabajo y como parte del mismo.

^e Uso de la computadora fuera del trabajo como enviar mails personales, redes sociales, incluye videojuegos.

^f Cuidado de niños, ancianos o discapacitados.

^g Actividades realizadas por gusto o afición como tocar el piano, jugar cartas, realizar crucigramas, etc.

^h Por ejemplo, visitar amigos o familiares, ir a bares, cine, eventos deportivos.

*p < 0.05.



3.3. Condición física en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.

3.3.1. Composición corporal

En relación a la composición corporal, 2/3 de la población presentaron una distribución de grasa corporal saludable, pero sólo un 46 % un IMC saludable (tablas 3.8 y 3.9). El sexo femenino se encontró significativamente mejor que el sexo masculino, pues tanto en distribución de grasa corporal como en IMC, un mayor porcentaje de mujeres se ubicó dentro de la mejor categoría fitness. No se observaron diferencias significativas por área en cuanto a la composición corporal de la condición física.

Tabla 3.8. Resultados de la clasificación de la circunferencia abdominal en función del fitness, por área y por género

Categoría fitness ^a	Áreas			valor p ^b	Género		valor p ^b	Total (N=50) n (%)
	A. Social (n=17)	A. Técnica (n=25)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=18)	Femenino (n=32)		
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		
1	1 (5.88)	4 (16.00)	3 (37.50)	0.424	7 (38.89)	1 (3.13)	< 0.001*	8 (16.00)
3	3 (17.65)	5 (20.00)	1 (12.50)		7 (38.89)	2 (6.25)		9 (18.00)
5	13 (76.47)	16 (64.00)	4 (50.00)		4 (38.89)	29 (90.63)		33 (66.00)

Elaborado por: La autora.

^a un puntaje más alto indica una respuesta más saludable al componente de la condición física evaluado.

^b valor p: test de Fisher.

* p < 0.05.

Tabla 3.9. Resultados de la clasificación del IMC en función del fitness, por área y por género

Categoría fitness ^a	Áreas			valor p ^b	Género		valor p ^b	Total (N=50) n (%)
	A. Social (n=17)	A. Técnica (n=25)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=18)	Femenino (n=32)		
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		
1	0 (0.00)	2 (8.00)	0 (0.00)	0.172	0 (0.00)	2 (6.25)	< 0.001*	2 (4.00)
3	1 (5.88)	4 (16.00)	2 (25.00)		7 (38.89)	0 (0.00)		7 (14.00)
4	5 (29.41)	8 (32.00)	5 (62.50)		8 (44.44)	10 (31.25)		18 (36.00)
5	11 (64.71)	11 (44.00)	1 (12.50)		3 (16.67)	20 (62.50)		23 (46.00)

Elaborado por: La autora.

^a un puntaje más alto indica una respuesta más saludable al componente de la condición física evaluado.

^b valor p: test de Fisher.

* p < 0.05.



3.3.2. Componente motor: Equilibrio general

En general, la mayoría de la población presentó un buen desempeño en el equilibrio general (73.33%), sin diferencias significativas ni por género ni por área (Tabla 3.10).

Tabla 3.10. Resultados de la categorización del equilibrio general (componente motor), por área y por género

Calificación fitness	Áreas			valor p ^a	Género		valor p ^a	Total (N=45)
	A. Social (n=14)	A. Técnica (n=23)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=16)	Femenino (n=29)		
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)
Baja	1 (7.14)	3 (13.04)	1 (12.50)	1.000	1 (6.25)	4 (13.79)	0.684	5 (11.11)
Media	2 (14.29)	4 (17.39)	1 (12.50)		2 (12.50)	5 (17.24)		7 (15.56)
Alta	11 (78.57)	16 (69.57)	6 (75.00)		13 (81.25)	20 (68.97)		33 (73.33)

Elaborado por: La autora.

^a valor p: test de Fisher

3.3.3. Componente musculo-esquelético: Fuerza muscular estática de agarre

En total, la mitad de la población estudiada (50%) se ubicó dentro de la categoría más pobre de la fuerza estática muscular de agarre (fuerza de prensión manual), sin diferencias significativas ni por género ni por área (Tabla 3.11).

Además, se pudo observar una tendencia a una baja condición física muscular de agarre, ya que las proporciones de la población decrecieron con una mejor categoría fitness.



Tabla 3.11. Resultados de la categorización de la fuerza estática muscular de agarre, por área y por género

Categoría fitness ^a	Áreas			valor p ^b	Género		valor p ^b	Total (N=50)
	A. Social (n=17)	A. Técnica (n=25)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=18)	Femenino (n=32)		n (%)
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)
1	10 (58.82)	12 (48.00)	3 (37.50)	0.499	9 (50.00)	16 (50.00)	0.887	25 (50.00)
2	5 (29.41)	7 (28.00)	4 (50.00)		7 (38.89)	9 (28.13)		16 (32.00)
3	2 (11.76)	4 (16.00)	0 (0.00)		2 (11.11)	4 (12.50)		6 (12.00)
4	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (12.50)		0 (0.00)	1 (3.13)		1 (2.00)
5	0 (0.00)	2 (8.00)	0 (0.00)		0 (0.00)	2 (6.25)		2 (4.00)

Elaborado por: La autora.

^a un puntaje más alto indica una mejor respuesta al componente de la condición física evaluado (fuerza de presión manual).

^b valor p: test de Fisher

3.3.4. Componente musculo-esquelético: Fuerza muscular explosiva o potencia muscular (salto vertical)

En cuanto al salto vertical, más de la mitad de la población (60%) tuvo una calificación fitness por debajo de la media, sin diferencias significativas ni por género ni por área (tabla 3.12). Además, es importante recalcar que del 40% restante, el 56,25% (n=9) estuvo dentro de la media, el 37,5% (n=6) tuvo una pobre condición física muscular explosiva, y solamente el 6,25% (n=1) una muy buena potencia muscular.

Tabla 3.12. Resultados de la clasificación del salto vertical (fuerza muscular explosiva), por área y por género

Calificación fitness	Áreas			valor p ^a	Género		valor p ^a	Total (N=40)
	A. Social (n=13)	A. Técnica (n=21)	Unidad de SSO (n=6)		Masculino (n=13)	Femenino (n=27)		n (%)
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)
Pobre	3 (23.08)	3 (14.29)	0 (0.00)	0.907	2 (15.38)	4 (14.81)	1.000	6 (15.00)
Debajo de la media	7 (53.85)	12 (57.14)	5 (83.33)		8 (61.54)	16 (59.26)		24 (60.00)
Media	3 (23.08)	5 (23.81)	1 (16.67)		3 (23.08)	6 (22.22)		9 (22.50)
Muy buena	0 (0.00)	1 (4.76)	0 (0.00)		0 (0.00)	1 (3.70)		1 (2.50)

Elaborado por: La autora.

^a valor p: test de Fisher.



3.3.5. Componente musculoesquelético: Resistencia muscular y estabilidad del tronco (flexiones de pecho)

En relación a la resistencia muscular de las extremidades superiores y la habilidad para estabilizar el tronco, se pudo observar que cerca del 1/3 de la población estudiada (32.43%) se ubicó dentro de la categoría fitness más pobre, pero también, aproximadamente la mitad de los participantes (45,95%,) se hallaron en la mejor categoría fitness (Tabla 3.13). A pesar de que no se encontraron diferencias estadísticamente significativas por género y por área en las flexiones de pecho, se pudo observar un contraste entre el sexo masculino y el sexo femenino, pues cerca de las $\frac{3}{4}$ partes de los hombres (71.43%) presentaron el mejor desempeño en la resistencia muscular, mientras que en las mujeres alrededor del 60% se ubicaron dentro de las categorías más bajas de este componente fitness musculoesquelético.

Tabla 3.13. Resultados de la clasificación de las flexiones de pecho (resistencia muscular), por área y por género

Categoría fitness ^a	Áreas			valor p ^b	Género		valor p ^b	Total (N=37)
	A. Social (n=14)	A. Técnica (n=18)	Unidad de SSO (n=5)		Masculino (n=14)	Femenino (n=23)		n (%)
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)
1	6 (42.86)	5 (27.78)	1 (20.00)	0.933	3 (21.43)	9 (39.13)	0.062	12 (32.43)
2	1 (7.14)	3 (16.67)	1 (20.00)		0 (0.00)	5 (21.74)		5 (13.51)
3	1 (7.14)	2 (11.11)	0 (0.00)		1 (7.14)	2 (8.70)		3 (8.11)
4	6 (42.86)	8 (44.44)	3 (60.00)		10 (71.43)	7 (30.43)		17 (45.95)

Elaborado por: La autora.

^a un puntaje más alto indica una mejor respuesta al componente de la condición física evaluado (resistencia muscular).

^b valor p: test de Fisher.

3.3.6. Componente cardiorrespiratorio: Capacidad aeróbica y movilidad (caminata de 2 km)

Con respecto a la capacidad aeróbica, se pudo evidenciar que más de la



mitad de los participantes (62.79%) presentaron una condición física aeróbica por debajo de la media, sin diferencias significativas ni por género ni por área (Tabla 3.14). Además, es importante destacar que, del porcentaje restante, sólo el 6.25% (n=3) se ubicó ligeramente superior a la media y no hubo ningún participante dentro del mejor índice fitness.

Tabla 3.14. Resultados de la categorización de la caminata de 2 km (capacidad aeróbica), por área y por género

Categoría fitness	Áreas			valor p ^a	Género		valor p ^a	Total (N=43) n (%)
	A. Social (n=16)	A. Técnica (n=21)	Unidad de SSO (n=6)		Masculino (n=14)	Femenino (n=29)		
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		
Considerablemente inferior a la media	4 (25.00)	6 (28.57)	2 (33.33)	1.000	4 (28.57)	8 (27.59)	0.318	12 (27.91)
Ligeramente inferior a la media	6 (37.50)	7 (33.33)	2 (33.33)		7 (50.00)	8 (27.59)		15 (34.88)
Media	5 (31.25)	6 (28.57)	2 (33.33)		2 (14.29)	11 (37.93)		13 (30.23)
Ligeramente superior a la media	1 (6.25)	2 (9.52)	-		1 (7.14)	2 (6.90)		3 (6.98)

Elaborado por: La autora.
^a valor p: test de Fisher.

3.3.7. Comparación de la Baja Condición Física y la Condición Física Saludable en los componentes de la batería ALPHA-FIT

El 62.79 % (n=27) de los participantes se clasificaron dentro de la categoría de baja condición física, mientras que el porcentaje restante (37.21%, n=16) se ubicó dentro de una condición física saludable.

Al comparar las distintas pruebas de la batería ALPHA-FIT entre dichos individuos (Baja condición física vs Condición física saludable), tanto de manera total, como en el área social y el área técnica, no se presentaron diferencias significativas, a excepción de la caminata de 2km, en donde se evidenció un mejor tiempo y un mejor índice fitness en los individuos de condición física saludable en comparación con aquellos de baja condición física, lo cual es lógico ya que la caminata constituye parte



del componente cardiorrespiratorio a partir del cual se realizó la clasificación entre individuos de baja y saludable condición física (Tablas 3.15 y 3.16). No obstante, en la Unidad de SSO no se encontraron diferencias significativas para ninguno de los componentes de la condición física.

Resultados similares a los encontrados de manera total, se hallaron al realizar dicha comparación en los participantes del sexo masculino y del sexo femenino, por separado. Pero, además, en el sexo femenino, se observó una diferencia estadísticamente significativa en las flexiones de pecho, evidenciándose que las mujeres con condición física saludable realizaron en promedio casi el doble de flexiones de pecho que las mujeres con una baja condición física (13.30 flex/40seg vs 6.54 flex/40seg) (Tabla 3.16).

Tabla 3.15. Resultados de las pruebas de la batería ALPHA-FIT entre individuos de Baja Condición Física y Condición Física Saludable, por área

Componentes	Área Social					Área Técnica					Unidad de SSO				
	Baja Condición física		Condición Física Saludable		valor p ^a	Baja Condición física		Condición Física Saludable		valor p ^a	Baja Condición física		Condición Física Saludable		valor p ^a
	n	Mediana (IQR)	n	Mediana (IQR)		n	Mediana (IQR)	n	Mediana (IQR)		n	Mediana (IQR)	n	Mediana (IQR)	
Equilibrio (seg) ^b	9	60.00 (14.00)	5	60.00 (0.00)	0.164	12	60.00 (13.50)	7	60.00 (0.00)	0.477	4	60.00 (8.00)	2	44.00 (32.00)	0.411
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	valor p ^c	n	Media (DE)	n	Media (DE)	valor p ^c	n	Media (DE)	n	Media (DE)	valor p ^c
Circunferencia abdominal (cm) ^d	10	86.09 (10.28)	6	80.86 (10.52)	0.345	13	85.96 (12.09)	8	83.12 (10.01)	0.724	4	90.23 (8.84)	2	82.50 (16.26)	0.469
IMC (kg/m ²) ^d	10	24.73 (3.56)	6	23.25 (2.93)	0.408	13	25.30 (3.78)	8	24.11 (3.05)	0.539	4	26.94 (2.04)	2	25.21 (4.84)	0.541
Preensión Manual (kgf) ^b	10	26.90 (12.06)	6	30.83 (10.48)	0.519	13	27.85 (10.87)	8	27.13 (7.26)	0.811	4	36.25 (7.50)	2	22.50 (7.78)	0.104
Salto vertical (cm) ^b	9	27.72 (8.18)	4	29.13 (9.40)	0.789	11	30.34 (8.25)	7	27.50 (3.71)	0.408	4	34.63 (7.41)	1	18.50 (-)	-
Flexiones (#/40seg) ^b	9	11.11 (9.70)	5	15.00 (9.77)	0.487	11	11.00 (8.33)	6	15.83 (6.97)	0.247	3	18.33 (10.02)	1	7.00 (-)	-
Caminata 2km (min:seg) ^d	9	21:28 (01:18)	6	19:16 (01:13)	0.006*	13	21:45 (02:25)	8	19:02 (01:00)	0.007*	4	20:54 (01:14)	2	19:33 (01:01)	0.259
Estimación VO ₂ max (índ. fitness) ^b	10	70.90 (9.46)	6	98.83 (8.16)	< 0.001*	13	70.92 (13.11)	8	101.75 (8.12)	< 0.001*	4	74.00 (15.81)	2	97.00 (7.07)	0.134

Elaborado por: La autora.

IQR: Intervalo intercuartílico; DE: Desviación estándar.

^a valor p: Prueba de Wilcoxon-Mann Withney U.

^b un valor más alto indica un mejor resultado.

^c valor p: Prueba t de student.

^d un valor más bajo indica un mejor resultado.

* p < 0.05.



Tabla 3.16. Resultados de las pruebas de la batería ALPHA-FIT entre individuos de Baja Condición Física y Condición Física Saludable, por género

Componentes	Femenino					Masculino					Total				
	Baja Condición física		Condición Física Saludable		valor p ^a	Baja Condición física		Condición Física Saludable		valor p ^a	Baja Condición física		Condición Física Saludable		valor p ^a
	n	Mediana (IQR)	n	Mediana (IQR)		n	Mediana (IQR)	N	Mediana (IQR)		n	Mediana (IQR)	n	Mediana (IQR)	
Equilibrio (seg.) ^b	15	60.00 (23.00)	12	60.00 (0.00)	0.296	10	60.00 (0.00)	2	60.00 (0.00)	0.509	25	60.00 (14.00)	14	60.00 (0.00)	0.293
	n	Media (DE)	n	Media (DE)	valor p ^c	n	Media (DE)	N	Media (DE)	valor p ^c	n	Media (DE)	n	Media (DE)	valor p ^c
Circunferencia abdominal (cm) ^d	16	80.44 (7.84)	13	79.02 (7.42)	0.618	11	95.66 (7.54)	3	95.95 (9.42)	0.956	27	86.64 (10.74)	16	82.19 (10.12)	0.188
IMC (kg/m ²) ^d	16	23.82 (3.07)	13	23.31 (2.88)	0.702	11	27.53 (2.84)	3	26.59 (2.47)	0.613	27	25.33 (3.46)	16	23.93 (3.03)	0.215
Presión Manual (kgf) ^b	16	22.00 (6.68)	13	24.62 (4.79)	0.247	11	38.55 (8.43)	3	42.33 (5.13)	0.480	27	28.74 (11.03)	16	27.94 (8.54)	0.920
Salto vertical (cm) ^b	15	27.15 (6.30)	10	26.05 (5.10)	0.661	9	34.94 (8.78)	2	33.50 (10.61)	0.784	24	30.07 (8.11)	12	27.29 (6.32)	0.238
Flexiones (#/40seg) ^b	13	6.54 (5.85)	10	13.30 (7.80)	0.027*	10	19.10 (7.32)	2	22.00 (4.24)	0.608	23	12.00 (9.01)	12	14.75 (7.93)	0.379
Caminata 2km (min:seg) ^d	15	22:35 (01:30)	13	19:30 (00:47)	< 0.001*	11	20:06 (01:24)	3	17:51 (00:59)	0.026*	26	21:31 (01:54)	16	19:11 (01:01)	< 0.0011*
Estimación VO ₂ max (ind. fitness) ^b	16	70.88 (12.97)	13	98.31 (7.43)	< 0.001*	11	72.09 (10.58)	3	107.67 (3.06)	< 0.001*	27	71.37 (11.85)	16	100.06 (7.72)	< 0.0011*

Elaborado por: La autora.

IQR: Intervalo intercuartílico; DE: Desviación estándar.

^a valor p: Prueba de Wilcoxon-Mann Withney U.

^b un valor más alto indica un mejor resultado.

^c valor p: Prueba t de student.

^d un valor más bajo indica un mejor resultado.

* p < 0.05.



3.4. Sobrepeso/obesidad en los oficinistas de la Universidad de Cuenca

3.4.1. IMC en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca

En general, más de la mitad de los servidores públicos presentaron sobrepeso u obesidad (56,25%). En relación al IMC, al comparar entre las diferentes áreas, no hubo diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, se pudo apreciar que, solamente, en el área social, la mayoría de los participantes estuvieron dentro del rango normal, en tanto que, en el resto de áreas, la mayor parte presentaba sobrepeso/obesidad. Además, se reportaron diferencias significativas entre el género masculino y femenino ($p=0.00$), observándose que en las mujeres la mayoría estuvo dentro del rango de normalidad (53.49%), mientras que, en los hombres, más de las $\frac{3}{4}$ partes estuvieron por encima de lo normal (80.96%) (Tabla 3.17).

Tabla 3.17. Resultados de la clasificación del IMC, por área y por género

Clasificación IMC	Áreas			valor p ^a	Género		valor p ^a	Total (N=64)
	A. Social (n=22)	A. Técnica (n=34)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=21)	Femenino (n=43)		n (%)
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)
Bajo peso	-	1 (2.94)	-		-	1 (2.33)		1 (1.56)
Normal	13 (59.09)	13 (38.24)	1 (12.50)	0.178	4 (19.05)	23 (53.49)	< 0.001*	27 (42.19)
Sobrepeso	8 (36.36)	14 (41.18)	5 (62.50)		9 (42.86)	18 (41.86)		27 (42.19)
Obesidad	1 (4.55)	6 (17.65)	2 (25.00)		8 (38.10)	1 (2.33)		9 (14.06)

Elaborado por: La autora

^a valor p: test de Fisher

*p < 0.05.

Asimismo, se pudo apreciar que, en general, de las personas que presentaron un IMC por encima de lo normal (n=36), la $\frac{1}{4}$ parte mostraba obesidad (figura 3.1).

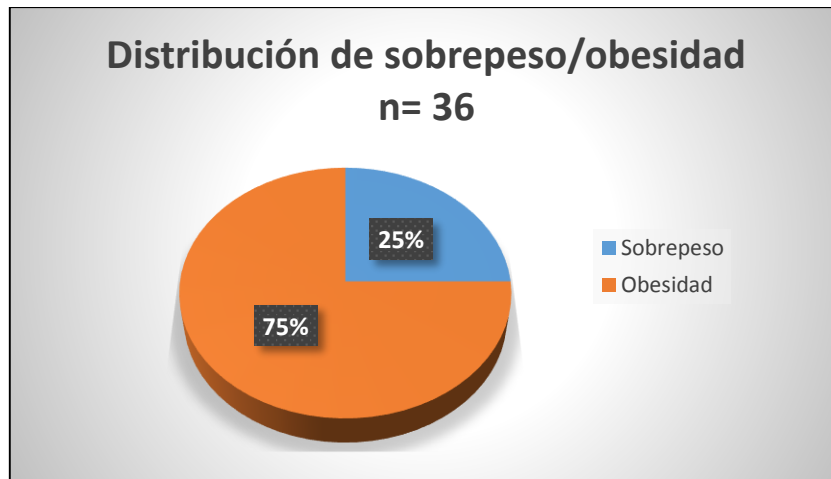


Figura 3.1. Distribución de sobrepeso/obesidad
Elaborado por: La autora.

3.4.2. Grasa intraabdominal en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.

En cuanto a la circunferencia abdominal (CA), en total, la mayoría de la población estudiada no se encontraba dentro del rango de normalidad (56.93%), sin diferencias significativas ni por género, ni por área. No obstante, solamente, en el área social, se pudo observar que, a diferencia de las otras áreas, existía una mayor proporción de personas con una CA normal (59.09%). Así también, se pudo apreciar que el mayor porcentaje de obesidad abdominal se presenta en la Unidad de SSO. Además, un porcentaje considerable de servidores (23,08%), presentaban obesidad abdominal, observándose una más alta proporción en hombres que en mujeres (31,82% vs. 18,60%) (Tabla 3.18).



Tabla 3.18. Resultados de la clasificación de la circunferencia abdominal, por área y por género

Clasificación CA	Áreas			valor p ^a	Género			Total (N=65)
	A. Social (n=22)	A. Técnica (n=35)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=22)	Femenino (n=43)	valor p ^b	
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
Normal	13 (59.09)	13 (37.14)	2 (25.00)	0.150	9 (40.91)	19 (44.19)	0.458	28 (43.08)
Límite	7 (31.82)	13 (37.14)	2 (25.00)		6 (27.27)	16 (37.21)		22 (33.85)
Obesidad Abdominal	2 (9.09)	9 (25.71)	4 (50.00)		7(31.82)	8 (18.60)		15 (23.08)

Elaborado por: La autora
CA: Circunferencia abdominal

^a valor p: test de Fisher

^b valor p: test chi-cuadrado

3.5. Presión arterial en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.

En la tabla 3.19, se puede apreciar que, en general, la mayor parte la población estudiada presentó una presión arterial normal (76.92%), sin diferencias estadísticamente significativas entre áreas de trabajo, pero con diferencias significativas entre el sexo masculino y femenino. En este sentido, se pudo observar que, en las mujeres, más de las $\frac{3}{4}$ partes, se ubicaron dentro del rango normal; mientras que, en los hombres, el porcentaje de personas que se encuentran dentro y fuera de la normalidad, no está muy alejado (59.09% vs. 40.91%).

Tabla 3.19. Resultados de la clasificación de la presión arterial, por área y por género

Clasificación presión arterial	Áreas			valor p ^a	Género		valor p ^a	Total (N=65)
	A. Social (n=22)	A. Técnica (n=35)	Unidad de SSO (n=8)		Masculino (n=22)	Femenino (n=43)		n (%)
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		n (%)
Normal	17 (77.27)	28 (80.00)	5 (62.50)	0.324	13 (59.09)	37 (86.05)	0.009*	50 (76.92)
Pre-hipertensión	3 (13.64)	6 (17.14)	3 (37.50)		8 (36.36)	4 (9.30)		12 (18.46)
HTA: Etapa 1	2 (9.09)	-	-		-	2 (4.65)		2 (3.08)
HTA: Etapa 2	-	1 (2.86)	-		1 (4.55)	-		1 (1.54)

Elaborado por: La autora.

HTA: Hipertensión arterial.

^a valor p: test de Fisher.

* p < 0.05.

Por su lado, del alrededor 20% (n=15) de los participantes que se encontraron fuera del rango de normalidad, el 80% (n=12), presenta pre-hipertensión (figura 3.2).

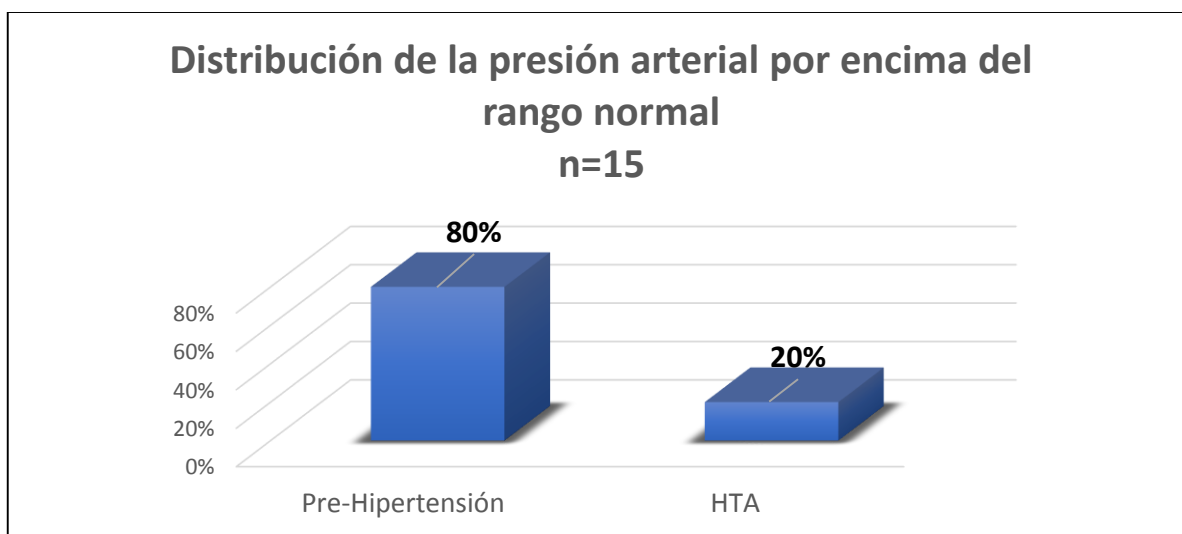


Figura 3.2. Distribución de la presión arterial por encima del rango normal

Elaborado por: La autora.

3.6 Glucemia capilar en los/as oficinistas de la Universidad de Cuenca.

En cuanto a la glucemia capilar, la mayoría de la población estudiada sin diagnóstico previo de diabetes, se halló dentro del rango normal (93.44%), sin diferencias significativas entre áreas de trabajo, ni entre hombres y mujeres (Tabla 3.20).



Además, se presentaron 2 casos de personas (una del sexo femenino y otra del sexo masculino), con diagnóstico previo de diabetes, que se encontraban controladas (es decir, con valores de glucosa en ayunas, entre 80-130 mg/dL). Estos servidores pertenecían al Área social o a la Unidad de SSO.

Tabla 3.20. Resultados de la clasificación de la glucemia capilar para personas sin diagnóstico previo de diabetes, por área y por género ^a

Clasificación glucemia capilar	Áreas			valor p ^b	Género		valor p ^b	Total (N=61) n (%)
	Á. Social (n=21)	Á. Técnica (n=33)	Unidad de SSO (n=7)		Masculino (n=20)	Femenino (n=41)		
	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)		
Normal	21.00 (100.00)	30 (90.91)	6 (85.71)	0.164	19 (95.00)	38 (92.68)	1.000	57 (93.44)
Pre-Diabetes	-	3 (9.09)	1 (14.29)		1 (5.00)	3 (7.32)		4 (6.56)

Elaborado por: La autora.

^a Se excluyó a una persona cuyo valor tomado no fue en ayunas.

^b valor p: test de Fisher.

3.7. Asociación entre factores de riesgo para la salud con el nivel de sedentarismo, actividad física y condición física.

3.7.1. Asociación entre factores de riesgo para la salud y actividad física

El 62.50% de los participantes alcanzaron un nivel de actividad física ≥ 10 min/día. No se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre las variables dependientes (obesidad abdominal, sobrepeso/obesidad, Pre-HTA/HTA y Pre-diabetes/diabetes) y el tiempo promedio total al día en bouts de MVPA, ni en los modelos bivariados ni en los modelos ajustados (Tabla 3.21).



Tabla 3.21. Resultados de modelos empleados para evaluar la asociación entre factores de riesgo para la salud y actividad física (en términos de bouts de MVPA)

Tiempo en bouts de MVPA		Obesidad abdominal		Sobrepeso/obesidad		Pre-HTA/HTA		Pre-Diabetes/Diabetes	
		OR	P	OR	P	OR	P	OR	P
≥ 10 min/día	Ref.	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
	MB ^a	1.09	0.88	0.83	0.76	1.54	0.53	1.87	0.552
< 10 min/día	MA ^b	1.21	0.89	0.64	0.62	8.19	0.07	3.97	0.356

Elaborado por: La autora. HTA: Hipertensión arterial.

^a Modelo bivariado.

^b Modelo ajustado para edad, sexo, nivel socioeconómico, comportamiento sedentario total y el resto de variables dependientes significativas.

3.7.2. Asociación entre factores de riesgo para la salud y comportamiento sedentario

Asimismo, no se hallaron asociaciones estadísticamente significativas entre ningún comportamiento sedentario y las variables dependientes, incluso después de ajustar los modelos por las variables confundentes (Tabla 3.22).

Tabla 3.22. Resultados de modelos usados para evaluar la asociación entre factores de riesgo para la salud y comportamiento sedentario total y en distintos dominios (ocupacional, viendo TV y usando la computadora de forma no ocupacional)

		Obesidad abdominal		Sobrepeso/obesidad		Pre-HTA/HTA		Pre-Diabetes/Diabetes	
		OR	P	OR	P	OR	P	OR	P
<i>Comportamiento Sedentario Total</i>									
< 8 hrs/día	Ref.	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
8 - < 11 hrs/día	MB ^a	0.44	0.179	0.64	0.456	0.29	0.133	2.75	0.252
	MA ^b	0.00	0.997	2.27	0.415	0.17	0.246	0.61	0.761
≥ 11 hrs/día	MB ^a	0.57	0.397	0.53	0.362	0.18	0.122	1.00	-
	MA ^b	12.14	0.223	1.38	0.816	0.26	0.386	1.00	-
<i>Comportamiento Sedentario Ocupacional</i>									
≥ 5.5 hrs/día	Ref.	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
3.5 - < 5.5 hrs/día	MB ^a	0.85	0.847	0.57	0.544	0.62	0.700	0.89	0.922
	MA ^b	0.10	0.206	1.12	0.946	0.14	0.346	1.00	-
< 3.5 hrs/día	MB ^a	1.13	0.892	0.64	0.636	4.71	0.179	0.25	0.351
	MA ^b	0.54	0.723	0.96	0.980	2.90	0.566	1.00	-
<i>Comportamiento Sedentario viendo TV</i>									
< 0 hrs/día	Ref.	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
< 1 hr/día	MB ^a	1.56	0.550	2.74	0.182	7.69	0.071	1.30	0.763
	MA ^b	0.78	0.892	0.94	0.968	2.97	0.477	5.80	0.339
≥ 1 hr/día	MB ^a	0.83	0.797	1.12	0.873	1.54	0.715	1.00	-
	MA ^b	0.54	0.706	1.56	0.747	0.13	0.395	1.00	-
<i>Comportamiento Sedentario Computadora no Ocupacional</i>									
< 0 hrs/día	Ref.	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
< 1 hr/día	MB ^a	1.56	0.533	1.65	0.483	1.79	0.438	1.93	0.503
	MA ^b	6.03	0.375	1.45	0.746	16.42	0.078	1.70	0.788
≥ 1 hr/día	MB ^a	0.56	0.391	0.82	0.776	1.79	0.438	0.88	0.915
	MA ^b	4.06	0.493	0.97	0.982	7.89	0.202	1.00	-

Elaborado por: La autora. HTA: Hipertensión arterial.

^a Modelo bivariado.

^b Modelo ajustado para edad, sexo, nivel socioeconómico, actividad física y el resto de variables dependientes significativas.



3.7.3. Asociación entre factores de riesgo para la salud y condición física

No se encontró ninguna asociación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo para la salud y los individuos de baja condición física en comparación con aquellos de condición física saludable (Tabla 3.23).

Tabla 3.23. Resultados de modelos empleados para evaluar la asociación entre factores de riesgo para la salud y la condición física

Condición física Aeróbica		Obesidad abdominal		Sobrepeso/obesidad		Pre-HTA/HTA		Pre-Diabetes/Diabetes	
		OR	P	OR	P	OR	P	OR	P
Condición Física Saludable	Ref.	1.00	-	1.00	-	1.00	-	1.00	-
Baja Condición Física	MB ^a	1.79	0.364	1.79	0.364	1.59	0.607	1.87	0.601
	MA ^b	47.13	0.161	0.10	0.249	1.10	0.935	1.21	0.889

Elaborado por: La autora. HTA: Hipertensión arterial.

^a Modelo bivariado.

^b Modelo ajustado para edad, sexo, nivel socioeconómico, comportamiento sedentario total, actividad física y el resto de variables dependientes significativas.



Capítulo 4

Discusión

Este estudio es el primero a nivel nacional en evaluar la actividad física (AF), el comportamiento sedentario (CS) y la condición física (CF) de forma conjunta, y, además, determinar sus asociaciones con obesidad abdominal, obesidad/sobrepeso, pre-HTA/ HTA y pre-diabetes/diabetes, patologías consideradas como importantes factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y mortalidad prematura (Organización Mundial de la Salud, 2014). Así también, es el primer estudio de la región en evaluar el CS en el ámbito ocupacional y fuera de él con la aplicación de cuestionarios, y simultáneamente, valorar la AF a través de acelerómetros (método objetivo). En esto último, es destacable el tiempo promedio de uso del acelerómetro (≈ 15 horas/día), mayor en días de la semana que en fines de semana, lo cual es equiparable a la experiencia registrada en población adulta similar en países no latinos (Clemes et al., 2014; Parry & Straker, 2013; Alicia A Thorp et al., 2012).

4.1 Principales hallazgos

Los principales hallazgos encontrados en esta tesis se describen a continuación.

- La población estudiada pasa en promedio 13.83 horas/día despierto en actividades físicas leves, de este tiempo, el 60.68% proviene de comportamientos sedentarios (8.35 ± 2.75 horas/día), y casi la mitad de este, lo ocupa en el trabajo (3.74 ± 2.05 horas/día), lo que sugiere que es importante realizar acciones encaminadas a promover la AF en el ámbito laboral. Además, es fundamental considerar el CS frente a la pantalla (en especial, viendo TV) y en el transporte, ya que después del ámbito



ocupacional, estos dominios también contribuyen sustancialmente al CS, siendo superior el transporte sedentario en días laborables (sobre todo en el sexo masculino), y el tiempo sedentario frente a la pantalla en días no laborables.

- La OMS recomienda realizar al menos 150 minutos/semana de actividad moderada o MVPA, o bien acumular un mínimo de 75 minutos de actividades vigorosas (Organización Mundial de la Salud, 2010); asimismo, la ACSM/AHA recomienda realizar como mínimo 30 minutos diarios de actividad moderada o MVPA al menos 5 días a la semana, o bien 20 minutos diarios de actividad vigorosa 3 días a la semana (Haskell et al., 2007). En la población estudiada, la mediana acumulada de MVPA y de actividad moderada es de casi 1 hora/día entre semana y de un poco más de 30 minutos/día en fines de semana, con lo cual se podría asumir que se cumple con las recomendaciones mínimas de estos organismos. Del mismo modo, dichos organismos recomiendan sesiones ≥ 10 minutos sostenidos de MVPA, lo cual se cumple en la mayoría de la población (62.5%), con un promedio un poco superior al recomendado (15 minutos/día en *bouts* de MVPA). A pesar de esto, más de la mitad de los participantes no tuvieron una CF aeróbica saludable (62.8%), lo que va en concordancia con las elevadas cifras encontradas en casi todos los factores de riesgo para la salud (obesidad abdominal, 56.9%; sobrepeso/obesidad, 56.25%; pre-hipertensión/hipertensión, 23.08%), lo que podría sugerir que los grandes aportes en CS a las actividades diarias, podrían estar eliminando los beneficios de la AF en esta población, aunque otros factores, no evaluados, pueden estar influyendo; por ejemplo, la



herencia genética (rasgos biológicos heredados, en especial genes autosómicos y ligados al cromosoma X, que han demostrado contribuir, en cierta parte, al rendimiento aeróbico y muscular) (Bouchard, Malina, & Pérusse, 1997; Bray et al., 2009), y la dieta (consumo de alimentos ultra-procesados, comúnmente ricos en grasas, azúcares y sal y altos en densidad energética, por ejemplo harinas refinadas, snacks y bebidas azucaradas, que se relacionan directamente con el aumento de peso y el desarrollo de enfermedades hipertensivas) (Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2015; Mendonça et al., 2017; Mozaffarian, Hao, Rimm, Willett, & Hu, 2011).

- En esta población, se observa una tendencia significativamente mayor del sexo masculino de presentar sobrepeso/obesidad y pre-hipertensión/hipertensión en comparación con el sexo femenino, a pesar de que las mujeres muestran ser más inactivas y sedentarias que los varones (especialmente, en días laborables y en el ámbito ocupacional), lo que sugiere que el sexo masculino podría ser un factor predisponente para el desarrollo de estas afecciones.
- El promedio de tiempo empleado en dormir, tanto en días laborables (media=7.26 horas/día) como en días no laborables (media=8.76 horas/día), está dentro de las recomendaciones de la *National Sleep Foundation* y la *American Academy of Sleep Medicine*, que establecen que el tiempo apropiado de sueño en adultos, debe ser de 7-9 horas/día (Hirshkowitz et al., 2015; Watson et al., 2015). Además, los hombres reportan dormir menos que las mujeres, lo que podría explicar, que el sexo masculino presente más patologías (sobrepeso/obesidad y/o pre-HTA/HTA)



que el sexo femenino, puesto que se ha demostrado que cortos periodos de sueño durante la noche incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares y trastornos metabólicas (Taheri, 2006; Tobaldini et al., 2017).

- La mayoría de los participantes presentaron un bajo desempeño en la CF cardiorrespiratoria y musculo-esquelética, lo cual es lógico debido a la poca actividad física vigorosa (Mediana=1.07 min/día) y muy vigorosa (0 min/día), ya que se ha demostrado que la actividad física vigorosa mejora el componente aeróbico, más que la misma cantidad de actividad física de intensidad moderada (Hamer, O'Donovan, Lee, & Stamatakis, 2017). Esto a su vez, podría estar relacionado positivamente con el componente musculo-esquelético, puesto que, según los resultados de esta tesis, las mujeres con una condición aeróbica saludable, presentan una mejor resistencia muscular que aquellas con una pobre condición aeróbica, no obstante, más estudios son requeridos para comprobar dicha relación.
- Las asociaciones entre las variables independientes (AF, CS total, ocupacional, viendo tv o usando el computador de forma no ocupacional, y CF) y los factores de riesgo para la salud (obesidad abdominal, sobrepeso/obesidad, pre-HTA/HTA, prediabetes/diabetes) no representan ser significativas.

4.2 Contextualización de los resultados en el conocimiento actual e implicaciones

4.2.1 Actividad física (AF).

El tiempo ocupado en actividades físicas leves es similar al encontrado en la literatura (13.83 h/día), incluso con puntos de corte más estrictos (Clemes et al.,



2014; Colley et al., 2011; Estupiñán & Janett, 2016; Gibson et al., 2016). En cambio, las actividades vigorosas (1.07 min/día) y muy vigorosas (0 min/día), son inferiores a las encontradas en adultos jóvenes con los mismos puntos de corte (8 min/día de AFV, 1 min/día de AFMV) (Gibson et al., 2016), pero similares a las encontradas en un estudio canadiense (3 min/día de AFV, 0 min/día de AFMV) (Colley et al., 2011) y a un trabajo realizado en la costa y sierra ecuatorianas (0.8 min/día de AFV, 0.04 min/día de AFMV) (Estupiñán & Janett, 2016), en población adulta, con puntos de cortes menos estrictos.

Por su parte, una recopilación de estudios realizada por *The Lancet Series*, utilizando la misma metodología (acelerómetros) (Hallal et al., 2012), halló un promedio de 37.5 min/día de MVPA, menor al encontrado en esta investigación, de alrededor de 1 hora/día en MVPA (6.58% del tiempo de uso del acelerómetro); esta diferencia puede explicarse debido a que los datos de esta revisión provienen de países de ingresos altos, mientras que el Ecuador se considera un país de bajos y medianos ingresos.

Cabe recalcar que, la AF medida objetivamente a través de acelerómetros ha sido escasamente evaluada a nivel latinoamericano (Andrade, Lachat, et al., 2014; Estupiñán & Janett, 2016; Oviedo et al., 2013; Prieto-Benavides, Correa-Bautista, & Ramírez-Vélez, 2015), sin encontrarse estudios que utilicen esta metodología, específicamente, en el contexto laboral. La información recolectada al respecto en el país, proviene principalmente, de la ENSANUT 2011-2013, la cual utilizó la versión corta del cuestionario internacional IPAQ, cuyas categorías son comparables a la definición de *bouts* de MVPA de este estudio. En mencionada encuesta, alrededor del 15% de la población adulta muestra ser inactiva (Freire et al., 2014), lo cual se aleja bastante de los resultados de esta tesis (37,5% de personas inactivas).



Esto puede ser razonable debido a la diferencia de los instrumentos empleados, puesto que la literatura ha evidenciado que los acelerómetros pueden subestimar ciertas actividades físicas como nadar y andar en bicicleta (Tudor-Locke & Myers, 2001). Sin embargo, también se encontró un estudio reciente realizado en la Sierra y Costa ecuatorianas en edades de 15-65 años (Estupiñán & Janett, 2016), en la que a través de acelerómetros se identificó al 31,7% de individuos inactivos, cifra que se asemeja al resultado de este estudio.

Además, algunas investigaciones realizadas en empleados de oficina de Australia y Reino Unido (Clemes et al., 2014; Alicia A Thorp et al., 2012), muestran una tendencia de estos a ser más activos entre semana que en fines de semana, lo cual también ocurre en este estudio. También, los resultados de esta tesis coinciden con investigaciones a nivel internacional y nacional que demuestran que el sexo masculino es más activo que el sexo femenino (Alonso-Blanco et al., 2012; Cerecero, Hernández, Aguirre, Valdés, & Huitrón, 2009; González, Sarmiento, Lozano, Ramírez, & Grijalba, 2014).

4.2.2 Comportamiento Sedentario (CS).

Los resultados de esta investigación concuerdan con otros estudios en Irlanda (Clemes et al., 2015), Francia (Saidj et al., 2015), Australia (Mummery, Schofield, Steele, Eakin, & Brown, 2005) y países asiáticos (Kim et al., 2013; Waters et al., 2016), en los que se evidencia que el CS en días no laborables se reduce a la mitad del reportado en días laborables, debido al gran aporte del dominio ocupacional. En todos estos estudios y en esta tesis, el CS total en promedio es mayor a 8 horas/día, sin embargo, esta cifras son superiores a las encontradas en la población española, en donde la media de CS oscila entre 5-6 horas/día (Moreno-Franco et al., 2015; Rico, 2017). Esta diferencia puede deberse al efecto de las intervenciones en dicha



nación, que han demostrado ser efectivas, aunque aún queda mucho por hacer (Benito et al., 2015; Donaire-Gonzalez et al., 2015; Puig-Ribera et al., 2015).

Además, la literatura frecuentemente reporta al tiempo frente a la pantalla como un importante CS (Clemes et al., 2015; Kim et al., 2013; Waters et al., 2016), lo cual también se evidencia en esta tesis, ya que después del dominio ocupacional, el tiempo frente a la pantalla es el mayor contribuidor al CS. Dentro de este dominio, el tiempo viendo TV es casi del doble al ocupado en la computadora de forma no ocupacional, en días no laborables, lo cual es similar a lo reportado por (Clemes et al., 2015).

Otro dominio fundamental del CS, es el transporte, el cual, en días laborables, es significativamente superior en el sexo masculino, lo cual es concordante con un estudio japonés en el que se ha demostrado que el sexo masculino gasta más tiempo sentado en automóvil o autobús que el sexo femenino (Kim et al., 2013).

Así también, varios autores reportan un mayor tiempo sedentario en el transporte y un menor tiempo sedentario frente a la pantalla (en especial, viendo TV) y en “otras actividades,” en días laborables en comparación con los días no laborables (Clemes et al., 2015; Felez-Nobrega et al., 2017; Kazi et al., 2014; Waters et al., 2016; Whitfield, Gabriel, & Kohl, 2013). Estos datos concuerdan con esta tesis, a excepción del dominio de “otras actividades”, el cual muestra ser superior en días laborables. Así también, dichos estudios muestran que el CS ocupado en comidas es similar entre semana y fines de semana, lo cual difiere de esta investigación, que presenta un tiempo inferior de este dominio en días laborables. Estas discrepancias, son posiblemente debido a las características socio-culturales e individuales propias de este grupo etario.



Asimismo, la literatura científica ha evidenciado que los comportamientos sedentarios son superiores en el sexo femenino y en días laborables (Clemes et al., 2014; Munir et al., 2015), lo cual también se confirma en esta tesis. Las conductas sedentarias de la mujeres, en días laborables, que tienen mayor significancia estadística frente a la de los hombres, a parte del ámbito ocupacional, son “otras actividades” como leer, socializar o pasatiempos, lo cual también lo ha registrado un estudio reciente japonés en adultos (Kim et al., 2013), aunque diferente a una revisión sistemática en adultos realizada en el 2011, en el que no se encontraron diferencias por género, en el tiempo sedentario leyendo (Rhodes, Mark, & Temmel, 2012). Una explicación lógica a esto son las características propias de la población en estudio (estratos socioeconómicos altos, empleados de oficina, población urbana).

Un dato destacable es el tiempo empleado en dormir, el cual es similar a un estudio en trabajadores de oficina del Reino Unido (Kazi et al., 2014) en el que reportan tiempos de sueño de alrededor de 7 y 8 horas/día en días laborables y no laborables, respectivamente; aunque sin diferencias por género, como lo hace esta investigación. Estas diferencias en el género (con menores tiempo de sueño en el sexo masculino), son de esperarse en este estudio, ya que los hombres presentan mayores proporciones en los factores de riesgo para la salud que las mujeres. Este aspecto es de vital importancia, ya que a más de las afecciones cardiometabólicas, el no dormir lo suficiente durante la noche, también, influye en la función de las hormonas y altera el sistema nervioso automático, lo que se traduce en estrés, fatiga, somnolencia, y otras manifestaciones psicósomáticas que afectan el rendimiento y productividad en el trabajo (Tobaldini et al., 2017), e incluso, se ha



comprobado que los trabajadores con desordenes del sueño tienen más probabilidad de sufrir accidentes de trabajo (Uehli et al., 2014).

4.2.3 Condición física (CF).

Los hallazgos de esta tesis son semejantes a los encontrados en la población adulta con trabajos sedentarios, en donde se evidencia una pobre CF aeróbica y un bajo desempeño en los componentes musculo-esqueléticos de fuerza (Heimer et al., 2004; Sant'Ana & Kovalechen, 2012), pero diferentes en el componente del equilibrio motor, ya que dicha población muestra un pobre desempeño, mientras que la de este trabajo, alcanza un buen desempeño. Las cifras de esta última prueba son similares a las de una investigación noruega (≈ 60 s) (Kjær et al., 2016), aunque, los puntajes obtenidos, en dicho estudio, en la fuerza muscular son superiores a los de esta población. Al respecto, los bajos niveles en la CF musculo-esquelética son de fundamental interés, ya que la bibliografía ha demostrado que un pobre fitness musculo-esquelético está relacionado al desarrollo de trastornos musculo-esqueléticos (sobre todo de problemas lumbares) y a un incremento en el riesgo lipídico-metabólico (del Pozo-Cruz et al., 2013; Ramírez-Vélez et al., 2014), lo que reduce las capacidades para el trabajo y produce un aumento de gastos por servicios de atención médica (Colley et al., 2011).

Además, en poblaciones adultas, se ha observado que el sexo femenino presenta una mejor composición corporal e inferior resistencia muscular que el sexo masculino (Kjær et al., 2016; Mbada, Ayanniyi, & Adedoyin, 2009; Vidal-Conti, 2013), lo cual es concordante con los resultados de esta investigación. También, en esta tesis se evidencia un mejor resultado en la resistencia muscular en las mujeres con CF saludable que en aquellas con una pobre CF, lo cual indica que una mejora en el componente aeróbico podría mejorar el componente muscular en el sexo femenino.



Esto a su vez, puede ayudar a prevenir trastornos musculoesqueléticos, comunes en empleados de oficina, pues la evidencia ha demostrado que una mejora en la resistencia muscular, reduce los dolores ocasionados por este tipo de trastornos (Sundstrup et al., 2016).

4.2.4 Factores de riesgo para la salud.

4.1.4.1. Sobrepeso/obesidad y obesidad abdominal.

Las estadísticas a nivel nacional, registran que más de la mitad de la población adulta tiene sobrepeso u obesidad (Freire et al., 2014), dato que concuerda con los resultados de este estudio (56.25%). Asimismo, tanto los datos nacionales como los reportados en la región andina latinoamericana (Ng et al., 2014), reportaron una mayor prevalencia en el sexo femenino que en el masculino, lo que difiere de la población estudiada. El hecho de que exista una mayor tasa de mujeres que de hombres con un IMC elevado, suele evidenciarse en países desarrollados (Ng et al., 2014), en donde existe una mayor urbanización y, por tanto, un nivel socioeconómico más elevado; por lo que la diferencia de los hallazgos de esta investigación con los de la región, puede deberse a que, la mayoría de la población incluida tuvo un nivel socioeconómico medio- alto y alto (61.54%).

Con respecto a la obesidad abdominal, la ENSANUT 2011-2013, reporta una prevalencia del 50% con puntos de corte ≥ 90 cm para hombres y ≥ 80 cm para mujeres, siendo mayor en el sexo masculino que en el femenino (Freire et al., 2014). Los resultados de esta tesis coinciden con la evidencia nacional, en que los hombres presentan una mayor obesidad abdominal que las mujeres, pero con puntos de corte diferentes (Hombres ≥ 102 cm; Mujeres ≥ 88 cm), a pesar de que las diferencias no son significativas. Sin embargo, con estos últimos puntos de corte, este estudio registra un 23,08% de obesidad abdominal, porcentaje inferior al encontrado en



países de la región, con los mismos puntos de referencia (Martínez, Leiva, & Celis-Morales, 2016; Miranda et al., 2013), en donde se hallaron prevalencias superiores al 35%. No obstante, si se incluyen los individuos que están en el límite (con valores ≥ 94 cm para hombres y ≥ 80 cm para mujeres), esta proporción aumenta a un poco más del 50%, lo cual concuerda con las estadísticas nacionales, y con un estudio reciente realizado en esta misma ciudad con puntos de referencia ≥ 95.5 cm en hombres y ≥ 91.5 cm en mujeres (Torres-Valdez et al., 2016).

4.1.4.2. Pre-hipertensión/hipertensión arterial.

Los datos nacionales arrojan un 37.2% de Pre-HTA y 9.3% de HTA en la población adulta (Freire et al., 2014), proporción menor a la encontrada en esta investigación (23.08% de pre-HTA e HTA), pero similar a un estudio realizado en Colombia con población adulta joven (25%) (Chaparro Díaz, Vargas, Blanco Sánchez, & Carreño Moreno, 2010). Además, esta tesis halló un mayor porcentaje de hombres que de mujeres con pre-HTA/ HTA (40.91% vs 13.95%), lo cual concuerda con la información a nivel país (Freire et al., 2014). Asimismo, la ENSANUT 2011-2013 muestra una menor prevalencia de HTA en el quintil socioeconómico más rico, lo que podría explicar las menores tasas de pre-HTA/HTA en comparación con las estadísticas nacionales, puesto que los individuos estudiados en esta tesis pertenecen, en su mayoría, a estratos socioeconómicos altos (Freire et al., 2014). También puede deberse a la actividad física (que en este estudio reporta ser mayor a 30 min/día de MVPA) y a otros factores, no evaluados, como la dieta (consumo de potasio y sodio) y el perfil lipídico (triglicéridos, lipoproteínas de baja y alta densidad, colesterol total), que podrían estar atenuando estas afecciones (Binia, Jaeger, Hu, Singh, & Zimmermann, 2015; Choudhury, Mainuddin, Wahiduzzaman, & Islam, 2014; World Health Organization, 2013).



4.1.4.3. Prediabetes/Diabetes.

La ENSANUT 2011-2013 (Freire et al., 2014), determinó un 4.1% de diabetes en la población de 30 a 59 años, sin diferencias por género, información semejante a la de esta tesis (3.17%). En cuanto a la pre-diabetes, las investigaciones realizadas en países de la región (América Latina) arrojan cifras entre el 9.8% a más del 30% (Martínez et al., 2016; Ramírez et al., 2014; Romero-Mora, Durán-Íñiguez, & de Jesús Castro-Barajasc, 2013; Valmore Bermudez et al., 2014), lo cual se aleja de los resultados de este estudio (de alrededor del 6%), esto puede deberse a que el instrumento usado para medir la glucemia no fue el más adecuado.

4.2.5 Asociaciones entre factores de riesgo para la salud con actividad física, comportamiento sedentario y condición física

La literatura afirma que la MVPA y la CF saludable proyectan un efecto protector en el desarrollo de los factores de riesgo estudiados (obesidad abdominal, sobrepeso/obesidad, pre-HTA/HTA y pre-diabetes/diabetes) en poblaciones adultas sedentarias (Do, Geleijnse, Le, Kok, & Feskens, 2015; Dunstan et al., 2004; Evenson et al., 2004; Jekal et al., 2010; Juraschek et al., 2014; D.-c. Lee et al., 2012; Organización Mundial de la Salud, 2014; Warburton et al., 2006), sin embargo, en este estudio no se hallaron asociaciones significativas. Así también, varios estudios han mostrado una relación positiva entre los factores de riesgo mencionados anteriormente y el CS (García, da Silva, Del Duca, da Costa, & Nahas, 2014; P. H. Lee & Wong, 2015; Alicia A. Thorp et al., 2009; Turi et al., 2015), no obstante, al comparar con los resultados de este trabajo, tampoco se han encontrado relaciones significativas. Esta falta de significancia en las asociaciones, podría ser explicada por el reducido tamaño de la muestra.



4.3 Limitaciones

Las limitaciones de esta tesis son principalmente metodológicas, y se explican a continuación:

- La principal limitante es el tamaño de la muestra, que al ser pequeña, posee bajo poder estadístico. Por factores logísticos (tiempo y dinero) no se pudo extender la muestra a una población más grande, sin embargo, es importante recalcar que es el primer estudio sobre la temática.
- Otra limitante, es el diseño de estudio, el cual al ser de corte transversal, permite evaluar la situación actual y calcular odd ratios de prevalencia, mas no permite establecer relaciones causa-efecto. Sin embargo, el presente estudio es una primera aproximación a la problemática en espacios de trabajo en el Ecuador, lo que permitira establecer estudios más complejos y de un mayor alcance.
- Las mediciones antropométricas, se compararon con puntos de referencia, que, si bien son ampliamente aceptados internacionalmente, no son los más adecuados para la población estudiada, ya que estos elementos difieren de acuerdo a las características ambientales, socioculturales y epigénéticas propias de cada localidad, por lo que se podría estar sobre o sub estimando las proporciones de las patologías asociadas. Desafortunadamente, no existen fuentes de referencias nacionales oficiales con las cuales realizar dichas comparaciones.
- El instrumento usado para medición de glucemia, aunque por su facilidad ambulatoria y de bajo costo es empleado en estudios epidemiológicos, no es el *gold estándar*, lo cual podría estar subestimando las hiperglucemias. Lo



ideal, sería realizar esta prueba en laboratorio con sangre venosa, sin embargo, esto no fue posible debido a la falta de recursos económicos.

- Por razones de costo y tiempo, la presión arterial se tomó una sola vez, por lo que no se considera un diagnóstico confirmatorio, lo ideal sería realizarla en al menos 3 días en la mañana y en la noche (Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la ESH y la ESC, 2013).
- Las pruebas de la CF están basadas en estándares europeos, cuya antropometría y genética es claramente diferente a la población latina, por lo cual las estimaciones de la CF podrían no estar siendo adecuadas. Lamentablemente son las únicas fuentes de información disponibles, al momento, con las cuales evaluar estas pruebas.



Capítulo 5

Conclusiones y Recomendaciones

A pesar de que la mayoría de la población realiza la cantidad e intensidad de AF recomendada por los organismos internacionales gestores de la salud y el deporte, esta no parece ser suficiente para mantenerse saludable en este grupo etario, lo cual se ve reflejado en la pobre CF de más de la mitad de los participantes y en las elevadas proporciones de obesidad abdominal, sobrepeso/obesidad y pre-HTA/HTA. Al respecto, el gran porcentaje hallado en actividades leves y el notable aporte del CS a las actividades diarias; podrían estar disminuyendo los beneficios de la AF para salud. Debido a que la población reporta niveles adecuados de AF moderada, futuros estudios, deberían incluir un análisis del perfil lipídico para evaluar en qué medida este nivel de AF está afectando el metabolismo, ya que se ha comprobado que la AF moderada influencia directamente en la función de los lípidos (Mann, Beedie, & Jimenez, 2014).

El mayor contribuidor al CS es el dominio ocupacional, por lo que se afirma que el lugar de trabajo es un importante sector sobre el cual establecer estrategias de intervención, preventivas y correctivas, para reducir la carga de las enfermedades crónicas no transmisibles. Existe evidencia de que programas de promoción de salud en los lugares de trabajo son efectivos no solo en la atenuación de factores de riesgo cardiovasculares, sino también en la mejora del ausentismo laboral y de la imagen corporativa (Cancelliere, Cassidy, Ammendolia, & Côté, 2011). Algunas recomendaciones que se pueden considerar en el ambiente laboral, son las siguientes:

- Fomento de interrupciones (breaks) al tiempo sedentario, en las que se acumulen al menos 2 horas/día de estar parado o en actividad leve, lo que



ha mostrado efectos beneficiosos para la salud (Buckley et al., 2015). En este sentido, el uso de programas web en los que se alienta a sentarse menos y moverse más, ha probado ser eficaz en trabajadores de oficina (Puig-Ribera et al., 2015). También, acciones poco costosas como la modificación de instrumentos comunes (impresoras, escáneres, etc.) alejados del puesto, lo cual obliga a que se interrumpa el tiempo sentado, y la promoción del uso de gradas antes que los ascensores mediante el uso de avisos, han mostrado ser útiles en poblaciones adultas sedentarias (Shrestha et al., 2016; van Nieuw-Amerongen, Kremers, De Vries, & Kok, 2011).

- Promoción del transporte público y uso de la bicicleta, sobretodo en el sexo masculino puesto que muestran ser más sedentarios a la hora de movilizarse en días laborables. Al respecto, existe evidencia de que el fomento de estas prácticas en la población adulta tiene efectos positivos en la salud cardiovascular y en la reducción del peso corporal (Xu, Wen, & Rissel, 2013).
- Uso de estaciones de trabajo o escritorios ajustables (*sit-stand workstation*). Estos nuevos modelos de muebles o accesorios de oficina que se ha implementado en países desarrollados han mostrado buenos resultados en la prevención de trastornos musculoesqueléticos y en el rendimiento en el trabajo (Husemann, Von Mach, Borsotto, Zepf, & Scharnbacher, 2009; Robertson, Ciriello, & Garabet, 2013).
- Implementación de una política de gimnasia laboral al menos 3 veces a la semana durante 15 minutos, de acuerdo al estado de salud, condición



física y trabajo que realizan, lo cual ha demostrado ser efectivo en poblaciones similares (Licea, 2012).

- Estimulación a la realización de actividades vigorosas, que, aunque por la naturaleza del trabajo en este tipo de población, pueden ser complicadas de realizar en días laborables o dentro del trabajo, se puede incentivar a su práctica en fines de semana o en tiempo libre fuera del trabajo a manera de recreación. Al respecto, se ha comprobado que con al menos 2 sesiones por semana de estas actividades en las que se cumplan en conjunto 75 minutos semanales, se puede conseguir una gran mejora del componente aeróbico (Hamer et al., 2017).

Así también, se debe investigar sobre la importancia del sueño y sus repercusiones en el estado de salud, ya que se ha comprobado que el no dormir lo suficiente es un factor predisponente en el desarrollo de sobrepeso/obesidad e pre-HTA/HTA, predominantes en este estudio, sobretodo en la población masculina. Además, se debe prestar atención en la monitorización de los individuos con pre-HTA, ya que se ha demostrado que tienen un riesgo elevado de desarrollar HTA en los 2 años posteriores al diagnóstico (Zheng et al., 2010).

También, es necesario realizar estudios que observen la relación entre el *fitness* y los trastornos musculoesqueléticos, típicos de este tipo de población, debido a la pobre CF musculoesquelética encontrada en este estudio.

Asimismo, las limitaciones de este estudio en cuanto a la comparación con estándares internacionales en las medidas antropométricas y las pruebas de condición física, sugieren la necesidad de desarrollar investigaciones encaminadas a establecer estándares propios, sobre todo en población adulta.



Debido al reducido tamaño de la muestra, este se puede considerar un estudio piloto con miras a ser aplicado al universo entero universitario que incluya a docentes y estudiantes. Además, se recomienda realizar estudios longitudinales o de cohorte que consideren los efectos a largo plazo de las variables independientes sobre el desarrollo de los factores de riesgo para la salud, para confirmar las posibles causas y relaciones, y en base a esto, establecer programas preventivos.

Finalmente, otros factores no evaluados en esta tesis podrían estar también influyendo en el desarrollo de las patologías evaluadas, por lo que futuros estudios deberían evaluar otros aspectos tanto a nivel individual como dieta y características genéticas, y a nivel del entorno laboral como características psicosociales y ergonómicas del puesto de trabajo.



GLOSARIO

ACSM: American College of Sport Medicine (Colegio Americano de Medicina del Deporte)

ADA: Asociación Americana de Diabetes

AF: Actividad física

AFMV: Actividad física muy vigorosa

AFV: Actividad física vigorosa

ALPHA-FIT: Assessing Levels of Physical Activity and Fitness (Evaluación de Niveles de Actividad Física y Condición Física)

CA: Circunferencia Abdominal

CDC: Centros Estadounidenses para el Control y Prevención de Enfermedades

CF: Condición Física

CPAFLA: Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Approach (Enfoque Canadiense sobre Actividad Física, Condición Física y Estilo de Vida)

CSEP-PATH: Canadian Society for Exercise Physiology- Physical Activity Training for Health (Sociedad Canadiense de Fisiología del Ejercicio-Entrenamiento de Actividad Física para la Salud)

DALYs: Disability Adjusted Life Years (Años de Vida Ajustados por Discapacidad)

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador

ENT: Enfermedades no transmisibles

ESC: Sociedad Europea de Cardiología

ESH: Sociedad Europea de Hipertensión

EURO-FIT: Batería de test fitness del Comité Europeo.

HTA: Hipertensión Arterial

IMC: Índice de Masa Corporal



INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

IPAQ: Internacional Physical Activity Questionnaire (Cuestionario Internacional sobre Actividad Física)

JNC: Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (Comité Nacional de Prevención, Detección, y Tratamiento de la Presión Arterial Alta de la Sociedad Médica Americana).

MVPA: Actividad física moderada-vigorosa

OMS: Organización Mundial de la Salud

OR: Odd Ratio (razón de probabilidad)

SSO: Seguridad y Salud Ocupacional



REFERENCIAS

- Adán Gil, F., Beloscar Llorca, A., DallAnese Siegenthaler, C., & Martínez Salós, J. (2014). *Protocolo de Hipertensión Arterial. Actualización*. España: Sociedad Riojana de Hipertensión Arterial y Riesgo Vascular.
- Alberti, G., Zimmet, P., Shaw, J., & Grundy, S. M. (2006). *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. Brussels: International Diabetes Federation.
- Alberti, K. G. M., & Zimmet, P. (2013). Epidemiology: Global burden of disease—where does diabetes mellitus fit in? *Nature Reviews Endocrinology*, 9(5), 258-260. doi:10.1038/nrendo.2013.54
- Alemán, C., & Rojas, W. S. (2006). Nivel de actividad física, sedentarismo y variables antropométricas en funcionarios públicos. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 4(1), 1-71.
- Alonso-Blanco, C., Palacios-Ceña, D., Hernández-Barrera, V., Carrasco-Garrido, P., Jiménez-García, R., & Fernández-de-las-Peñas, C. (2012). Trends in leisure time and work-related physical activity in the Spanish working population, 1987-2006. *Gaceta sanitaria*, 26(3), 223-230.
- American College of Sports Medicine. (2013). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual* (4th ed.). China: Lippincott Williams & Wilkins.
- American Diabetes Association. (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 33(Supplement 1), S62-S69. doi:10.2337/dc10-S062
- American Diabetes Association. (2015). Hiperglucemia. Retrieved from <http://www.diabetes.org/es/vivir-con-diabetes/tratamiento-y-cuidado/el-control-de-la-glucosa-en-la-sangre/hiperglucemia.html>
- American Diabetes Association. (2017). Standards of Medical Care in Diabetes—2017: Summary of Revisions. *Diabetes Care*, 40(Supplement 1), S4-S5. doi:10.2337/dc17-S003
- Anderson, S., Currie, C. L., & Copeland, J. L. (2016). Sedentary behavior among adults: The role of community belonging. *Preventive Medicine Reports*, 4, 238-241. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.06.014>
- Andrade, S., Lachat, C., Ochoa-Aviles, A., Verstraeten, R., Huybregts, L., Roberfroid, D., . . . Donoso, S. (2014). A school-based intervention improves physical fitness in Ecuadorian adolescents: a cluster-randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(1), 1. doi:10.1186/s12966-014-0153-5
- Andrade, S., Ochoa-Avilés, A., Lachat, C., Escobar, P., Verstraeten, R., Van Camp, J., . . . Kolsteren, P. (2014). Physical fitness among urban and rural Ecuadorian adolescents and its association with blood lipids: a cross sectional study. *BMC Pediatrics*, 14(1), 106-106. doi:10.1186/1471-2431-14-106
- Andrade, S., Verloigne, M., Cardon, G., Kolsteren, P., Ochoa-Avilés, A., Verstraeten, R., . . . Lachat, C. (2015). School-based intervention on healthy behaviour among Ecuadorian adolescents: effect of a cluster-randomized controlled trial on screen-time. *BMC Public Health*, 15(1), 1. doi:10.1186/s12889-015-2274-4
- Aráuz-Hernández, A. G., Guzmán-Padilla, S., & Roselló-Araya, M. (2013). La circunferencia abdominal como indicador de riesgo de enfermedad cardiovascular. *Acta Médica Costarricense*, 55(3), 122-127.
- Bastidas Rivera, A. J. (2012). *Caracterización de algunos factores de riesgo cardiovascular de los empleados del colegio Berchmans de la ciudad de Cali*. (Tesis de pregrado), Universidad del Valle, Colombia. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10893/3870>
- Bauman, A., Ainsworth, B. E., Sallis, J. F., Hagströmer, M., Craig, C. L., Bull, F. C., . . . Sjöström, M. (2011). The descriptive epidemiology of sitting: a 20-country comparison using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 228-235. doi:10.1016/j.amepre.2011.05.003



- Bauman, A., Phongsavan, P., Schoeppe, S., & Owen, N. (2006). Medición de actividad física: una guía para la promoción de la salud. *Global Health Promotion*, 13(2), 92-103.
- Benito, P. J., Bermejo, L. M., Peinado, A. B., López-Plaza, B., Cupeiro, R., Szendrei, B., . . . Gómez-Candela, C. (2015). Change in weight and body composition in obese subjects following a hypocaloric diet plus different training programs or physical activity recommendations. *Journal of Applied Physiology*, 118(8), 1006-1013. doi:10.1152/jappphysiol.00928.2014
- Bennett, J. A., Winters-Stone, K., Nail, L. M., & Scherer, J. (2006). Definitions of sedentary in physical-activity-intervention trials: a summary of the literature. *Journal of aging and physical activity*, 14(4), 456-477.
- Binia, A., Jaeger, J., Hu, Y., Singh, A., & Zimmermann, D. (2015). Daily potassium intake and sodium-to-potassium ratio in the reduction of blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Hypertension*, 33(8), 1509-1520. doi:10.1097/hjh.0000000000000611
- Bouchard, C., Malina, R. M., & Pérusse, L. (1997). *Genetics of fitness and physical performance*: Human Kinetics.
- Bray, M. S., Hagberg, J. M., Perusse, L., Rankinen, T., Roth, S. M., Wolfarth, B., & Bouchard, C. (2009). The human gene map for performance and health-related fitness phenotypes: the 2006-2007 update. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(1), 34-72.
- Buckley, J. P., Hedge, A., Yates, T., Copeland, R. J., Loosemore, M., Hamer, M., . . . Dunstan, D. W. (2015). The sedentary office: an expert statement on the growing case for change towards better health and productivity. *British Journal of Sports Medicine*, 49(21), 1357.
- Cabrera de León, A., Rodríguez-Pérez, M. D. C., Rodríguez-Benjumbeda, L. M., Anía-Lafuente, B., Brito-Díaz, B., Muros de Fuentes, M., . . . Aguirre-Jaime, A. (2007). Sedentarismo: tiempo de ocio activo frente a porcentaje del gasto energético. *Revista Española de Cardiología*, 60(3), 244-250. doi:10.1157/13100275
- Canadian Society for Exercise Physiology. (2013). *Moving from CPAFLA to CSEP-PATH*. Retrieved from Canadá: http://www.csep.ca/cmfiles/certifications/moving_from_cpafila_to_path.pdf
- Cancelliere, C., Cassidy, J. D., Ammendolia, C., & Côté, P. (2011). Are workplace health promotion programs effective at improving presenteeism in workers? A systematic review and best evidence synthesis of the literature. *BMC public health*, 11(1), 395.
- Carnethon, M. R., Sternfeld, B., Schreiner, P. J., Jacobs, D. R., Lewis, C. E., Liu, K., & Sidney, S. (2009). Association of 20-year changes in cardiorespiratory fitness with incident type 2 diabetes the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) fitness study. *Diabetes Care*, 32(7), 1284-1288. doi:10.2337/dc08-1971
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Celis-Morales, C., Salas, C., Álvarez, C., Aguilar Farías, N., Ramírez Campillos, R., Leppe, J., . . . Labraña, A. M. (2015). Un mayor nivel de actividad física se asocia a una menor prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en Chile: resultados de la Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. *Revista Médica de Chile*, 143(11), 1435-1443. doi:10.4067/S0034-98872015001100009
- Cerecero, P., Hernández, B., Aguirre, D., Valdés, R., & Huitrón, G. (2009). Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del Estado de México. *salud pública de méxico*, 51(6), 465-473.
- Chaparro Díaz, L., Vargas, L., Blanco Sánchez, J. P., & Carreño Moreno, S. P. (2010). *Universidad saludable a partir del análisis de los estilos de vida de la comunidad universitaria de la Sede Orinoquía*. Retrieved from Colombia: <http://www.bdigital.unal.edu.co/45933/>



- Chau, J. Y., Grunseit, A. C., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W. J., Matthews, C. E., . . . van der Ploeg, H. P. (2013). Daily sitting time and all-cause mortality: a meta-analysis. *PLoS One*, 8(11), e80000. doi:10.1371/journal.pone.0080000
- Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo Jr, J. L., . . . Wright Jr, J. T. (2003). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: The JNC 7 Report. *JAMA*, 289(19), 2560-2571. doi:10.1001/jama.289.19.2560
- Choudhury, K. N., Mainuddin, A., Wahiduzzaman, M., & Islam, S. M. S. (2014). Serum lipid profile and its association with hypertension in Bangladesh. *Vascular health and risk management*, 10, 327.
- Clemes, S. A., Houdmont, J., Munir, F., Wilson, K., Kerr, R., & Addley, K. (2015). Descriptive epidemiology of domain-specific sitting in working adults: the Stormont Study. *Journal of Public Health*, fdu114.
- Clemes, S. A., O'connell, S. E., & Edwardson, C. L. (2014). Office workers' objectively measured sedentary behavior and physical activity during and outside working hours. *Journal of occupational and environmental medicine*, 56(3), 298-303.
- Colley, R. C., Garriguet, D., Janssen, I., Craig, C. L., Clarke, J., & Tremblay, M. S. (2011). Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Health reports*, 22(1), 7.
- Comité de Expertos de la OMS sobre el Estado Físico. (1995). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría*. (Informe No. 854). Ginebra: Organización Mundial de la Salud. Retrieved from http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1.
- De la Cruz Sánchez, E., & Pino Ortega, J. (2001). Condición física y salud. Retrieved from <http://files.fisicamente-saludable6.webnode.es/200000074-55277561d1/CONDICI%C3%93N%20F%C3%8DSICA%20Y%20SALUD.pdf>
- del Pozo-Cruz, B., Gusi, N., Adsuar, J. C., del Pozo-Cruz, J., Parraca, J. A., & Hernandez-Mocholí, M. (2013). Musculoskeletal fitness and health-related quality of life characteristics among sedentary office workers affected by sub-acute, non-specific low back pain: a cross-sectional study. *Physiotherapy*, 99(3), 194-200.
- Ding, D., Lawson, K. D., Kolbe-Alexander, T. L., Finkelstein, E. A., Katzmarzyk, P. T., van Mechelen, W., . . . Lancet Physical Activity Series 2 Executive Committee. (2016). The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *The Lancet*, 388(10051), 1311-1324. doi:10.1016/S0140-6736(16)30383-X
- Do, H. T., Geleijnse, J. M., Le, M. B., Kok, F. J., & Feskens, E. J. (2015). National prevalence and associated risk factors of hypertension and prehypertension among Vietnamese adults. *American journal of hypertension*, 28(1), 89-97.
- Donaire-Gonzalez, D., De Nazelle, A., Cole-Hunter, T., Curto, A., Rodriguez, D. A., Mendez, M. A., . . . Jerrett, M. (2015). The added benefit of bicycle commuting on the regular amount of physical activity performed. *American journal of preventive medicine*, 49(6), 842-849.
- Dunstan, D. W., Salmon, J., Owen, N., Armstrong, T., Zimmet, P. Z., Welborn, T. A., . . . Shaw, J. E. (2004). Physical Activity and Television Viewing in Relation to Risk of Undiagnosed Abnormal Glucose Metabolism in Adults. *Diabetes Care*, 27(11), 2603-2609. doi:10.2337/diacare.27.11.2603
- D'Orazio, P., Burnett, R. W., Fogh-Andersen, N., Jacobs, E., Kuwa, K., Kùlpmann, W. R., . . . Mager, G. (2005). Approved IFCC recommendation on reporting results for blood glucose (abbreviated). *Clinical Chemistry*, 51(9), 1573-1576. doi:10.1373/clinchem.2005.051979
- Ekelund, U., Steene-Johannessen, J., Brown, W. J., Fagerland, M. W., Owen, N., Powell, K. E., . . . Lancet Sedentary Behaviour Working Group. (2016). Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality?



- A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *The Lancet*, 388(10051), 1302-1310. doi:10.1016/S0140-6736(16)30370-1
- Estupiñán, R., & Janett, D. (2016). *Estimación del gasto energético y los niveles de actividad física a través de acelerometría, en poblaciones residentes en las regiones costa y sierra ecuatoriana, durante septiembre del 2014 a marzo del 2015*. Quito: USFQ, 2016,
- Evenson, K. R., Stevens, J., Thomas, R., & Cai, J. (2004). Effect of cardiorespiratory fitness on mortality among hypertensive and normotensive women and men. *Epidemiology*, 15(5), 565-572. doi:10.1097/01.ede.0000129527.53181.c8
- Felez-Nobrega, M., Hillman, C. H., Cirera, E., & Puig-Ribera, A. (2017). The association of context-specific sitting time and physical activity intensity to working memory capacity and academic achievement in young adults. *European Journal of Public Health*, 1, 6.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2015). *Guidelines of the Collection of Information on Food Processing through Food Consumption Surveys* (FAO Ed.). Rome: FAO.
- Fontaine, C. J., Piacentini, M., & Liguori, G. A. (2014). Occupational sitting and physical activity among university employees. *International Journal of Exercise Science*, 7(4), 295-301.
- Freckmann, G., Baumstark, A., Jendrike, N., Zschornack, E., Kocher, S., Tshiananga, J., . . . Haug, C. (2010). System accuracy evaluation of 27 blood glucose monitoring systems according to DIN EN ISO 15197. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 12(3), 221-231. doi:10.1089/dia.2009.0128.
- Freckmann, G., Link, M., Schmid, C., Pleus, S., Baumstark, A., & Haug, C. (2015). System accuracy evaluation of different blood glucose monitoring systems following ISO 15197: 2013 by using two different comparison methods. *Diabetes Technology & Therapeutics*, 17(9), 635-648. doi:10.1089/dia.2015.0085.
- Freckmann, G., Schmid, C., Baumstark, A., Pleus, S., Link, M., & Haug, C. (2012). System accuracy evaluation of 43 blood glucose monitoring systems for self-monitoring of blood glucose according to DIN EN ISO 15197. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 6(5), 1060-1075. doi:10.1177/193229681200600510
- Freire, W., Ramírez-Luzuriaga, M. J., Belmont, P., Mendieta, M. J., Silva-Jaramillo, K., Romero, N., . . . Monge, R. (2014). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012* (1era ed.). Quito, Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Garcia, L. M., da Silva, K. S., Del Duca, G. F., da Costa, F. F., & Nahas, M. V. (2014). Sedentary behaviors, leisure-time physical inactivity, and chronic diseases in Brazilian workers: a cross sectional study. *J Phys Act Health*, 11(8), 1622-1634. doi:10.1123/jpah.2012-0423
- Gibson, A.-M., Shaw, J., Hewitt, A., Easton, C., Robertson, S., & Gibson, N. (2016). A longitudinal examination of students' health behaviours during their first year at university. *Journal of Further and Higher Education*, 1-10.
- Gledhill, N. (2001). Introduction to the review papers pertaining to components of the Canadian Physical Activity, Fitness and Lifestyle Appraisal. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 26(2), 157-160. doi:10.1139/h01-011
- González, S., Sarmiento, O. L., Lozano, Ó., Ramírez, A., & Grijalba, C. (2014). Niveles de actividad física de la población colombiana: desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomédica*, 34(3), 447-459.
- González-Gross, M., & Meléndez, A. (2013). Sedentarism, active lifestyle and sport: impact on health and obesity prevention. *Nutrición Hospitalaria*, 28(Suppl 5), 89-98. doi:10.3305/nh.2013.28.sup5.6923
- Gopinath, B., Baur, L., Hardy, L., Kifley, A., Rose, K., Wong, T., & Mitchell, P. (2011). Relationship between a range of sedentary behaviours and blood pressure during



- early adolescence. *Journal of Human Hypertension*, 26(6), 350-356.
doi:10.1038/jhh.2011.40
- Grundey, S., Becker, D., Clark, L., Cooper, R., Denke, M., Howard, J., . . . McBride, P. (2002). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) Final Report. *Circulation*, 106(25), 3143-3421.
- Grupo de Trabajo para el manejo de la hipertensión arterial de la ESH y la ESC. (2013). Guía de práctica clínica de la ESH/ESC 2013 para el manejo de la hipertensión arterial. *Revista Española de Cardiología*, 66(11), 880. e881-e864.
doi:10.1016/j.recesp.2013.07.016
- Guirao-Goris, J. A., Cabrero-García, J., Pina, J. P. M., & Muñoz-Mendoza, C. L. (2009). Revisión estructurada de los cuestionarios y escalas que miden la actividad física en los adultos mayores y ancianos. *Gaceta Sanitaria*, 23(4), 334. e331-334. e317.
doi:10.1016/j.gaceta.2009.03.002
- Hallal, P. C., Andersen, L. B., Bull, F. C., Guthold, R., Haskell, W., Ekelund, U., & Group, L. P. A. S. W. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet*, 380(9838), 247-257.
- Hamer, M., O'Donovan, G., Lee, I.-M., & Stamatakis, E. (2017). The 'weekend warrior' physical activity pattern: how little is enough? In: BMJ Publishing Group Ltd and British Association of Sport and Exercise Medicine.
- Haskell, W. L., Lee, I.-M., Pate, R. R., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., . . . Bauman, A. (2007). Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116(9), 1081-1093. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.107.185649
- Healy, G. N., Clark, B. K., Winkler, E. A., Gardiner, P. A., Brown, W. J., & Matthews, C. E. (2011). Measurement of adults' sedentary time in population-based studies. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(2), 216-227. doi:10.1016/j.amepre.2011.05.005
- Healy, G. N., Matthews, C. E., Dunstan, D. W., Winkler, E. A., & Owen, N. (2011). Sedentary time and cardio-metabolic biomarkers in US adults: NHANES 2003–06. *European Heart Journal*, 32(5), 590-597. doi:10.1093/eurheartj/ehq451
- Heil, D. P., Brage, S., & Rothney, M. P. (2012). Modeling physical activity outcomes from wearable monitors. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(1 (Suppl 1)), S50-S60. doi:10.1249/MSS.0b013e3182399dcc
- Heimer, S., Mišigoj-Duraković, M., Ružić, L., Matković, B., Prskalo, I., Beri, S., & Tonković-Lojović, M. (2004). Fitness level of adult economically active population in the Republic of Croatia estimated by EUROFIT system. *Collegium Antropologicum*, 28(1), 223-233.
- Hillman, C. H., Castelli, D. M., & Buck, S. M. (2005). Aerobic fitness and neurocognitive function in healthy preadolescent children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11), 1967-1974. doi:10.1249/01.mss.0000176680.79702.ce
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L., . . . Katz, E. S. (2015). National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health*, 1(4), 233-243.
- Hossain, P., Kavar, B., & El Nahas, M. (2007). Obesity and diabetes in the developing world—a growing challenge. *New England Journal of Medicine*, 356(3), 213-215.
doi:10.1056/NEJMp068177
- Husemann, B., Von Mach, C. Y., Borsotto, D., Zepf, K. I., & Scharnbacher, J. (2009). Comparisons of musculoskeletal complaints and data entry between a sitting and a sit-stand workstation paradigm. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 51(3), 310-320.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). Principales Causas de Mortalidad (Base de Datos). from Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
<http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>



- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014a). *Anuario de Estadísticas Vitales-Nacimientos y Defunciones 2014*. Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos Retrieved from http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Nacimientos_Defunciones/Publicaciones/Anuario_Nacimientos_y_Defunciones_2014.pdf.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2014b). Principales Causas de Mortalidad. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/vdatos/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2016). Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico. Retrieved from <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-estratificacion-del-nivel-socioeconomico/>
- Jekal, Y., Lee, M.-K., Park, S., Lee, S.-H., Kim, J.-Y., Kang, J.-U., . . . Chu, S. H. (2010). Association between obesity and physical fitness, and hemoglobin A1c level and metabolic syndrome in Korean adults. *Korean diabetes journal*, 34(3), 182-190.
- Juarbe, T. C., Lipson, J. G., & Turok, X. (2003). Physical Activity Beliefs, Behaviors, and Cardiovascular Fitness of Mexican Immigrant Women. *Journal of Transcultural Nursing*, 14(2), 108-116. doi:10.1177/1043659602250623
- Juraschek, S. P., Blaha, M. J., Whelton, S. P., Blumenthal, R., Jones, S. R., Keteyian, S. J., . . . Al-Mallah, M. H. (2014). Physical fitness and hypertension in a population at risk for cardiovascular disease: the Henry Ford Exercise Testing (FIT) Project. *Journal of the American Heart Association*, 3(6), e001268.
- Katzmarzyk, P. T., Church, T. S., Janssen, I., Ross, R., & Blair, S. N. (2004). Cardiorespiratory Fitness Attenuates Metabolic-Associated Mortality Risk in Normal Weight, Overweight, and Obese Men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 36(5), S135.
- Kazi, A., Duncan, M., Clemes, S., & Haslam, C. (2014). A survey of sitting time among UK employees. *Occupational medicine*, kqu099.
- Kim, Y., Wilkens, L. R., Park, S.-Y., Goodman, M. T., Monroe, K. R., & Kolonel, L. N. (2013). Association between various sedentary behaviours and all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality: the Multiethnic Cohort Study. *International journal of epidemiology*, 42(4), 1040-1056.
- Kjær, I. G. H., Torstveit, M. K., Kolle, E., Hansen, B. H., & Anderssen, S. A. (2016). Normative values for musculoskeletal-and neuromotor fitness in apparently healthy Norwegian adults and the association with obesity: a cross-sectional study. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 8(37), 1-9. doi:10.1186/s13102-016-0059-4
- Larsen, B. A., Martin, L., & Strong, D. R. (2015). Sedentary behavior and prevalent diabetes in non-Latino whites, non-Latino Blacks and Latinos: Findings from the National Health Interview Survey. *Journal of Public Health*, 37(4), 634-640. doi:10.1093/pubmed/fdu103
- Lee, D.-c., Sui, X., Church, T. S., Lavie, C. J., Jackson, A. S., & Blair, S. N. (2012). Changes in fitness and fatness on the development of cardiovascular disease risk factors: hypertension, metabolic syndrome, and hypercholesterolemia. *Journal of the American College of Cardiology*, 59(7), 665-672. doi:10.1016/j.jacc.2011.11.013
- Lee, H., Ash, G. I., Angelopoulos, T. J., Gordon, P. M., Moyna, N. M., Visich, P. S., . . . Chen, M.-H. (2015). Obesity-related genetic variants and their associations with physical activity. *Sports Medicine-Open*, 1(34). doi:10.1186/s40798-015-0036-6
- Lee, P. H., & Wong, F. K. (2015). The association between time spent in sedentary behaviors and blood pressure: a systematic review and meta-analysis. *Sports Med*, 45(6), 867-880. doi:10.1007/s40279-015-0322-y
- Lehnert, T., Sonntag, D., Konnopka, A., Riedel-Heller, S., & König, H.-H. (2013). Economic costs of overweight and obesity. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 27(2), 105-115. doi:10.1016/j.beem.2013.01.002
- Licea, R. E. (2012). Propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina. *Lecturas: Educación física y deportes*(168), 5-7.



- Lim, S. S., Vos, T., Flaxman, A. D., Danaei, G., Shibuya, K., Adair-Rohani, H., . . . Andrews, K. G. (2013). A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, *380*(9859), 2224-2260. doi:10.1016/S0140-6736(12)61766-8
- Longstreth, G. F. (2013). Circunferencia abdominal. Retrieved from <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/003938.htm>
- López, S. M., & de la Barreda Becerril, F. (2005). Manifestaciones cutáneas de la diabetes mellitus, una manera clínica de identificar la enfermedad. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, *13*(2), 75-87.
- Mann, S., Beedie, C., & Jimenez, A. (2014). Differential Effects of Aerobic Exercise, Resistance Training and Combined Exercise Modalities on Cholesterol and the Lipid Profile: Review, Synthesis and Recommendations. *Sports Medicine*, *44*(2), 211-221. doi:10.1007/s40279-013-0110-5
- Martínez, M. A., Leiva, A. M., & Celis-Morales, C. (2016). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en trabajadores de la Universidad Austral de Chile. *Revista Chilena de Nutrición*, *43*(1), 32-38. doi:10.4067/S0717-75182016000100005
- Matthews, C. E., Chen, K. Y., Freedson, P. S., Buchowski, M. S., Beech, B. M., Pate, R. R., & Troiano, R. P. (2008). Amount of Time Spent in Sedentary Behaviors in the United States, 2003–2004. *American Journal of Epidemiology*, *167*(7), 875-881. doi:10.1093/aje/kwm390
- Mazzeo, R. S., Cavanagh, P., Evans, W. J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., & Startzell, J. (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *30*(6), 992-1008. doi:10.1097/00005768-199806000-00033
- Mbada, C. E., Ayanniyi, O., & Adedoyin, R. A. (2009). Reference values of static back extensor muscle endurance in healthy Nigerian adults. *Medical principles and practice*, *18*(5), 345-350.
- McCormack, G. R., & Virk, J. S. (2014). Driving towards obesity: a systematized literature review on the association between motor vehicle travel time and distance and weight status in adults. *Preventive medicine*, *66*, 49-55.
- McMurray, R. G., Ainsworth, B. E., Harrell, J. S., Griggs, T. R., & Williams, O. D. (1998). Is physical activity or aerobic power more influential on reducing cardiovascular disease risk factors? *Medicine and science in sports and exercise*, *30*(10), 1521-1529. doi:10.1097/00005768-199810000-00009
- Mendis, S. (2014). *Global status report on noncommunicable diseases 2014*. Switzerland: World Health Organization.
- Mendonça, R. d. D., Lopes, A. C. S., Pimenta, A. M., Gea, A., Martinez-Gonzalez, M. A., & Bes-Rastrollo, M. (2017). Ultra-Processed Food Consumption and the Incidence of Hypertension in a Mediterranean Cohort: The Seguimiento Universidad de Navarra Project. *American Journal of Hypertension*, *30*(4), 358-366. doi:10.1093/ajh/hpw137
- Miller, R., & Brown, W. (2004). Steps and sitting in a working population. *International Journal of Behavioral Medicine*, *11*(4), 219-224.
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2012). *Manual de Procedimientos de Antropometría y Determinación de la Presión Arterial*. Ecuador: Ministerio de Salud Pública.
- Miranda, J. J., Herrera, V. M., Chirinos, J. A., Gómez, L. F., Perel, P., Pichardo, R., . . . Aguilera, X. (2013). Major cardiovascular risk factors in Latin America: a comparison with the United States. The Latin American consortium of studies in obesity (LASO). *PloS one*, *8*(1), e54056.
- Mokdad, A. H., Ford, E. S., Bowman, B. A., Dietz, W. H., Vinicor, F., Bales, V. S., & Marks, J. S. (2003). Prevalence of obesity, diabetes, and obesity-related health risk factors, 2001. *JAMA*, *289*(1), 76-79. doi:10.1001/jama.289.1.76



- Mora, J., González, J., & Mora, H. (2007). Baterías de tests más utilizadas para la valoración de los niveles de condición física en sujetos mayores. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 6 y 7(V época), 107-129.
- Moreno, G. M. (2012). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124-128. doi:10.1016/S0716-8640(12)70288-2
- Moreno-Franco, B., Peñalvo, J. L., María Andrés-Esteban, E., Malo, S., Jesus Lallana, M., Casanovas, J. A., . . . Lallana, M. J. (2015). ASSOCIATION BETWEEN DAILY SITTING TIME AND PREVALENT METABOLIC SYNDROME IN AN ADULT WORKING POPULATION: THE AWHS COHORT. *Nutricion hospitalaria*, 32(6).
- Morris, C., Grada, C. O., Ryan, M., Roche, H. M., De Vito, G., Gibney, M. J., . . . Brennan, L. (2013). The relationship between aerobic fitness level and metabolic profiles in healthy adults. *Molecular Nutrition & Food Research*, 57(7), 1246-1254. doi:10.1002/mnfr.201200629
- Moulin, M. S. (2016). *An Assessment of Sedentary Time Among Undergraduate Students at an Urban Canadian University*. (Master's Thesis), The University of Western Ontario, Canada. Retrieved from <http://ir.lib.uwo.ca/etd/3699> Electronic Thesis and Dissertation Repository database. (3699)
- Mozaffarian, D., Hao, T., Rimm, E. B., Willett, W. C., & Hu, F. B. (2011). Changes in diet and lifestyle and long-term weight gain in women and men. *N Engl J Med*, 2011(364), 2392-2404.
- Mummery, W. K., Schofield, G. M., Steele, R., Eakin, E. G., & Brown, W. J. (2005). Occupational sitting time and overweight and obesity in Australian workers. *American journal of preventive medicine*, 29(2), 91-97.
- Munir, F., Houdmont, J., Clemes, S., Wilson, K., Kerr, R., & Addley, K. (2015). Work engagement and its association with occupational sitting time: results from the Stormont study. *BMC public health*, 15(1), 30.
- Myers, A., Gibbons, C., Finlayson, G., & Blundell, J. (2016). Associations among sedentary and active behaviours, body fat and appetite dysregulation: investigating the myth of physical inactivity and obesity. *British Journal of Sports Medicine*(0), 1-6. doi:10.1136/bjsports-2015-095640
- Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., . . . Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*, 384(9945), 766-781. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8
- O'Brien, E., Petrie, J., Littler, W., de Swiet, M., Padfield, P. L., Altman, D. G., . . . Atkins, N. (1993). The British Hypertension Society protocol for the evaluation of blood pressure measuring devices. *Journal of Hypertension*, 11(2), S43-S62.
- Oja, P., Mänttari, A., Pokki, T., Kukkonen-Harjula, K., Laukkanen, R., Malmberg, J., . . . Suni, J. (2013). *UKK Walk Test: Tester's Guide* (K. Ojala Ed. 4ta ed.). Tampere, Finlandia: UKK Institute for Health Promotion Research.
- Oldridge, N. B. (2008). Economic burden of physical inactivity: healthcare costs associated with cardiovascular disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 15(2), 130-139. doi:10.1097/HJR.0b013e3282f19d42
- Ordax, J. R., Márquez, S., & Olea, S. d. A. (2006). Sedentarismo y salud: efectos beneficiosos de la actividad física. *Apunts: Educació Física i Esports*, 1(83), 12-24.
- Organización Mundial de la Salud. (2006). Parte 3: Guías para la formación e instrucciones prácticas. Sección 4: Guía para las mediciones físicas (Step 2). In *El Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud. (2007). *Plan de Acción Mundial sobre la Salud de los Trabajadores 2008-2017*. (WHA60.26). Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la



- Salud. Retrieved from http://www.who.int/occupational_health/WHO_health_assembly_sp_web.pdf.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Factores de riesgo. Retrieved from http://www.who.int/topics/risk_factors/es/
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Actividad física. Retrieved from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2014*. (WHO/NMH/NVI/15.1). Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud. Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf?ua=1&ua=1.
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Preguntas y respuestas sobre la hipertensión. Retrieved from <http://www.who.int/features/qa/82/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2016a). *Diabetes*. (Nota Descriptiva). Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/>.
- Organización Mundial de la Salud. (2016b). *Obesidad y sobrepeso*. (Nota descriptiva N° 311). Ginebra, Suiza: Organización Mundial de la Salud Retrieved from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>.
- Oviedo, G., Sánchez, J., Castro, R., Calvo, M., Sevilla, J. C., Iglesias, A., & Guerra, M. (2013). Niveles de actividad física en población adolescente: estudio de caso. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, Enero-Junio*(23), 43-47.
- Owen, N., Salmon, J., Koohsari, M. J., Turrell, G., & Giles-Corti, B. (2014). Sedentary behaviour and health: mapping environmental and social contexts to underpin chronic disease prevention. *British Journal of Sports Medicine*, 48(3), 174-177. doi:10.1136/bjsports-2013-093107
- Oñate, M. L. C., & Martínez, D. M. (2012). ¿Son fiables los medidores de glucemia capilar? *Avances en Diabetología*, 28(5), 110-113. doi:10.1016/j.avdiab.2012.09.003
- Palomo, I., Icaza, G., Mujica, V., Núñez, L., Leiva, E., Vásquez, M., . . . Moyano, E. (2007). Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en población adulta de Talca, Chile, 2005. *Revista médica de Chile*, 135(7), 904-912.
- Panchi Zapata, L. V. (2013). *Nivel de actividad física y su relación con el exceso de peso y factores sociodemográficos en trabajadores de la Universidad Internacional del Ecuador, sede campus principal, periodo 2012–2013*. (Tesis de pregrado), Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador. Retrieved from <http://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/455> Repositorio Digital Biblioteca Aida de Fernández database.
- Parrado, E., Cervantes, J. C., Ocaña, M., Pintanel, M., Valero, M., & Capdevila, L. (2009). Evaluación de la conducta activa: el Registro Semanal de Actividad Física (RSAF). *Revista de Psicología del Deporte*, 18(2), 197-216.
- Parry, S., & Straker, L. (2013). The contribution of office work to sedentary behaviour associated risk. *BMC Public Health*, 13(296), 1-10. doi:10.1186/1471-2458-13-296
- Parwaiz, M., Lunt, H., Florkowski, C. M., Logan, F. J., Irons, L., Perwick, C., . . . Moore, M. P. (2013). Assessment of glucose meter performance at the antenatal diabetes clinic: exploration of patient-related and pre-analytical factors. *Annals of Clinical Biochemistry: An International Journal of Biochemistry and Laboratory Medicine*, 51(1), 47-53. doi:10.1177/0004563213487893
- Pate, R. R., O'Neill, J. R., & Lobelo, F. (2008). The evolving definition of "sedentary". *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 36(4), 173-178. doi:10.1097/JES.0b013e3181877d1a



- Patel, A. V., Bernstein, L., Deka, A., Feigelson, H. S., Campbell, P. T., Gapstur, S. M., . . . Thun, M. J. (2010). Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. *American journal of epidemiology*, 172(4), 419-429.
- Paterson, D. H., & Warburton, D. E. (2010). Physical activity and functional limitations in older adults: a systematic review related to Canada's Physical Activity Guidelines. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(38), 1-22. doi:10.1186/1479-5868-7-38
- Peterson, N. E., Sirard, J. R., Kulbok, P. A., DeBoer, M. D., & Erickson, J. M. (2015). Validation of accelerometer thresholds and inclinometry for measurement of sedentary behavior in young adult university students. *Research in Nursing & Health*, 38(6), 492-499. doi:10.1002/nur.21694
- Pouliot, M.-C., Després, J.-P., Lemieux, S., Moorjani, S., Bouchard, C., Tremblay, A., . . . Lupien, P. J. (1994). Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *The American Journal of Cardiology*, 73(7), 460-468. doi:10.1016/0002-9149(94)90676-9
- Prieto-Benavides, D. H., Correa-Bautista, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutricion Hospitalaria*, 32(n05), 2184-2192.
- Puig-Ribera, A., Bort-Roig, J., González-Suárez, A., Martínez-Lemos, I., Giné-Garriga, M., Fortuño, J., . . . McKenna, J. (2015). Patrones de impacto de un Programa basado en tecnología web para " Sentarse Menos y Moverse Más" en trabajadores de oficina sedentarios. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 18(4), 204-206.
- Ramírez, D., Gutiérrez, R. G., Cedeño, K. A., Angulo, A. I., Moliné, M. E., Salazar, J. J., . . . Bermúdez, V. (2014). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y prediabetes en pacientes adultos que asisten al servicio de nutrición integral de una franquicia de servicios de salud en la ciudad de Maracay, Venezuela. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 9(4), 1-8.
- Ramírez-Vélez, R., Meneses-Echavez, J. F., González-Ruiz, K., & Correa, J. E. (2014). Fitness muscular y riesgo cardio-metabólico en adultos jóvenes colombianos. *Nutrición Hospitalaria*, 30(n04), 769-775. doi:10.3305%2Fnh.2014.30.4.7684
- Reinauer, H., Home, P. D., S., K. A., Heuck, C.-C., & World Health Organization. (2005). *Diagnóstico y Monitorización de la Diabetes Mellitus desde el Laboratorio* (Organización Mundial de la Salud Ed.). España: Momento Médico Iberoamericana, s.l.
- Rhodes, R. E., Mark, R. S., & Temmel, C. P. (2012). Adult sedentary behavior: a systematic review. *American journal of preventive medicine*, 42(3), e3-e28.
- Rico, C. D. (2017). Inactividad física y sedentarismo en la población española. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 2(1), 41-48.
- Robertson, M. M., Ciriello, V. M., & Garabet, A. M. (2013). Office ergonomics training and a sit-stand workstation: Effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. *Applied Ergonomics*, 44(1), 73-85. doi:10.1016/j.apergo.2012.05.001
- Roche Diagnostics GmbH. (2010). Germany. Patent No. 04929322003-0510.
- Romero-Mora, L. M., Durán-Íñiguez, F., & de Jesús Castro-Barajasc, F. (2013). Hiperglucemia en ayuno e intolerancia a la glucosa. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 51(3), 308-313.
- Ruiz Tendero, G., Peñafiel, V., & Vegara Meseguer, J. M. (2012). Cuantificación podométrica de la influencia del puesto de trabajo y ámbito de estudio sobre los patrones de actividad física en un campus universitario. *Revista de Psicología del Deporte*, 21(1), 91-98.
- Saidj, M., Menai, M., Charreire, H., Weber, C., Eaux, C., Aadahl, M., . . . Oppert, J.-M. (2015). Descriptive study of sedentary behaviours in 35,444 French working adults: cross-sectional findings from the ACTI-Cités study. *BMC public health*, 15(1), 379.



- Sant'Ana, M. A., & Kovalechen, F. (2012). Evaluation of the health risks to garment workers in the city of Xambrê-PR, Brazil. *Work*, 41(Supplement 1), 5647-5649.
- Sasaki, J. E., John, D., & Freedson, P. S. (2011). Validation and comparison of ActiGraph activity monitors. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(5), 411-416. doi:10.1016/j.jsams.2011.04.003
- Seidell, J. C., Kahn, H. S., Williamson, D. F., Lissner, L., & Valdez, R. (2001). Report from a Centers for Disease Control and Prevention Workshop on use of adult anthropometry for public health and primary health care. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 73(1), 123-126.
- Shephard, R. J. (1995). Physical activity, fitness, and health: the current consensus. *Quest*, 47(3), 288-303. doi:10.1080/00336297.1995.10484158
- Shrestha, N., Kukkonen-Harjula, K. T., Verbeek, J. H., Ijaz, S., Hermans, V., & Bhaumik, S. (2016). Workplace interventions for reducing sitting at work. *The Cochrane Library*.
- Sigmundová, D., Sigmund, E., Hamřík, Z., Kalman, M., Pavelka, J., & Frömel, K. (2015). Sedentary Behaviour and Physical Activity of Randomised Sample of Czech Adults Aged 20-64 Years: IPAQ and GPAQ Studies between 2002 and 2011. *Central European Journal of Public Health*, 23(Supplement), S91-S96.
- Snow, C. M., Shaw, J. M., Winters, K. M., & Witzke, K. A. (2000). Long-term exercise using weighted vests prevents hip bone loss in postmenopausal women. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 55(9), M489-M491. doi:10.1093/gerona/55.9.M489
- Stamatakis, E., Davis, M., Stathi, A., & Hamer, M. (2012). Associations between multiple indicators of objectively-measured and self-reported sedentary behaviour and cardiometabolic risk in older adults. *Preventive Medicine*, 54(1), 82-87. doi:10.1016/j.ypmed.2011.10.009
- Stamatakis, E., Hamer, M., Tilling, K., & Lawlor, D. A. (2012). Sedentary time in relation to cardio-metabolic risk factors: differential associations for self-report vs accelerometry in working age adults. *International Journal of Epidemiology*, 41(5), 1328-1337. doi:10.1093/ije/dys077
- Strath, S. J., Kaminsky, L. A., Ainsworth, B. E., Ekelund, U., Freedson, P. S., Gary, R. A., . . . Swartz, A. M. (2013). Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications A scientific statement from the American heart association. *Circulation*, 128(20), 2259-2279. doi:10.1161/01.cir.0000435708.67487.da
- Sundstrup, E., Jakobsen, M. D., Brandt, M., Jay, K., Aagaard, P., & Andersen, L. L. (2016). Strength Training Improves Fatigue Resistance and Self-Rated Health in Workers with Chronic Pain: A Randomized Controlled Trial. *BioMed Research International*, 2016.
- Suni, J., Husu, P., & Rinne, M. (2009a). Fitness for health: the ALPHA-FIT test battery for adults aged 18–69. *Tester's Manual. Tampare, Finland: Published by European Union DS, and the UKK Institute for Health Promotion Research*.
- Suni, J., Husu, P., & Rinne, M. (2009b). *Fitness for health: the ALPHA-FIT test battery for adults aged 18–69. Tester's Manual*. Tampare, Finland: European Union DS, and the UKK Institute for Health Promotion Research.
- Suni, J. H., Oja, P., Laukkanen, R. T., Mülunpalo, S. I., Pasanen, M. E., Vuori, I. M., . . . Böös, K. (1996). Health-related fitness test battery for adults: aspects of reliability. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(4), 399-405. doi:10.1016/S0003-9993(96)90092-1
- Taheri, S. (2006). The link between short sleep duration and obesity: we should recommend more sleep to prevent obesity. *Archives of disease in childhood*, 91(11), 881-884.
- Thorp, A. A., Healy, G. N., Owen, N., Salmon, J., Ball, K., Shaw, J. E., . . . Dunstan, D. W. (2009). Deleterious associations of sitting time and television viewing time with cardio-metabolic risk biomarkers: AusDiab 2004–2005. *Diabetes Care*, 33(2), 327 - 334. doi:10.2337/dc09-0493



- Thorp, A. A., Healy, G. N., Winkler, E., Clark, B. K., Gardiner, P. A., Owen, N., & Dunstan, D. W. (2012). Prolonged sedentary time and physical activity in workplace and non-work contexts: a cross-sectional study of office, customer service and call centre employees. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9(128), 1-9. doi:10.1186/1479-5868-9-128
- Thorp, A. A., Owen, N., Neuhaus, M., & Dunstan, D. W. (2011). Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996–2011. *American journal of preventive medicine*, 41(2), 207-215.
- Tobaldini, E., Costantino, G., Solbiati, M., Cogliati, C., Kara, T., Nobili, L., & Montano, N. (2017). Sleep, sleep deprivation, autonomic nervous system and cardiovascular diseases. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 74, 321-329.
- Torres-Valdez, M., Ortiz-Benavides, R., Sigüenza-Cruz, W., Ortiz-Benavides, A., Añez, R., Salazar, J., . . . Bermúdez, V. (2016). Punto de corte de circunferencia abdominal para el agrupamiento de factores de riesgo metabólico: una propuesta para la población adulta de Cuenca, Ecuador. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 53(2), 59-66. doi:10.1016/j.raem.2016.05.009
- Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Mâsse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2007). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 40(1), 181-188. doi:10.1249/mss.0b013e31815a51b3
- Tudor-Locke, C. E., & Myers, A. M. (2001). Challenges and opportunities for measuring physical activity in sedentary adults. *Sports medicine*, 31(2), 91-100.
- Turi, B. C., Codogno, J. S., Fernandes, R. A., Sui, X., Lavie, C. J., Blair, S. N., & Monteiro, H. L. (2015). Accumulation of Domain-Specific Physical Inactivity and Presence of Hypertension in Brazilian Public Healthcare System. *J Phys Act Health*, 12(11), 1508-1512. doi:10.1123/jpah.2014-0368
- Uehli, K., Mehta, A. J., Miedinger, D., Hug, K., Schindler, C., Holsboer-Trachsler, E., . . . Künzli, N. (2014). Sleep problems and work injuries: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 18(1), 61-73.
- Ullal, A., Parmar, G. M., & Chauhan, P. H. (2013). Comparison of glucometers used in hospitals and in outpatient settings with the laboratory reference method in a tertiary care hospital in Mumbai. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 17(9), 688-693. doi:10.4103/2230-8210.123569
- Valmore Bermudez, M., Salazar, J., Joselyn Rojas MD, M., Añez, R., González, R., Torres, W., . . . Cabrera, M. (2014). Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y factores asociados en la ciudad de Maracaibo, Venezuela/Prevalence of type 2 diabetes mellitus and associated factors in the city of Maracaibo, Venezuela. *Revista Latinoamericana de Hipertension*, 9(2), 14.
- Van der Berg, J. D., Koster, A., & Stehouwer, C. D. (2016). Sedentary Behaviour: A new target in the prevention and Management on Diabetes? *European Medical Journal*, 1(4), 12-17.
- Van der Ploeg, H. P., Chey, T., Korda, R. J., Banks, E., & Bauman, A. (2012). Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Archives of internal medicine*, 172(6), 494-500.
- van Nieuw-Amerongen, M., Kremers, S., De Vries, N., & Kok, G. (2011). The use of prompts, increased accessibility, visibility, and aesthetics of the stairwell to promote stair use in a university building. *Environment and Behavior*, 43(1), 131-139.
- Van Uffelen, J. G., Wong, J., Chau, J. Y., van der Ploeg, H. P., Riphagen, I., Gilson, N. D., . . . Clark, B. K. (2010). Occupational sitting and health risks: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine*, 39(4), 379-388. doi:10.1016/j.amepre.2010.05.024
- Velásquez Monroy, O., Lara Esqueda, A., Tapia Olarte, F., Romo López, L., Carillo Toscano, J., Colín Cario, M., & Montes Reyes, G. (2002). *Manual de Procedimientos. Toma de*



- Medidas Clínicas y Antropométricas en el Adulto y Adulto Mayor*. México: Secretaría de Salud.
- Vidal-Conti, J. (2013). A health related fitness assessment at the University of Baleric Islands. *Journal of Physical Education & Health-Social Perspective*, 4(2), 57-62.
- Vidarte-Claros, J. A., Vélez-Álvarez, C., & Parra-Sánchez, J. H. (2012). Niveles de sedentarismo en población de 18 a 60 años. Manizales, Colombia. *Revista de Salud Pública*, 14(3), 417-428.
- Villalobos, J. Á. C. (2016). Obesity: the real pandemic of the 21st century. *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*, 84(5), 351-355. doi:10.1016/j.circen.2016.08.013
- Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809. doi:10.1503/cmaj.051351
- Ward, D. S., Evenson, K. R., Vaughn, A., Rodgers, A. B., & Troiano, R. P. (2005). Accelerometer use in physical activity: best practices and research recommendations. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 37(11 Suppl), S582-S588. doi:10.1249/01.mss.0000185292.71933.91
- Waters, C. N., Ling, E. P., Chu, A. H., Ng, S. H., Chia, A., Lim, Y. W., & Müller-Riemenschneider, F. (2016). Assessing and understanding sedentary behaviour in office-based working adults: a mixed-method approach. *BMC public health*, 16(1), 360.
- Watson, N. F., Badr, M. S., Belenky, G., Bliwise, D. L., Buxton, O. M., Buysse, D., . . . Heald, J. L. (2015). Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: A Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *J Clin Sleep Med*, 11(6), 591-592. doi:10.5664/jcsm.4758
- Whitfield, G. P., Gabriel, K. K., & Kohl, H. W., 3rd. (2013). Assessing sitting across contexts: development of the multicontext sitting time questionnaire. *Res Q Exerc Sport*, 84(3), 323-328. doi:10.1080/02701367.2013.814041
- WHO consultation on Obesity. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. (Report No. 894). Geneva: World Health Organization.
- Wick, K., Faude, O., Schwager, S., Zahner, L., & Donath, L. (2015). Deviation between self-reported and measured occupational physical activity levels in office employees: effects of age and body composition. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 89(4), 575-582. doi:10.1007/s00420-015-1095-1
- Wijndaele, K., Brage, S., Besson, H., Khaw, K.-T., Sharp, S. J., Luben, R., . . . Ekelund, U. (2011). Television viewing time independently predicts all-cause and cardiovascular mortality: the EPIC Norfolk study. *International journal of epidemiology*, 40(1), 150-159.
- Wijndaele, K., De Bourdeaudhuij, I., Godino, J. G., Lynch, B. M., Griffin, S. J., Westgate, K., & Brage, S. (2014). Reliability and validity of a domain-specific last 7-d sedentary time questionnaire. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(6), 1248-1260. doi:10.1249/MSS.0000000000000214
- Winkler, E. A., Gardiner, P. A., Clark, B. K., Matthews, C. E., Owen, N., & Healy, G. N. (2012). Identifying sedentary time using automated estimates of accelerometer wear time. *British Journal of Sports Medicine*, 46(6), 436-442. doi:10.1136/bjism.2010.079699
- World Health Organization. (2013). *A global brief on hypertension: Silent killer, global public health crisis*. (WHO/DCO/WHD/2013.2). Geneva, Switzerland: World Health Organization. Retrieved from http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/.
- World Health Organization. (2016). *Global report on diabetes*. France: World Health Organization. Retrieved from <http://www.who.int/diabetes/global-report/en/>.



Xu, H., Wen, L. M., & Rissel, C. (2013). The relationships between active transport to work or school and cardiovascular health or body weight a systematic review. *Asia-Pacific journal of public health*, 1010539513482965.



ANEXOS

ANEXO 1



Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos

Universidad San Francisco de Quito

El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
The Institutional Review Board of the USFQ



Formulario Consentimiento Informado

Título de la investigación: Sedentarismo, actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca.

Organización del investigador: Universidad de Cuenca

Nombre del investigador principal: Ana Angélica García García

Datos de localización del investigador principal

Telf. fijo: 074051000 Ext. 3152, celular: 0987985521, correo electrónico:
ana.garciag@ucuenca.edu.ec

Co-investigadores:

PhD. Susana Andrade. Investigadora de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas-Departamento de Biociencias, correo electrónico:
susana.andrade@ucuenca.edu.ec

PhD. Angélica Ochoa-Avilés. Investigadora de la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Químicas-Departamento de Biociencias, correo electrónico:
angelica.ochoa@ucuenca.edu.ec

Lcda. Gabriela Zúñiga C. Investigadora la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias, correo electrónico: gabriela.zuniga@ucuenca.edu.ec

Md. Diana Morillo Argudo. Investigadora la Universidad de Cuenca, Departamento de Biociencias, e-mail: diana.morilloa@ucuenca.edu.ec

DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

Introducción

Este formulario incluye un resumen del propósito, procedimientos y beneficios de este estudio, titulado "*Sedentarismo, actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca*". Sólo las personas que laboran en ésta institución han sido invitadas a participar. Este trabajo se efectúa como parte de una tesis de la Maestría en Seguridad e Higiene Industrial desarrollada en la Facultad de Ciencias Químicas y se ejecuta dentro del Departamento de Biociencias de la Universidad de Cuenca.

Propósito del estudio

El objetivo del presente estudio es determinar el nivel de sedentarismo, actividad física y condición física en alrededor de 65 oficinistas de la Universidad de Cuenca, así como analizar su asociación con ciertos factores de riesgo para la salud, con el fin de conocer la situación actual en esta institución y recomendar programas de protección y/o prevención en los lugares de trabajo, lo cual contribuirá al avance científico y de la sociedad.

Descripción de los procedimientos

Los procedimientos a realizarse incluyen toma de peso (con balanza), talla (con tallímetro), circunferencia abdominal (con cinta antropométrica), presión arterial (con tensiómetro) y glucosa capilar (con glucómetro), así como la aplicación de dos cuestionarios (uno sobre comportamiento sedentario y otro sobre el nivel socioeconómico) y un conjunto de pruebas para valorar su aptitud o condición física, lo cual consistirá en unas sencillas pruebas físicas que las



podrá realizar con facilidad. Además, le entregaremos un acelerómetro (dispositivo pequeño fácilmente acoplable a su vestimenta alrededor de su cadera) para cuantificar la cantidad de actividad física que realiza diariamente, para lo cual usted recibirá las instrucciones pertinentes para su manejo y cuidado y tendrá que devolverlo en 7 días. Todos los procedimientos se tratarán de hacer máximo en dos sesiones de 2 horas cada una con un lapso de 7 días entre sesiones. Usted tendrá el permiso correspondiente para ausentarse de su labor. Adicional, con el fin de interrumpir su trabajo lo menos posible, cada sesión se realizará en días y horarios en los que usted y las autoridades consideren más apropiadas.

Riesgos y beneficios

RIESGOS

- La aplicación de los cuestionarios, así como la toma de medidas antropométricas (peso, talla y circunferencia abdominal) y presión arterial, no implica riesgos para la salud.
- Durante la toma de la glucemia capilar, el participante podría sentir una pequeña molestia por la punción con la lanceta en el dedo, sin embargo, este dolor es de baja intensidad y tolerable. Personal del área de salud, entrenado para la correcta toma de datos, utilizará material estéril y desechable para este procedimiento por lo que no existe riesgo de infección.
- El uso de acelerómetros implica riesgos mínimos para la salud. Durante la utilización del acelerómetro podría sufrir pequeñas molestias secundarias al contacto continuo de la correa con la piel de la cadera (alergia). Se minimizarán estos riesgos al disponer de correas regulables y de materiales aptos para el contacto con la piel. Además, para un adecuado control de la higiene, los acelerómetros serán desinfectados con alcohol y las correas serán lavadas con agua y jabón/detergente, después de la devolución de cada participante y antes de entregárselo a otro.
- Las pruebas para medir la condición física están garantizadas para ser aplicadas en adultos de 18- 69 años, sin embargo, algunas podrían abarcar ciertas complicaciones, sobretodo, musculoesqueléticas y/o cardiovasculares, debido al esfuerzo físico que se le pide realizar. Para minimizar estos riesgos, antes de iniciar este procedimiento, se le realizará una evaluación de su estado de salud para determinar si usted es apto para realizar dichas pruebas físicas. Además, se tendrá disponible personal de salud entrenado para cubrir cualquier posible complicación en el desarrollo de la investigación.

BENEFICIOS

- Los participantes en este proyecto de investigación tendrán una evaluación de su estado de salud, condición física y estilo de vida. Además, en caso de que se detecte alguna anomalía en el estado de salud se le indicará para que se refiera al médico especialista adecuado. Los resultados de la evaluación del estado de salud, condición física y estilo de vida se les entregará al final de la investigación de forma gratuita a cada participante.
- También, se entregará un informe final a la institución en el cual se brindarán recomendaciones para mejorar el estilo de vida (dirigidas al trabajador) y el entorno laboral (dirigidas a los directivos de la institución).
- Además, los datos recolectados en este estudio, permitirán conocer la situación actual sobre sedentarismo, actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud en la institución, generando nuevo conocimiento que contribuirá a establecer un punto de partida para futuras investigaciones y/o programas de protección y prevención en los lugares de trabajo.

Confidencialidad de los datos

Para nosotros es muy importante mantener su privacidad, por lo cual aplicaremos las siguientes medidas necesarias para que nadie conozca su identidad ni tenga acceso a sus datos personales:



- 1) Toda la información recolectada será remitida al equipo de investigación, cuyos miembros están sujetos a un acuerdo de confidencialidad. No se autoriza el acceso a los datos a personas ajenas a la investigación.
- 2) Los cuestionarios y formularios físicos serán almacenados bajo llave en las instalaciones del departamento de Biociencias de la Universidad de Cuenca hasta 10 años después de la culminación de su recolección, transcurrido este tiempo serán destruidos.
- 3) Los datos serán identificados en todos los documentos de recolección por un código de números.
- 4) Si alguno de los resultados es publicado en resúmenes, tesis, artículos científicos, no se incluirán los nombres de los participantes.
- 5) El Comité de Bioética de la Universidad de San Francisco de Quito podrá tener acceso a sus datos en caso de que surgieran problemas en cuanto a la seguridad y confidencialidad de la información o ética del estudio.

Derechos y opciones del participante

Usted puede hacer todas las preguntas que quiera para entender claramente su participación y despejar sus dudas.

Para participar puede tomarse el tiempo que necesite para consultar con su familia y/o amigos si desea participar o no.

Usted no está obligado/a a participar en este estudio, su participación es voluntaria. Además, puede retirarse del estudio en cualquier momento que desee, si así lo decide, deberá notificarlo al supervisor que esté a cargo. El equipo de investigación puede discontinuar su participación en el estudio en cualquier momento si se considera que existe algún riesgo para usted.

Usted no deberá pagar ningún valor por participar en este estudio, todos los gastos serán asumidos por el equipo de investigación.

Información de contacto

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 074051000 Ext. 3152 o al celular 0987985521 que pertenece a la Ing. Ana Angélica García García (investigadora principal), o envíe un correo electrónico a ana.garcia@ucuenca.edu.ec o anigarcia_13@hotmail.com

Si usted tiene preguntas sobre este formulario puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al siguiente correo electrónico: comitebioetica@usfq.edu.ec

Consentimiento informado

Yo, comprendo mi participación en este estudio. Me han explicado los riesgos y beneficios de participar en un lenguaje claro y sencillo. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Firma del participante	Fecha
Firma del testigo <i>(si aplica)</i>	Fecha
Nombre del investigador que obtiene el consentimiento informado	
Firma del investigador	Fecha



ANEXO 2



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL-PRIMERA COHORTE

“Sedentarismo-actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en oficinistas de la Universidad de Cuenca”

ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

Yo,, con CI.....; co-investigador (a) del estudio *“Sedentarismo, actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de trabajo de oficina de la Universidad de Cuenca”*; acepto los siguientes términos en el contexto de la investigación.

- En la ejecución de la investigación tendré acceso a información perteneciente a la Universidad de Cuenca y/o a terceros (información proporcionada por los participantes del estudio). Esto incluye documentos, conocimientos, datos, dibujos, fotografías, prototipos en forma escrita, electrónica, oral, visual o, de cualquier forma. Esta información, junto con la información de la investigación constituye *“Información Confidencial”*.

- Utilizaré dicha *información confidencial* con el único propósito de llevar a cabo la investigación y me comprometo a:

- a. No utilizar la información para otros propósitos.
- b. No publicaré la información confidencial a terceros sin el consentimiento previo del investigador principal.

- Por la presente, declaro que todos los derechos de las bases de datos y resultados de la investigación pertenecen a la Universidad de Cuenca; de forma tal que la misma cumpla con los compromisos adquiridos con terceros o con las instituciones relacionadas con el proyecto de investigación.

- Comunicaré toda la información y resultados del trabajo del que participo a la Universidad de Cuenca y específicamente a la investigadora principal Ana Angélica García García.

- Me comprometo a llenar y conservar las hojas de recolección de datos u otra documentación relacionada a la investigación de una manera precisa y correcta.

- Las obligaciones contenidas en este documento serán efectivas por un periodo de 10 años después de la firma. En el caso de cualquier conflicto o litigio de ninguna manera relacionada con este asentimiento, se remitirá a los tribunales que la Universidad de Cuenca considere apropiados.

Nombre y Apellido

Lugar y Fecha de nacimiento

Dirección y Teléfono

Firma

Fecha/...../.....



ANEXO 3



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

“Sedentarismo-actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de oficina de la Universidad de Cuenca”

CUESTIONARIO SOBRE NIVEL SOCIOECONÓMICO

Nota: Este cuestionario ha sido elaborado en base a la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico desarrollada por el INEC (Ecuador). La información que se obtenga de este cuestionario es confidencial, no será revelada a ninguna persona que no forme parte del proyecto. Ninguna autoridad de la Universidad de Cuenca, ni personas ajenas tendrán acceso a los datos que usted registre en esta encuesta.

INFORMACIÓN GENERAL

ID:

(a ser llenado por el evaluador)

Fecha / /

día mes año

Nombres y apellidos:

Instrucciones:

- Marque una sola respuesta con un visto (✓) en cada una de las siguientes preguntas.
- Si marca la casilla equivocada, puede tachar la respuesta incorrecta con una cruz (X) y luego marcar la casilla correcta con un visto (✓) y encerrarla en un círculo, como se muestra en el ejemplo:

¿Recibe dinero de familiares que viven en el extranjero?	
No	<input checked="" type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1



Estratificación del Nivel Socioeconómico

Características de su vivienda

1 ¿Cuál es el tipo de vivienda?

Suite de lujo	<input type="checkbox"/>	0
Cuarto(s) en casa de inquilinato	<input type="checkbox"/>	1
Departamento en casa o edificio	<input type="checkbox"/>	2
Casa/Villa	<input type="checkbox"/>	3
Mediagua	<input type="checkbox"/>	4
Rancho	<input type="checkbox"/>	5
Choza/ Covacha/Otro	<input type="checkbox"/>	6

2 El material predominante de las paredes exteriores de su vivienda es de:

Hormigón	<input type="checkbox"/>	0
Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>	1
Adobe/ Tapia	<input type="checkbox"/>	2
Caña revestida o bahareque/ Madera	<input type="checkbox"/>	3
Caña no revestida/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	4

3 El material predominante del piso de su vivienda es de:

Duela, parquet, tablón o piso flotante	<input type="checkbox"/>	0
Cerámica, baldosa, vinil o marmetón	<input type="checkbox"/>	1
Ladrillo o cemento	<input type="checkbox"/>	2
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	3
Tierra/ Caña/ Otros materiales	<input type="checkbox"/>	4

4 ¿Cuántos cuartos de baño con ducha de uso exclusivo tiene su hogar?

No tiene cuarto de baño exclusivo con ducha en el hogar	<input type="checkbox"/>	0
Tiene 1 cuarto de baño exclusivo con ducha	<input type="checkbox"/>	1
Tiene 2 cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	2
Tiene 3 o más cuartos de baño exclusivos con ducha	<input type="checkbox"/>	3

5 El tipo de servicio higiénico con que cuenta su hogar es:

No tiene	<input type="checkbox"/>	0
Letrina	<input type="checkbox"/>	1
Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	<input type="checkbox"/>	2
Conectado a pozo ciego	<input type="checkbox"/>	3
Conectado a pozo séptico	<input type="checkbox"/>	4

Acceso a tecnología

1 ¿Tiene su hogar servicio de internet?

No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	1

2 ¿Tiene computadora de escritorio?

No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	1

3 ¿Tiene computadora portátil?

No	<input type="checkbox"/>	0
Sí	<input type="checkbox"/>	1



4 ¿Cuántos celulares activados tienen en su hogar?	
No tiene celular nadie en el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 celular	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 celulares	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 celulares	<input type="checkbox"/> 3
Tiene 4 ó más celulares	<input type="checkbox"/> 4

<u>Posesión de bienes</u>	
1 ¿Tiene su hogar servicio de teléfono convencional?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
2 ¿Tiene cocina con horno?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
3 ¿Tiene refrigeradora?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
4 ¿Tiene lavadora?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
5 ¿Tiene equipo de sonido?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
6 ¿Cuántos TV a color tienen en su hogar?	
No tiene TV a color en el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 TV a color	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 TV a color	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 o más TV a color	<input type="checkbox"/> 3
7 ¿Cuántos vehículos de uso exclusivo tiene su hogar?	
No tiene vehículo exclusivo para el hogar	<input type="checkbox"/> 0
Tiene 1 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/> 1
Tiene 2 vehículo exclusivo	<input type="checkbox"/> 2
Tiene 3 ó más vehículos exclusivos	<input type="checkbox"/> 3

<u>Hábitos de consumo</u>	
1 ¿Alguien en su hogar compra vestimenta en centros comerciales?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1
2 ¿En su hogar alguien ha usado internet en los últimos 6 meses?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1



3 ¿En su hogar alguien utiliza correo electrónico que no es del trabajo?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1

4 ¿En su hogar alguien está registrado en una red social?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1

5 Exceptuando los libros de texto o manuales de estudio y lecturas de trabajo ¿Alguien de su hogar ha leído algún libro completo en los últimos 3 meses?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1

Nivel de educación

1 ¿Cuál es el nivel de instrucción del Jefe de su hogar?	
Sin estudios	<input type="checkbox"/> 0
Primaria incompleta	<input type="checkbox"/> 1
Primaria completa	<input type="checkbox"/> 2
Secundaria incompleta	<input type="checkbox"/> 3
Secundaria completa	<input type="checkbox"/> 4
Hasta 3 años de educación superior	<input type="checkbox"/> 5
4 ó más años de educación superior (sin post grado)	<input type="checkbox"/> 6
Post grado	<input type="checkbox"/> 7

Actividad económica de su hogar

1 ¿Alguien en su hogar está afiliado o cubierto por el seguro del IESS (general, voluntario o campesino) y/o seguro del ISSFA o ISSPOL?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1

2 ¿Alguien en su hogar tiene seguro de salud privada con hospitalización, seguro de salud privada sin hospitalización, seguro internacional, seguros municipales y de Consejos Provinciales y/o seguro de vida?	
No	<input type="checkbox"/> 0
Sí	<input type="checkbox"/> 1

3 ¿Cuál es la ocupación del Jefe de su hogar?	
Personal directivo de la Administración Pública y de empresas	<input type="checkbox"/> 1
Profesionales científicos e intelectuales	<input type="checkbox"/> 2
Técnicos y profesionales de nivel medio	<input type="checkbox"/> 3
Empleados de oficina	<input type="checkbox"/> 4
Trabajador de los servicios y comerciantes	<input type="checkbox"/> 5
Trabajador calificados agropecuarios y pesqueros	<input type="checkbox"/> 6
Oficiales operarios y artesanos	<input type="checkbox"/> 7
Operadores de instalaciones y máquinas	<input type="checkbox"/> 8
Trabajadores no calificados	<input type="checkbox"/> 9
Fuerzas Armadas	<input type="checkbox"/> 10
Desocupados	<input type="checkbox"/> 11
Inactivos	<input type="checkbox"/> 12



ANEXO 4



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - PRIMERA COHORTE.

“ Sedentarismo-actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en oficinistas de la Universidad de Cuenca ”
CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ANTROPOMETRÍA, PRESIÓN ARTERIAL, GLUCEMIA CAPILAR

ID: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <i>(a ser llenado por el encuestador)</i>		Fecha: <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <i>día mes año</i>		Etnia: <input type="checkbox"/> Indígena <input type="checkbox"/> Mestizo <input type="checkbox"/> Afro ecuatoriano / afrodescendiente <input type="checkbox"/> Blanco <input type="checkbox"/> Negro <input type="checkbox"/> Otro ¿cuál? <input type="checkbox"/> Mulato _____ <input type="checkbox"/> Montubio	
Nombres y Apellidos: _____		Género: Masculino <input type="checkbox"/> Femenino <input type="checkbox"/>			
Fecha de nacimiento: <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> <i>día mes año</i>		Facultad / Cargo: _____			
Dirección: _____			Teléfono: _____		
Datos Antropométricos					
Peso 01: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> kg		Talla 01: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm		Cintura 01: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm	
Peso 02: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> kg		Talla 02: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm		Cintura 02: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm	
Peso 03: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> kg		Talla 03: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm		Cintura 03: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm (si es necesario)	
Promedio Peso: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> kg		Promedio Talla: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> cm		IMC: $\frac{\text{Promedio Peso}}{(\text{Promedio Talla} \times 0.01)^2}$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> , <input type="text"/> kg/m ²	
Presión Arterial y Glucemia Capilar					
Sistólica / Diastólica Brazo					
Presión arterial 1: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg		<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der.		Glucemia capilar : <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mg/dL	
Presión arterial 2: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg		<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der.		Observaciones:	
Presión arterial 3: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg		<input type="checkbox"/> Izq. <input type="checkbox"/> Der.			
Promedio (2 y 3): <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg / <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> mmHg					



ANEXO 5



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL-PRIMERA COHORTE

“Sedentarismo-actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de oficina de la Universidad de Cuenca”

REGISTRO DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE ACELERÓMETROS

ID	NOMBRES Y APELLIDOS	SERIAL EQUIPO	FECHA DE ENTREGA	ESTADO	FECHA DE RECEPCIÓN	ESTADO	NOMBRE Y FIRMA DE RESPONSABLE DE ENTREGA



ANEXO 6



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRÍA DE SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL - PRIMERA COHORTE.

“Sedentarismo, actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de oficina de la Universidad de Cuenca”

CUESTIONARIO SOBRE COMPORTAMIENTO SEDENTARIO

Código (a ser llenado por el investigador)	<input type="text"/>	Nombres y Apellidos	<input type="text"/>
Fecha de elaboración del cuestionario	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<i>día</i>	<i>mes</i>	<i>año</i>

SIT-Q-7d

Estas preguntas se refieren a la cantidad de tiempo que usted pasó sentado, reclinado o acostado en los últimos 7 días. Este cuestionario está organizado en cinco secciones, cada una contiene preguntas sobre estar sentado, reclinado o acostado en diferentes contextos.

Por favor, primero conteste la siguiente pregunta y lea las instrucciones de abajo, lo cual le ayudará a completar este cuestionario.

Por favor marque () **una sola casilla**

Compare la cantidad de tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado en los últimos 7 días, con una semana normal para usted. En los últimos 7 días , mi tiempo de				
Mucho menos de lo normal <input type="checkbox"/>	Un poco menos de lo normal <input type="checkbox"/>	Alrededor de lo mismo <input type="checkbox"/>	Un poco más de lo normal <input type="checkbox"/>	Mucho más de lo normal <input type="checkbox"/>

Instrucciones:

1. Por favor, complete las siguientes secciones pensando en los **últimos 7 días**.
2. Cada período de estar sentado, reclinado o acostado **debe introducirse sólo una vez** en este cuestionario. Por ejemplo, si pasa una hora sentado en el sofá leyendo un libro mientras escucha música, considere solamente una hora de lectura si este fue su objetivo principal. No tome en cuenta, también, una hora de escuchar música.
3. Si, para algunas respuestas, hay grandes diferencias entre diferentes días laborables o entre diferentes días no laborables, entonces marque la casilla que esté más cercana al **promedio** de esos días laborables o no laborables **en los últimos 7 días**.
4. El enfoque de este cuestionario es el tiempo que pasa **sentado, reclinado acostado** mientras hace las actividades que se especifican a continuación. Si algunas de estas actividades incluyen también estar de pie o caminando, intente incluir sólo el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado durante esas actividades.
5. Si marca la casilla incorrecta, por favor ponga una cruz grande a través de ella y luego marque la casilla correcta y enciérrela en un círculo, así:



11. En su trabajo tiene la opción de decidir sobre:

¿Cómo hace su trabajo?

Siempre Algunas veces Pocas veces Nunca

Por favor trate de contestar todas las preguntas con la mayor precisión y honestidad que le sean posible. Sus respuestas serán tratadas de forma estrictamente confidencial.

¡Gracias por su ayuda!

SECCIÓN 1 - DESCANSO Y SIESTA

Descanso

Piense en la hora en que se fue a dormir y se levantó en los últimos 7 días. Si usted tuvo patrones de sueño variables (por ejemplo, hizo trabajo por turnos), anote la hora promedio en que fue a la cama y se levantó en días laborables y en días no laborables.

NO INCLUYA:

- leer o ver la televisión antes de dormir o después de despertar. Esto es parte de la sección 5.

	1. En los últimos 7 días,	
	¿A qué hora fue a dormir?	¿A qué hora se levantó?
Día laborable	____ (pm <input type="checkbox"/> / am <input type="checkbox"/>)	____ (am <input type="checkbox"/> / pm <input type="checkbox"/>)
Día no laborable	____ (pm <input type="checkbox"/> / am <input type="checkbox"/>)	____ (am <input type="checkbox"/> / pm <input type="checkbox"/>)

Siesta

Una siesta es un breve período de sueño, a menudo durante el día. Una siesta puede ser en un sofá, así como en una cama.

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

	2. En los últimos 7 días,					
	¿En promedio, cuanto tiempo tomó una siesta por día?					
	Ninguna siesta diaria	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	Más de 1 hora al día
Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SECCIÓN 2 – COMIDAS

Por favor, piense en la cantidad de tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado para desayunar, almorzar y merendar, en promedio, en los últimos 7 días.

NO INCLUYE:

- El tiempo dedicado a comer mientras ve televisión. Esto es parte de la sección 5.

SI INCLUYE:

- El tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado en el desayuno, almuerzo y merienda (en el hogar, trabajo, ...), aun cuando estuvo leyendo, charlando con otras personas o escuchando la radio. Por ejemplo, si usted pasó 30 minutos sentado desayunando mientras leía el periódico, o almorzando mientras trabajaba, entonces incluya eso en esta sección.

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

	3. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo <u>al día</u> estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> para cada una de estas comidas?						
	Nunca	1-10 min	10-20 min	20-30 min	30-45 min	45 min- 1 hora	Más de 1 hora al día
Día laborable							
Desayuno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Almuerzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merienda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Día no laborable							
Desayuno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Almuerzo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Merienda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SECCIÓN 3 – TRANSPORTE

Esta sección se refiere al tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba (viajando en coche, bus, tren, moto, etc.) en los últimos 7 días. Las preguntas se refieren al desplazamiento desde y hacia su ocupación, al transporte como parte de su ocupación y fuera de su ocupación.

"Ocupación" se refiere a tres diferentes tipos de actividades: trabajo, estudio y voluntariado. "Trabajo" se refiere a todas las tareas que se realizan para ganar dinero. "Estudio" se refiere a las actividades educativas. "Voluntariado" se refiere al trabajo que hace sin pago alguno, tales como ayudar en un club deportivo. Por favor piense en estas tres categorías para las siguientes preguntas.

NO INCLUYE:

- conducir una bicicleta de pedal

4. ¿Ha estado trabajando, estudiando o haciendo voluntariado (denominadas "ocupación") en los últimos 7 días?	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>

Si no tuvo una ocupación en los últimos 7 días, por favor pase a la **sección "Transportarse-aparte de su ocupación"**, debajo.

Si tiene una ocupación, por favor responda a las siguientes preguntas. Hay espacio para dos ocupaciones diferentes ("Ocupación 1" y "Ocupación 2").

Transportarse desde y hacia su ocupación

5. En los últimos 7 días , ¿cuántos <u>días a la semana</u> estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> mientras se desplace desde y hacia su ocupación? (en coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye la conducción de una bicicleta de pedal)	Ocupación 1: _____ días
	Ocupación 2: _____ días

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

		6. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> al desplazarse <u>desde y hacia</u> su ocupación en <u>un día</u> ? (En coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)													
		Nada	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	1-1.5 horas	1.5-2 horas	2-2.5 horas	2.5-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Ocupación 1		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ocupación 2		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Transportarse como parte de su ocupación

Ahora piense en el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado mientras se desplazaba como parte de su ocupación, por ejemplo, desplazarse desde la ubicación de un cliente hacia otro, conduciendo un taxi, etc.

7. En los últimos 7 días, ¿cuántos días a la semana estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> mientras se transportaba <u>como parte de</u> su ocupación? (en coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)	Ocupación 1: _____ días
	Ocupación 2: _____ días

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

	8. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> mientras se transportaba <u>como parte de</u> su ocupación en <u>un día</u> ? (en coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)													
	Nada	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	1-1.5 horas	1.5-2 horas	2-2.5 horas	2.5-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Ocupación 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ocupación 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Transportarse- aparte de su ocupación

Ahora piense en el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado mientras se desplazaba fuera de su ocupación, por ejemplo, al ir al supermercado, ir a visitar a los amigos, etc. Por favor, incluya el tiempo que paso sentado, reclinado o acostado desde y hacia su destino.

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

	9. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo estuvo <u>sentado, reclinado o acostado</u> al transportarse <u>aparte de su ocupación</u> por <u>día</u> ? (en coche, bus, tren, moto, etc.; <u>no</u> incluye el conducir una bicicleta de pedal)													
	Nada	1-15 min	15-30 min	30-45 min	45 min-1 hora	1-1.5 horas	1.5-2 horas	2-2.5 horas	2.5-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



SECCIÓN 4 - TRABAJO, ESTUDIO Y VOLUNTARIADO

Esta sección es sobre el tiempo que estuvo sentado, reclinado o acostado durante su ocupación, que se refiere a trabajar, estudiar y ser voluntario. Por favor piense en todas estas tres categorías para las siguientes preguntas.

10. ¿Tuvo una "ocupación" en los últimos 7 días?	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
--	--

- Si no tuvo una ocupación en los últimos 7 días, por favor pase a la **sección 5**.
- Si tuvo una ocupación, por favor complete esta sección. Hay espacio para dos ocupaciones diferentes ("Ocupación 1" and "Ocupación 2").

Ocupación 1

11a. Tipo de Ocupación 1	Trabajo <input type="checkbox"/> Estudio <input type="checkbox"/> Voluntariado <input type="checkbox"/>																								
12a. Nombre de la Ocupación 1 (ej. recepcionista)																									
13a. ¿Cuántos días realizó la Ocupación 1 en los últimos 7 días ?	_____ días																								
14a. En los últimos 7 días , en promedio, ¿qué cantidad de <u>tiempo por día</u> , pasó <u>sentado, reclinado o acostado</u> mientras realizaba la <u>Ocupación 1</u> ?																									
<input type="checkbox"/> NO INCLUYE: <ul style="list-style-type: none"> el tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba (en coche, bus, tren, moto, etc.), ya sea para trasladarse desde y hacia esta ocupación, o como parte de esta ocupación. Esto fue parte de la sección 3. desayunar, almuerzo o merienda. Esto fue parte de la sección 2. 																									
Por favor marque (<input type="checkbox"/>) sólo una casilla.																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Nada</th> <th style="padding: 5px;">1-15 min</th> <th style="padding: 5px;">15-30 min</th> <th style="padding: 5px;">30 min- 1 hora</th> <th style="padding: 5px;">1-2 horas</th> <th style="padding: 5px;">2-3 horas</th> <th style="padding: 5px;">3-4 horas</th> <th style="padding: 5px;">4-5 horas</th> <th style="padding: 5px;">5-6 horas</th> <th style="padding: 5px;">6-7 horas</th> <th style="padding: 5px;">7-8 horas</th> <th style="padding: 5px;">Más de 8 horas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Nada	1-15 min	15-30 min	30 min- 1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	7-8 horas	Más de 8 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nada	1-15 min	15-30 min	30 min- 1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	7-8 horas	Más de 8 horas														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
15a. En los últimos 7 días, en promedio, ¿cuántas veces al día interrumpió su tiempo sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 1, por ejemplo, poniéndose de pie, caminando a alguna parte, o yendo por un café? _____ veces																									



16. ¿Tuvo una <u>segunda</u> ocupación en los últimos 7 días ?	Si <input type="checkbox"/>
	No <input type="checkbox"/>

- Si no tuvo una segunda ocupación en los últimos 7 días, por favor pase a la **sección 5**.
- Si tuvo una segunda ocupación en los últimos 7 días, por favor responda las siguientes preguntas.

Ocupación 2

11a. Tipo de Ocupación 2	Trabajo <input type="checkbox"/>																								
	Estudio <input type="checkbox"/>																								
	Voluntariado <input type="checkbox"/>																								
12a. Nombre de la Ocupación 2 (ej. recepcionista)	_____																								
13a. ¿Cuántos días realizó la Ocupación 2 en los últimos 7 días ?	_____ días																								
14a. En los últimos 7 días , en promedio, ¿qué cantidad de <u>tiempo por día</u> , pasó <u>sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 2</u> ?																									
<input type="checkbox"/> NO INCLUYE: <ul style="list-style-type: none"> • el tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado mientras se transportaba (en coche, bus, tren, moto, etc.), ya sea para trasladarse desde y hacia esta ocupación, o como parte de esta ocupación. Esto fue parte de la sección 3. • desayunar, almuerzo o merienda. Esto fue parte de la sección 2. 																									
Por favor marque (<input type="checkbox"/>) sólo una casilla.																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Nada</th> <th style="padding: 5px;">1-15 min</th> <th style="padding: 5px;">15-30 min</th> <th style="padding: 5px;">30 min- 1 hora</th> <th style="padding: 5px;">1-2 horas</th> <th style="padding: 5px;">2-3 horas</th> <th style="padding: 5px;">3-4 horas</th> <th style="padding: 5px;">4-5 horas</th> <th style="padding: 5px;">5-6 horas</th> <th style="padding: 5px;">6-7 horas</th> <th style="padding: 5px;">7-8 horas</th> <th style="padding: 5px;">Más de 8 horas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 5px;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Nada	1-15 min	15-30 min	30 min- 1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	7-8 horas	Más de 8 horas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Nada	1-15 min	15-30 min	30 min- 1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	7-8 horas	Más de 8 horas														
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>														
15a. En los últimos 7 días, en promedio, ¿cuántas veces al día interrumpió su tiempo sentado, reclinado o acostado mientras realizaba la Ocupación 2, por ejemplo, poniéndose de pie, caminando a alguna parte, o yendo por un café? _____ veces																									



SECCIÓN 5 - TIEMPO FRENTE A LA PANTALLA Y OTRAS ACTIVIDADES

Este último apartado se refiere al tiempo que pasó sentado, reclinado o acostado durante otras actividades en los últimos 7 días. Recuerde, cada período que estuvo sentado, reclinado o acostado sólo **debe introducirse una vez**. Por ejemplo, si usted estuvo una hora sentado en el sofá leyendo un libro mientras escuchaba música, considere esto como una hora leyendo, si este fue el objetivo principal. No tome en cuenta, también, una hora de escuchar música.

Tiempo frente a la pantalla

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

		17. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo pasó <u>sentado, reclinado o acostado</u> en las siguientes actividades <u>por</u>										
		Nada	1-15 min	15-30 min	30 min-1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Viendo televisión, <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> INCLUYA consumo de alimentos mientras está sentado, reclinado o acostado viendo televisión	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usando la computadora, fuera del trabajo <i>(internet, e-mail, chat, redes sociales (Facebook, Instagram, Twitter, etc.))</i>	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jugando videojuegos <i>(PlayStation, Xbox,...)</i> <input type="checkbox"/> NO incluya juegos en los que no se sentó, reclinó o acostó	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ahora piense en el tiempo total que pasó **viendo la televisión** en los últimos 7 días.

- Si no vio la televisión en los últimos 7 días, por favor vaya a la **sección "Otras actividades"** a continuación.
- Si usted vio la televisión en los últimos 7 días, por favor responda las siguientes preguntas.

18. En los últimos 7 días, en promedio, ¿cuántas veces al día interrumpió su tiempo sentado, reclinado o acostado mientras veía la televisión? por ejemplo, poniéndose de pie, caminando a alguna parte, o yendo por una bebida? _____ veces



Consumo de alimentos/bebidas mientras ve televisión

Este apartado es sobre la frecuencia con la que ha consumido alimentos o bebidas mientras ve televisión en los últimos 7 días, además de sus comidas habituales. Sólo piense en alimentos/bebidas que no fueron parte de su desayuno, almuerzo o merienda.

Por favor marque () sólo **una** casilla por línea.

	19. En los últimos 7 días, En promedio, ¿con qué frecuencia consumió los siguientes alimentos o bebidas mientras veía televisión, aparte de su desayuno, almuerzo o merienda?									
	Ninguno	1-2 veces a la semana	3-4 veces a la semana	5-6 veces a la semana	Una vez al día	2 veces al día	3 veces al día	4 veces al día	5 veces al día	Más de 5 veces al día
Alimentos salados (ej. patatas fritas, frutos secos salados)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dulces, chocolate (s) (barras), tortas, galletas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helados, mousse de chocolate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yogur, arroz con leche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cola o gaseosa (ej.: coca)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jugo de frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zumos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Leche, batido de leche, chocolate caliente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Te o café	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Bebidas alcohólicas (ej. cerveza, vino, licores)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otro: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Otras actividades

Por favor, recuerde que cada período de estar sentado, reclinado o acostados **sólo debe introducirse una vez.**

Por favor marque (☐) sólo en **una** casilla en cada línea.

Sentado, reclinado o acostado.....	20. En los últimos 7 días, En promedio, ¿cuánto tiempo pasó <u>sentado, reclinado o acostado</u> en las siguientes actividades <u>por día</u> ?											
		Nada	1-15 min	15-30 min	30 min-1 hora	1-2 horas	2-3 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	Más de 7 horas
Mientras lee (libros, revistas, periódicos,...)	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En labores domésticas (cocinar, planchar,...)	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mientras cuida niños, nietos, ancianos o discapacitados	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En pasatiempos (tocar piano, jugar cartas, resolver crucigramas,...)	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Socializando (visitar amigos, ir a bares, cine, eventos deportivos,...)	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mientras escucha música (radio, CD, MP3, iPod,...)	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En otras actividades (escribalas a continuación): _____	Día laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Día no laborable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¡Gracias por su ayuda!



ANEXO 7



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL-PRIMERA COHORTE

“Sedentarismo-actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en oficinistas de la Universidad de Cuenca”

Pre-test para evaluación del estado de salud

ID: <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	Fecha <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/> / <input type="text"/> <input type="text"/>	
<i>(a ser llenado por el EVALUADOR)</i>		
Nombre:	Edad:	Género: Masculino <input type="checkbox"/>
		Femenino <input type="checkbox"/>

Condición Física relacionada a la Salud: Batería ALPHA-FIT para Adultos entre 18- 69 años¹⁰

Pre-test para evaluación del estado de salud

¹⁰ Batería desarrollada por el ALPHA Project (Evaluación de niveles de actividad física y condición física) del grupo de trabajo del UKK Institute



CUESTIONARIO SOBRE ACTIVIDAD FÍSICA

1. La carga física en mi trabajo es

leve	1
medio pesada	2
pesada	3
No estoy empleado/a	4

2. ¿De acuerdo a la actividad física que realiza en su tiempo libre, a qué grupo de actividad física pertenece usted?

Por favor, tome en consideración todo esfuerzo físico realizado en el tiempo libre y que duró al menos 20 minutos en los últimos tres meses.

- 1 Prácticamente ninguna actividad física semanalmente
- 2 Leve o actividad física relajada una o más veces a la semana

Actividad física enérgica y vigorosa:

- 3 una vez a la semana
- 4 dos veces a la semana
- 5 tres veces a la semana
- 6 al menos 4 veces a la semana

La actividad física es enérgica y vigorosa cuando causa al menos algo de sudoración y respiración intensa.

3. ¿Cuáles han sido sus modalidades deportivas o actividades físicas más comunes, recientemente?

- 1 Modalidad más típica de deporte u otra actividad física
-

- 2 Segunda más típica de deporte u otra actividad física
-

- 3 Tercera modalidad más típica de deporte u otra actividad física
-

4. ¿Su actividad física durante su tiempo libre ha cambiado en los últimos tres meses en comparación con lo que solía hacer anteriormente?

- 1 Ha incrementado
- 2 No ha habido cambios notables
- 3 Ha disminuido

5. **¿Cómo evalúa sus posibilidades (tiempo, dinero, facilidades, instrucción) y su interés en ser físicamente activo/a de manera regular en su actual situación de vida?**
- | | | | |
|---|-----------------------------|---|--------------------------------|
| 1 | buenas posibilidades | 1 | muy interesado/a |
| 2 | considerables posibilidades | 2 | algo interesado/a |
| 3 | pobres posibilidades | 3 | no interesado/a en lo absoluto |

CUESTIONARIO DE SALUD

Encierre en un círculo la alternativa más adecuada en respuesta a las siguientes preguntas.

6. **¿Cómo estima usted su estado de salud?**
- 1 Muy pobre
 - 2 Pobre
 - 3 Medio
 - 4 Bueno
 - 5 Muy bueno
7. **¿Cómo considera su condición física en comparación con la de otras personas de su misma edad?**
- 1 claramente peor
 - 2 Algo peor
 - 3 Igual de buena
 - 4 Algo mejor
 - 5 Considerablemente mejor

Lea las siguientes preguntas detenidamente y responda encerrando en un círculo sí o no.

8. **¿Tiene alguna enfermedad cardiaca, problemas circulatorios, o enfermedad pulmonar diagnosticada por un médico?**
- sí no

¿Cuál? _____

9. **¿Alguna vez ha experimentado dolor en el pecho o dificultad para respirar**
- | | | |
|---------------------------------------|----|----|
| a) mientras está acostado? | sí | no |
| b) mientras realiza actividad física? | sí | no |
10. **¿Alguna vez su médico le ha manifestado que su presión arterial se permanentemente elevada (Sufre de "hipertensión")?**
- sí no
11. **Ha fumado regularmente durante los últimos 6 meses?**
- sí no



- | | | |
|---|----|----|
| 12. ¿A menudo siente debilidad o tiene mareos? | sí | no |
| 13. ¿Alguna vez ha sido diagnosticado por un médico de alguna enfermedad inflamatoria de las articulaciones? | sí | no |
| 14. ¿Tiene problemas de espalda baja o algún otro trastorno musculo esquelético crónico o recurrente? | sí | no |
| ¿Cuál? _____ | | |
| 15. ¿Tiene alguna otra razón, relacionada con la salud (no mencionadas anteriormente) que limitaría participación en actividad física, aunque usted quiera participar? | sí | no |
| ¿Cuál? _____ | | |
| 16. ¿Está tomando actualmente alguna medicación? | sí | no |
| ¿Cuál? _____ | | |
| 17. ¿Ha tenido gripe o fiebre durante las últimas dos semanas? | sí | no |
| 18. ¿Ha ingerido una cantidad sustancial de alcohol dentro de las últimas 24 horas (más de 2 copas como se sirve en un restaurante)? | sí | no |

MEDICIONES DEL ESTADO DE SALUD (a ser llenado por el encuestador)

Presión arterial en reposo:

Sistólica _____ mmHg

Diastólica _____ mmHg

Peso _____ kg

Talla _____ cm

Índice de masa corporal _____

Circunferencia abdominal _____ cm



ANEXO 8



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS
MAESTRIA EN SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL-PRIMERA COHORTE
"Sedentarismo-actividad física, condición física y factores de riesgo para la salud, en puestos de oficina de la Universidad de Cuenca"

REGISTRO DE RESULTADOS DE LA BATERIA ALPHA-FIT

Facultad: _____ Fecha: _____

ID	NOMBRES Y APELLIDOS	EQUILIBRIO SOBRE UNA PIERNA (2 intentos a menos que se llegue a los 60 segundos en el 1ero).		OBSERVACIONES (Razones de exclusiones específicas o postergaciones, problemas durante las pruebas, etc.)
		1er intento (seg)	2do intento (seg)	

Nombre evaluador/es:



REGISTRO DE RESULTADOS DE LA BATERIA ALPHA-FIT

Facultad: _____ **Fecha:** _____

ID	NOMBRES Y APELLIDOS	PRUEBA DE AGARRE <i>(1 pre-intento, 2 intentos)</i>		OBSERVACIONES <i>(Razones de exclusiones específicas o postergaciones, problemas durante las pruebas, etc.)</i>
		1er intento (Kg)	2do intento (Kg)	

Nombre evaluador/es:



REGISTRO DE RESULTADOS DE LA BATERIA ALPHA-FIT

Facultad: _____ **Fecha:** _____

ID	NOMBRES Y APELLIDOS	SALTO VERTICAL <i>(1 pre-intento, 2 intentos)</i>				OBSERVACIONES <i>(Razones de exclusiones específicas o postergaciones, problemas durante las pruebas, etc.)</i>
		1er intento		2do intento		
		Altura parado (cm)	Altura salto (cm)	Altura parado (cm)	Altura salto (cm)	

Nombre evaluador/es:



REGISTRO DE RESULTADOS DE LA BATERIA ALPHA-FIT

Facultad: _____ **Fecha:** _____

ID	NOMBRES Y APELLIDOS	FLEXIONES DE PECHO <i>(1 intento)</i>	OBSERVACIONES <i>(Razones de exclusiones específicas o postergaciones, problemas durante las pruebas, etc.)</i>
		Número de flexiones de pecho	

Nombre evaluador/es:



REGISTRO DE RESULTADOS DE LA BATERIA ALPHA-FIT

Facultad: _____ **Fecha:** _____

ID	NOMBRES Y APELLIDOS	CAMINATA DE 2 KM		OBSERVACIONES (Razones de exclusiones específicas o postergaciones, problemas durante las pruebas, etc.)
		Tiempo (min:seg)	Ritmo cardiaco (beats/min)	

Nombre evaluador/es:



INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Dimensiones de la actividad física.....	20
Tabla 1.2. Dominios de la actividad física	20
Tabla 1.3. Componentes y factores de la condición física relacionada a la salud	25
Tabla 1.4. Clasificación de adultos de acuerdo al IMC.....	30
Tabla 1.5. Puntos de corte de circunferencia abdominal según distintos organismos	31
Tabla 1.6. Clasificación de la presión arterial para adultos mayores de 18 años	33
Tabla 1.7. Criterios diagnósticos de pre-diabetes y diabetes	35
Tabla 2.1. Criterios de exclusión para las pruebas de la condición física.....	39
Tabla 2.2. Clasificación de los niveles socioeconómicos	41
Tabla 2.3. Puntos de corte para definición de sobrepeso/obesidad	44
Tabla 2.4. Puntos de corte para clasificación de exceso de grasa abdominal	45
Tabla 2.5. Puntos de corte para la clasificación de la tensión arterial en adultos.....	46
Tabla 2.6. Puntos de referencia para glucosa en ayunas, para personas sin diagnóstico previo de diabetes	48
Tabla 2.7. Puntos de referencia para glucosa en ayunas, para personas con diagnóstico previo de diabetes	48
Tabla 2.8. Puntos de corte para niveles de actividad física del acelerómetro	51
Tabla 2.9. Componentes básicos de la batería ALPHA-FIT para adultos (18-69 años)	53
Tabla 2.10. Referencias para la calificación fitness de la circunferencia abdominal	55
Tabla 2.11. Referencias para la calificación fitness del IMC	55
Tabla 2.12. Referencias para la calificación fitness de la prueba de equilibrio.....	56



Tabla 2.13. Referencias para la calificación fitness de la prueba de agarre (N/kg de peso)	57
Tabla 2.14. Referencias para la calificación fitness del salto vertical (cm)	59
Tabla 2.15. Referencias para la calificación fitness de las flexiones de pecho (número/40 s.)	60
Tabla 2.16. Referencias para la calificación fitness de la caminata de 2 km, para personas de 20-65 años de edad (estimaciones de VO2max)	61
Tabla 3.1. Características socio-demográficas de los sujetos de estudio	67
Tabla 3.2. Resultados del análisis de la actividad física por medio de acelerómetros, en día cualquiera, día de la semana y día de fin de semana, por áreas	70
Tabla 3.3. Resultados del análisis de la actividad física por medio de acelerómetros, en día cualquiera, día de la semana y día de fin de semana, por género	71
Tabla 3.4. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en cualquier día, por área (horas/día)	72
Tabla 3.5. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en días laborables y no laborables, por áreas (horas/día).....	73
Tabla 3.6. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en cualquier día, por género (horas/día)	75
Tabla 3.7. Tiempo promedio ocupado en comportamiento sedentario total y en diferentes dominios, y tiempo promedio ocupado en dormir en días laborables y no laborables, por género (horas/día)	78



Tabla 3.8. Resultados de la clasificación de la circunferencia abdominal en función del fitness, por área y por género	79
Tabla 3.9. Resultados de la clasificación del IMC en función del fitness, por área y por género	79
Tabla 3.10. Resultados de la categorización del equilibrio general (componente motor), por área y por género.....	80
Tabla 3.11. Resultados de la categorización de la fuerza estática muscular de agarre, por área y por género.....	81
Tabla 3.12. Resultados de la clasificación del salto vertical (fuerza muscular explosiva), por área y por género	81
Tabla 3.13. Resultados de la clasificación de las flexiones de pecho (resistencia muscular), por área y por género	82
Tabla 3.14. Resultados de la categorización de la caminata de 2 km (capacidad aeróbica), por área y por género	83
Tabla 3.15. Resultados de las pruebas de la batería ALPHA-FIT entre individuos de Baja Condición Física y Condición Física Saludable, por área.....	85
Tabla 3.16. Resultados de las pruebas de la batería ALPHA-FIT entre individuos de Baja Condición Física y Condición Física Saludable, por género.....	86
Tabla 3.17. Resultados de la clasificación del IMC, por área y por género	87
Tabla 3.18. Resultados de la clasificación de la circunferencia abdominal, por área y por género	89
Tabla 3.19. Resultados de la clasificación de la presión arterial, por área y por género	90
Tabla 3.20. Resultados de la clasificación de la glucemia capilar para personas sin diagnóstico previo de diabetes, por área y por género ^a	91



Tabla 3.21. Resultados de modelos empleados para evaluar la asociación entre factores de riesgo para la salud y actividad física (en términos de bouts de MVPA)	92
Tabla 3.22. Resultados de modelos usados para evaluar la asociación entre factores de riesgo para la salud y comportamiento sedentario total y en distintos dominios (ocupacional, viendo TV y usando la computadora de forma no ocupacional).....	93
Tabla 3.23. Resultados de modelos empleados para evaluar la asociación entre factores de riesgo para la salud y la condición física.....	94



INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Modelo de Condición Física, Actividad Física y Salud.	26
Figura 2.2. Plano de Frankort.....	43
Figura 2.1. Puntos de contacto al tallímetro	43
Figura 2.4. Acoplamiento del acelerómetro	49
Figura 2.5. Prueba de equilibrio sobre una pierna.....	56
Figura 2.6. Prueba de agarre.....	57
Figura 2.7. Salto vertical.....	58
Figura 2.8. Flexiones de pecho.	59
Figura 3.1. Distribución de sobrepeso/obesidad.....	88
Figura 3.2. Distribución de la presión arterial por encima del rango normal	90