



**Universidad
Andrés Bello®**

UNIVERSIDAD NACIONAL ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA REHABILITACIÓN

**DESCRIPCIÓN DE LA CONDUCTA SEDENTARIA
E INDICADORES DE SALUD, EN EL PERSONAL
DE ASEO DE LA UNIVERSIDAD ANDRÉS
BELLO, SEDE SANTIAGO, CAMPUS
REPÚBLICA, 2017.**

Tesis para optar a la Licenciatura en Kinesiología.

Autores:

Paul Baeza Arriagada
Christian Matus Pastenes
Miguel Salvador Abad
Victoria Vergara Aliaga

Tutor Guía:

Kabir Sadarangani Khianey
Santiago de Chile, 2017.

AGRADECIMIENTOS

De antemano, queremos dar las gracias, primeramente, a nuestro Docente Guía Klgo. MSc. Kabir Prem Sadarangani Khianey quien colaboró en todo momento, mano a mano, con nuestra investigación, y al Docente Carlos Cristi-Montero, Jefe de Investigación. Educación Física - Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, perteneciente al Grupo de Investigación en Rendimiento Físico y Salud (IRyS) impulsor de este estudio, que juntos, estos grandes tutores nos entregaron las herramientas y orientación necesaria para nuestra exploración en el mundo de la Conducta Sedentaria y la Actividad Física.

Además, nos compete agradecer profundamente a todo el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello Campus Santiago, Sede República que colaboraron fielmente con nuestro estudio, otorgándonos parte de su tiempo y mucha disposición para y con nosotros, ya que, sin ellos no podríamos haber logrado esta investigación. Y a su vez, reconocer a las cuatro familias detrás de estos cuatro investigadores que nos brindaron su apoyo incondicional en estos dos años de trabajo.

ÍNDICE

	Pag.
Agradecimientos	2
Resumen	7
Abstract	9
1. Introducción	10
2. Justificación	13
3. Pregunta de Investigación	15
4. Objetivos	
4.1 Objetivo General	15
4.2 Objetivo Especificos	15
5. Marco Teórico	
5.1 Perspectiva General	17
5.2 Enfermedades no Transmisibles	18
5.3 Conducta Sedentaria y ENT	19
5.4 Factores de Riesgos para desarrollar ENT	
5.4.1 Obesidad y Sobrepeso	23
5.4.2 Consumo de Alcohol	24
5.4.3 Consumo de Tabaco	26
6. Material y Métodos	
6.1 Tipo de Estudio	27
6.2 Población y Muestra	27
6.2.1 Fórmula	28
6.2.2 Criterios de inclusión y exclusión	29
6.2.3 Ética	30
6.3 Protocolo	30

6.4	Instrumentos	
6.4.1	Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire (OSPAQ)	33
6.4.2	Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ)	34
6.4.3	Test de Fagerström – Índice de dependencia a la nicotina	36
6.4.4	Test de Audit – Índice de consumo de alcohol	37
6.4.5	Saturómetro	39
6.4.6	Dinamómetro	40
6.4.7	Índice de Masa Corporal	41
6.4.8	Perímetro de Cintura	42
6.4.9	Estimación VO ₂ máx. indirecto a través plataforma online	44
6.5	Variables	45
6.6	Estadísticas	47
7.	Resultados	48
8.	Discusión	59
9.	Conclusión	63
10.	Referencias	64
11.	Anexos	78

Índice de tablas

	Pag.
Tabla 1. Clasificación dependencia a la nicotina	36
Tabla 2. Clasificación consumo de alcohol	37
Tabla 3. Clasificación del estado nutricional	41
Tabla 4. Clasificación de variables	45

Índice de Gráficos

	Pag.
Grafico 1. Recomendación OMS Actividad Física Total	48
Grafico 2. Recomendación OMS Actividad Física Recreativa	49
Grafico 3. Tiempo sentado en el trabajo	50
Grafico 4. Perímetro de Cintura	51
Grafico 5. Dinamómetro Derecho	52
Grafico 6. Fc reposo	54
Grafico 7. Saturación O ₂	54
Grafico 9. IMC	56
Grafico 10. Clasificación según test Fagerström	57
Grafico 11. Audit	58

Índice de Anexos

	Pag.
Anexo 1. Consentimiento Informado	78
Anexo 2. Cuestionario OSPAQ	82
Anexo 3. Cuestionario GPAQ	83
Anexo 4. Cuestionario Test de Fagerstrom	85
Anexo 5. Cuestionario Test de AUDIT	86
Anexo 6. Protocolo de Instrumentos	
A6.1 Saturómetro	88
A6.2 Dinamómetro	89
A6.3 Índice de Masa Corporal	90
A6.4 Perímetro de Cintura	91

RESUMEN

Objetivos: Describir la conducta sedentaria e indicadores de salud en el personal de aseo, de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

Métodos: Estudio descriptivo, no experimental, de diseño transversal realizado sobre 40 voluntarios, pertenecientes al personal de aseo, de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República. Se obtuvieron datos personales de los participantes: nombre, edad, etnia, comuna de residencia, nivel educacional; indicadores de salud: índice de masa corporal (IMC), perímetro de cintura, fuerza, saturación de O₂, frecuencia cardiaca y presión arterial. la conducta sedentaria, la actividad física, la dependencia a la nicotina y al alcohol se obtuvieron mediante cuestionarios.

Resultados: El 80% del total de encuestados, cumple con las recomendaciones mundiales sobre actividad física, pero no así en tiempo recreativo, en donde el 85 % no cumple con estas recomendaciones. El tiempo que pasan sentados en horario laboral, está por debajo del límite considerado como riesgo. Se registró un alto porcentaje de personas con sobrepeso u obesidad. El promedio de los signos vitales (F_{CR}; Sat. O₂) se encuentran dentro de los parámetros normales. En relación con el consumo de alcohol y tabaco, un 90% de los entrevistados indican no consumir alcohol y un 70% del total de encuestados indican no consumir tabaco o bien solo hacerlo en casos especiales.

Conclusiones: El nivel de conducta sedentaria en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República en horario laboral es bajo, sin embargo, la actividad física en tiempo recreativo está por debajo de lo recomendado. Por otra parte, el mayor indicador de salud de los participantes de esta investigación, según las variables descritas, es el sobrepeso y la obesidad.

ABSTRACT

Objectives: To describe the sedentary behavior and health indicators in the hygiene staff of the Andrés Bello University, Santiago headquarters, republic campus, 2017.

Methods: Descriptive, non-experimental, cross-sectional study carried out on 40 volunteers, belonging to the cleaning staff of the Andrés Bello University, Santiago Headquarters, Republic campus. Personal data of the participants were obtained: name, age, ethnic group, residence city, educational level; health indicators: body mass index (BMI), waist circumference, strength, O2 saturation, heart rate and blood pressure. sedentary behavior, physical activity, nicotine dependence and alcohol were obtained through questionnaires.

Results: 80% of the total of respondents, complies with the global recommendations on physical activity, but not in recreational time, where 85% do not comply with these recommendations. The time they spend sitting during work hours is below the limit considered as risk. A high percentage of overweight or obese people was registered. The average of the vital signs (FcR, Sat. O2) are within the normal parameters. In relation to the consumption of alcohol and tobacco, 90% of the interviewees indicate not to consume alcohol and 70% of the total respondents indicate not to consume tobacco or only do it in special cases.

Conclusions: The level of sedentary behavior in the cleaning staff of the Andrés Bello University, Santiago headquarters, republic campus during working hours is low, however, the physical activity in recreational time is below the recommended on the other hand, the greatest health indicator of the participants of this research, according to the variables described, is overweight and obesity.

1. INTRODUCCIÓN

La Actividad Física, según la Organización Mundial de la salud (OMS), se define como “Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía, incluye actividades realizadas al trabajar, jugar, tareas domésticas y actividades recreativas”¹.

Según el documento “Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud” una población entre los 18 y 64 años de edad debiera realizar “150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada, o bien un mínimo de 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa, o bien una combinación equivalente de actividad moderada y vigorosa”². No debemos confundir la actividad física con el ejercicio, dado que este es una subcategoría que se planea, es repetitiva, está estructurada y tiene como objetivo mejorar componentes del estado físico¹.

A su vez, la inactividad física se define como el no cumplimiento de las recomendaciones mínimas internacionales de actividad física para la salud de la población, es decir, las personas cuya actividad física esté por debajo de las recomendaciones se consideran “inactivas físicamente”³. No confundir este último con conducta sedentaria, la cual hace referencia a actividades que requieren bajo gasto energético⁴, en posición sedente o acostado, pero no de pie, y se dan mayoritariamente en ámbitos de trabajo, viajes y tiempo libre (o descanso)⁵.

El Equivalente Metabólico (MET) es una unidad de medida del índice metabólico y corresponde a 3,5 ml O₂/kg x min, que es el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para mantener sus constantes vitales⁶.

Cuando hablamos de MET, nos referimos a unidades de medida que se emplean para comparar el coste energético de distintas actividades, según su

intensidad⁷; siguiendo la propuesta de Pate *et al.*⁷, se clasificó en tres categorías: actividad ligera si es < 3 MET, actividad moderada si se encuentra entre 3 y 6 MET y actividad vigorosa si es > 6 MET⁷. Del mismo modo, toda actividad que requiera menos de 1.5 MET, se categoriza como conducta sedentaria⁵.

La globalización y la urbanización han creado un ambiente que influye negativamente en la dieta de la población y ha reducido el nivel de actividad física⁸. Transición reflejada en un estudio realizado a adolescentes checos en un periodo de 10 años, en el cual, se identificó una disminución del 68% (1998-2000) al 55% (2008-2010) en la actividad física de los participantes ($p < 0,01$), la cual se relacionó con el aumento exponencial de hogares que poseían un ordenador, conexión a internet y al menos un automóvil⁹.

Según Guerrero *et al.*¹⁰, estilos de vida hace referencia a la manera de vivir, a una serie de actividades (rutinas cotidianas)¹⁰. Al conjunto de estas prácticas se les denomina hábitos, existiendo los que mantienen la salud y promueven la longevidad (factores protectores) y aquellos que la limitan o resultan dañinos y reducen la esperanza de vida (factores de riesgo)¹¹.

Tanto la conducta sedentaria y la inactividad física son factores de riesgo independientes para enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes tipo 2, y cierto tipo de cánceres como: endometrio y colon¹²⁻¹³, riesgos que se ven favorecidos si se mantienen estilos de vida poco saludables¹²⁻¹³.

También, se ha demostrado que el tiempo que los adultos emplean en conductas sedentarias, tiene efectos nocivos sobre la salud¹⁴. La conducta sedentaria tiene consecuencias metabólicas específicas, incluso entre aquellos que cumplen con las recomendaciones mundiales de actividad física propuestas por la OMS¹⁵. Existen altas tasas de morbilidad y mortalidad entre

los que gastan más tiempo en conductas sedentarias, independientemente si de forma regular realizan actividad física¹⁶⁻¹⁷.

Del mismo modo, un tiempo en pantalla ≥ 2 horas diarias, aumenta la aparición y desarrollo de enfermedades crónicas¹⁸. El tiempo en pantalla puede clasificarse en recreativo y no recreativo, dándose el primero en actividades de tiempo libre, tales como: videojuegos (PlayStation [PS], Xbox, Consola portátil de Nintendo [3Ds], etc.), videojuegos para computador personal (PC), ver televisión (Tv), asistir al cine, entre otros¹⁸. Al contrario, el tiempo en pantalla no recreativo, se refiere a las tareas realizadas frente a un ordenador (o pantalla), producto del trabajo propio de la persona¹⁸.

2. JUSTIFICACIÓN

El lugar de trabajo es un entorno donde la conducta sedentaria es altamente prevalente y donde muchos adultos pasan la mayor parte de sus horas de vigilia¹⁹.

Utilizando medidas objetivas mediante el uso de acelerómetros, estudios científicos han evidenciado que, los adultos emplean aproximadamente el 60% de su tiempo de vigilia (9,3 horas/día) en conducta sedentaria²⁰⁻²¹. El resto del día, le dedican alrededor de un 35% (6,5 horas/día) en actividades físicas de intensidad leve o 5% (0,7 horas/día) en actividades física de intensidad moderada o vigorosa²⁰⁻²¹.

Se ha evidenciado que mantener conductas sedentarias, se vincula positivamente con diversos factores de riesgo cardio-metabólicos, asociándose aumento en: la glucemia (posterior a 2 horas, [$\beta = 0,220 \pm 0,060$; $p < 0,001$]), el colesterol de lipoproteína de baja densidad (LDL), el colesterol total sérico, en los niveles séricos de los triglicéridos (TG [$\beta = 0,206 \pm 0,061$; $p = 0,001$]), en la presión arterial (PA [$p = 0,027$]) e insulina en ayuna²²⁻²³. También podemos observar una disminución en el colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDL [$\beta = -0,123 \pm 0,056$; $p = 0,029$])²²⁻²³.

Una revisión sistemática y meta-análisis demostró que, el tiempo empleado en mantener una conducta sedentaria se asociaba significativamente con un mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, cáncer y mortalidad ($p < 0,001$), independiente de la actividad física que realice la persona²⁴.

Tal como se ha visto, un aumento en la conducta sedentaria, junto a una disminución de la actividad física, resulta perjudicial para la salud de las personas, situación que se ve favorecida por el tipo de labor que realiza. A su vez, un nivel educacional bajo, obliga en muchos casos al individuo a ejercer en trabajos mal remunerados forzándolo a extender su horario laboral, lo cual disminuye el tiempo recreativo (o libre).

Dado que, la mayoría de los trabajadores encuestados tiene un nivel educacional y económico bajo y las demandas físicas y/o psicológicas del trabajo son altas, la presente investigación se desarrolló con el propósito de describir la conducta sedentaria e indicadores de salud en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

Cabe destacar, que esta investigación es parte de un macro proyecto, guiado por el Doctor Carlos Cristi-Montero, Jefe de Investigación, Carrera de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, perteneciente al Grupo de Investigación en Rendimiento Físico y Salud (IRyS).

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuánto tiempo sentado permanece el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017?.
2. ¿Cuáles son los indicadores de salud presentes en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017?.

4. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

4.1 Objetivo General

Describir la conducta sedentaria e indicadores de salud en el personal de aseo, de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

4.2 Objetivos Específicos

- a) Registrar datos personales de los participantes (nombre, edad, etnia, comuna de residencia, nivel educacional, entre otros).
- b) Estimar la conducta sedentaria, a través, de “*Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire*” (OSPAQ) en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.
- c) Clasificar la actividad física, por medio del cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ) en el personal de aseo, Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

- d)** Calcular índice de masa corporal (IMC), a través, de relación masa y altura ($\text{masa}/\text{altura}^2$) en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

- e)** Evaluar fuerza utilizando dinamómetro; saturación de O₂ y frecuencia cardiaca a través de un saturómetro en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

- f)** Estimar perímetro de cintura con una huincha inextensible; VO₂ máximo, a través de plataforma virtual; índice de dependencia a la nicotina, a través, del test Fagerström y la dependencia del consumo de alcohol, a través, del test AUDIT en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 Perspectiva General

“La inactividad física es uno de los principales factores de riesgos de mortalidad a nivel mundial”¹. En 2010, alrededor del 23% de los adultos de 18 años o más fueron catalogados como inactivos físicamente¹.

En los países de ingresos altos, el 26% de los hombres y el 35% de las mujeres no cumplían con las recomendaciones mundiales de actividad física propuestas por la OMS, frente a un 12% de los hombres y un 24% de las mujeres en los países de ingresos bajos¹.

La globalización, junto con los avances en la tecnología y el estilo de vida de las personas, han hecho que estas últimas incurran la mayoría del tiempo en mantener conducta sedentaria, reduciendo significativamente la actividad física y con ello, las demandas de gasto de energía²⁵⁻²⁶⁻³⁰, favoreciendo de esta forma el aumento de enfermedades no transmisibles²⁷⁻³⁰, afectándose el estado general de salud de las personas²⁸.

En Chile, la Encuesta nacional de Salud 2009-2010, estimó a través de GPAQ que, la prevalencia del comportamiento sedentario alcanza un 27,1% de la población ≥ 15 años, donde 22,2% son hombres y 31,7% son mujeres²⁹.

5.2 Enfermedades no transmisibles

“Las enfermedades no transmisibles (ENT) representan uno de los mayores desafíos del siglo XXI para la salud”³⁰.

Las ENT no se transmiten de persona en persona, son de larga duración y son resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento³⁰. Además, registran 40 millones de muertes cada año, de las cuales 15 millones ocurrieron antes de los 70 años³⁰; y afecta en mayor medida a las personas de los países con ingresos bajos y medianos³⁰.

En las ENT destacan las enfermedades cardiovasculares (ECV), enfermedades respiratorias crónicas (ERC), diabetes y cierto tipo de cáncer, donde influyen hábitos dañinos como el tabaquismo, consumo excesivo de alcohol y la inactividad física³⁰.

A nivel mundial, las ECV registran 17,7 millones de muertes anuales, seguidas de cánceres (8,8 millones), ERC (3,9 millones) y diabetes (1,6 millones)³⁰.

En Chile, las ECV representa 27,158 fallecidos, lo que representa el 27% del total de muertes anuales en 2010, le sigue el cáncer con 23,136 defunciones anuales en 2010; en cuanto a las ERC, la de mayor prevalencia es la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la cual registra un 33% del total de fallecidos por causas respiratorias en el 2010³¹.

Además, según lo indica la encuesta nacional de salud (ENS) 2016-2017 la prevalencia estimada de diabetes es de un 12,3 % en la población ≥ 15 años, lo que muestra un alza de 3,3 puntos porcentuales comparados con la prevalencia reportada en el ENS 2009-2010³².

5.3 Conducta sedentaria y ENT

Una gran cantidad de personas a nivel mundial se encuentran en riesgo de padecer algún tipo de enfermedad no transmisible, como resultado de la disminución del gasto de energía, inactividad física y aumento de conductas sedentarias³³.

En 2014, Georgina *et al.*³⁴, con el objetivo de examinar las asociaciones entre conducta sedentaria y la salud cardiovascular³⁴, realizó un estudio observacional con diseño transversal, en una muestra aleatoria representativa en 1.262 adultos (entre 18-69 años) de Luxemburgo³⁴.

En este estudio se registraron factores de riesgo cardiovasculares, para ello se analizó: dependencia a la nicotina (Test de Fagerström), ingesta dietética ("*semi-quantified food frequency questionnaire*" [FFQ]), actividad física ("*International Physical Activity Questionnaire*" [IPAQ])³⁴.

Además, a cada participante se le midió peso, estatura y presión arterial³⁴.

Por otro lado, los participantes se sometieron a un sorteo de muestra de sangre venosa, posterior a un ayuno de 8 horas durante la noche³⁴. Las pruebas de laboratorio incluyeron glucosa en plasma en ayuna, triglicéridos, colesterol total, LDL, HDL y proteína C reactiva³⁴.

Las definiciones de la "American Heart Association" (AHA), se utilizaron para determinar el nivel de riesgo cardiovascular de los participantes³⁴. Por cada medición, a los participantes se les asignó 1 punto si cumplían con el criterio de la AHA y 0 punto si no cumplían con este criterio. Se calculó una puntuación de salud cardiovascular total que oscilaba entre 0 y 7³⁴.

Los resultados arrojaron que las personas que pasaban mayor tiempo en conductas sedentarias presentaban una peor salud cardiovascular ($p = 0.002$)³⁴. También se encontró, que un tiempo ≥ 2 horas diarias viendo televisión o frente a un computador, tanto en un día laboral ($p = 0.002$) como de descanso ($p = 0.04$), presentaban un mayor riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular³⁴.

Honda *et al.*³⁵, con el objetivo de identificar las asociaciones entre conducta sedentaria y los factores de riesgo cardio-metabólicos, llevó a cabo un estudio transversal, en donde participaron 661 trabajadores oficinistas japoneses (516 hombres y 145 mujeres), con edades entre los 20-64 años³⁵. Los participantes usaron un acelerómetro triaxial (Active Style Pro HJA 350-IT, Omron Healthcare Co. Ltd., Kyoto) durante 10 días consecutivos y completaron el Cuestionario de Estudio Longitudinal de Actividad Física Japón (JALSPAQ)³⁵. Los datos referentes a la altura, peso, circunferencia de cintura y presión arterial, fueron tomados por enfermeras especializadas y utilizaron protocolos estándar. Además, se analizaron muestras de sangre para detectar triglicéridos, HDL, LDL, glucosa en sangre y hemoglobina glucosilada (HbA1c)³⁵.

Los resultados demostraron que, la correlación entre el tiempo de conducta sedentaria evaluado por auto-reporte (JALSPAQ) como a través del acelerómetro fue moderada (ρ de Spearman = 0,401; $p < 0,001$). Además, al analizar el tiempo sedentario derivado del acelerómetro y los factores de riesgo cardiometabólico, se correlaciona significativamente con un aumento de los niveles de triglicéridos (beta = 0,055; IC 95% [0,033 – 0,076]; $p < 0,001$), glucosa en sangre (beta = 0,005; IC 95% [-0,0001 – 0,011]; $p = 0,063$), HbA1c (beta = 0,008; IC 95% [0,003 – 0,013]; $p = 0,004$) y IMC (beta = 0,118; IC 95% [-0,032 – 0,267]; $p = 0,124$). Por el contrario, también se relacionó

significativamente con una disminución de los niveles de HDL (beta = -1,381; IC 95% [-2 – -0,71]; $p < 0,001$)³⁵.

Qibin Qi *et al.*³⁶, con el objetivo de examinar la asociación entre la conducta sedentaria, a través de acelerómetros Actical versión B-1 (modelo 198-0200-03; Respironics Co. Inc., Bend, Oregón) durante 7 días y múltiples biomarcadores cardio-metabólicos, realizaron un estudio prospectivo³⁶. Se efectuaron entrevistas en donde se recopilaron características personales, familiares, estado de salud, estilos de vida, y exámenes de laboratorio³⁶. En este estudio participaron 12.083 personas de Estados Unidos, entre 18 y 74 años de diversos orígenes (hispanos/ latinos)³⁶. Los resultados mostraron que el tiempo promedio de conducta sedentaria fue de 11,9 horas /día³⁶. Después de realizar un ajuste por actividad física moderada vigorosa y sus variables de confusión, el tiempo de conducta sedentaria prolongado se asoció con una disminución del colesterol HDL ($p = 0,04$), y con un aumento de: los triglicéridos, la glucosa 2 horas postprandial, la insulina en ayunas, y la evaluación del modelo homeostático de resistencia a la insulina ($p < 0,0001$)³⁶. Incluso entre las personas que cumplen con las recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud, el tiempo de conducta sedentaria se asoció negativamente con varios biomarcadores cardiovasculares (presión arterial diastólica, HDL, glucosa en ayunas y 2 horas postprandial, [todos $p < 0,05$])³⁶.

Schmid D. *et al.*³⁷, a través de un metanálisis, analizó los datos de 43 estudios observacionales que incluyeron un total de 68.936 casos de cáncer³⁷.

Se identificó la asociación entre conducta sedentaria y cáncer³⁷. Para cáncer de colon los riesgos relativos (RR) para conducta sedentaria viendo televisión (TV) fueron RR= 1,54 (intervalo de confianza [IC] 95% 1,19 – 1,98), para conducta sedentaria en el trabajo RR= 1,24 (IC 95% 1,09 – 1,41) y para el tiempo total de conducta sedentaria RR= 1,24 (IC 95% 1,03 – 1,50)³⁷. Para el cáncer de endometrio, los riesgos relativos para conducta sedentaria viendo TV fueron RR= 1,66 (IC 95% 1,21 – 2,28) y para el tiempo total de conducta sedentaria RR= 1,32 (IC del 95% 1,08 – 1,61)³⁷. También se evidenció una asociación positiva de conducta sedentaria con cáncer de pulmón RR = 1,21 (IC 95% 1,03 – 1,43)³⁷. De modo que, tiempos prolongados en conductas sedentarias se asocian a un mayor riesgo de padecer ciertos tipos de cáncer³⁷.

Hendrik *et al.*³⁸, a través de un estudio transversal, examinaron la asociación entre conducta sedentaria y obesidad³⁸. En este estudio participaron 11.268 personas adultas (promedio 41 años) de origen mexicano, residentes en Texas (81,1% mujeres)³⁸. Los resultados revelaron que las personas que permanecieron más de 4 horas diarias en conductas sedentarias tienen mayor probabilidad de ser obesos (OR = 1,55 [IC 95% 1,39 – 1,73; $p < 0,001$]), en comparación a las personas que reportaron sentarse 1-2 horas al día³⁸. Asimismo, los participantes sentados 2-4 horas al día también tenían mayores probabilidades de ser obesos en comparación con los participantes sentados 1-2 horas por día (OR = 1.21 [IC 95% 1,10 – 1,34; $p < 0,001$])³⁸.

5.4 Factores de Riesgo para desarrollar ENT

5.4.1 Obesidad y sobrepeso

El desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas es la causa fundamental del sobrepeso y la obesidad, que se definen como la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud³⁹.

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre peso y talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos³⁹. La OMS define al sobrepeso con un IMC igual o superior a 25 y la obesidad con IMC igual o superior a 30³⁹.

Un IMC elevado es un importante factor de riesgo de enfermedades no transmisibles como: enfermedades cardiovasculares, trastornos del aparato locomotor y algunos cánceres³⁹.

La obesidad, por su magnitud y trascendencia es un problema de salud pública³⁹. Se puede iniciar en la infancia y alcanza cifras elevadas en la vida adulta³⁹. La prevalencia es más elevada en las mujeres y en las personas de nivel socioeconómico más bajo³⁹.

Entre 1975 y 2016, la obesidad a nivel mundial se ha casi triplicado y solo en 2016 más de 1.900 millones de adultos (≥ 18 años) tenían sobrepeso, de los cuales, 650 millones eran obesos³⁹.

En Sudamérica, la población adulta chilena (≥ 18 años) es la más obesa del continente⁴⁰. Entre 2010 y 2014, aumentó la cantidad de personas con obesidad en nuestro país de un 25,3% al 27,8%⁴⁰.

Es más, según lo indica la ENS 2016-2017, en una población ≥ 15 años, la prevalencia (total país) estimada para sobrepeso y obesidad es de 39,8% y 31,2%, respectivamente. Siendo las mujeres las que presentan mayor tasa de obesidad (33,7%), en comparación con los hombres que solo alcanzan un 28,6%⁴¹.

5.4.2 Consumo de alcohol

El consumo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades y trastornos⁴². Está asociado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y conductuales, incluido el alcoholismo, importantes enfermedades no transmisibles tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares, así como traumatismos derivados de la violencia y los accidentes de tránsito⁴². Además, el consumo excesivo de alcohol puede incidir en la evolución de los trastornos que padecen las personas y en sus resultados⁴².

En nuestro país, el alcohol es la droga más consumida por los chilenos y las cantidades son considerablemente mayores en comparación con otros países de Latinoamérica⁴³.

Chile se sitúa en el primer lugar en cantidad de consumo de alcohol, con un total 9,6 litros de alcohol puro per cápita, en personas entre 12 y 64 años⁴³⁻⁴⁴. Esta cifra, hace referencia al volumen de etanol presente en todos los tipos de alcohol consumidos en el país, volumen de 1.099 millones de litros anuales, cifra que alcanza los 61,3 litros por persona⁴³⁻⁴⁴.

En relación al género, se ha visto un aumento considerable en la prevalencia de consumo de alcohol en mujeres, si en 1994, tan sólo el 31% del total de mujer encuestada declararon haber consumido alcohol en el último mes, en el año 2014 la cifra aumenta considerablemente a un 42,5%⁴³⁻⁴⁴. En el caso de los hombres, en el año 1994 del total de los encuestados el 50,6 % indicó haber consumido alcohol en el último mes, pero en el año 2014 esta cifra aumentó al 55,3%⁴³⁻⁴⁴.

Al analizar la prevalencia de alcohol consumido por grupo etario en el 2012, una investigación registra que los que más consumen son los adultos jóvenes entre 26 a 34 años (67,8%), seguidos por los jóvenes entre 19 a 25 años (65,4%), los adultos de: 35 a 44 años (61,3%), y los de 45 a 64 años (54,7%)⁴⁴.

Al relacionar la prevalencia de alcohol consumido por nivel socioeconómico de forma anual, la mayor prevalencia de alcohol la obtiene el nivel socioeconómico alto con 58,5%, seguido por el nivel bajo con 55,6% y finalmente el nivel medio con 52,8%⁴⁴.

Para finalizar, según lo indica la ENS 2016-2017, la prevalencia de consumo riesgoso de alcohol últimos 12 meses total país (instrumento AUDIT C) es de 11,7%, en población ≥ 15 años⁴⁵.

5.4.3 Consumo de Tabaco

Al igual que el consumo de alcohol, el tabaco es una de las mayores amenazas para la salud de las personas, mata cada año más de 7 millones de personas anualmente, de las cuales 6 millones corresponden a consumidores directos y alrededor de 890 mil son fumadores expuestos al humo ajeno⁴⁶.

En los adultos, el humo ajeno, causa graves trastornos cardiovasculares y respiratorios. De los 4 mil productos químicos que contiene el humo de tabaco al menos 250 son nocivos y más de 50 causan cáncer⁴⁶.

De acuerdo ENS 2016-2017, en una población ≥ 15 años, la prevalencia de consumo de cigarrillo actual (% que respondió que Sí) total país es de 33,3%⁴⁷. Cifra que disminuyo, en comparación a la prevalencia reportada en el ENS 2009-2010 (39,8%)⁴⁷.

En cuanto al género se observa menor prevalencia (consumo de cigarro actual) en mujeres (29,1%), que en hombre (37,8%)⁴⁷. Si analizamos la prevalencia por rango etario, se observa mayor consumo entre personas de 30 y 49 años (41,4%), seguidos por los jóvenes (rango etario 20-29), además en este último se observan diferencias estadísticas significativas entre el ENS 2016-17 (41,1%) y año 2009-10 (60,5%)⁴⁷.

Finalmente, el consumo de tabaco origina más de 90% de los cánceres de pulmón en hombres, 70% en mujeres, y se relaciona con 56% a 80% de las enfermedades respiratorias crónicas y 22% de las enfermedades cardiovasculares (sin contemplar el tabaquismo pasivo)⁴⁸.

6. MATERIALES Y MÉTODO

6.1 Tipo de Estudio

Tipo de estudio: Observacional Descriptivo con Diseño Transversal

La Investigación es de carácter no experimental, ya que no se manipulan las variables de forma intencional para ver su efecto sobre otras variables⁴⁹. Se observan fenómenos en su contexto natural, sin intervenciones, para posteriormente realizar un análisis de estos datos pesquisados⁴⁹.

Es descriptivo, dado que únicamente se pretende recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a medir, el objetivo no es indicar cómo se relacionan, si no la descripción de la frecuencia de exposición o efectos⁴⁹.

Posee un Diseño Transversal, dado que los datos se recolectan en un momento único⁴⁹.

6.2. Población y Muestra

Nuestra población comprende a todo aquel perteneciente al personal de aseo, Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017, que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión de esta investigación.

6.2.1 Fórmula⁵⁰:

$$\frac{N * Z^2 * P * Q}{D^2 * (N-1) + Z^2 * P * Q}$$

Simbología:

N: Número de Sujetos: 70

Z: Nivel de Confianza 95%

P: Prevalencia 27%

Q: 1 - P

D: Margen de Error: 3%

Desarrollando la fórmula:

$$\frac{70 * 1,96^2 * 0,27 * 0,73}{0,03^2 * (70-1) + (1,96^2 * 0,27 * 0,73)} = \frac{53,0025552}{0,81927936} = 64,69411752298996$$

Es decir, necesitamos 65 (64,69) personas como mínimo, para poder tener una descripción del personal de aseo del campus República.

6.2.2 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

1. Personal de aseo de género masculino y femenino, entre 18 y 64 años, del turno diurno y vespertino pertenecientes a la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017.

Criterios de exclusión:

1. Personal de aseo que no sean autovalentes.
2. Personal de aseo que hayan sufrido algún trauma musculoesquelético o amputación reciente (menores a 6 meses).
3. Personal de aseo que se encuentre embarazada.
4. Personal de aseo con necesidad de ayuda técnica para desplazarse.
5. Personas que no comprendan los cuestionarios o que no puedan seguir instrucciones simples.

6.2.3 Ética

Para llevar a cabo la investigación, se necesita carta de autorización de la empresa de aseo y de la Universidad Andrés Bello, la cual, necesita la aprobación dada por el Servicio de Salud Metropolitano Central, la cual, permite tener la interacción necesaria con los usuarios en estudio.

Una vez obtenida las aprobaciones se procede a explicar al personal de aseo, Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República, 2017, el proyecto, del cual, es necesaria su participación de forma voluntaria, por ello se firma un documento que da cuenta de lo mencionado anteriormente y por parte de los evaluadores hay un compromiso de confidencialidad de la información (Anexo 1).

6.3 Protocolo

1. La aprobación del Servicio de Salud Metropolitano Central, junto a la autorización de la empresa de aseo y la Universidad Andrés Bello permitió llevar a cabo el estudio.
2. Cada participante recibió una breve y detallada explicación del motivo de nuestra investigación.
3. Se entregó consentimiento informado a aquellos que deseen ser partícipes del estudio (consentimiento debe ser firmado por cada participante).

4. Una vez firmado el consentimiento, se procedió a medir.
5. Las mediciones fueron realizadas en el mes de mayo del presente año, periodo en la cual, estuvieron disponibles los instrumentos de medición.
6. Las mediciones se realizaron en el transcurso de la mañana y tarde.
- Entre 6:30 y 11:00 am. y 3:00 y 5:00 pm.
7. Las mediciones se realizaron en un tiempo aproximado de 20 minutos, por grupo de persona (2 personas a la vez).
8. Se registran datos de los participantes (nombre, edad, etnia, nivel educacional, comuna de residencia, entre otros).
9. Se aplico TEST: OSPAQ, GPAQ, Fagerström y Audit, por un solo encuestador.
10. Se realizaron las evaluaciones del personal de aseo.
 - Se midió peso (se utilizó pesa Tanita HD-313, hecho en Japón) , altura (se utilizó tallímetro portátil SECA 213; [fabricado por SECA gmbh, modelo 213, hecho en Alemania]),perímetro de cintura (con una cinta métrica, graduada en centímetro y milímetros de 150 cm [Lufkin, Executive Thinline; modelo W606PM, hecho en EE. UU.]) y fuerza prensil a través del Dinamómetro (Dinamómetro Baseline® digital 90 Kg [ID:12-0286]; fabricado en EE. UU.)

- Se calculó índice de masa corporal a través de la relación peso (kilogramos) / altura² (metros al cuadrado).
- Se estimó el VO₂ max a través de Plataforma virtual (disponible en: <https://www.worldfitnesslevel.org/#/>).
- Se evaluó SatO₂ y Frecuencia cardiaca a través de un saturómetro (Heal Force, modelo POD-3 Oximeter, Prince 100-B, Fabricado en China).

6.4. Instrumentos

6.4.1 “Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire” (OSPAQ)

El “Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire” (OSPAQ), es un instrumento breve, que registra la proporción de tiempo de trabajo dedicado a estar sentado, de pie, caminar y haciendo trabajo pesado o físicamente exigente, así como la duración total del tiempo trabajado en los últimos siete días⁵¹. Esto se multiplica por el número de horas trabajadas por día⁵¹. También deben reportar el número de días que estuvieron en el trabajo los últimos siete días⁵¹ (Anexo 2).

En 2012, Chau *et al.*⁵², realizaron un estudio en Sídney, Australia⁵², con el objetivo de desarrollar y validar el “Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire”⁵². Participaron 99 personas, de las cuales el 61% eran mujeres, completaron OSPAQ y una versión modificada del “MONICA Optional Study on Physical Activity Questionnaire” (MOSPA-Q)⁵².

Se relacionó la fiabilidad test-retest del Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire utilizando un acelerómetro ActiGraph por 7 días (el análisis se realizó mediante el método de correlación de Spearman [ρ])⁵². El coeficiente de correlación (ρ) en el trabajo (de pie y caminando) en OSPAQ, fluctuó entre 0,73 a 0,90, mientras que en el MOSPA-Q modificado varió entre 0,54 a 0,89⁵².

Al comparar los resultados del acelerómetro, con las encuestas, mostró mayor correlación de Spearman para OSPAQ ($r = 0,65$), que para MOSPA-Q modificado ($r = 0,52$), lo que refleja lo antes mencionado, la alta fiabilidad Test, Re-Test y validez moderada del instrumento OSPAQ, en estimar tiempo sentado, de pie y caminando en el trabajo⁵².

6.4.2 “Global Physical Activity Questionnaire” (GPAQ)

La importancia de la actividad física para la prevención de enfermedades crónicas aumentó el interés por desarrollar un instrumento válido y fiable⁵³. A causa de ello, la Organización Mundial de la Salud (OMS) decidió desarrollar una herramienta para la medición de la actividad física, la cual lleva por nombre “Global Physical Activity Questionnaire” (GPAQ)⁵³.

Este instrumento es utilizado principalmente en países en desarrollo y tiene una alta capacidad de adaptación para integrar las diferentes culturas y aspectos geográficos de los distintos países⁵³ (Anexo 3).

En 2012, Hoos T *et al.*⁵⁴, realizó un estudio que buscaba determinar si GPAQ era una herramienta válida y confiable para determinar los niveles de actividad física en latinas adultas⁵⁴. Se recogieron los datos en 72 latinas (edad promedio = 43,01; desviación estándar [σ] = $\pm 9,05$)⁵⁴.

Las participantes completaron GPAQ y utilizaron en dos oportunidades un acelerómetro por 7 días (al inicio del estudio y posterior a los 6 meses)⁵⁴. Se encontraron correlaciones significativas entre GPAQ y el acelerómetro ($r = 0,404$; $p < 0,001$)⁵⁴. Los resultados sugieren que GPAQ es una herramienta útil para estimar la actividad física⁵⁴.

En 2009, Bull FC *et al.*⁵⁵, realizó un estudio para evaluar la confiabilidad y validez del GPAQ, en nueve países⁵⁵. Hombres y mujeres adultos fueron reclutados, de diversos orígenes socioculturales, educativos y económicos ($n = 2.657$)⁵⁵. Se comparó al Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) y el International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), los cuales se administraron en 2 ocasiones⁵⁵. Ocho países evaluaron la validez de criterio utilizando una medida objetiva (podómetro o acelerómetro) durante 7 días⁵⁵.

Los coeficientes de fiabilidad fueron moderado a la fuerza sustancial (Kappa 0,67 a 0,73; $\rho = 0,67$ a $0,81$)⁵⁵. Los resultados indican que GPAQ es un instrumento adecuado y aceptable para el seguimiento de la actividad física en los sistemas de vigilancia de la salud de la población⁵⁵.

En 2016, Aguilar *et al.*⁵⁶, realizó un estudio para evaluar la validez de GPAQ, como herramienta para medir la conducta sedentaria en la población adulta chilena⁵⁶. Participaron alrededor de 217 adultos (93 hombres, 124 mujeres; [los cuales fueron seleccionados al azar durante la Encuesta nacional de Salud 2009-2010])⁵⁶.

Los participantes utilizaron durante 7 días un acelerómetro ActiGraph GT3X (AGT3X), posterior a ello completaron GPAQ (solo Ítem para medir tiempo que permaneció sentado en un día normal)⁵⁶.

El GPAQ mostró justa correlación con AGT3X (rango = 0,23 - 0,26)⁵⁶; tal como se presenta en este contexto, tiene validez para medir la conducta sedentaria en población chilena⁵⁶.

6.4.3 Test de Fagerström - Índice de dependencia a la nicotina

El Test de Fagerström para la Dependencia de la Nicotina es un instrumento de cribado de dependencia física a la nicotina y se utiliza ampliamente en diversos países⁵⁷. El instrumento consta de 6 preguntas con puntuación, los puntajes obtenidos en la prueba permiten clasificar la dependencia a la nicotina en cinco niveles (véase tabla 1)⁵⁷.

Tabla 1: Clasificación dependencia a la nicotina⁵⁷.

Puntaje	Nivel
0 – 2	Dependencia muy baja
3 – 4	Dependencia baja
5	Dependencia moderada
6 – 7	Dependencia alta
8 – 10	Dependencia muy alta

En una revisión sistemática de artículos publicados hasta diciembre del 2007 (bases de datos electrónicas), realizada por Meneses-Gaya C. *et al.*⁵⁷, con el objetivo de revisar los artículos relacionados con las propiedades psicométricas del Test de Fagerström para la dependencia de la nicotina⁵⁷; el análisis de los estudios confirmó la fiabilidad para la evaluación de la dependencia a la nicotina en diferentes contextos y poblaciones, obteniendo una sensibilidad de 0,75 y especificidad de 0,8⁵⁷ (Anexo 4).

6.4.4 Test de Audit - Índice de consumo de alcohol

El Test de Identificación de Trastornos debido al Consumo de Alcohol (AUDIT, por sus siglas en inglés), fue desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como un método de tamizaje del consumo excesivo de alcohol y como un instrumento de apoyo en la intervención breve⁵⁸ (Anexo 5).

El AUDIT es un cuestionario de 10 ítems, separados en tres dominios de acuerdo con la siguiente distribución⁵⁸:

- Dominio 1: sobre consumo de riesgo de alcohol, corresponde a los ítems 1 a 3⁵⁸.
- Dominio 2: sobre síntomas de dependencia, incluye los ítems 4 a 6⁵⁸.
- Dominio 3: sobre consumo perjudicial de alcohol, incluye los ítems 7 a 10⁵⁸.

La categoría de consumo de alcohol en la que se encuentre cada individuo va a estar determinada por el puntaje total obtenido en el instrumento (véase tabla 2)⁵⁸.

Tabla 2: Clasificación consumo de alcohol⁵⁸.

Puntaje	Nivel
0 – 7	Consumo de bajo riesgo
8 – 15	Consumo de riesgo
16 o más	Consumo perjudicial o Dependencia

En 2009, Alvarado M. *et al.*⁵⁹, determinaron la validez y confiabilidad de la versión chilena del “*Alcohol Use Disorders Identification Test*” (AUDIT)⁵⁹. El muestreo se efectuó por conveniencia e incluyó finalmente 93 personas de un centro de atención primaria⁵⁹. Se consideró como criterio de inclusión una edad mínima de 15 años y como criterios de exclusión, personas agudamente intoxicadas o con síndrome de abstinencia grave, retardo mental moderado a severo y psicosis⁵⁹.

La muestra fue mayoritariamente masculina (60,2%), con una edad promedio de 37,3 años⁵⁹. El 39% se encontraba casado y casi el 60% de la muestra tenía educación media completa o superior⁵⁹. Se identificó que 32% de los entrevistados presentaba consumo perjudicial y 25% dependencia al alcohol⁵⁹.

El estudio realizado en población chilena confirma que el AUDIT es un instrumento válido y confiable para el tamizaje de las distintas categorías de consumo de alcohol en población adulta chilena⁵⁹.

La sensibilidad y especificidad para la detección de consumo perjudicial se encontró para el puntaje 9, el cual confiere una sensibilidad de 80% y una especificidad de 89%⁵⁹. El mismo punto de corte se estableció para dependencia, donde la sensibilidad aumenta a 87% y la especificidad es de 84%⁵⁹. Este valor se encuentra cercano a los valores reportados en varios estudios recientes y recomendado por la OMS⁵⁹.

6.4.5 Saturómetro

El saturómetro (SpO_2) es un método no invasivo que permite la estimación de la saturación de hemoglobina arterial y también estima la frecuencia cardiaca y la amplitud de pulso⁶⁰ (Anexo 6 [A6.1 – Saturómetro]).

La precisión y exactitud dependen de las diferentes marcas y estudios realizados que van desde $\pm 10\%$ a menos del 2% , pero en sujetos con saturaciones de oxígeno por encima de 70% ; por esto se ha visto que el funcionamiento de los saturómetros disminuye su precisión considerablemente cuando las SpO_2 están por debajo de 70% ⁶⁰. Esto se debe a que se tiene un número limitado de sujetos para calibrar a bajos niveles de saturación⁶⁰.

La “*Food and Drug Administration*” (FDA), certifica la precisión y exactitud de los saturómetros, cuando la desviación estándar de las diferencias entre SpO_2 y sangre arterial (SaO_2) es menor a un 3% , para valores de saturación entre 70 y 100% ⁶⁰.

Los sitios del cuerpo que generalmente se usan para medir la SpO_2 son los dedos de la mano, dedo gordo del pie y lóbulo de la oreja⁶⁰. En neonatos y lactantes menores se usan las palmas y plantas⁶⁰. Otros lugares menos frecuentes son la lengua, alas de la nariz y las mejillas⁶⁰.

En este estudio ocuparemos el saturómetro Heal Force, modelo POD-3 Oximeter, serie Prince 100-B, hecho en China. El cual, según lo indicado por la ficha técnica del instrumento tiene una precisión del $\pm 2\%$ ⁶¹.

6.4.6 Dinamómetro

El dinamómetro es un instrumento para medir fuerza, basado en la capacidad de deformación de los cuerpos elásticos⁶². En el presente estudio, se utilizará⁶²: un Dinamómetro Baseline® digital 90 Kg (ID:12-0286), fabricado EE. UU⁶³.

Este instrumento está hecho con el objetivo de medir la fuerza de prehensión de mano-dedos, el cual, cuenta con un asa regulable con 5 posiciones distintas para cualquier tamaño de mano⁶³. Además, cuenta con una pantalla digital que emite los registros y un sistema de calibración cero, para asegurar la fiabilidad de las mediciones⁶³.

Al momento de realizar la evaluación, el usuario debe estar en posición anatómica y las manos en posición funcional, la medición debe ser realizada en ambas extremidades superiores, 3 veces por cada mano, posterior a ello se registrará el mejor valor para ambas extremidades (Anexo 6 [A6.2 – Dinamómetro]).

6.4.7 Índice de Masa Corporal

Para el diagnóstico de sobrepeso u obesidad se ha utilizado habitualmente el índice de masa corporal (IMC), el cual, como se mencionó anteriormente, es un indicador simple de la relación entre peso y estatura (IMC = peso/estatura²)⁶⁴. La clasificación del estado nutricional en relación con el índice de masa corporal (IMC) se observa en la tabla 3 ³⁹⁻⁶⁵⁻⁶⁸. (Anexo 6 [A6.3 - IMC]).

Tabla 3: Clasificación del Estado Nutricional³⁹⁻⁶⁵⁻⁶⁸.

IMC	Categoría
< 18.5	Bajo Peso
18.5 – 24.99	Peso Normal
25.0 – 29.99	Sobrepeso
30.0 – 34.99	Obesidad clase I
35.0 – 39.99	Obesidad clase II
≥ 40.0	Obesidad clase III

Sin embargo, la exactitud del IMC para estimar la composición corporal es discutible (siendo afectada por el sexo, etnicidad y edad)⁶⁴; por ello no debería ser utilizado como un indicador de salud, sino más bien, como una referencia⁶⁵.

En otras palabras, con el mismo IMC, las mujeres tienden a tener más grasa corporal que los hombres, o bien un atleta que entrena regularmente puede tener un IMC elevado, por tener mayor masa muscular, que grasa corporal⁶⁵.

En 2004, Fernando Carrasco *et al.*⁶⁴, determinaron la exactitud del IMC, para diagnosticar obesidad y su capacidad de predecir la masa grasa corporal en una población de adultos chilenos⁶⁴.

En el estudio participaron 697 personas, de los cuales 433 eran mujeres entre 18 y 73 años (IMC: 19.7 – 69.7 Kg/m²) y 264 hombres entre 18 y 83 años (IMC: 19.1 – 54.8 Kg/m²)⁶⁴.

Se definió obesidad con un IMC ≥ 30 kg/m², y exceso de adiposidad con un porcentaje de Masa Grasa (% MG) $\geq 25\%$ en hombres y $\geq 30\%$ en mujeres⁶⁴.

Según análisis de sensibilidad y especificidad, el IMC con mejor equilibrio está alrededor de 26 kg/m² en mujeres (sensibilidad = 90,1%; especificidad = 92,6%), y cercano a 30 kg/m² en hombres (sensibilidad = 82,8%; especificidad = 81,2%)⁶⁴.

6.4.8 Perímetro de Cintura

En la actualidad la obesidad se considera la pandemia del siglo XXI⁶⁶. En el continente americano, Chile ocupa el tercer lugar con la mayor cantidad de obesos⁴⁰.

Aunque el Índice de Masa Corporal (IMC) se utiliza tanto en la clínica, como en estudios epidemiológicos, es necesario además contar con una medición más práctica y accesible, como lo es la medición del perímetro de cintura (PC), la que permite conocer un potencial riesgo de sufrir problemas cardíacos, coronarios, accidentes cerebrovasculares, trombosis y embolias⁶⁶.

El perímetro de cintura (PC) se mide con una cinta métrica, alrededor de la cintura a nivel medio, umbilical y normal⁶⁶. El paciente debe inspirar y luego eliminar todo el aire y así obtener la medición, la cual anotará para obtener registros⁶⁶ (Anexo 6 [A6.4 – PC]).

Según criterios internacionales los valores de corte, para el perímetro de cintura (PC), tanto para hombres y mujeres son⁶⁶:

- Tercer Panel de Tratamiento del Adulto (ATPIII)⁶⁶:
 - varones > 102 cm, mujeres > 88 cm⁶⁶.

- Federación internacional de diabetes (IDF)⁶⁶:
 - Criterio Europeo: varones ≥ 94 cm y mujeres ≥ 80 cm⁶⁶.
 - Criterio Asiático: varones ≥ 90 cm y mujeres ≥ 80 cm⁶⁶.

- Consorcio Estudios Latinoamericanos en Obesos (LASO)⁶⁶:
 - varones ≥ 95 cm y mujeres ≥ 90⁶⁶.

En 2011, Kee *et al.*⁶⁷, con el objetivo de evaluar la sensibilidad y especificidad de circunferencia de cintura como instrumento para identificar sobrepeso u obesidad en adultos de Malasia, realizaron un estudio observacional con diseño transversal, con una muestra total de 32.773 adultos (14.982 hombres y 17.791 mujeres)⁶⁷. El perímetro de cintura mostró una sensibilidad (52,4% [hombres]; 79,2% [mujeres]) y especificidad (98,0% [hombres]; 85,4% [mujeres])⁶⁷.

En Chile según la “Guía Clínica AUGE Examen Medicina Preventiva” del Ministerio de Salud (MINSAL) considera como riesgo moderado un perímetro de cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres, y como riesgo alto un perímetro de cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres⁶⁸.

6.4.9 Estimación VO₂ máx. indirecto a través plataforma online

El consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.) es el máximo oxígeno que el organismo es capaz de metabolizar por unidad de tiempo⁶⁹. Este valor suele expresarse en valores relativos al peso, dividiendo valor absoluto entre el peso de cada sujeto, suele expresarse en ml/kg/min, o bien en valores absolutos L/min⁶⁹.

Este método es bueno para medir estado y capacidad aeróbica de la persona, dado que cuando mayor cantidad de oxígeno se logre transportar a los músculos por unidad de tiempo mejor rendimiento tendrá el sujeto, pero no es determinante, dado que en la práctica influyen otros factores⁶⁹

El VO₂ máx., irá disminuyendo con la edad, pero una persona entrenada que realice actividad física con regularidad será capaz de aminorar en gran cantidad esa caída, y conseguirá mantener valores de VO₂ máx. mucho más elevados que una persona inactiva físicamente⁶⁹.

En una extensa investigación del *“Centro de Ejercicio en Medicina K. G. Jepsen de la Universidad Noruega de Ciencia y Tecnología”*, demostraron que a través de una plataforma virtual pueden estimar de forma indirecta el VO₂ máx. y el nivel de condición física, respondiendo a algunas preguntas⁷⁰.

La cual será realizada vía web en: <https://www.worldfitnesslevel.org/#/>

6.5 Variables

Las variables por considerar son las relacionadas directamente con el usuario y los instrumentos a utilizar en esta investigación (clasificación de variables observe Tabla 4).

Existen las variables relacionadas con los factores personales del usuario como lo son: género, etnia, nivel educacional, peso, talla, fuerza (utilizando dinamometría), presión arterial (hipertensión), diabetes, FC en reposo, saturación de oxígeno y perímetro de cintura.

Y a su vez, también existen las variables relacionadas a los instrumentos, en los cuales están: Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire (OSPAQ), Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ), IMC, Test Audit, Test Fagerström y estimación del VO₂ máx. (indirecto).

Tabla 4: Clasificación de variables.

	Tipo de Variable	Categoría
Género	Cualitativo Dicotómicas	<ul style="list-style-type: none">• Hombre• Mujer
Nivel Educativo	Cualitativo Ordinal	<ul style="list-style-type: none">• Educación Básica• Educación Media• Educación Superior
Etnia	Cualitativo Nominal	<ul style="list-style-type: none">• Blanco• Latino/Hispano• Negro o Afroamericano• Nativo Americano• Asiático• Otros

	Tipo de Variable	Categoría
IMC	Cuantitativo Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Peso normal • Sobrepeso • Obesidad tipo I • Obesidad tipo II • Obesidad tipo III
Diabetes	Cualitativo Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
HTA	Cualitativo Dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Test de Fagerström	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Muy baja • Baja • Moderada • Alta • Muy Alta
Test de Audit	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Consumo de bajo riesgo • Consumo de riesgo • Dependencia
VO₂ Indirecto	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Malo • Regular • Bueno

	Tipo de Variable	Unidad de Medida
Peso	Cuantitativo Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Kilogramo (kg)
Talla	Cuantitativo Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Metros (m)
Fc reposo	Cuantitativa Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Latidos por minutos (lat./min.)
Perímetro de Cintura	Cuantitativo continua	<ul style="list-style-type: none"> • Centímetros (cm)
Cuestionario GPAQ	Cuantitativo Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Minutos/día
Cuestionario OSPAQ	Cuantitativo Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • Minutos/día
Saturación de Oxígeno	Cuantitativo Continua	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje (%)

6.6 Estadísticas

El análisis de datos comprenderá estadística descriptiva, a través de medidas de tendencia central [media aritmética]; y medidas de variabilidad [desviación estándar]⁷¹. Además, se utilizarán frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas. Todos los análisis fueron realizados con los programas estadísticos STATA 11 (Desarrollado y distribuido por Stata-Corporation, versión 11, software realizado en EE. UU.) y IBM SPSS Statistics (Desarrollado por IBM-Corporation, versión 22, Software realizado en EE. UU).

7. RESULTADOS

El presente estudio calculo una muestra de 65 personas, pero por falta de personal solo se alcanzó una muestra de 40 personas con edades comprendidas entre 21 y 66 años (edad promedio 44,7; desviación estándar $[\sigma] = \pm 11,8$), de las cuales el 95% del total de encuestados eran mujeres y 5% eran hombres.

El promedio total de Actividad Física es de 27,3 horas/semana ($\sigma = \pm 25,5$) y de Actividad Física recreativa fue de y 0,8 horas/semana ($\sigma = \pm 2$). De modo que, según lo indicado por la Organización Mundial de Salud (OMS) el 80% de los entrevistados cumple con las recomendaciones mundiales de actividad física total (gráfico 1). Caso contrario ocurre en la Actividad Física en tiempo recreativo, dado que un 85% de los encuestados no cumple con esta recomendación (gráfico 2).

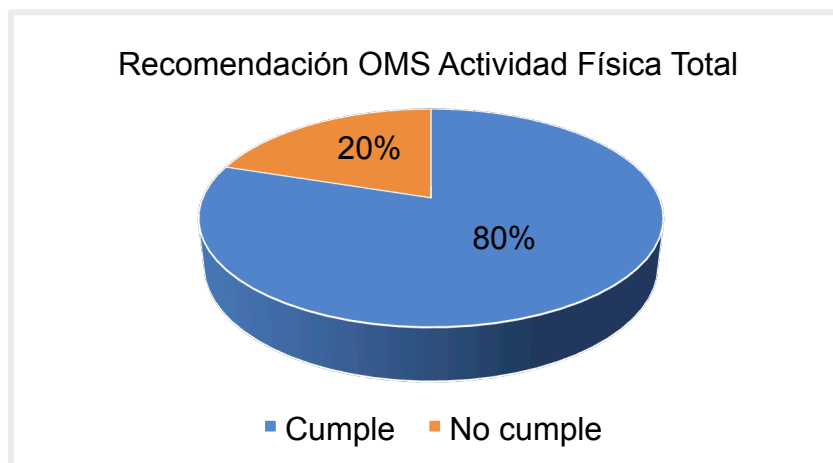


Gráfico 1. Se observa al 80% del total de encuestados que cumple con las recomendaciones mundiales sobre actividad física total, versus a un 20% que no cumple.

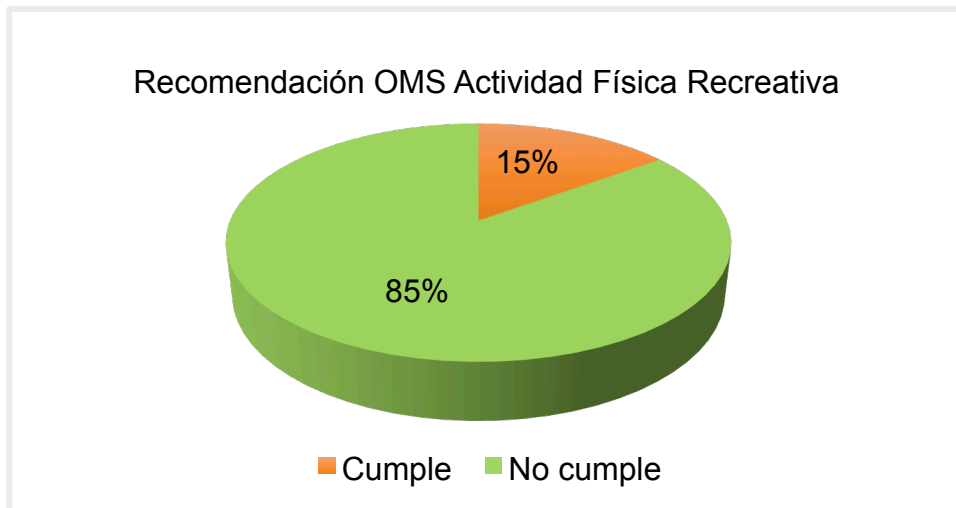


Gráfico 2. Se observa al 15% del total de encuestados que cumple con las recomendaciones mundiales sobre actividad física recreativa, versus a un 85% que no cumple.

Al analizar los distintos campos del “*Global Physical Activity Questionnaire*” (GPAQ), el promedio para la actividad en el trabajo, la actividad al desplazarse y la actividad en tiempo libre fue de 173,3 minutos/días ($\sigma = \pm 156,3$), 53,9 minutos/días ($\sigma = \pm 115,8$) y 6,9 minutos/días ($\sigma = \pm 17,1$), respectivamente.

La media del tiempo sentado en el trabajo según el análisis del “*Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire*” (OSPAQ) es de 33,3 minutos/día ($\sigma = \pm 23$; [grafico 3]).

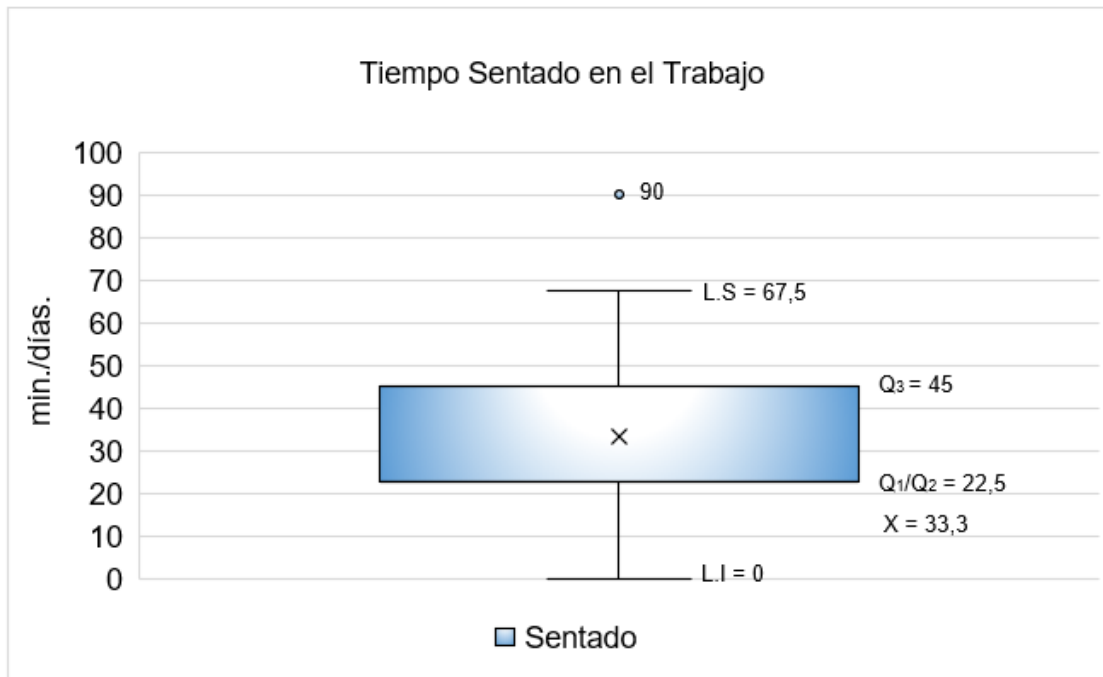


Gráfico 3. En el gráfico, “X” representa el promedio del tiempo sentado en el trabajo, además se puede distinguir valor mínimo (L.I), máximo (L.S), cuartiles (Q₁ [25%]; Q₂ [mediana {50%}]; Q₃ [75%]) y valor atípico (90), el cual se encuentra fuera del rango L.I – L.S. También se puede observar la mediana unida a Q₁, esto quiere decir que entre el 25% y 50% hay un mayor número de personas que entre el 50% y 75%.

La media para: el perímetro de cintura fue de 90,1 cm ($\sigma = \pm 11,6$; [gráfico 4]), la dinamometría derecha 25,6 kg ($\sigma = \pm 9,7$; [gráfico 5]), la Frecuencia cardiaca de reposo (F_{CR}) 73,4 lat./min. ($\sigma = \pm 8,1$; [gráfico 6]) y la saturación de oxígeno (Sat. O₂) 97 % ($\sigma = \pm 2$; [gráfico 7]).

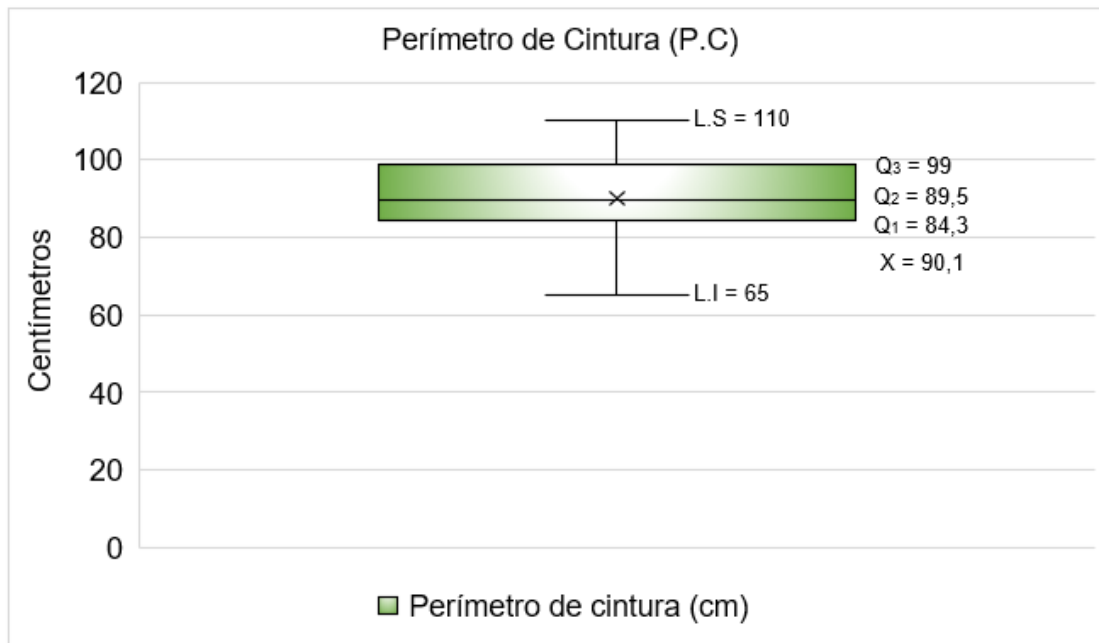


Gráfico 4. En el gráfico, “X” representa el promedio del P.C., además se puede distinguir valor mínimo (L.I), máximo (L.S) y cuartiles (Q₁; Q₂ [mediana]; Q₃). Al analizar la caja, se distingue la mediana más cerca de Q₁, ello quiere decir que hay mayor número de personas con valores de P.C que varía entre los 84,3 y 89,5 cm, que en Q₂-Q₃. Asimismo, al interpretar el bigote superior (L.S) se observa que es más corto que el inferior, esto quiere decir que hay una mayor concentración de persona con un P.C ≥ 99 cm, que $\leq 84,3$ cm.

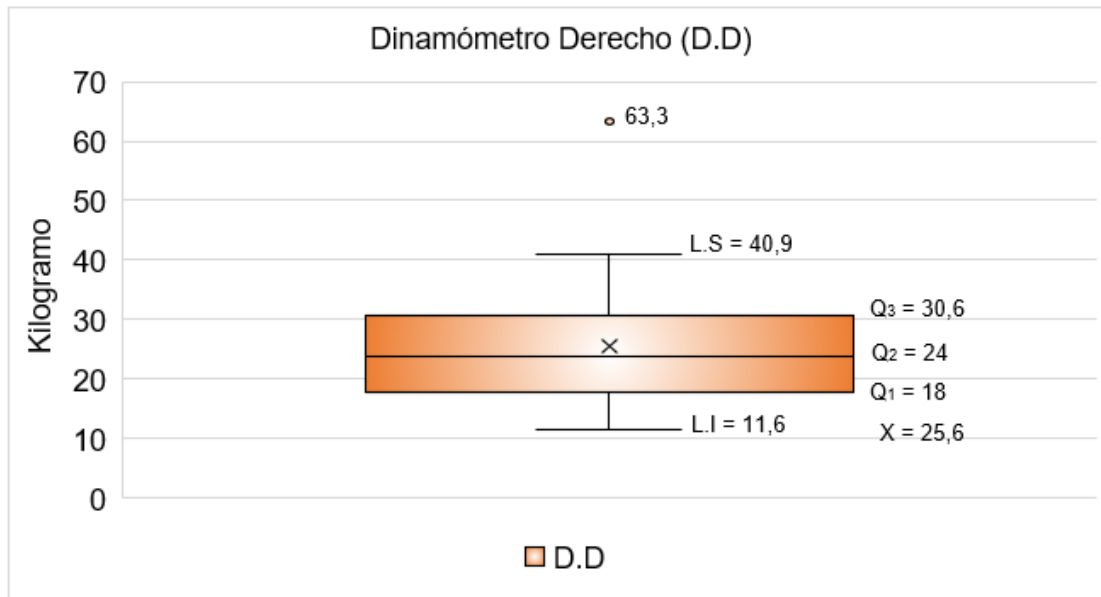


Gráfico 5. En el gráfico, “X” representa la media de D.D, además se puede distinguir valor mínimo (L.I), máximo (L.S), cuartiles (Q₁; Q₂ [mediana]; Q₃) y valor atípico (63,3), el cual se encuentra fuera del rango L.I – L.S. Si bien no se observan asimetrías importantes en la caja, si se puede apreciar que el bigote inferior (L.I) es más pequeño en comparación con el bigote superior, es decir, tenemos un mayor número de personas con un D.D $\geq 11,6$ y ≤ 18 ; que con un D.D que varía entre 30,6 - 40,9.

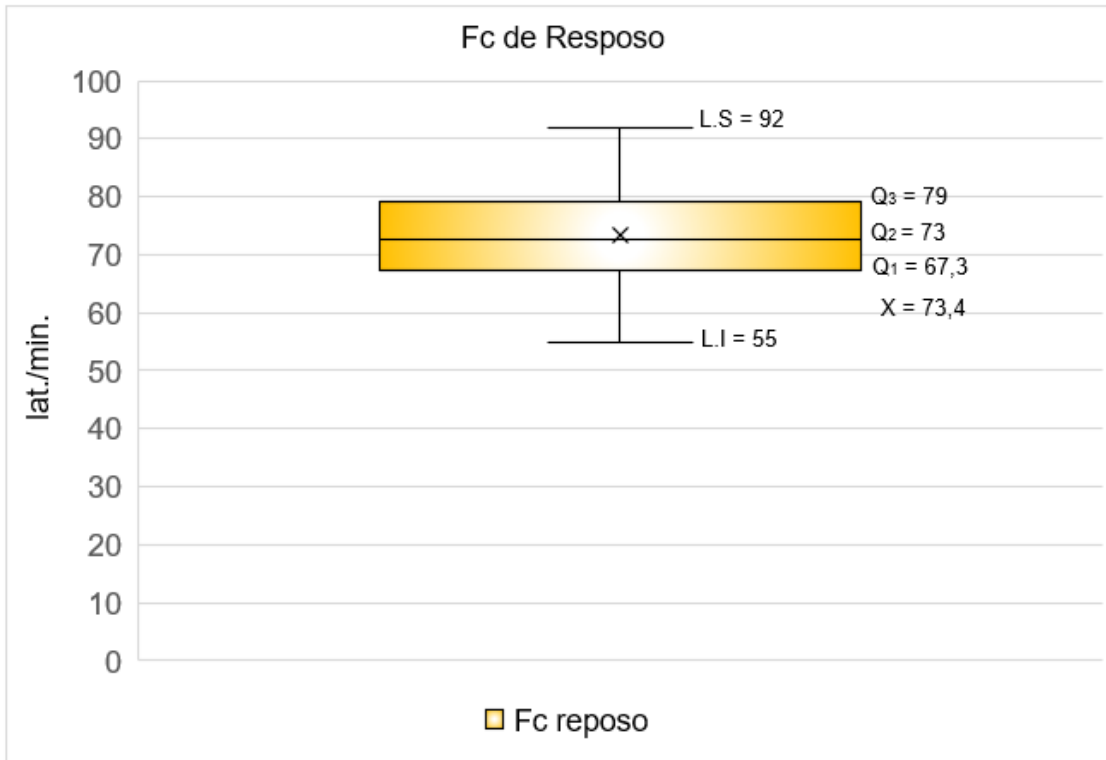


Gráfico 6. En el gráfico, "X" representa el promedio de la Fc de reposo., además se puede distinguir los valores mínimo (L.I), máximo (L.S) y cuartiles (Q₁; Q₂ [mediana]; Q₃). Al analizar la caja, no se observan asimetrías importantes, lo mismo ocurre con los bigotes (L.S; L.I). Cabe mencionar, que en el rango intercuartílico (Q₁-Q₃), la Fc de reposo varía entre 67,3 y 79 lat./min.

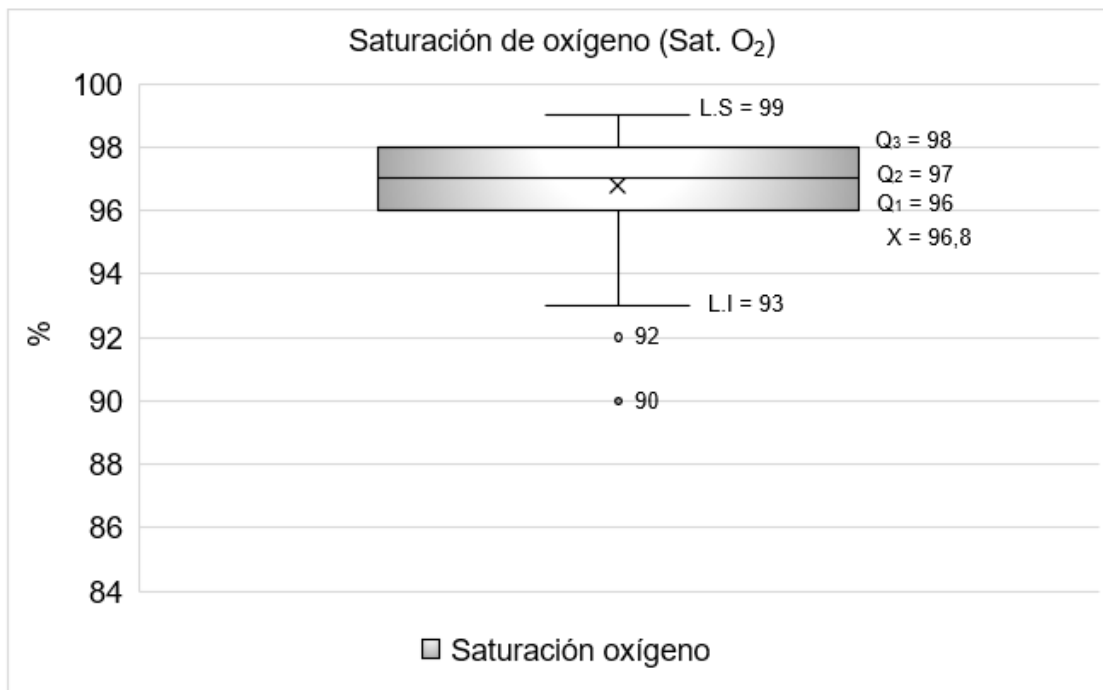


Gráfico 7. En el gráfico, "X" representa la media de la Sat.O₂, además se puede distinguir valor mínimo (L.I), máximo (L.S), cuartiles (Q₁; Q₂ [mediana]; Q₃) y valor atípico bajo L.I (92 y 90), el cual se encuentra fuera del rango L.I – L.S. Si bien no se observan asimetrías importantes en la caja, si se puede apreciar que el bigote superior (L.S) es más pequeño en comparación con el bigote inferior (L.I), es decir, la cantidad de personas que saturan entre 98% - 99% es mayor, que la cantidad de personas que saturan entre 96% - 93%.

Del mismo modo al considerar la estimación del VO_2 máx., se obtuvo que: el 17,5% del total de encuestados tiene una buena capacidad para absorber, transportar y consumir oxígeno (gráfico 8).

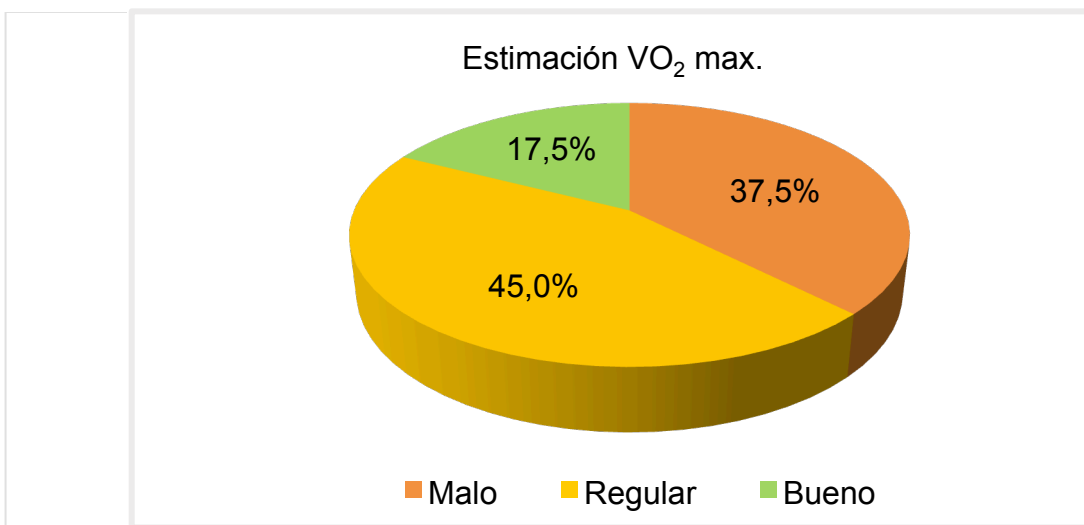


Gráfico 8. La estimación del VO_2 máx. indica que un 17,5 % del total de los participantes tiene una buena capacidad aeróbica. Sin embargo, se registra un 45% con una capacidad aeróbica regular y un 37,5% con una capacidad aeróbica mala.

Al realizar la estimación del IMC, la prevalencia de sobrepeso fue del 42,5 %, además se registró en 16 participantes algún tipo de obesidad (obesidad tipo I [27,5%]; obesidad tipo II [7,5%]; obesidad tipo III [5%]). No obstante, un 15 % de los partícipes registró un peso normal relacionado al IMC calculado y solo un 2,5 % (1 participante) registró bajo peso (gráfico 9).

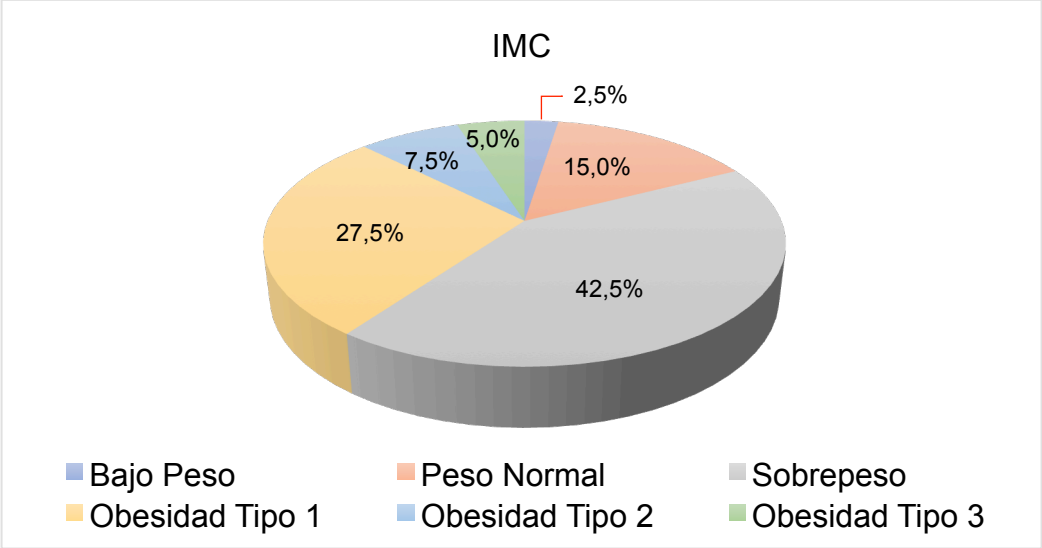


Gráfico 9. Al estimar el IMC, se observó que el 82,5% del total de encuestados registra sobrepeso o algún tipo de obesidad.

Además, el nivel de dependencia a la nicotina (Test de Fagerström) registró ser muy bajo, alcanzando un 70 % (valor indica a 28 personas que revelan no fumar o haber dejado este hábito), sin embargo, se registró un 17,5% de dependencia baja, 2,5% de dependencia moderada, 7,5 % de dependencia alta y un 2,5% de dependencia muy alta (gráfico 10).

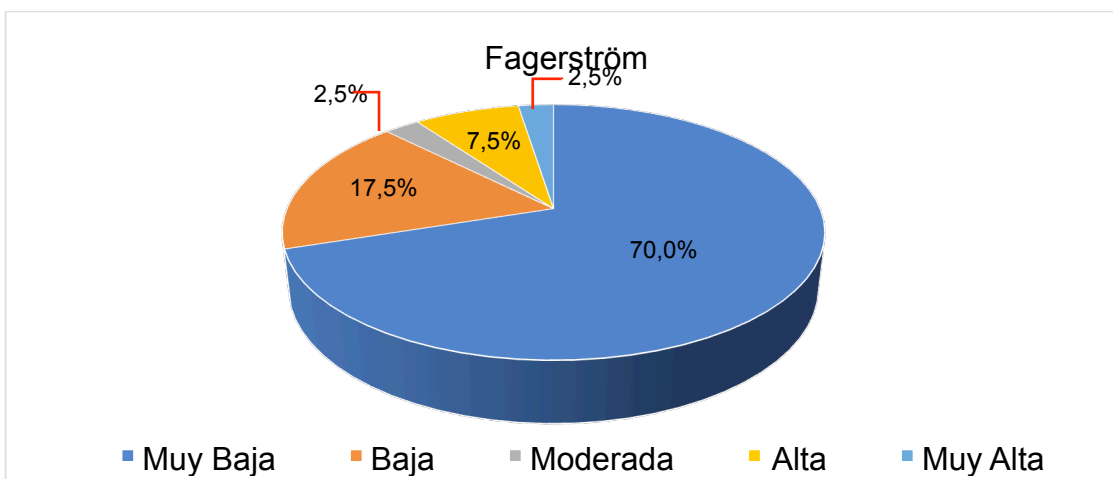


Gráfico 10. Se puede observar los distintos porcentajes alcanzado para cada categoría del Test de Fagerström, donde destaca el alto porcentaje alcanzado (70%), en la categoría de dependencia muy baja del test.

Finalmente, según los resultados obtenidos por el test de Audit se revela un alto porcentaje de consumo de bajo riesgo, alcanzando un 90%. En cuanto al consumo de riesgo y de dependencia, cada uno registró un 5% (gráfico11).

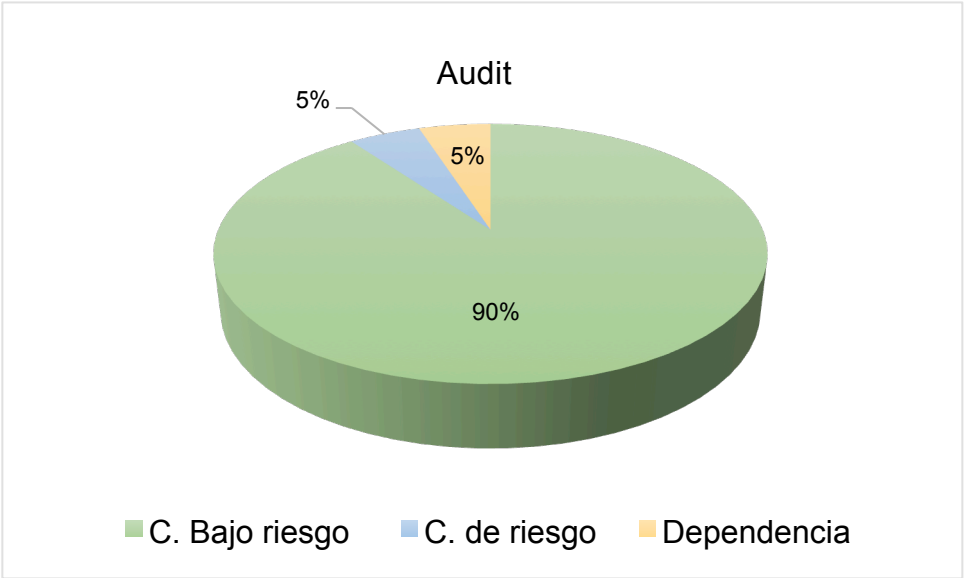


Gráfico 11. Se puede observar los porcentajes alcanzado en cada categoría del Test de Audit, del cual destaca el alto porcentaje alcanzado para el consumo de bajo riesgo (90%).

8. DISCUSIÓN

El objetivo de nuestra investigación era describir la conducta sedentaria y los indicadores de salud en el personal de aseo de la universidad Andrés Bello. Para ello se utilizaron distintos cuestionarios (OSPAQ, GPAQ, AUDIT, Fagerström y estimación VO2 max.) e instrumentos de medición.

Si bien, para que nuestra muestra garantice un estudio confiable se necesitaba un N = 65, solo se logró una muestra de 40 personas, por lo tanto, no es suficiente para extrapolar los resultados a todo el personal de aseo.

Asimismo, se propuso realizar la misma investigación en otra sede de la Universidad Andrés Bello para completar la muestra, sin embargo, la falta de autorización correspondiente, dificultad de horario y baja disponibilidad de las herramientas, no se concluyó

Por otro lado, los resultados indican, que los encuestados presentan una actividad física total de 27,3 horas/semana, por lo que, según lo estipulado por la OMS sobre actividad física, el 80% del total de encuestados, cumple con las recomendaciones mundiales¹⁻². Sin embargo, si consideramos la actividad física en tiempo recreativo, el 85 % no cumple con estas recomendaciones.

Al analizar la categoría: tiempo sentado en el trabajo de OSPAQ, los resultados indican que el personal de aseo pasa muy poco tiempo sentado en horario laboral (promedio 33,3 min/días), tiempo muy por debajo del límite considerado como riesgo. Recordemos que según lo indicado por Georgina *et al.*³⁴, en su estudio de “*Association of Sedentary Behavior Time with Ideal Cardiovascular*” y Honda *et al.*³⁵, en su estudio de la “*Identifying associations between sedentary time and cardio-metabolic risk factors in working adults*”; una conducta sedentaria mantenida por un tiempo ≥ 2 horas, aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, cardio-metabólicas, entre otras³⁴⁻³⁵.

Al estimar el IMC, a través de la relación peso/altura y según la clasificación de la OMS, se registra un alto porcentaje de personas con sobrepeso o algún tipo de obesidad, cifra bastante preocupante, dado que un elevado IMC es un importante factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares³⁹. Cabe agregar que el nivel de riesgo de desarrollar alguna enfermedad cardiovascular es bastante alto en el personal de aseo, si consideramos los resultados obtenidos en la estimación del IMC⁶⁵⁻⁶⁸ y la medición del perímetro de cintura, la cual en la mayoría de los casos resulto ser de riesgo moderado o alto, según lo indica la Guía Clínica AUGE Examen Medicina Preventiva del Minsal, 2013⁶⁸.

Con referencia a lo anterior, el promedio de los signos vitales (F_{CR} ; Sat. O_2) del personal de aseo de la universidad Andrés Bello se encuentran dentro de los parámetros normales, según indica la Guía Clínica del Minsal⁶².

A causa del tipo de estudio, no es posible saber a través de mediciones si los participantes tienen hipertensión o diabetes, por ello se les pregunto de forma abierta, de las cuales 7 indicaron ser hipertensas (controlado) y una de ella padecer ambas enfermedades.

Se cree que sería bueno realizar estudios más específicos en esta área (en este grupo de persona), dado que, según lo indica las Guías Clínicas AUGE Examen de Medicina Preventiva del Minsal, la hipertensión tiene un importante rol precursor para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

Del mismo modo, la diabetes se ve favorecida, por un IMC elevado (factor de riesgo presente en el personal de aseo) y conductas sedentarias.

Por otro lado, al estimar a través de una plataforma virtual, la máxima cantidad de oxígeno (O_2) que el organismo puede absorber, transportar y consumir en un tiempo determinado, se observó: un 45% del total de encuestados, con un VO_2 ACTUAL regular. Esto significa que la capacidad de su corazón para

transportar oxígeno es más pobre de lo normal, aumentando el riesgo de desarrollar prematuramente alguna enfermedad no transmisible⁶⁹⁻⁷⁰. Sin embargo, un 17.5% de los entrevistados presenta un VO_2 ACTUAL bueno, disminuyendo su riesgo de desarrollar enfermedades no transmisibles⁶⁹⁻⁷¹.

En relación con el consumo de alcohol y tabaco, para este grupo de persona, los resultados no tienen relación con lo registrado por SENDA, según rango etario, género y nivel socioeconómico⁴⁴⁻⁴⁵, dado que un 90% de los entrevistados indican no consumir alcohol, sin embargo, se observa una relación con los datos entregados por el ENS 2016-2017 (primeros resultados), el cual describe una disminución del consumo de tabaco a nivel país⁴⁷; y un 70% del total de encuestados indican no consumir tabaco o bien solo hacerlo en casos especiales (reuniones familiares, celebraciones, etc.). cabe mencionar que según lo indica la OMS, el consumo excesivo de alcohol y Tabaco es un factor para el desarrollo de ENT⁴²⁻⁴⁶.

Esta investigación permitirá abrir nuevas líneas de investigación en la descripción de la conducta sedentaria en otros rubros más o menos activos y su consiguiente relación con la actividad física.

Finalmente, como auto análisis se pueden mencionar las fortalezas y debilidades de la investigación.

Fortalezas:

- La amplia búsqueda y recopilación bibliográfica respecto al tema.
- Utilización de instrumentos validados.
- La aceptación de la investigación por parte del personal de aseo.
- El interés por parte de los participantes.

Debilidades:

- Estudio con baja muestra poblacional, por lo que no es representativo ni extrapolable.
- Información proporcionada por la persona puede ser incorrecta debido a: subjetividad, confusión de términos, desconfianza, ignorancia e incomprensión de instrucciones.
- Registro de variables a través de preguntas directas, como por ejemplo, hipertensión y diabetes, las cuales no se pesquisaron de manera objetiva.
- Problemas en los horarios de medición.
- Poco tiempo disponible de las herramientas para evaluar y medir.

9. CONCLUSIÓN

El nivel de conducta sedentaria en el personal de aseo de la Universidad Andrés Bello, Sede Santiago, Campus República en horario laboral es bajo, producto de la labor que realizan, en donde existe una alta demanda energética, ya que, están en constante movimiento en gran parte de la jornada laboral.

Por otra parte, el mayor indicador de salud de los participantes de esta investigación, según las variables descritas, es el sobrepeso y la obesidad.

10. REFERENCIAS

1. OMS [Internet]. Centro de prensa, Actividad física. Feb., 2017, (citado 29 nov 2017); Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
2. OMS [Internet]. Recomendaciones mundiales sobre la actividad física para la salud. 2010 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf
3. Cristi-Montero C, Rodríguez F.R. The paradox of being physically active but sedentary or sedentary but physically active. Rev Med Chile.2014; 142 (1): 72-8.
4. Aiworth B.E., Haskell W.L., Whitt M.C., Irwin M.L., Swartz A.M. & Strath S.J. Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. Medicine & Science in Sports & Exercise [Internet]. 2000 [citado 29 nov 2017]; 32(9): 498-504. Disponible en: <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=10993420>
5. Healy G. y Owen N. Conducta sedentaria y biomarcadores del riesgo cardiometabólico en adolescentes: un problema científico y de salud pública emergente. Revista Española de Cardiología [Internet]. 2010 [citado 29 nov 2017]; 63(03): 261-4. Disponible en: http://appswl.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13147692&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=25&ty=15&accion=L&origen=cardio&web=www.revespcardiol.org&lan=es&fichero=25v63n03a13147692pdf001.pdf&anuncioPdf=ERROR_publici_pdf

- 6.** METS - Unidad de medida del índice metabólico [Internet]. Triatlonrosario.com. 2017. Disponible en: <http://www.triatlonrosario.com/2013/03/mets-unidad-de-medida-del-indice.html>
- 7.** Russell R. Pate, Michael Pratt, Steven N. Blair, William L. Haskell, Caroline A. Macera, Claude Bouchard, et al. Physical Activity and Public Health a Recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. JAMA [Internet]. 1995; 273(5): 402–7. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/386766>
- 8.** Malik V.S., Willett W.C., Hu F.B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. Nat Rev Endocrinol [Internet]. 2013 [citado 29 nov 2017]; 9(1): 13-27. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrendo.2012.199>
- 9.** Sigmundová D., El Ansari W., Sigmund E., Frömel K. Secular trends: a ten-year comparison of the amount and type of physical activity and inactivity of random samples of adolescents in the Czech Republic. BMC Public Health [Internet]. 2011 [citado 29 nov 2017]; 11: 731. Disponible en: <https://bmcpublihealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-11-731?site=bmcpublihealth.biomedcentral.com>
- 10.** Guerro Montoya L, León Salazae A. Estilo de vida y salud: Un problema socioeducativo, antecedentes. Educere [Internet]. 2010 [citado 29 nov 2017]; 14 (49): 287-296. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/356/35617102005.pdf>

- 11.** Jenkins D Mejoremos la salud a todas las edades. Un manual para el cambio de comportamiento. Washington, D.C: Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2005 (citado 2 febrero 2017); 448 p. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/706/9275315906.pdf>
- 12.** Lee I.M., Shiroma E.J., Lobelo F., Puska P., Blair S.N., Katzmarzyk P.T. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. The Lancet [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 380(9838): 219-29. Disponible en: [http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(12\)61031-9.pdf](http://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(12)61031-9.pdf)
- 13.** Pérez Betty M., [Internet]. Salud: entre la actividad física y el sedentarismo. Junio, 2014 [citado 29 nov 2017]; 27(1): 119-128. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522014000100017&lng=es
- 14.** Cristi-Montero Carlos, Rodríguez, R Fernando. Paradoja "activo físicamente pero sedentario, sedentario pero activo físicamente": Nuevos antecedentes, implicaciones en la salud y recomendaciones. Rev. méd. Chile [Internet]. 2014 [citado 29 nov 2017]; 142(1): 72-78. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003498872014000100011&lng=es
- 15.** Healy GN, Dunstan DW, Salmon J, Shaw JE, Zimmet PZ, Owen N. Television time and continuous metabolic risk in physically active adults. Med Sci Sports Exerc., [Internet]. 2008 [citado 29 nov 2017]; 40: 639-45. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18317383>

16. Thorp AA, Owen N, Neuhaus M, Dunstan DW. Sedentary behaviors and subsequent health outcomes in adults: a systematic review of longitudinal studies, 1996-2011. *Am J Prev Med.*, [Internet]. 2011 [citado 29 nov 2017]; 41(2): 207–15. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0749379711003126>

17. Wilmot E.G., Edwardson C.L., Achana F.A., Davies M.J., Gorely T., Gray L.J., Khunti K., Yates T., Biddle S.J. Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *Diabetología* [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 55(11): 2895-905. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00125-012-2677-z.pdf>

18. Strasburger V.C., Jordan A.B., Donnerstein E. Health Effects of Media on Children and Adolescents. *Pediatrics* [Internet]. 2010 [citado 29 nov 2017]; 125(4): 756-67. Disponible en: www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20194281

19. Ryan C.G, Grant P.M, Dall P.M. & Granat M.H. Sitting patterns at work: objective measurement of adherence to current recommendations. *Ergonomics* [Internet]. 2011 [citado 29 nov 2017]; 54(6), 531-38. Disponible en: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140139.2011.570458?scroll=top&needAccess=true>

20. Dunstan D. W., Healy G. N., Sugiyama T., Owen, N. Too much sitting and metabolic risk – Has modern technology caught up with us? *European Endocrinology* [Internet]. 2010 [citado 29 nov 2017]; 6 (1): 19-23. Disponible en: <http://www.touchendocrinology.com/sites/www.touchendocrinology.com/files/dunstan.pdf>

- 21.** Healy GN, Dunstan DW, Salmon J. Objectively measured light-intensity physical activity is independently associated with 2-3 plasma glucose. *Diabetes Care* [Internet]. 2007 [citado 29 nov 2017]; 30 (6): 1384-9. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/30/6/1384.long>
- 22.** Henson J., Yates T., Biddle S. J., Edwardson C. L, Khunti K., Wilmot E. G., et al. Associations of objectively measured sedentary behaviour and physical activity with markers of cardiometabolic health. *Diabetología*. [Internet]. 2013 [citado 29 nov 2017]; 56 (5): 1012-20. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs00125-013-2845-9.pdf>
<https://doi.org/10.1007/s00125-013-2845-9>
- 23.** Healy, G. N., Dunstan, D. W., Salmon, J., Cerin E., Shaw, J. E., Zimmet, P. Z., & Owen N. Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. *Diabetes Care* [Internet]. 2008 [citado 29 nov 2017]: 31 (4), 661-6. Disponible en: <http://care.diabetesjournals.org/content/31/4/661.full-text.pdf>
- 24.** Biswas A., Oh P.I., Faulkner G., Bajaj R.R., Silver M.A., Mitchell M.S., Alter D.A. Sedentary time and its association with risk for disease incidence, mortality, and hospitalization in adults: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.*, [Internet]. 2015 [citado 29 nov 2017]; 162(2):123-32. Disponible en: <http://annals.org/aim/article-abstract/2091327/sedentary-time-its-association-risk-disease-incidence-mortality-hospitalization-adults?doi=10.7326%2fM14-1651>
- 25.** Malik V.S., Willett W.C., Hu F.B. Global obesity: trends, risk factors and policy implications. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. 2013 [citado 29 nov 2017]; 9(1): 13-27. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/nrendo.2012.199>

- 26.** Owen N., Leslie E., Salmon J., Fotheringham M.J. Environmental determinants of physical activity and sedentary behavior. *Exerc Sport Sci Rev.* [internet]. 2000 [citado 29 nov 2017]; 28(4):153-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11064848>
- 27.** Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles. 2014 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/149296/1/WHO_NMH_NVI_15.1_spa.pdf?ua=1&ua=1
- 28.** Lim S.S., Vos T., Flaxman A.D., Danaei G., Shibuya K., Adair-Rohani H., Amann M., et al. 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* [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 380 (9859): 2224-60. Disponible en: [http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(12\)61766-8/abstract](http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(12)61766-8/abstract)
- 29.** Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. Actividad Física y Prevención de Enfermedades no Transmisibles (Encuesta Nacional de Salud ENS Chile 2009-2010). Octubre 2011.
- 30.** OMS [Internet]. Enfermedades no transmisibles. Junio 2017, (citado 29 noviembre 2017). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/en/>

- 31.** Escobar M., Báez L., Cozzagilo M., Derio M., Prieto M., Rozas M.F. et al. Enfermedades no Transmisibles. Minsal [Internet]. Enero 2013, (citado 29 noviembre 2017): 5-13. Disponible en: http://www.redcronicas.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2014/04/Enfermedades-no-Transmisibles-en-Chile-2013.pdf
- 32.** Minsal [Internet]. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 primeros resultados. Santiago, 2017. P. 41. Disponible en: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- 33.** Sotomayor P, Aquino V, Jiménez O, Trejo M, [Internet]. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente Revistas.unal.edu.co., [Internet]. marzo 2013 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/33329/47680>
- 34.** Crichton G., Alkerwi A. Association of Sedentary Behavior Time with Ideal Cardiovascular Health: The ORISCAV-LUX Study. PLoS One [Internet]. 2014 [citado 29 nov 2017]; 9 (6): 99829. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4055730/>
- 35.** Honda T., Chen S., Kishimoto H., Narazaki K., & Kumagai S. Identifying associations between sedentary time and cardio-metabolic risk factors in working adults using objective and subjective measures: a cross-sectional analysis. BMC Public Health [Internet]. 2014 [citado 29 nov 2017]; 14: 1307. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4302076/pdf/12889_2014_Article_7436.pdf

- 36.** Qi Q., Strizich G., Merchant G., Sotres-Alvarez D., Buelna C., Castañeda S. F. et al. Objectively-Measured Sedentary Time and Cardiometabolic Biomarkers in U.S. Hispanic/Latino Adults: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos (HCHS/SOL). *Circulation* [Internet]. 2015 [citado 29 nov 2017]; 132(16): 1560–1569. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4618246/>
- 37.** Schmid D., Leitzmann M.F. Television viewing and time spent sedentary in relation to cancer risk: a meta-analysis. *Journal of the National Cancer Institute* [Internet]. 2014 [citado 29 nov 2017]; 106(7). Disponible en: <https://academic.oup.com/jnci/article/106/7/dju098/1008529>
- 38.** Heer H, Wilkinson A, Strong L, Bondy M, Koehly L. Sitting time and health outcomes among Mexican origin adults: obesity as a mediator. *BMC Public Health* [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 12: 896. Disponible en: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2458-12-896?site=bmcpublichealth.biomedcentral.com>
- 39.** OMS [Internet]. Centro de Prensa, Obesidad y Sobrepeso. 2017 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- 40.** Universidad San Sebastián [Internet]. ¡Chile campeón sudamericano! en obesidad. 2015 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.uss.cl/blog/chile-campeon-sudamericano-en-obesidad/>

- 41.** Minsal [Internet]. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 primeros resultados. Santiago, 2017. P. 34-35. Disponible en: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- 42.** OMS [Internet]. Centro de Prensa, Alcohol. Enero 2015 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs349/es/>
- 43.** La Tercera [Internet]. Radiografía al consumo de alcohol en América Latina: Chile lidera el ranking. Julio 2015 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.latercera.com/noticia/radiografia-al-consumo-de-alcohol-en-america-latina-chile-lidera-el-ranking/>
- 44.** Senda [Internet]. Estadísticas, población general: prevalencia: Alcohol, 1994 al 2012. 2012 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: http://www.senda.gob.cl/observatorio/estadisticas/?page_id=706
- 45.** Minsal [Internet]. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 primeros resultados. Santiago, 2017. P. 23. Disponible en: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf
- 46.** OMS [Internet]. Centro de Prensa, Tabaco. 2017 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs339/es/>
- 47.** Minsal [Internet]. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017 primeros resultados. Santiago, 2017. P. 14-16. Disponible en: http://web.minsal.cl/wp-content/uploads/2017/11/ENS-2016-17_PRIMEROS-RESULTADOS.pdf

- 48.** Morales I, Gladys, del Valle R, Carlos, Belmar M, Carlos, Orellana Z, Yasna, Soto V, Alvaro, & Ivanovic M, Daniza. Prevalencia de consumo de drogas en estudiantes universitarios que cursan primer y cuarto año. Rev. méd de Chile [Internet]. 2011 [citado 29 nov 2017]; 139(12): 1573-80. Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v139n12/art06.pdf>
- 49.** Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. 5ta ed. México, 2010. p. 80.
- 50.** Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. 5ta ed. México, 2010. p. 178-9.
- 51.** Occupational Sitting & Physical Activity Questionnaire (OSPAQ) [Internet]. Jul 2016 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: http://download.lww.com/wolterskluwer_vitalstream_com/PermaLink/MSS/AMSS_44_1_2011_11_15_CHAU_202132_SDC1.pdf
- 52.** J. Y. Chau, H. P. Van Der Ploeg, S. Dunn, J. Kurko, A. E. Bauman. Validity of the Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire. Med Sci Sports Exerc [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 44(1): 118–25. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21659903>
- 53.** WHO [Internet]. Vigilancia global de la actividad física. [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/steps/GPAQ/es/>
- 54.** Hoos T, Espinoza N, Marshall S, Arredondo EM. Validity of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) in Adult Latinas. J Phys Act Health [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 9 (5): 698-705. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22733873>

55. Bull FC, Maslin TS, Armstrong T. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ): Nine Country Reliability and Validity Study. J Phys Act Health [Internet]. 2009 [citado 29 nov 2017]; 6 (6): 790-804. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20101923>

56. Nicolás Aguilar-Farías, Jaime Leppe Zamora. Is a single question of the Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) valid for measuring sedentary behavior in the Chilean population? J Sports Sci., [Internet]. 2017 [citado 29 nov 2017]; 35(16): 1652-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27607078>

57. Meneses-Gaya Izilda Carolina de, Zuardi Antonio Waldo, Loureiro Sonia Regina, Crippa José Alexandre de Souza. Propiedades psicométricas de la prueba Fagerström para la dependencia de la nicotina. J. bras. pneumol. [Internet]. 2009 [citado 29 nov 2017]; 35 (1): 73-82. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132009000100011&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132009000100011>

58. SENDA [Internet]. Boletín N°3: Análisis de Resultados del Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT) Resultados Escala. Santiago; 2015 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: [http://www.senda.gob.cl/media/boletines/Boletin%203%20An%C3%A1lisis%20de%20Resultados%20del%20Alcohol%20Use%20Disorders%20Identification%20Test%20\(AUDIT\)%20Resultados%20Escala.pdf](http://www.senda.gob.cl/media/boletines/Boletin%203%20An%C3%A1lisis%20de%20Resultados%20del%20Alcohol%20Use%20Disorders%20Identification%20Test%20(AUDIT)%20Resultados%20Escala.pdf)

- 59.** Alvarado María Elena, Garmendia María Luisa, Acuña Gonzalo, Santis Rodrigo, Arteaga Oscar. Validez y confiabilidad de la versión chilena del Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT). Rev. méd. Chile [Internet]. 2009 [citado 2017 Nov 29]; 137(11): 1463-1468. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872009001100008&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872009001100008>.
- 60.** Mejía Salas Héctor, Mejía Suárez Mayra. Oximetría de pulso. Rev. bol. ped. [Internet]. 2012 [citado 2017 Nov 29]; 51(2): 149-155. Disponible en: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752012000200011&lng=es
- 61.** Heal Force. Equipamientos de salud. Oxímetro de pulso de dedo - Prince-100B, Ficha técnica. Disponible en: <http://www.healforce.com/en/index.php?ac=article&at=read&did=129>
- 62.** Wikipedia [Internet]. Dinamómetro. 2016 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Dinam%C3%B3metro>
- 63.** Fisiomed [Internet]. Fisiomed D(ID:12-0286) D. Dinamómetro Baseline® digital 90 Kg (ID:12-0286). Disponible en: <http://fisiomed.cl/shop/evaluacion/dinamometro-digital-baseline-12-0286/?v=5bc574a47246>

- 64.** Carrasco N. Fernando, Reyes S Eliana, Rimler S. Olga, Rios C Francisca. Exactitud del índice de masa corporal en la predicción de la adiposidad medida por impedanciometría bioeléctrica. ALAN [Internet]. 2004 [citado 2017 Nov 29]; 54(3): 280-286. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222004000300004&lng=es
- 65.** OMS [Internet]. Índice de Masa Corporal. 2012 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.indicedemasacorporal.net/indice-de-masa-corporal-oms>
- 66.** Bustamante M, Becerra J, García E, Arias I, Gallardo J, Vílchez A. [Internet]. Validez, seguridad, utilidad y exactitud de circunferencia de cintura para diagnosticar obesidad en población adulta de establecimientos. Rev del Cuerpo Méd Hosp Nac Alman Aguinaga Asenjo [Internet]. 2012 [citado 29 nov 2017]; 5(1): 21-25. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4061040>
- 67.** Kee CC, Jamaiyah H, Geeta A, Ali ZA, Safiza MN, Suzana S, Khor GL, Rahmah R, Jamalludin AR, Sumarni MG, Lim KH, Faudzi YA, Amal NM. Sensitivity and specificity of waist circumference as a single screening tool for identification of overweight and obesity among Malaysian adults. Med J Malaysia [Internet]. 2011 [citado 29 nov 2017]; 66(5): 462-7. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22390102>
- 68.** MINSAL. Guía Clínica AUGÉ Examen de Medicina Preventiva. Santiago; 2013 p. 74.

69. Personal running [Internet]. ¿Cómo saber cuál es nuestro VO₂ max? Personal Running, 2017 [citado 29 nov 2017]. Disponible en: <http://www.personalrunning.com/como-saber-cual-es-nuestro-vo2-max/>

70. How fit are you, really? Disponible en: <https://www.worldfitnesslevel.org/#/>

71. Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. Metodología de la investigación. 5ta ed. México, 2010. Cap. 10; p. 290-6.

11. ANEXOS

Anexo 1 – Consentimiento Informado

Fecha: 22 Noviembre 2016

Versión 2

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación

Influencia del hábito de actividad física y conducta sedentaria sobre diversos indicadores de salud en trabajadores chilenos.

Nombre del investigador principal:

Carlos Cristi-Montero (Profesor de Educación Física)/PhD

Nombre de los coinvestigadores:

Fernando Rodríguez (Profesor de Educación Física)/PhD.

Kabir Prem Sadarangani Khianey (Kinesiólogo)/MSc

Astrid Von Oetinger (Kinesióloga)/MSc

Patricio Solís (Profesor de Educación Física)/MSc©

Daniela García León (Kinesióloga)/MSc

Estudiantes tesistas Carrera Kinesiología Universidad Andrés Bello

Andrea Ramírez	Daniela Rubio	Christian Matus
Estefanía Noguera	Macarena Alarcon	Victoria Vergara
Catalina Andrewartha	Justine Avdalov	Miguel Salvador
Vicente Sandoval	Nicolás Varea	Paul Baeza
Matías Mardones	Felipe Kosack	Simón De Buen
Diego Torres	Catalina Cerda	Álvaro Guzmán
Trinidad Hernandez	Francisca Jara	Sebastián Román



28 NOV 2016

Instituciones: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Educación Física y Universidad Andrés Bello, Facultad de Ciencias de la Rehabilitación carrera de Kinesiología, Campus Casona Las Condes.

Teléfono: +569 68475037 (Investigador Principal)

INVITACIÓN A PARTICIPAR

Lo estamos invitando a participar en el proyecto de investigación "Influencia del hábito de actividad física y sedentarismo sobre diversos indicadores de salud en trabajadores chilenos" que está en el marco de tesis de pregrado de estudiantes de kinesiología, Universidad Andrés Bello.

Antes de tomar la decisión de participar en la investigación, lea cuidadosamente este formulario de consentimiento.

Objetivos: Esta investigación busca conocer la relación que existe entre el tiempo que destinan las personas a estar mucho tiempo sentado y diversos indicadores de salud.

Procedimientos: Si Ud. acepta será sometido a los siguientes procedimientos:

1. Evaluación de su composición corporal y perímetros corporales a través de un equipo de Bioimpedancia y una huincha, respectivamente.
2. Evaluación de su frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, presión arterial a través de un oxímetro de pulso y esfigmomanómetro respectivamente.
3. Deberá responder un cuestionario de actividad física y alimentación que será realizado por uno de los integrantes del equipo.
4. Evaluación de su fuerza en ambas manos, a través de un instrumento llamado dinamómetro.
5. Polimorfismo genético: para aceptar la realización de este examen existe un consentimiento anexo a éste, donde usted autorizará o no su realización.
6. Se registrará durante 7 días su nivel de actividad física a través de un dispositivo llamado acelerómetro (modelo GT3x+), el que deberá usar en su cintura.



Riesgos y Complicaciones: El proyecto no presenta riesgos ni complicaciones para usted.

Costos: El proyecto no tendrá costo alguno para usted.

Beneficios: Usted está contribuyendo a las futuras investigaciones para el progreso del conocimiento de los efectos positivos en salud de tener una vida activa. Se le hará entrega de un pequeño informe que resume los puntos más importantes vinculados a su salud.

Alternativas: En el caso que usted no quiera participar en este proyecto está en todo su derecho.

Compensación: Usted no recibirá ninguna compensación económica ni de otro tipo por la participación en el estudio. Se le reembolsará la movilización cuando requiera acudir en una fecha fuera de los controles habituales.

Confidencialidad: Toda la información obtenida en esta investigación será conservada en forma de estricta confidencialidad. Para cada sujeto se asignará una codificación numérica con el objetivo de resguardar la identidad de los participantes. Los datos recolectados serán almacenados en un computador privado con clave de seguridad, al cual solo tendrán acceso los miembros que componen el grupo de investigación, cualquier publicación o comunicación científica de los resultados de la investigación será completamente anónima.

Información adicional: En caso de que surja algún nuevo conocimiento o complicación durante el desarrollo del estudio que pueda afectar su voluntad de continuar participando en la investigación, se le informará tanto a usted como a su médico tratante.

Voluntariedad: La participación en este proyecto es totalmente voluntaria y usted podrá retirarse en cualquier momento comunicándolo al investigador. De igual manera, el investigador podrá determinar su retiro del estudio si considera que esa decisión va en su beneficio.

Derechos del participante: Si usted requiere de cualquier otra información sobre su participación en este estudio puede escribirnos a:
carlos.cristi.montero@gmail.com

Comité Ético Científico Salud Central

Presidente, Dr. Emiliano Soto Romo, su teléfono es 225743520, 225746958 y su dirección es Victoria Subercaseaux 381, 4to piso.



20 NOV 2016

Conclusión

Después de haber recibido y comprendido la información de este documento y de haber podido aclarar todas mis dudas, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto "Influencia del hábito de actividad física y sedentarismo sobre diversos indicadores de salud en trabajadores chilenos"

Nombre del Participante

Firma y Fecha

Nombre del Investigador Principal

Firma y Fecha

Ministro de Fe

Firma y Fecha

Nombre Director del Establecimiento/Representante

Firma y Fecha



28 NOV 2016

Anexo 2 – Cuestionario OSPAQ.

Cuestionario de Actividad Física y Tiempo Sentado en el Trabajo (OSPAQ, version en español)

Nombre _____ Edad _____
Ocupación _____ E-mail _____

Lea atentamente y responda:

- 1) Cuantas horas trabaja en la semana? _____ horas
2) Cuantos dias trabajó durante la última semana? _____ días

Ejemplo:

Evelyn es una administrativa de oficina. Sus días de trabajo incluyen trabajar en su computador y escritorio, atiende el teléfono, clasifica documentos, hace fotocopias y camina por la oficina.

A continuacion, Evelyn describe de la siguiente manera un típico día de trabajo durante su semana:

a. Sentada (incluye manejar en horario de trabajo)	90 %
b. Estar de pie	5 %
d. Caminando en el trabajo	5 %
d. Trabajo pesado o tareas físicamente muy demandantes	0 %
Total	100%

- 3) Ahora te toca a ti, ¿Cómo describirías en los últimos 7 días, un día típico de trabajo?

Importante:

Esto incluye solo tu día de trabajo, no incluye los viajes hacia y desde el trabajo a tu hogar, o lo que hiciste en tus horas de tiempo libre posterior a tu jornada laboral.

a. Sentado(a) (incluye manejar en horario de trabajo)	%
b. Estar de pie	%
c. Caminando en el trabajo	%
d. Trabajo pesado o tareas físicamente muy demandantes	%
Total	%

Asegúrate
que la suma
sea **100%**

Occupational Sitting & Physical Activity Questionnaire (OSPAQ) [Internet].

Epi.grants.cancer.gov.

2016.

Disponible

en:

<https://epi.grants.cancer.gov/paq/q113.html>

Anexo 3 – Cuestionario GPAQ

Actividad física			
<p>A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo <i>[inserte otros ejemplos si es necesario]</i>. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>			
Pregunta		Respuesta	Código
En el trabajo			
49	<p>¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como <i>[levantar pesos, cavar o trabajos de construcción]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 4</p>	P1
50	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P2
51	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P3 (a-b)
52	<p>¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa <i>[o transportar pesos ligeros]</i> durante al menos 10 minutos consecutivos?</p> <p><i>(INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</i></p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P7</p>	P4
53	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	P5
54	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P6 (a-b)

OMS. Cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ), STEPS.

Disponible en: <http://hhs.sdsu.edu/wp-content/uploads/2012/06/gpaq-spanish.pdf>

Para desplazarse			
En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto [insertar otros ejemplos si es necesario]			
55	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 10</p>	P7
56	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	P8
57	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P9 (a-b)
En el tiempo libre			
Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre [inserte otros ejemplos si llega el caso].			
58	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 13</p>	P10
59	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P11
60	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P12 (a-b)

SECCIÓN PRINCIPAL: Actividad física (en el tiempo libre) sigue.			
Pregunta	Respuesta	Código	
61	<p>¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos? (INSERTAR EJEMPLOS Y UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)</p>	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P16</p>	P13
62	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	P14
63	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P15 (a-b)
Comportamiento sedentario			
La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo. (INSERTAR EJEMPLOS) (UTILIZAR LAS CARTILLAS DE IMÁGENES)			
64	¿Cuándo tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>	P16 (a-b)

OMS. Cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ), STEPS.
 Disponible en: <http://hhs.sdsu.edu/wp-content/uploads/2012/06/gpaq-spanish.pdf>

Anexo 4 - Cuestionario Test de Fagerström

Test de dependencia a la Nicotina de Fagerstrom			
1	¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	<input type="checkbox"/> 10 o menos <input type="checkbox"/> 11 a 20 <input type="checkbox"/> 21 a 30 <input type="checkbox"/> 31 o más	0 1 2 3
2	¿Cuánto tiempo pasa desde que se levanta hasta que fuma su primer cigarrillo?	<input type="checkbox"/> Menos de 15 minutos <input type="checkbox"/> 16 a 30 minutos <input type="checkbox"/> 31 a 60 minutos <input type="checkbox"/> más de 60 minutos	3 2 1 0
3	¿Fuma más en las mañanas?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1 0
4	¿Tiene dificultad para no fumar en lugares donde está prohibido?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1 0
5	¿A qué cigarrillo le costaría más renunciar?	<input type="checkbox"/> El primero del día. <input type="checkbox"/> Cualquier otro	1 0
6	¿Fuma aunque esté enfermo y tenga que pasar la mayor parte del tiempo en cama?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No	1 0
Puntaje total			
Puntaje: 0 - 2 Dependencia muy baja 3 - 4 Dependencia baja 5 Dependencia moderada 6 - 7 Dependencia alta 8 - 10 Dependencia muy alta		El test de Fagerström evalúa el grado de adicción a la nicotina. Se trata de contestar honestamente las preguntas y sumar el puntaje asignado para cada respuesta.	

MINSAL. Implementación del enfoque de riesgo en el Programa de Salud Cardiovascular. p. 41.

Anexo 5 – Cuestionario Test de AUDIT

AUDIT				
Test de identificación de trastornos por consumo de alcohol				
Lea las preguntas tal como están escritas. Registre las respuestas cuidadosamente. Empezar el AUDIT diciendo "Ahora voy a hacerle algunas preguntas sobre su consumo de bebidas alcohólicas durante el último año". Explique qué entiende por "bebidas alcohólicas" utilizando ejemplos típicos como cerveza, vino, pisco, ron, vodka, etc., y explique el concepto de TRAGO («bebidas estándar»). Recuerde, 1 TRAGO es aproximadamente una lata de cerveza, una copa de vino o un corto de licor o un combinado suave (puede mostrar una lámina de tragos para graficar). Marque el número de la respuesta que el consultante dé y luego sume en los casilleros asignados.				
1. ¿Con qué frecuencia consume alguna bebida alcohólica?				
Nunca	Una o menos veces al mes	De 2 a 4 veces al mes	De 2 a 3 veces a la semana	4 o más veces a la semana
0	1	2	3	4
2. ¿Cuántos TRAGOS de alcohol suele beber en un día de consumo normal?				
1 ó 2	3 ó 4	5 ó 6	7, 8 ó 9	10 ó más
0	1	2	3	4
3. ¿Con qué frecuencia toma 5 o más TRAGOS en un solo día?				
Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	Adiario a casi a diario
0	1	2	3	4
PUNTAJE AUDIT-C (suma puntaje de preguntas 1-3)				
HOMBRES: 0-4 puntos		HOMBRES: 5 puntos o más		
MUJERES: 0-3 puntos		MUJERES: 4 puntos o más		
CONSUMO DE BAJO RIESGO		CONSUMO DE RIESGO		
Termine acá la evaluación y entregue información acerca del consumo de bajo riesgo (INTERVENCIÓN MÍNIMA)		CONTINÚE con las preguntas 4-10		

MINSAL. Guía Clínica AUGÉ: Consumo perjudicial y dependencia de Alcohol y otras Drogas. 2013. p. 91.

4. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año, ha sido incapaz de parar de beber una vez que había empezado?				
Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
0	1	2	3	4
5. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año, no pudo hacer lo que se esperaba de usted porque había bebido?				
Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
0	1	2	3	4
6. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año, ha necesitado beber en ayunas para recuperarse después de haber bebido mucho el día anterior?				
Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
0	1	2	3	4
7. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año, ha tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?				
Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
0	1	2	3	4
8. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año, no ha podido recordar lo que sucedió la noche anterior porque había estado bebiendo?				
Nunca	Menos de una vez al mes	Mensualmente	Semanalmente	A diario o casi a diario
0	1	2	3	4
9. ¿Usted o alguna otra persona ha resultado herido porque usted había bebido?				
No	Sí, pero no el curso del último año		Sí, el último año	
0	2	4		
10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional de la salud ha mostrado preocupación por su consumo de bebidas alcohólicas o le han sugerido que deje de beber?				
No	Sí, pero no el curso del último año		Sí, el último año	
0	2	4		
PUNTAJE AUDIT (suma total de puntaje de preguntas 1-10)				
0-7 puntos				
CONSUMO DE BAJO RIESGO				
Entregue información acerca del consumo de bajo riesgo (INTERVENCIÓN MÍNIMA)				
8-15 puntos				
CONSUMO DE RIESGO				
Recomiende reducir el consumo de riesgo y entregue información (INTERVENCIÓN BREVE)				
16 o más puntos				
probable CONSUMO PERJUDICIAL o DEPENDENCIA				
Realice DERIVACIÓN ASISTIDA para una evaluación integral del consumo				
Ministerio de Salud, 2013				

MINSAL. Guía Clínica AUGE: Consumo perjudicial y dependencia de Alcohol y otras Drogas. 2013. p. 91.

Anexo 6 – Protocolo Instrumentos

A6.1 Saturómetro

Objetivo: Examinar saturación de O₂ y frecuencia cardiaca.

Técnica de Medición:

1. Antes de evaluar al paciente se debe probar el funcionamiento del sensor y del equipo realizando una medición en uno mismo.
2. Se debe asegurar que no exista esmalte de uñas, ni otro elemento que pueda interferir como cremas, pinturas, tinturas u otros similares, ya que el Oxímetro de pulso estará ubicado en el lecho ungueal de un dedo de la mano, habitualmente el índice.
3. Siempre se debe colocar el fotodiodo emisor de luz (luz roja) hacia el lecho ungueal y el fotodiodo receptor (que no emite luz) en el extremo totalmente opuesto (en línea paralela) hacia el pulpejo del dedo.
4. Si existe exceso de luz ambiental, se debe cubrir el sensor.
5. Hay que verificar que el sitio de medición se encuentre con perfusión adecuada, sin vasoconstricción, ni frío, con la piel seca, no sudorosa y evitando cualquier presión sobre el lugar de la medición, por ejemplo, manguito de presión.
6. Se deben evitar artefactos de movimiento tratando que el paciente esté lo más tranquilo posible durante la medición, ya sea en posición sentada o en decúbito.

7. Realizar lectura de la saturación y de la frecuencia cardíaca.
8. Registre información.

A6.2 Dinamómetro

Objetivo: Medir Fuerza Prensil.

1. Instruir previamente a los sujetos para ejercer la mayor fuerza posible durante 5 segundos.
2. Registrar mano dominante.
3. La prueba se realizará en bipedestación, con el codo en extensión (180°), muñeca en posición neutra y alternativamente con ambas manos, dos veces, con un descanso de 1 a 2 minutos entre éstas.
4. Se le indica al usuario que presione fuertemente con la mano que tenga el dinamómetro.
5. Se registra el valor más alto de cada medición realizada en cada miembro superior, en el caso de que ambas mediciones sean parecidas realizar una tercera medición.
6. Registre información.

A6.3 Índice de Masa Corporal

Objetivo: Estimar el índice de masa muscular.

Se necesita una pesa graduada en kilogramos y una huincha de medición graduada en centímetros.

1. El usuario debe estar descalzo y prácticamente en ropa interior, o con ropa muy ligera que no afecte considerablemente en su resultado de medición de talla y peso.
2. situamos al usuario en la balanza para realizar la medición del peso.
3. Estos resultados se anotan en nuestros registros.
4. procedemos a situar al usuario en la huincha de medición de altura, en donde el usuario debe permanecer de pie, lo más recto posible, con la vista en frente, para su correcta medición.
5. estos resultados se anotan en nuestros registros.
6. Tras los datos obtenidos, procedemos a incluirlos en la siguiente fórmula ($IMC = \text{peso}/\text{estatura}^2$) para determinar su Índice de Masa Corporal.
7. Posterior al cálculo, clasificar por estado nutricional.

A6.4 Perímetro de Cintura

Objetivo: Estimar el índice de riesgo cardiovascular.

Instrumentos para medir la circunferencia abdominal:

Cinta métrica de fibra de vidrio, inextensible graduada en centímetros y milímetros que mide hasta 150 cm.

Consideraciones previas a la medición:

1. Excluya de la medida a mujeres embarazadas o que hayan tenido un parto en los tres meses previos, y personas con alguna imposibilidad de ponerse de pie.
2. Explicar brevemente la importancia de conocer los valores de la medición de la circunferencia abdominal para la salud y el procedimiento a seguir.
3. Solicite permiso para tomar la medida.
4. Observe si la persona que va a medir utiliza ropa adecuada, ligera, que facilite descubrirse el abdomen.
5. Realizar la medición, tomar en cuenta que el usuario debe encontrarse tranquilo y no debe entrar el abdomen, la medición debe ser tomada con el abdomen relajado).

Técnica de Medición:

1. Indique a la persona ponerse de pie (bípedo), en posición anatómica, abduciendo los brazos (aproximadamente 45°).
2. Revise que la posición del cuerpo esté distribuida igualmente en ambos hemicuerpos, y el abdomen relajado.
3. Solicite a la persona descubrirse el abdomen.
4. Medición debe ser realizada a nivel umbilical.
5. Registre la información.