

**INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE**

**ESTILO DE VIDA SEDENTARIO: SU RELACIÓN CON LA  
FLEXIBILIDAD, EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y  
VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN ADULTOS**

Trabajo final de grado presentado al Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, como parte de los requisitos para la obtención del Diploma de Graduación en la Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deporte.

Tutor: Diego Quagliatta

SILVINA ANGÜILLA

**MONTEVIDEO**

**2018**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

La abajo firmante Silvina Angüilla, soy la autora y responsable de todos los contenidos y de las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes.

---

Silvina Angüilla

## ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN .....	5
1.1 Pregunta .....	7
1.2 Objetivo general.....	7
1.3 Objetivos específicos .....	7
2. ENCUADRE TEÓRICO .....	8
2.1 Estilo de vida sedentario .....	8
2.2 Flexibilidad.....	9
2.3 Actividad física.....	10
2.4 Variables antropométricas .....	11
2.4.1 Índice de masa corporal (IMC).....	11
2.4.2 Perímetro de cintura (PC).....	11
2.5 Aduldez.....	12
3. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Modelo.....	13
3.2 Diseño .....	13
3.3 Universo – Muestra.....	13
3.4 Instrumentos para recolectar datos.....	14
3.4.1 Estilo de vida sedentario y nivel de actividad física.....	14
3.4.2 Medidas antropométricas .....	15
3.4.3 Test de flexibilidad.....	16
3.5 Toma de datos.....	16
3.6 Procedimiento de análisis de los datos .....	19
4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	20
5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	29
6. CONCLUSIONES.....	31
7. REFERENCIAS.....	32

## LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

### TABLAS

Tabla 1: Valores medios y desvío estándar de las variables estudiadas según grupo NS y S .....	21
--	----

### FIGURAS

Figura 1: Ejecución Sit and Reach .....	16
Figura 2: Entrada en calor previa a la ejecución del SR .....	17
Figura 3: Entrada en calor previa a la ejecución del SR .....	18
Figura 4: Ejecución del SR .....	18
Figura 5: Porcentaje de individuos NS y S .....	20
Figura 6: Distribución de valores obtenidos (METs) según grupo .....	21
Figura 7: Porcentaje de nivel de AF grupo S .....	22
Figura 8: Porcentaje de nivel de AF grupo NS.....	22
Figura 9: Distribución de valores obtenidos (SR) según grupo .....	23
Figura 10: Porcentaje de acortamiento isquiosural grupo S.....	24
Figura 11: Porcentaje de acortamiento isquiosural grupo NS .....	24
Figura 12: Distribución de valores obtenidos (PC) según grupo .....	25
Figura 13: Porcentaje de PC grupo S.....	26
Figura 14: Porcentaje de PC grupo NS .....	26
Figura 15: Distribución de valores obtenidos (IMC) según grupo.....	27
Figura 16: Porcentaje de clasificación del IMC grupo S.....	28
Figura 17: Porcentaje de clasificación del IMC grupo NS .....	28

## RESUMEN

El estilo de vida sedentario ha avanzado con el desarrollo de la tecnología. En Uruguay, no está clara la relevancia de las consecuencias de las horas de sedestación diarias. Con el fin de analizar la relación entre el estilo de vida sedentario con la flexibilidad, el nivel de actividad física y variables antropométricas, decidimos investigar una muestra de 28 adultos masculinos entre 45 y 64 años pertenecientes a un equipo de fútbol amateur. Para estudiar dichas variables se realizó un estudio transversal, donde se utilizó el IPAQ y el Sit and Reach como instrumentos principales. Inicialmente ordenamos la muestra en dos grupos: Sedentario (S) y no sedentario (NS) según la cantidad de horas sentado, para luego analizar el nivel de actividad física (AF), la flexibilidad, el perímetro de cintura (PC) y el índice de masa corporal (IMC) en cada grupo. Los resultados obtenidos revelan que el nivel de AF y el PC fueron mejores en el grupo NS, mientras que no se encontraron diferencias significativas en las otras variables (IMC y flexibilidad). El 68% de los individuos se clasificó sedentario con una media de 9,21 hs sentado, dato similar a los peores resultados obtenidos en países asiáticos y europeos. Sin embargo, el 32% restante no sedentario obtuvo una media de 4,44 hs de sedestación, cercana a los resultados de Hungría, Portugal, Malta y Rumania. La flexibilidad y el IMC presentaron una tendencia más positiva en el grupo no sedentario, por lo que sería relevante estudiar las variables en cuestión en un estudio longitudinal, apreciando también el tipo de trabajo de los estudiados y los hábitos alimenticios, variables que podrían interferir en los resultados.

Palabras clave: Estilo de vida sedentario. Flexibilidad. Actividad física. Variables antropométricas. Adultos.

## 1. INTRODUCCIÓN

El estilo de vida sedentario es uno de los determinantes fundamentales del sobrepeso y la obesidad. Los avances tecnológicos en los últimos años han incentivado múltiples conductas sedentarias, entre las que se encuentran: ver televisión, jugar videojuegos, usar el celular, etc. Pasar muchas horas frente a las pantallas disminuye el tiempo destinado a la práctica de ejercicio físico y relaciones sociales, elevando de esta forma el riesgo de sobrepeso y obesidad (Díaz y Aladro, 2016).

Múltiples organizaciones mundiales han recalcado la importancia de realizar actividad física, tal como plantea la Organización Mundial de la Salud (OMS), los individuos de 18 a 64 años deben realizar un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o 75 minutos semanales de actividad física vigorosa (pudiéndose realizar el equivalente mediante una combinación entre ambas) cuyo incumplimiento asociaría al individuo con un nivel de actividad física escaso (OMS, 2010). Pero ¿qué pasa con los 6570 minutos restantes? Si a la cantidad de minutos que tiene una semana le restamos 8 horas por día para descansar y 150 minutos de actividad física semanales, notamos la cantidad de minutos restantes que tenemos para realizar las distintas actividades de la vida cotidiana. En este tiempo es que los últimos estudios han centrado su atención, ya que está comprobado que independientemente a la actividad física que se realice, la cantidad de horas por día que un individuo destina a la sedestación implica un factor de riesgo cardiovascular muy importante, aumentando las posibilidades de padecer sobrepeso, obesidad y otras enfermedades crónicas no transmisibles (Owen, Healy, Matthews & Dunstan, 2010). Cabe destacar que las consecuencias mencionadas pueden verse disminuidas en aquellos individuos que realizan altos niveles de actividad física en comparación con niveles más bajos (Crespo Salgado, Delgado Martín, Blanco Iglesias y Aldecoa Landesa, 2014).

Centrándonos en nuestro territorio, según la encuesta sobre hábitos deportivos y actividad física realizada a mayores de 17 años en nuestro país, por la Secretaría Nacional de Deportes (SENADE) en el 2015, el porcentaje de personas físicamente activas mayores a 50 años es del 37%, siendo el 63% restante considerado como inactivo físicamente. En cuanto a las diferencias de sexo, en dicha población el 41% de las mujeres se manifestó físicamente activa, siete puntos más que los hombres, que revelaron un 34% (Secretaría Nacional de Deportes, 2015). Este dato nos resulta alarmante, teniendo en cuenta los beneficios que la actividad física regular aporta a los humanos, de los cuales podemos destacar que: fortalece los huesos aumentando la densidad ósea, fortalece los músculos y mejora la salud psicológica aumentando los niveles de autoestima y disminuyendo los niveles de ansiedad, depresión y estrés (Casado Pérez, Alonso Fernández, Hernández Barrera y Jiménez García, 2009). A su vez, fomenta la sociabilidad y la integración social.

Otro de sus beneficios, es el desarrollo de la flexibilidad, una capacidad que tiende a reducirse a causa del envejecimiento y el sedentarismo. Con el tiempo, esta pérdida puede afectar negativamente la calidad de vida de las personas, perjudicando la capacidad para desarrollar las tareas de la vida cotidiana (Castellanos, Gómez y Guerrero, 2017).

Si bien la flexibilidad no existe como característica general sino que es específica de una articulación en particular y de la acción articular (Hernández Díaz, 2006) vamos a enfocar nuestro estudio en el testeo de la flexibilidad isquiosural (músculo semimembranoso, semitendinoso y bíceps femoral) que se efectúa habitualmente en el ámbito de la salud físico-deportiva. La razón principal es que los valores reducidos de flexibilidad en esta zona están relacionados con un mayor riesgo de lesiones musculotendinosas y dolor muscular (Daiani, et al., 2013) tales como dolor lumbar, dolor femoropatelar, distensiones musculares, tendinopatías del tendón rotuliano, así como una reducción del rendimiento físico (Ayala y Sainz de Baranda, 2010).

Adicionalmente, valoraremos el índice de masa corporal (IMC) y el perímetro de cintura (PC), dos variables utilizadas para distinguir el exceso de peso de los individuos, para luego identificar posibles relaciones con el estilo de vida sedentario.

Cabe destacar que la población elegida para realizar el estudio se encuentra en la edad adulta, entre los 45 y los 64 años específicamente, debido a que en esta etapa la disminución de la flexibilidad como las otras capacidades funcionales (fuerza, capacidad aeróbica y equilibrio) puede resultar más evidente. Además de ello, consideramos relevante llevar a cabo este estudio en un equipo de fútbol ya que los integrantes del mismo realizan ejercicio físico al menos dos veces por semana, lo que podría suponer resultados positivos en las variables que vamos a indagar.

Aunque no encontramos numerosas evidencias científicas que estudien la totalidad de nuestras variables asociadas, Waqas, Naqvi, Hussain & Mehmood (2016) investigaron la reducción de la flexibilidad isquiosural en trabajadores de oficina (6-8 horas sentado) y descubrieron que la sedestación de forma prolongada influye negativamente en la flexibilidad isquiosural, planteando que estas consecuencias pueden reducirse sentándose en una postura correcta y cómoda, realizando más actividad física e implementando pequeños descansos durante la jornada laboral que le permitan pararse y caminar unos minutos. Lo mismo detectaron Fatima, Qamar, Ui Hassan & Basharat en el 2017, en una reseña llevada a cabo en estudiantes jóvenes, donde se encontró una relación inversamente proporcional estadísticamente significativa entre los grados obtenidos en el Straight Leg Raise y la cantidad de horas sentado que pasaban los individuos.

En cuanto a las variables antropométricas, el hallazgo de Gómez Cabello et al. (2012) concluyó que la cantidad de horas sentado aumenta el riesgo de obesidad central en hombres, mientras que no se encontraron diferencias significativas entre la cantidad de horas sentado y el IMC. Por otro lado, Healy et al. (2008) evidenciaron que interrumpiendo las horas sentado con breves pausas pueden mejorar los valores de IMC, PC y triglicéridos, recomendando aumentar los niveles de actividad física para reducir el impacto de la sedestación, afirmación que comparten con Crespo Salgado et al. (2014).

### 1.1 Pregunta

Nuestro punto de partida se centró en analizar determinadas variables en dos grupos: uno sedentario y otro no sedentario, verificando si existen o no diferencias entre los mismos.

- ¿Existe relación entre el estilo de vida sedentario, el nivel de actividad física, la flexibilidad y variables antropométricas?

### 1.2 Objetivo general

- Analizar la relación entre el estilo de vida sedentario con el nivel de actividad física, la flexibilidad y variables antropométricas.

### 1.3 Objetivos específicos

- Determinar qué adultos son sedentarios dentro de la población elegida.
- Calcular el nivel de actividad física individual.
- Reconocer los niveles de flexibilidad isquiosural que presentan los adultos.
- Calcular el índice de masa corporal.
- Determinar el perímetro de cintura de cada individuo.
- Determinar si el estilo de vida sedentario está relacionado con el resto de las variables.

## 2. ENCUADRE TEÓRICO

### 2.1 Estilo de vida sedentario

El término sedentario proviene del latín *sedentarius*, de *sed re*, estar sentado. El mismo, hace referencia al tiempo en sedestación en el trabajo, en el estudio, en viajes y en la casa, actividades que se realizan a expensas de muy poca energía, entre 1.0 y 1.5 METs (Metabolic Equivalent of Task). La unidad de medida del índice metabólico (cantidad de energía que consume un individuo en situación de reposo) corresponde a 3,5 ml O<sub>2</sub>/kg/min que es el consumo mínimo de oxígeno que el organismo necesita para mantener sus constantes vitales.

Independientemente a la cantidad de actividad física que realice un individuo, el sedentarismo tiene que ver con el tiempo que pasa una persona sentada o recostada, considerándose sedentaria toda aquella que destina 6 horas o más por día a estar sentado (Patel, et al., 2010). En un metaanálisis realizado por Biswas et al. (2015) se comprobó que la cantidad de horas sentado está asociada con un mayor riesgo de mortalidad, tanto de enfermedades cardiovasculares (principal causa de muerte en el país según el Ministerio de Salud Pública de Uruguay) como distintos tipos de cáncer (seno, colon, colorrectal, endometrio y ovario) y diabetes tipo 2. A su vez, Chau et al. (2013) afirman que valores altos de tiempo dedicado a la sedestación aumentan los riesgos de muerte por cualquier causa. Estas consideraciones las comparten Patel, et al., en una investigación sobre el tiempo sentado y la mortalidad en Estados Unidos publicado en el 2010, donde hallaron que aquellas mujeres que reportaron pasar más de 6 horas sentadas comparado con las que relataron pasar menos de 3 horas, tenían un 40% más riesgo de morir por cualquier causa, mientras los hombres presentaron un 20% más en las mismas condiciones. Dicha asociación fue independiente a la cantidad de actividad física. Mientras tanto, la combinación de mayor tiempo sentado y menos actividad física (>6 horas sentado por día y <24,5 MET/hora/semana de actividad física) estaba asociado con un 94% y 48% más riesgo de muerte por cualquier causa, en mujeres y hombres respectivamente (Patel, et al., 2010). De todas maneras, dichos efectos relacionados con la cantidad de horas destinadas a la sedestación generalmente se ven disminuidos en personas que obtienen niveles altos de actividad física en comparación con niveles bajos, tal como afirman Crespo Salgado et al. (2014) “el mayor riesgo lo presentan los sujetos que simultáneamente realizan menos actividad física y adoptan una conducta sedentaria” (Crespo Salgado, et al., 2014, p.176).

## 2.2 Flexibilidad

La flexibilidad es una capacidad que influye en todas las acciones humanas. Hernández Díaz (2006) afirma que es la capacidad de desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento completa sin restricciones ni dolor, influenciada por músculos, tendones, ligamentos, estructuras óseas, tejido adiposo, piel y tejido conectivo asociado. A su vez, Mario Di Santo (1997) la define como una capacidad psicomotora, la cual es responsable de la reducción y minimización de todos los tipos de resistencias que las estructuras neuro-mio-musculares de fijación y estabilización ofrecen cuando una persona de forma voluntaria quiere ejecutar un movimiento de amplitud angular.

Mientras tanto varios autores como Arregui y Martínez de Haro (2001) y Magnusson & Renstrom (2006) concuerdan en detallarla como la capacidad física de amplitud de movimiento de una sola articulación o de una serie de articulaciones a través de todo el rango de movimiento requerido para una actividad o acción específica.

Al igual que lo nombrado anteriormente por Hernández Díaz (2006), Daiani et al. (2013) afirman que la flexibilidad es una característica fisiológica que permite al individuo ejecutar movimientos voluntarios de máxima amplitud angular sin límites morfológicos, restricciones ni dolor. Este atributo físico es el resultado de una interrelación entre ligamentos, músculos, tendones y piel. El acortamiento de las estructuras mencionadas anteriormente deriva en un limitado rango de movimiento, que puede desenvolver variadas complicaciones en los individuos con dichas limitaciones. Un buen desarrollo de la flexibilidad impacta positivamente en la calidad de vida. Algunos de sus beneficios son:

- Mejoras en las habilidades de las actividades diarias y deportes.
- Reducción del riesgo de lesiones musculotendinosas y dolor muscular.
- Reducción del stress.
- Mejoras en la postura.

Centrándonos en la población estudiada, podemos destacar que la flexibilidad disminuye en un 20% a 50% entre los 30 y 70 años de edad, dependiendo de la articulación (Castellanos, et al., 2017). Dicha pérdida se atribuye a los factores biológicos propios de la edad, como el aumento de tejidos conjuntivos intra e intermusculares, modificaciones moleculares de la sustancia amorfa del conjuntivo y del colágeno y una pérdida del cartílago hialino articular que beneficia el desarrollo de la artrosis. Estas características favorecen la rigidez articular, concluyéndose en la consecuente rigidez y acortamiento de ligamentos, tendones, cápsulas articulares, músculos, fascias y piel en torno a una articulación (Castellanos, et al., 2017).

Para la medición de la flexibilidad, realizaremos anteriormente un calentamiento y

una secuencia de estiramientos que se detallará en el apartado de la metodología. Los mismos se desarrollarán por las siguientes razones:

- a) todas las pruebas de valoración someten a la musculatura evaluada a fuerzas tensionales máximas, y b) para tratar de minimizar la variabilidad y el error estándar de la medida mediante la reducción del efecto que la diferente temperatura muscular posee sobre las propiedades viscoelásticas del tejido blando (Ayala y Sainz de Baranda, 2011, p. 48-49).

Además de lo mencionado anteriormente, cabe destacar que “las modificaciones que el estiramiento provoca sobre las propiedades viscoelásticas de la musculatura permanecen estables durante al menos 20 minutos tras la aplicación de volúmenes de estiramiento de 120- 150 segundos” (Ayala y Sainz de Baranda, 2010, p. 48) por este motivo la decisión de realizar ejercicios de estiramiento con un volumen total de 180 segundos, asegurándonos la estimulación de dichas modificaciones.

Una vez finalizada la medición, clasificamos los resultados en dos niveles (López Sendín, et al., 2005):

- Normalidad  $\geq -5$  cm
- Cortedad  $< -5$  cm

El tejido conectivo que cubre la articulación como los ligamentos, pueden estar sometidos a acortamientos patológicos. Los ligamentos y las capsulas articulares poseen cierta extensibilidad, pero si una articulación permanece inmovilizada durante un extenso período de tiempo, dichas estructuras tienden a perder extensibilidad, resultando en un acortamiento patológico. Esta situación suele observarse luego de una reparación quirúrgica de una articulación o como resultado de largos períodos de inactividad (Hernández Díaz, 2006).

### 2.3 Actividad física

Definimos actividad física como cualquier movimiento corporal generado por los músculos esqueléticos que implique un gasto de energía (OMS, 2010). Según la OMS, la inactividad física es el cuarto factor de riesgo de muerte en el mundo, lo que corresponde a un 6% de las muertes registradas mundialmente. Además, se la asocia como principal causa en un 21-25% de los cánceres de mama y colon, el 27% de los casos de diabetes y el 30% de cardiopatía isquémica. Algunos de sus principales beneficios, tal como se detalló anteriormente, son:

- Mejora de la forma física

- Reducción de la grasa corporal
- Menor riesgo de padecer enfermedades metabólicas y cardiovasculares
- Mayor salud ósea
- Menor riesgo de síntomas de depresión

(PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE, 2008)

## 2.4 Variables antropométricas

### 2.4.1 Índice de masa corporal (IMC)

El IMC es la relación entre el peso en kg y la talla en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y se utiliza para valorar el bajopeso, sobrepeso y la obesidad. Cabe destacar que existen diferencias en los depósitos de grasa según el género; las mujeres tienen mayor grasa abdominal subcutánea y menos grasa intrabdominal en relación con los hombres (Del Campo, González y Gámez, 2015).

Aunque sea un método fácil de aplicar, no logra discriminar entre grasa corporal y masa magra. Los valores obtenidos se clasifican en:

- Bajopeso:  $<18,5$
- Normopeso:  $18,5 - 25$
- Sobrepeso:  $>25$
- Obesidad:  $>30$

### 2.4.2 Perímetro de cintura (PC)

El PC se utiliza para medir la adiposidad abdominal, asociada con enfermedades cardíacas independientemente de la edad y la ubicación geográfica (Del Campo, González y Gámez, 2015). Adicionalmente se asocia a la misma con distintos factores de riesgo aterogénicos como la hipertensión arterial, la dislipemia y la insulinoresistencia. Para medirlo, el individuo debe situarse en bipedestación, con ambos pies juntos y los brazos a los costados del cuerpo. Luego, se le pide que realice una inspiración profunda y al finalizar la espiración se mide la circunferencia en el punto medio entre la parte superior de la cresta ilíaca y la última costilla (Macdougall, Wenfer, & Green, 2005). Según la medida obtenida, los resultados que indicarían obesidad central son aquellos  $>80$  cm en mujeres y  $>94$  cm en hombres (SOCIEDAD URUGUAYA DE CARDIOLOGIA, 2007).

## 2.5 Adulthood

In Uruguay, an adult is considered to be any person between 30 and 64 years old (Brunet and Márquez, 2016). This stage is considered one of the most extensive of human life, as well as the most productive of society. Timiras (1997) states that it is characterized by a high level of stability and optimal functional integration of all bodily systems.

Although physical deterioration due to aging affects all areas of adulthood, these changes should not be overestimated, as they are directly associated with the attitude with which the individual faces them (Cornachione, 2011). What we want to say is that the deterioration mentioned earlier can be compensated by the lifestyle that the adult adopts, varying in this way the importance of these changes. Based on this, we can affirm that each adult will go through this stage in a different way, many times depending on the lifestyle they have adopted previously, knowing that there is scientific evidence that habits related to physical activity in childhood persist into adulthood (Martínez Vizcaíno and Sánchez López, 2008).

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 Modelo

El enfoque de nuestra investigación es cuantitativo, entendiéndose al mismo como

la construcción o generación de una teoría a partir de una serie de proposiciones extraídas de un cuerpo teórico que servirá de punto de partida al investigador, para la cual es necesario extraer una muestra teórica conformada por uno o más casos (Martínez Carazo, 2006, p. 169).

Las variables a estudiar son cuantificables: el estilo de vida sedentario se medirá en horas de sedestación, la actividad física en METs, el IMC en  $\text{kg/m}^2$  y el perímetro de cintura y la flexibilidad en centímetros.

#### 3.2 Diseño

El diseño es no experimental de tipo transversal, los datos se recaban por única vez, dentro del ambiente natural de los sujetos, en este caso en la práctica a la que asisten los adultos habitualmente. Es de carácter descriptivo, ya que se basa en: "...describir las asociaciones entre dos o más variables sin asumir una relación causal entre ellas y ayudar a generar hipótesis razonables que deberán de ser contrastadas posteriormente mediante la utilización de estudios analíticos." (Arceo, Ornelas y Domínguez, 2010, p. 53),

#### 3.3 Universo – Muestra

Participaron del estudio 28 adultos seleccionados por conveniencia, pertenecientes a un equipo de fútbol de La Paz de la categoría máster y senior (Anexo 1) que compiten en la liga metropolitana amateur de Uruguay. Practican todos los miércoles desde las 21:00 a las 22:00 hs. y los sábados asisten a los partidos de la liga. Esta característica de realizar ejercicio físico por lo menos dos veces a la semana podría suponer que las variables a indagar tengan un comportamiento positivo, situación que valoraremos más adelante.

Los criterios de inclusión son:

- Ser jugador del equipo de fútbol de La Paz en la categoría máster o senior.
- Tener entre 45 y 64 años.

Los criterios de exclusión son:

- No firmar el consentimiento informado. (Anexo 2)
- Tener una discapacidad temporal que impida realizar actividad física.

- Haber estado enfermo en los últimos 7 días.
- Dejar una o más preguntas del cuestionario sin responder.

### 3.4 Instrumentos para recolectar datos

Los instrumentos empleados para valorar las variables a estudiar, detallados a continuación, están validados científicamente. Cada uno de ellos posee pasos a seguir para obtener la información necesaria de cada uno de los individuos a estudiar.

La recolección de los datos está orientada a proveer de un mayor entendimiento de los significados y experiencias de las personas. El investigador es el instrumento de recolección de los datos, se auxilia de diversas técnicas que se desarrollan durante el estudio (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista, 2014, p.12).

#### 3.4.1 Estilo de vida sedentario y nivel de actividad física

Tanto el estilo de vida sedentario como el nivel de actividad física fueron evaluados a través del IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) en su versión corta traducida al español (Anexo 3) ya que según lo afirmado por Brown, Trost, Bauman, Mummery, & Owen (2004) la versión larga es más extensa y tediosa que la versión corta, lo que limita su aplicabilidad en estudios de investigación, sugiriéndose la utilización de la versión corta en este tipo de estudios. El IPAQ es un cuestionario autoadministrado estandarizado para estudios poblacionales a nivel mundial, diseñado para la cuantificación del gasto metabólico (nivel de AF) y el estilo de vida sedentario en los últimos 7 días en personas de 15 a 69 años. Para determinar el nivel de actividad física, el mismo evalúa tres características específicas de actividad: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (medida en días por semana) y duración (tiempo por día). La actividad de intensidad moderada se considera como aquella que produce un incremento moderado en la respiración, frecuencia cardíaca y sudoración por lo menos durante 10 minutos continuos y la actividad vigorosa, como la que produce un incremento mayor de las mismas variables, durante 10 minutos o más. Los valores METs de referencia son:

1. Para caminar: 3,3 METs.
2. Para la actividad física moderada: 4 METs.
3. Para la actividad física vigorosa: 8 METs.

Después de calcular el nivel de actividad física, cuyo valor corresponde al producto de la intensidad (en METs), por la frecuencia, por la duración de la actividad, los sujetos se

clasificaron en 3 categorías, de acuerdo a ciertas condiciones, así:

- Baja. No registran actividad física o la registra pero no alcanza las categorías media y alta.
- Media. Considera los siguientes criterios:
  - 3 o más días por semana de actividad física vigorosa por lo menos 20 min por día.
  - 5 o más días por semana de actividad física de intensidad moderada o caminar por lo menos 30 min.
  - 5 o más días por semana de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 600 METs-min/semana.
- Alta. Es una categoría alta y cumple los siguientes requerimientos:
  - 3 o más días de actividad física vigorosa o que acumulen 1.500 METs-min-semana.
  - 7 o más días de cualquier combinación de actividad física leve, moderada o vigorosa que alcance un registro de 3.000 METs-min/semana.

Por otro lado, el IPAQ propone una de sus preguntas a la evaluación del comportamiento sedentario, basado en el número de horas que las personas pasan sentadas en un día laboral, considerando al individuo como sedentario si destina más de 6 horas sentado al día o no sedentario si dicho valor no alcanza las 6 horas (Patel et al., 2010). Esta clasificación la utilizamos para dividir nuestra muestra en S y NS.

#### 3.4.2 Medidas antropométricas

Para valorar el IMC de los participantes, realizamos una evaluación antropométrica (peso y talla) de cada uno de ellos. Con los datos obtenidos, dividimos el peso (kg) sobre la talla (m) al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), clasificando a los individuos según los criterios establecidos en el marco teórico. A su vez, se realizaron las medidas correspondientes para determinar el perímetro de cintura, según el protocolo detallado en el marco teórico.

### 3.4.3 Test de flexibilidad

Para medir la flexibilidad en miembros inferiores, utilizamos el test Sit and Reach (SR), que nos aporta datos de la flexibilidad en los músculos isquiosurales.

Para la ejecución del SR el participante se ubicó en sedestación con las rodillas extendidas y la planta de los pies totalmente apoyada en la superficie del cajón de medición (90° de flexión dorsal) especialmente diseñado para el test. En esta posición, se le pidió al sujeto que coloque una mano encima de la otra y realice una flexión lenta, progresiva y máxima de tronco con piernas y brazos extendidos, manteniendo la posición final durante 2 segundos aproximadamente. El resultado final de la prueba es la distancia alcanzada en centímetros durante la máxima flexión de tronco, valorándose en ese momento la distancia que existe entre la punta de los dedos y la tangente a la planta de los pies. Se consideran positivos aquellos valores que sobrepasen la planta de los pies (cero de la regla) y negativos los que no lleguen (Sainz de Baranda, Ayala, Cejudo y Santoja, 2012). Además de su facilidad en la implementación y ejecución, el SR presentó el mayor nivel de validez en una investigación en la que se compararon varios test lineales de medición de la extensibilidad isquiosural, llevada a cabo por López, García y Rodríguez en el 2010, siendo aún mayor en el SR que en el Sit and Reach Modificado (López, García y Rodríguez, 2010).



Figura 1: Ejecución Sit and Reach

### 3.5 Toma de datos

El día de la recolección de datos, los adultos acudieron a la práctica previa al partido con ropa deportiva y cómoda como lo hacen usualmente. Se les explicó lo que se iba a realizar, cómo y con qué propósito. Lo primero que realizaron fue el cuestionario IPAQ. Una vez finalizado el IPAQ, se tomaron los datos de peso y talla para luego calcular el IMC, y se les midió el PC. Luego, hicieron una entrada en calor aeróbica de 5 minutos, con movilidad de todos los segmentos y articulaciones corporales. A continuación, efectuaron dos ejercicios de estiramiento de isquiosurales (tres series de 30 segundos por cada ejercicio). Para el primero de ellos, el participante se colocó en sedestación con una de sus piernas completamente extendida al frente y la otra flexionada sobre el piso, intentando llegar al punto más lejano sin flexionar la rodilla de la pierna ejecutante, alternando al finalizar. El otro estiramiento era igual al realizado en el SR, para que los individuos se vayan familiarizando con el gesto que debían efectuar.

Al finalizar la entrada en calor y los estiramientos se llevó a cabo el SR, del cual se

realizaron dos intentos máximos con un período de descanso de 30 segundos entre intento. Fue tomada la mejor puntuación. Una vez finalizada la recolección de datos, los adultos retomaron sus actividades normales.

Figura 2: Entrada en calor previa a la ejecución del SR



Fuente: Elaboración propia (2018)

Figura 3: Entrada en calor previa a la ejecución del SR



Fuente: Elaboración propia (2018)

Figura 4: Ejecución del SR



Fuente: elaboración propia (2018)

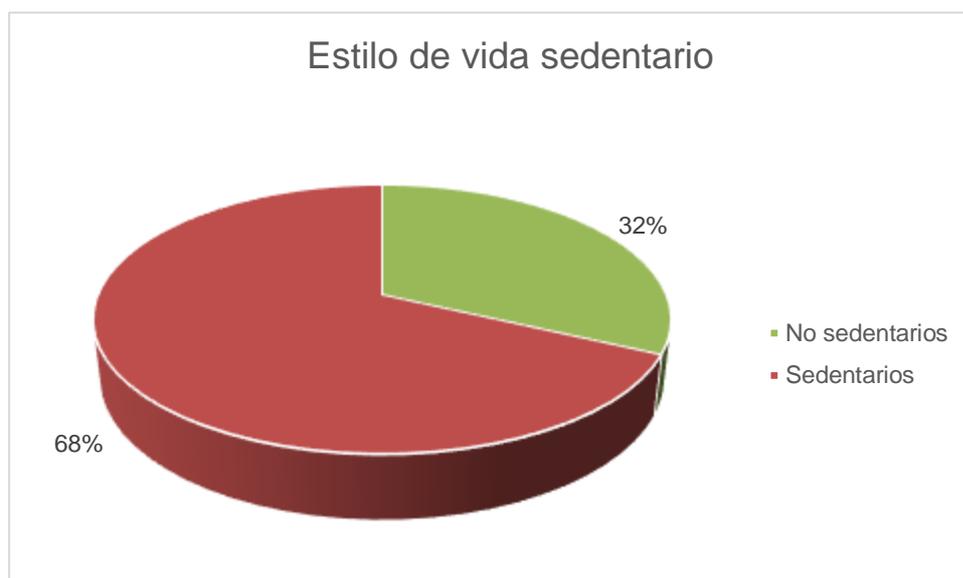
### 3.6 Procedimiento de análisis de los datos

Para estudiar la normalidad de los datos utilizamos la prueba Shapiro & Wilks. Una vez finalizada, se realizó la prueba para comparar dos grupos individuales normales: t de Student. El nivel de significancia en todos los casos fue de 0,05, y el análisis estadístico se llevó a cabo con el software SPSS (versión 25.0).

#### 4. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Participaron de la investigación 28 adultos de entre 45 y 64 años, de la categoría senior y máster de un equipo de fútbol de La Paz. La Figura 5 muestra la distribución de individuos sedentarios (S) y no sedentarios (NS) según las horas de sedestación en el día, de acuerdo a uno de los objetivos específicos planteados en la investigación, pudiéndose observar que la gran mayoría de la muestra está clasificada como sedentaria.

Figura 5: Porcentaje de individuos NS y S



Fuente: Elaboración propia (2018)

En la tabla 1 se observa la media y el desvío estándar del nivel de AF semanal (METs), el nivel de flexibilidad (cm) y los parámetros antropométricos (IMC y PC) según el grupo NS y S, dividido según el criterio de Patel et al. (2010) que clasifica como sedentario a todo aquel que destina 6 horas o más de sedestación diarias. Como podemos observar, los valores medios del grupo S tienden a ser mayores en IMC y PC, y menores en METs y SR.

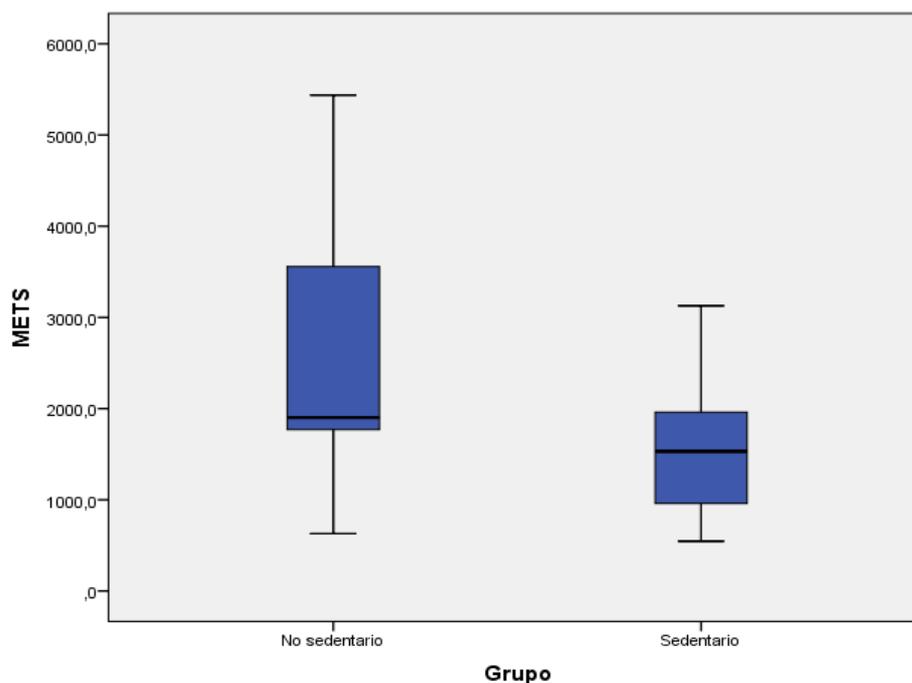
Tabla 1: Valores medios y desvío estándar de las variables estudiadas según grupo NS y S

	Grupo			
	No sedentario		Sedentario	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
METs	2499,00	1526,23	1500,29	737,51
SR	4,13	6,53	-0,29	8,20
IMC	27,62	4,09	30,14	3,98
PERIMETRO	97,28	7,52	105,45	10,00

Fuente: Elaboración propia (2018)

En la Figura 6 detallamos el nivel de AF semanal alcanzado (METs) según criterio del IPAQ, donde podemos destacar que los valores de los individuos del grupo NS fueron mayores que los de los S, situándose la media del grupo NS cercana a los valores más altos de los S, por lo que se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ).

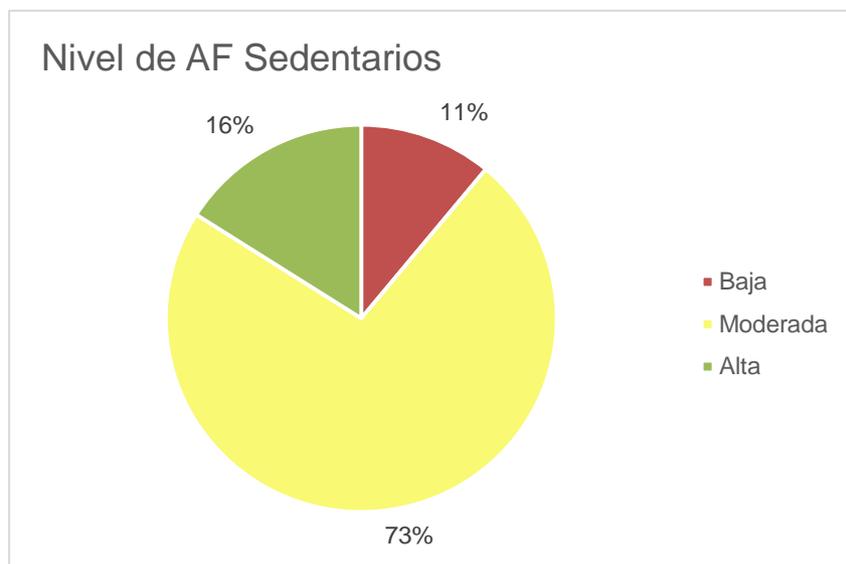
Figura 6: Distribución de valores obtenidos (METs) según grupo



Fuente: Elaboración propia (2018)

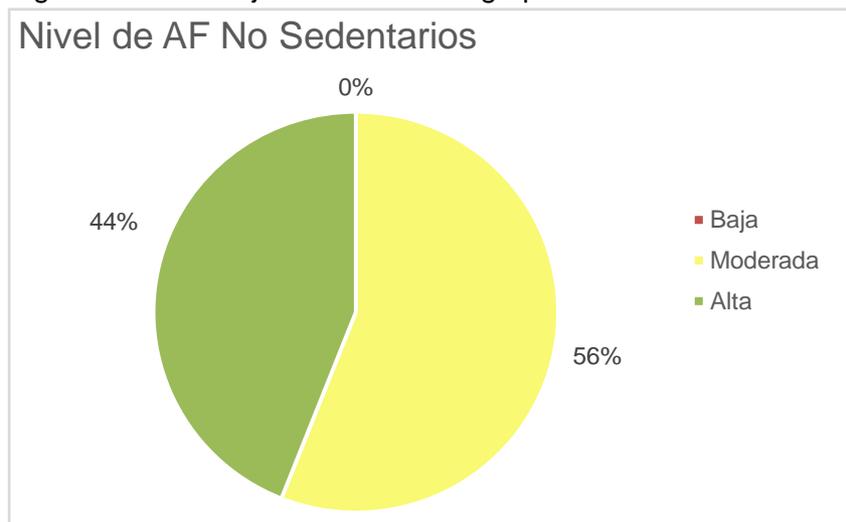
Las Figuras 7 y 8 representan el nivel de AF que alcanzaron los individuos del grupo S y NS respectivamente. Pudimos observar que en el grupo NS no se presentó ningún dato de AF baja, aunque en ambos grupos predominó el nivel moderado, representando un 74% del grupo S y un 56% del NS. Finalmente, el grupo NS obtuvo mejores resultados en el nivel de AF alta, representando un 44% de los individuos frente a un 16% de los S.

Figura 7: Porcentaje de nivel de AF grupo S



Fuente: Elaboración propia (2018)

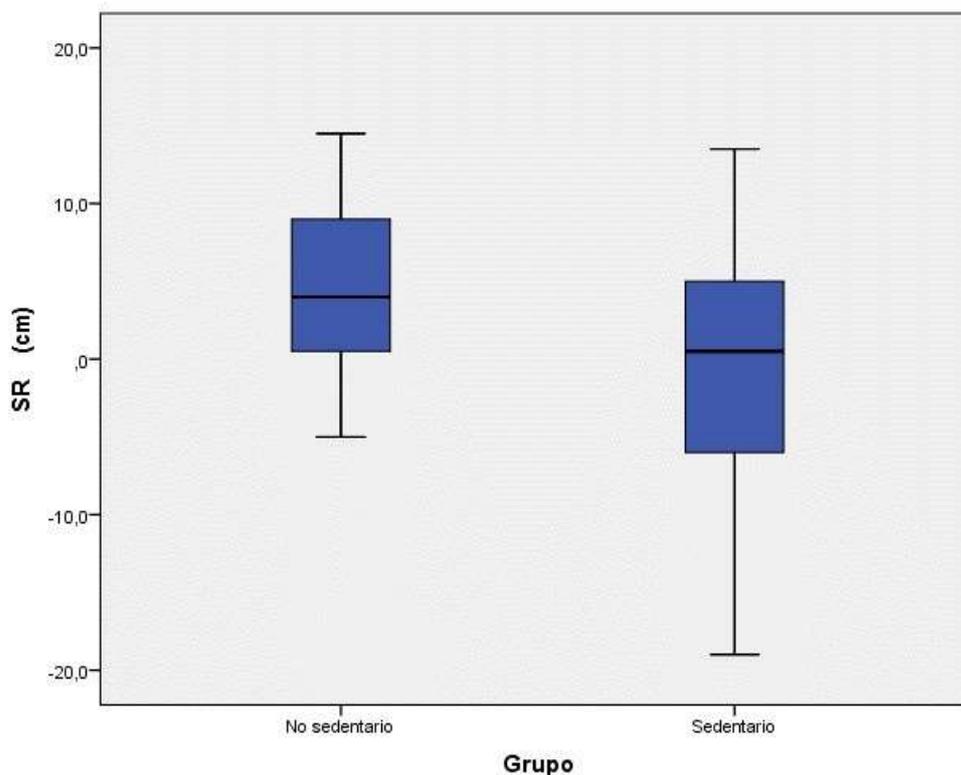
Figura 8: Porcentaje de nivel de AF grupo NS



Fuente: Elaboración propia (2018)

Si bien la flexibilidad en los NS presentó una tendencia más positiva, la diferencia entre grupos no fue significativa. En la Figura 9 podemos observar que la media del grupo S se encuentra casi en el dato más bajo obtenido por el grupo NS.

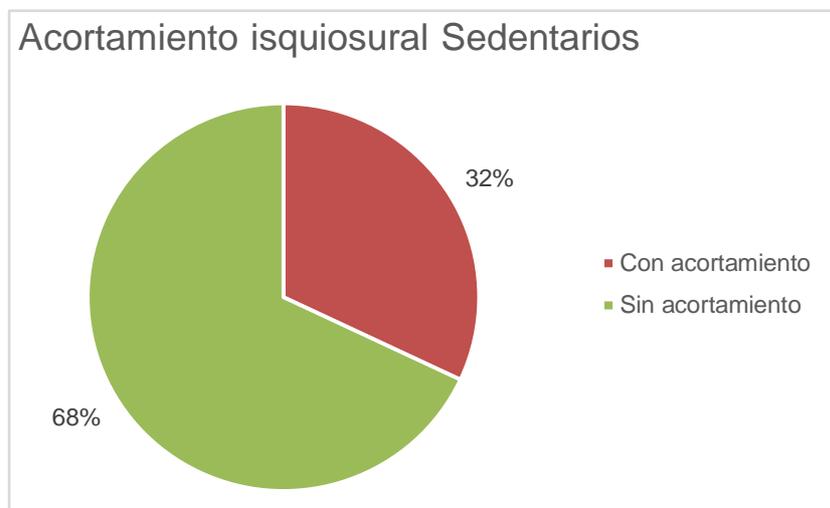
Figura 9: Distribución de valores obtenidos (SR) según grupo



Fuente: Elaboración propia (2018)

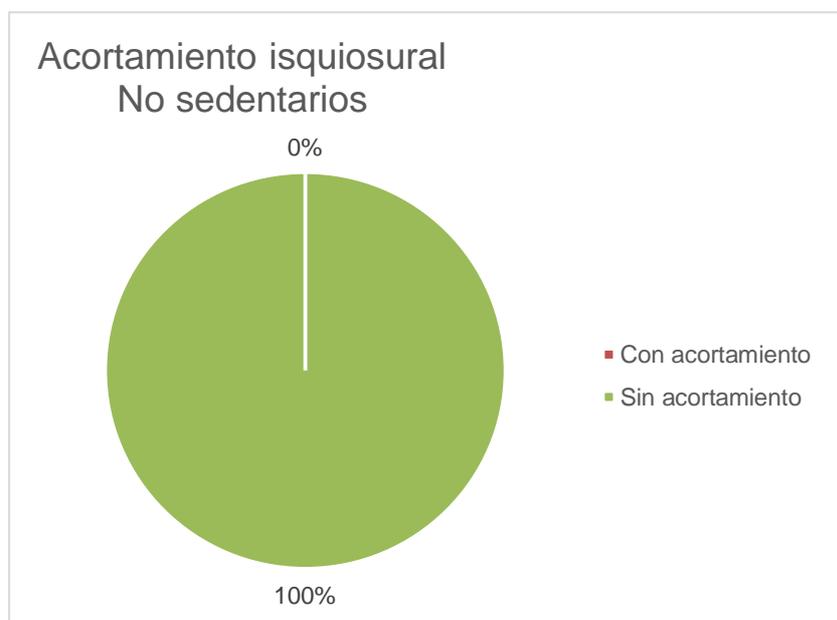
Las Figuras 10 y 11 muestran el nivel de flexibilidad isquiosural clasificado en acortamiento para aquellos que obtuvieron valores menores a -5cm y sin acortamiento para los que alcanzaron valores mayores o iguales a -5cm según criterio de López Sendín et al. (2005) diferenciando grupo sedentario y no sedentario. Dichos gráficos manifiestan otro de nuestros objetivos específicos. De ellos podemos destacar que en el grupo NS no hubo ningún individuo con acortamiento, mientras que en el grupo S encontramos un 32% de la población con acortamiento.

Figura 10: Porcentaje de acortamiento isquiosural grupo S



Fuente: Elaboración propia (2018)

Figura 11: Porcentaje de acortamiento isquiosural grupo NS

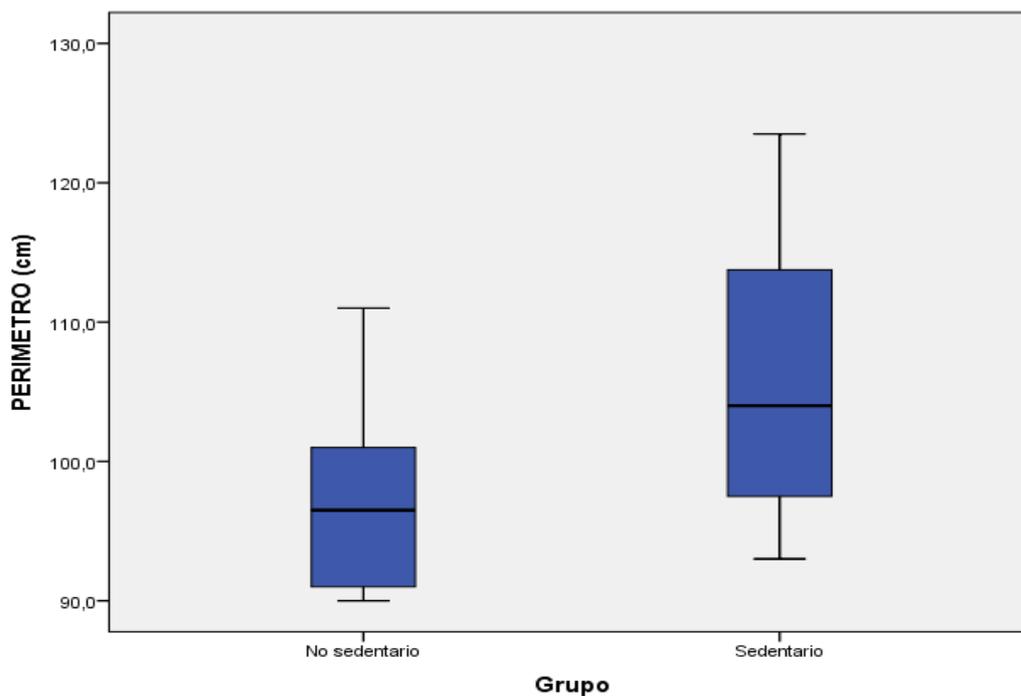


Fuente: Elaboración propia (2018)

En la Figura 12 identificamos el perímetro de cintura de ambos grupos, clasificándose con riesgo cardiovascular aquellos que superaran los 94 cm y sin riesgo los que no lo superaran. La diferencia entre grupos S y NS fue significativa estadísticamente ( $p < 0,05$ ), siendo los sedentarios los que presentan mayor riesgo cardiovascular. Como se distingue a

continuación la media del grupo NS se encuentra por debajo del menor dato obtenido en el grupo S.

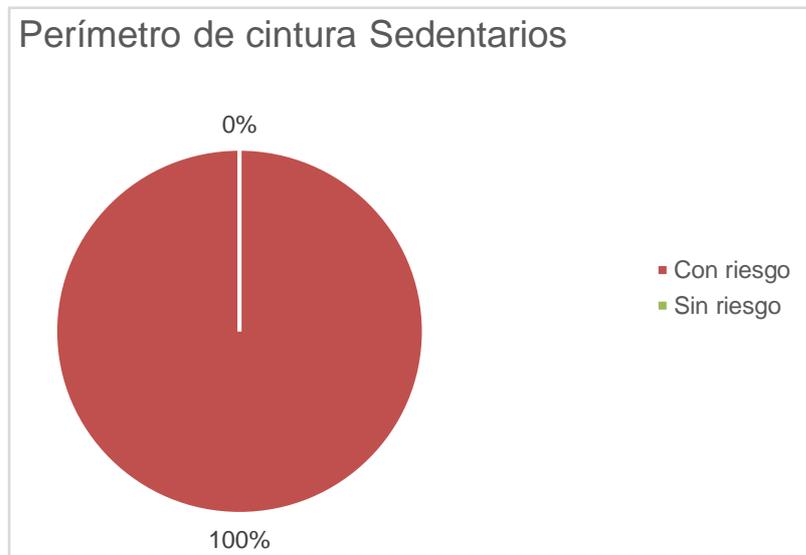
Figura 12: Distribución de valores obtenidos (PC) según grupo



Fuente: Elaboración propia (2018)

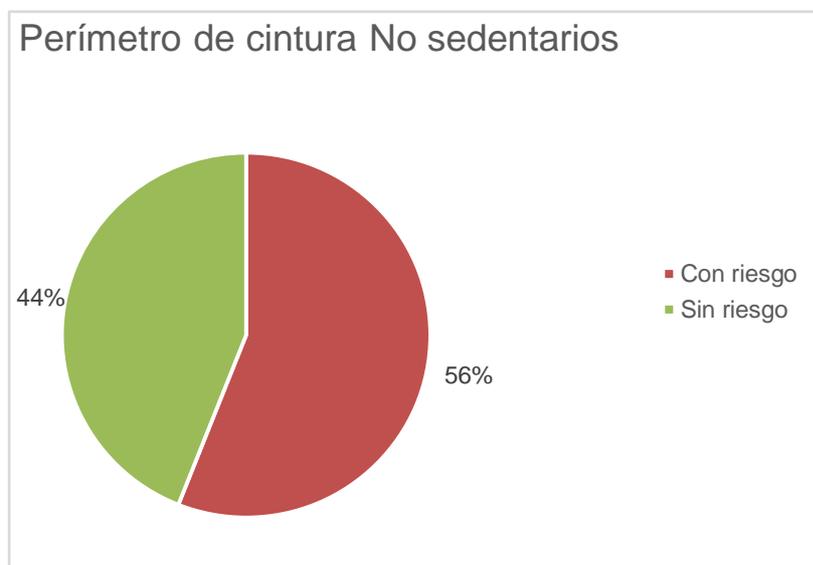
A continuación, en las Figuras 13 y 14 presentamos los porcentajes de individuos con y sin riesgo según el PC. Destacamos que todos los individuos del grupo S presentaron riesgo cardiovascular, sumado a un 56% de los NS que también lo presentó, dato que nos resulta alarmante por la importancia que implica.

Figura 13: Porcentaje de PC grupo S



Fuente: Elaboración propia (2018)

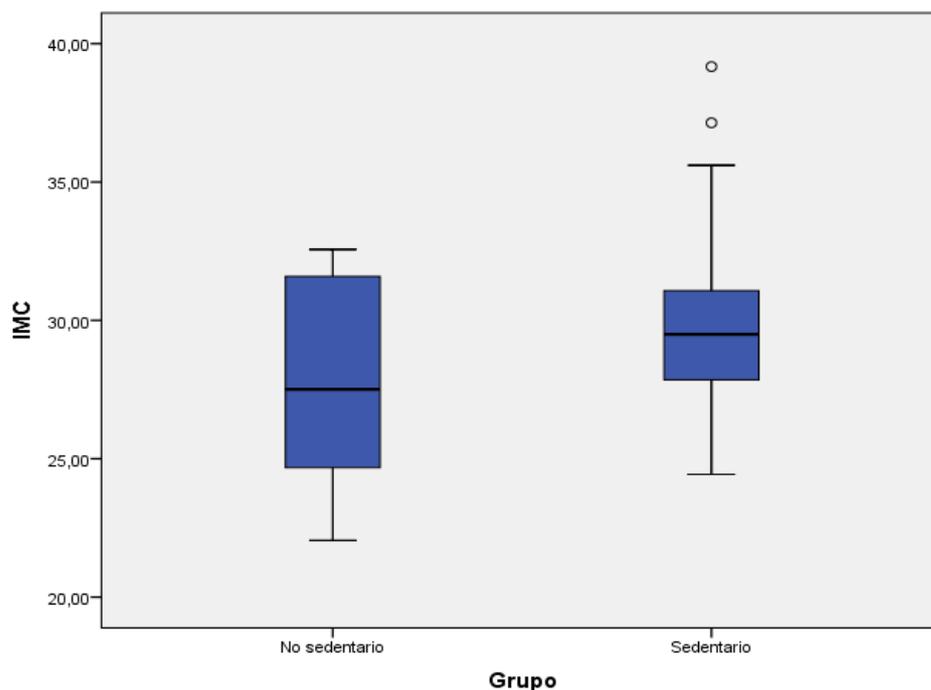
Figura 14: Porcentaje de PC grupo NS



Fuente: Elaboración propia (2018)

En la Figura 15 se representan los valores de IMC obtenidos según grupo NS y S. Podemos observar que en ambos casos la distribución de los valores fue bastante heterogénea. Para esta variable las diferencias entre grupos no resultaron significativas ( $p < 0,05$ ).

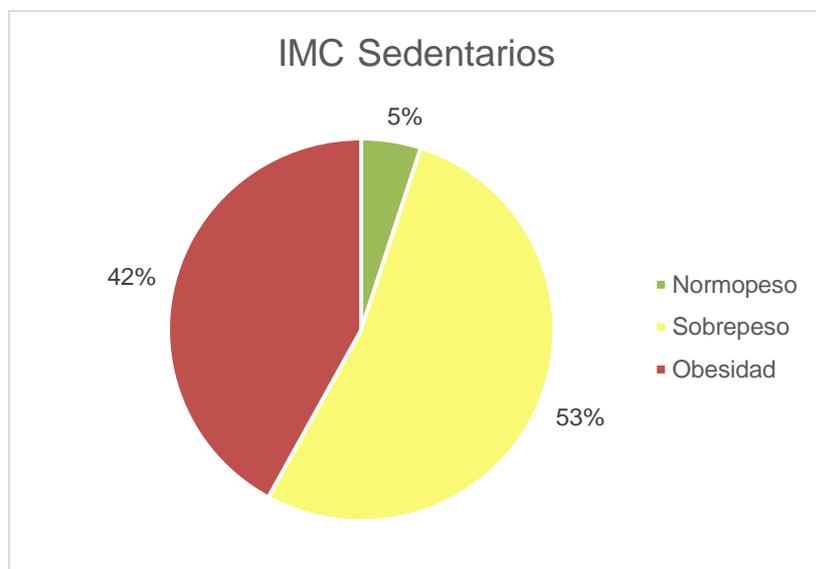
Figura 15: Distribución de valores obtenidos (IMC) según grupo



Fuente: Elaboración propia (2018)

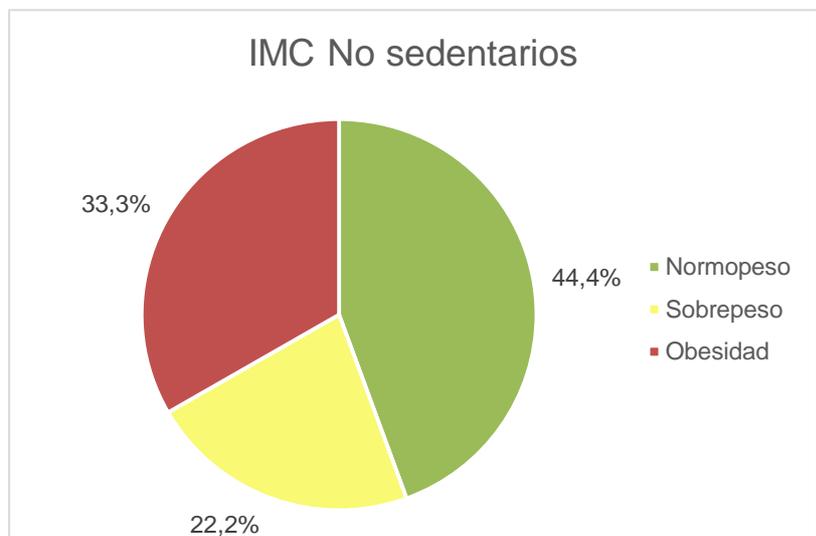
Por último, en las Figuras 16 y 17 presentamos las diferencias de los grupos en cuanto a los valores del IMC. Comenzando con el normopeso, podemos destacar que sólo un 5% de los S obtuvo valores dentro de esta franja, frente a un 44,4% de los NS. Los valores de sobrepeso predominaron en el grupo S (53%), mientras que en los NS representaron un 22,2% de los evaluados. Finalmente, un 42% de los individuos S presentó obesidad, unos 9 puntos porcentuales más que los NS (33,3%).

Figura 16: Porcentaje de clasificación del IMC grupo S



Fuente: Elaboración propia (2018)

Figura 17: Porcentaje de clasificación del IMC grupo NS



Fuente: Elaboración propia (2018)

## 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Un estudio realizado por Bennie et al. (2013) en 32 países de Europa a la población general mayor de 18 años, reveló mediante el IPAQ que la media de horas sentado de los evaluados fue de 5,15 horas, bastante menor a la obtenida por la población de nuestro estudio que fue de 7,68 horas. Sin embargo, dividiendo nuestros grupos en S y NS pudimos reconocer que el grupo NS con una media de 4,44 horas de sedestación se relacionó con los mejores resultados, obtenidos en Hungría (4,6h), Portugal (3,9h), Malta y Rumania (3,2h). Por otro lado, el grupo S obtuvo valores muy negativos (9,21h) incluso más altos a los peores encontrados en dicho estudio (Alemania (6,8h) seguido de Benelux y Países Escandinavos (5,6h)).

Entre el 2002 y el 2004, Bauman et al. (2011) compararon la cantidad de horas sentado en personas de 18 a 65 años mediante el IPAQ en 20 países. De ellos, los que reportaron menor cantidad de horas sentado fueron Portugal, Brasil y Colombia, con una media de 3 horas o menos por día, mientras que los que revelaron mayor cantidad de horas fueron los pobladores de Taiwán, Noruega, Japón, Arabia Saudí, Lituania y Hong Kong con una media de 6 horas o más destinadas a la sedestación. En comparación con nuestros datos, tal como planteamos anteriormente la media de horas sentado de nuestra población fue de 7,68 hs, lo que relacionaría a los mismos con los pobladores de los países que obtuvieron los peores resultados. Sin embargo, al separar los grupos en S y NS, notamos que los primeros obtuvieron una media de sedestación de 9,21 horas, mientras que los últimos revelaron una media de 4,44 horas, similar a los resultados obtenidos en los países sudamericanos Brasil y Colombia. A su vez, este estudio demostró que los individuos de 18 a 39 años destinaron más horas al día sentados que los de 40 o más años, dato que nos resulta relevante si dicho comportamiento se diera en nuestra población, ya que los resultados que obtuvimos fueron muy altos en cuanto a la sedestación. Adicionalmente, el estudio mencionado logró comprobar que existe una relación inversamente proporcional entre la cantidad de horas sentado y el nivel de AF, similar a lo revelado en nuestra investigación, donde encontramos una diferencia estadísticamente significativa entre el nivel de actividad física de los S y NS, obteniendo este último grupo los mejores resultados.

Situándonos en el territorio uruguayo, comparamos nuestros datos con los recabados en la Segunda encuesta nacional de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles llevada a cabo en el 2013. La misma se realizó con una muestra representativa de individuos entre 15 a 64 años, mientras que la población de nuestro estudio posee la particularidad de realizar ejercicio físico al menos dos veces por semana. El estilo de vida sedentario se estableció para aquellos que permanecían en sedestación 7 horas o más al día, donde un 28,9% de los masculinos estudiados coincidió. Los valores de nuestra investigación clasificó como sedentarios a un 68% de la muestra, un porcentaje bastante mayor al de la encuesta, que no se ve afectado si utilizamos el mismo criterio de la investigación citada para realizar la comparación (sedentario  $\geq 7$  hs. sentado). El nivel

de AF contabilizado a través de los METs, se categorizó en adecuado para un 80,2% de los participantes entre 24 y 64 años, mientras que el 19,8% restante no llegó a superar los 600 METS por semana. En nuestro caso, un 90% de los individuos Sedentarios demostró un nivel de actividad física moderado-alto, habiendo un 10% que no obtuvo los valores mínimos requeridos; mientras que la totalidad de los NS se categorizó en un nivel moderado-alto. Estos resultados sitúan a nuestros participantes en valores de actividad física mejores a los de la población general valorada en la encuesta, quizás porque, tal como afirmamos anteriormente, sabemos que son practicantes de fútbol que realizan actividad dos veces por semana como mínimo. En cuanto al IMC, los datos de la encuesta afirman que un 68,3% de la muestra presenta sobrepeso u obesidad, un porcentaje bastante menor al de nuestra población sedentaria (95%) y algo mayor al de los no sedentarios (55%) (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2013).

Siguiendo con países latinoamericanos, podemos comparar nuestros resultados con una reseña llevada a cabo por Montenegro Mejía y Fabián Rubiano en Bogotá en el 2004, donde se evaluaron a 980 adultos que asisten a las ciclovías de dicha capital. Centrándonos en el IMC, el 33% de los evaluados presentó sobrepeso u obesidad, 62 puntos porcentuales menos que el grupo S y 22 menos que el grupo NS. Por otro lado, la flexibilidad evaluada mediante el SR determinó que un 48% de la población obtuvo valores deficientes, en base a la clasificación en percentiles donde los valores de cortedad (<percentil 50) fueron aquellos menores a -1 cm. Si en nuestro estudio aplicamos dicha clasificación, un 42% de los individuos S sería considerado con niveles de cortedad, dato similar al de la investigación citada, mientras que el 22% de los NS también presentaría niveles deficientes (Montenegro Mejía y Fabián Rubiano, 2006).

En cuanto a los datos de PC, podemos relacionar nuestros resultados con los encontrados por Panchi Zapata (2013) que evaluó a trabajadores de ambos sexos (20-74 años) de la Universidad internacional del Ecuador, pertenecientes al sector de administración, mantenimiento, hípica y seguridad. Panchi Zapata dividió su muestra en distintas categorías, determinando como sedentarios a aquellos que destinaban 5 horas o más por día a la sedestación (91% de la muestra). Si en nuestro estudio utilizáramos dicha valoración, un 89% de nuestros evaluados correspondería al grupo S, siendo sólo un 11% considerado NS, dato muy semejante al del trabajo citado. Adicionalmente, del 91% de la muestra del estudio mencionado anteriormente, el 60,4% presentó un PC elevado ( $\geq 90$  cm) siendo el 39,6% restante calificado como normal, datos bastante más esperanzadores que nuestro 100% de valores elevados dentro de ambos grupos (S y NS) si utilizamos dicho criterio para comparar (PC elevado  $\geq 90$  cm). Los datos nombrados en el estudio son casi contrarios a los de aquellos individuos que indicaron pasar entre 2 y 4 horas sentados al día, obteniendo un 64% valores normales en el PC a diferencia del otro 36% que se reveló elevado.

## 6. CONCLUSIONES

Finalmente, creemos que si bien no en todas las variables se mostraron diferencias significativas entre los grupos S y NS, los contrastes entre los mismos podrían demostrar la relevancia de las horas de sedestación diarias, situación que hasta el momento no se ha analizado profundamente en el territorio uruguayo. Los resultados finales lograron demostrar una relación significativa entre la cantidad de horas de sedestación diarias con el nivel de actividad física y el perímetro de cintura, concepto que comparten Bauman et al. (2011), que demostraron que a mayor cantidad de horas sentado, menos nivel de AF presentaban los individuos.

Las limitantes encontradas en el estudio son la imposibilidad de controlar algunas variables como los hábitos alimenticios y el tipo de trabajo que desempeñan los participantes, ya que estas peculiaridades podrían influir en los resultados finales. Por ser un grupo con características específicas nos resulta relevante destacar que los resultados obtenidos se aplican a los participantes de este estudio y para las variables evaluadas. El hecho de que los evaluados practicasen ejercicio físico regularmente podría suponer que los resultados fueran mejores comparándolos con la población en general, situación que no se presentó para todas las variables evaluadas.

Centrándonos en aquellas variables estudiadas que no guardaron una relación estadística significativa, la flexibilidad y el IMC, creemos que dicho resultado podría constatarse en un estudio longitudinal, comprobando si un estilo de vida sedentario prolongado genera diferencias más acentuadas y estadísticamente significativas entre los grupos S y NS en las variables mencionadas. A su vez, sería pertinente en este caso tomar en cuenta el tipo de trabajo y los hábitos alimenticios de los participantes para analizar con mayor profundidad el tema de estudio.

## 7. REFERENCIAS

- Ayala, F., y Sainz de Baranda, P. (2010). *Reproducibilidad inter-sesión de las pruebas distancia dedos planta y distancia dedos suelo para estimar la flexibilidad isquiosural en jugadores adultos de fútbol sala de primera división*. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, p. 47-51.
- Arceo, J., Ornelas, J., y Domínguez, S. (2010). *Manual de medicina basada en evidencias*. México: El Manual Moderno.
- Arregui, J. y Martínez de Haro, V. (2001). Estado actual de las investigaciones sobre la flexibilidad en la adolescencia. *Revista internacional médica de las ciencias de la actividad física y el deporte*.
- Bauman, A., Ainsworth, B., Sallis, J., Hagströmer, M., Craig, C., Bull, F., Sjöström, M. (2011). *The Descriptive Epidemiology of Sitting: A 20-Country Comparison Using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*. Elsevier, 228-235.
- Bennie, J., Chau, J., Van der Ploeg, H., Stamatakis, E., Do, A. & Bauman, A. (2013). *The prevalence and correlates of sitting in European adults - a comparison of 32 Eurobarometer-participating countries*. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10:107.
- Biswas, A., Oh, P., Faulkner, G., Bajaj, R., Silver, M., Mitchell, M., & Alter, D. (2015). *Sedentary Time and Its Association With Risk for Disease Incidence, Mortality, and Hospitalization in Adults*. Annals of Internal Medicine, 123-132.
- Brown, W., Trost, S., Bauman, A., Mummery, K., & Owen, N. (2004). *Test - retest reliability of four physical activity measures used in population surveys*. Journal of Science Medicine and Sport, 205-215.
- Brunet, N. y Márquez, C. (2016). Envejecimiento y personas mayores en Uruguay. En J. J. Calvo, *Atlas sociodemográfico y de la desigualdad del Uruguay* (págs. 5-6). Montevideo: Trilce.

- Casado Pérez, C., Alonso Fernández, N., Hernández Barrera, V., y Jiménez García, R. (2009). *Actividad física en niños españoles: Factores asociados y evolución 2003-2006*. *Pediatría Atención Primaria*, 11 (42), 219-232.
- Castellanos, J., Gómez, D. y Guerrero, C. (2017). *Condición física funcional de adultos mayores de centros día, vida, promoción y protección integral, Manizales*. *Hacia promoc. salud.*, 84-98.
- Chau, J., Grunseit, A., Chey, T., Stamatakis, E., Brown, W., Matthews, C. & Van Der Ploeg, H. (2013). *Daily Sitting Time and All-Cause Mortality: A Meta-Analysis*. *PLoS ONE*, 8 (11).
- Cornachione, M. (2011). *Psicología del desarrollo. Adulthood: aspectos biológicos, psicológicos y sociales*. Buenos Aires: Brujas.
- Crespo Salgado, J. J., Delgado Martín, J. L., Blanco Iglesias, O. y Aldecoa Landesa, S. (2014). *Guía básica de detección del sedentarismo y recomendaciones de actividad física en atención primaria*. Atención primaria.
- Daiani M., Jordao, J., Miranda, L., Lazzeri, D., Martinello, M. & Gerdi, L. (2013). *Effect of sedentary lifestyle, nutritional status and sex on the flexibility of school children*. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano*.
- Del Campo, J., González, L. y Gámez, A. (2015). *Relación entre el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y la circunferencia de cintura en universitarios*. *Investigación y Ciencia*.
- Di Santo, M. (2001). *Consideraciones acerca de la estructura de algunos tejidos limitantes de la amplitud del movimiento, y sus posibilidades de adaptación en relación al entrenamiento de la Flexibilidad*. PubliCE Standard. Pid: 44.
- Díaz, R. y Aladro M. (2016). *Relación entre uso de las nuevas tecnologías y sobrepeso infantil, como problema de salud pública*. *RqR Enfermería Comunitaria (Revista de SEAPA)*, (1): 46-51

- Fatima, G., Qamar, M., Ui Hassan, J., Basharat, A. (2017). *Extended sitting can cause hamstring tightness*. Saudi J Sports Med, 17:110-4.
- Gómez Cabello, A., Pedrero Chamizo, R., Olivares, P., Hernández Perera, R., Rodríguez Marroyo, J. A., Mata, E., ... Vicente Rodríguez, G. (2012). *Sitting time increases overweight and obesity risk independently of walking time in elderly people from Spain*. Maturitas, 73: 337-343.
- Healy, N., Dunstan, D., Salmon, J., Cerin, E., Shaw, J., Zimmet, P., Owen, N. (2008). *Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk*. Diabetes Care.
- Hernández Díaz, P. (2006). *Flexibilidad: Evidencia Científica y Metodología del Entrenamiento*. PubliCE.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- López, P., García, A. y Rodríguez, P. L. (2010). *Comparación entre diferentes test lineales de medición de la extensibilidad isquiosural*. Apunts.
- López Sendín, N., Albuquerque Sendín, F., Quintana Aparicio, E., Domínguez Muñoz, R., Rubens Rebelatto, J. y Calvo Arenillas, J. (2005). *Evaluación y análisis del morfotipo raquídeo del futbolista juvenil y amateur*. Fisioterapia, 192-200.
- Macdougall, D., Wenfer, H. y Green, H. (2005). *Evaluación fisiológica del deportista*. Badalona: Paidotribo.
- Magnusson, P. & Renstrom, P. (2006). *The European College of Sports Sciences Position statement: The role of stretching exercises in sports*. European Journal of Sport Science.
- Martínez Carazo, P. (2006). *El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica*. Pensamiento & Gestión, 165-193.
- Martínez Vizcaíno, V. y Sánchez López, M. (2008). *Relación entre actividad física y condición*

*física en niños y adolescentes. Revista española de cardiología.*

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (2013). *2ª Encuesta nacional de factores de riesgo de enfermedades no transmisibles.* Recuperado de [http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos\\_adjuntos/2DA\\_ENCUESTA\\_NACIONAL\\_final2\\_digital.pdf](http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/2DA_ENCUESTA_NACIONAL_final2_digital.pdf)

Montenegro Mejiá, Y. M. y Fabián Rubiano, O. (2006). *Sedentarismo en Bogotá, características de una sociedad en riesgo.* UMBral científico, 33-45.

OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.* Suiza.

Owen, N., Healy, G., Matthews, C., & Dunstan, D. (2010). *Too Much Sitting: The Population-Health Science of Sedentary Behavior.* Exercise and Sport Sciences Reviews, 105-113.

Panchi Zapata, L. V. (2013). *Nivel de actividad física y su relación con el exceso de peso y factores sociodemográficos en trabajadores de la universidad internacional del Ecuador, sede campus principal, periodo 2012-2013.* Facultad de Ciencias Médicas de la Salud y de la Vida. UIDE., 102.

Patel, A., Bernstein, L., Deka, A., Feigelson, H., Campbell, P., Gapstur, S. & Thun, M. (2010). *Leisure Time Spent Sitting in Relation to Total Mortality in a Prospective Cohort of US Adults.* American Journal of Epidemiology, 172:419–429.

PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE. (2008). *Physical Activity Guidelines Advisory Committee Report.* Washington.

Sainz de Baranda, P., Ayala, F., Cejudo, A. y Santoja, F. (2012). *Descripción y análisis de la utilidad de las pruebas Sit-and-Reach para la estimación de la flexibilidad de la musculatura isquiosural.* Revista Española de Educación Física y Deportes, 119-133.

Secretaría Nacional de Deportes. (2015). *Encuesta sobre hábitos deportivos y actividad física.* Montevideo.

SOCIEDAD URUGUAYA DE CARDIOLOGIA. (2007). *Guía práctica de prevención cardiovascular.*

Timiras, P. (1997). *Bases físicas del envejecimiento y geriatría.* Barcelona: Masson.

Waqas, M., Naqvi, S., Hussain, H. & Mehmood, S. (2016). *Frequency of reduced hamstring flexibility in prolong sitting (6-8 hours) among office workers.* JRCS, 4(2): 77-80.

## ANEXOS

## ÍNDICE

Anexo 1. Autorización del grupo	1
Anexo 2. Consentimiento informado	2
Anexo 3. Cuestionario IPAQ	3

## Anexo 1. Autorización del grupo

Montevideo, xx de xxx de 2018

Estimada/o Sr.:

Dentro de la formación de grado de los futuros Licenciados en educación física, recreación y deporte del Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes, se considera muy importante la realización de actividades de investigación.

En este marco, nuestros estudiantes de 4º año cursan la asignatura Investigación de grado, en la cual los alumnos desarrollan un estudio en algún aspecto de la educación física.

La estudiante más adelante señalada, está desarrollando la temática "ESTILO DE VIDA SEDENTARIO: SU RELACIÓN CON LA FLEXIBILIDAD, EL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN ADULTOS " cuyo tutor principal es el Lic. Diego Quagliatta.

Es de nuestro interés que esta investigación se pueda desarrollar con los integrantes del equipo XXXXXXX. El objetivo de esta petición es que la estudiante evalúe la serie de variables mencionadas mediante cuestionarios y test. Una vez terminado el proceso de análisis de los datos, se entregará un informe con la información recabada.

Es importante señalar que esta actividad no conlleva ningún gasto para su equipo y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del mismo. De igual manera, se entregará a los participantes un consentimiento informado donde se les invita a participar del proyecto y se les explica en qué consistirá la evaluación.

Sin otro particular y esperando una buena recepción, se despide atte.

Silvina Angüilla

## Anexo 2. Consentimiento informado

Este Formulario de Consentimiento Informado se dirige a los integrantes del equipo xxxxxxx.

La estudiante del IUACJ (Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes) Silvina Angüilla los invita a participar de una investigación científica donde se evaluará la relación entre el estilo de vida sedentario, la actividad física, la flexibilidad y variables antropométricas. Para ello, el participante será evaluado a través de cuestionarios y tests, que serán llevados a cabo en una instancia del año, durante el horario del entrenamiento.

Adicionalmente se me informó que:

- Mi participación en esta investigación es completamente libre y voluntaria, estoy en libertad de retirarme de ella en cualquier momento.

- No recibiré beneficio personal de ninguna clase por la participación en este proyecto de investigación.

- Toda la información obtenida y los resultados de la investigación serán tratados confidencialmente. Esta información será archivada en papel y medio electrónico.

- Puesto que toda la información en este proyecto de investigación es llevada al anonimato, los resultados personales no pueden estar disponibles para terceras personas como empleadores, organizaciones gubernamentales, compañías de seguros u otras instituciones educativas.

Hago constar que el presente documento ha sido leído y entendido por mí en su integridad de manera libre y espontánea.

Firma: \_\_\_\_\_

### Anexo 3. Cuestionario IPAQ

#### CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

#### IPAQ: FORMATO CORTO AUTOADMINISTRADO DE LOS ÚLTIMOS 7 DIAS PARA SER UTILIZADO CON ADULTOS

Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

**Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.**

1. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos realizó actividades físicas **intensas** tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o andar rápido en bicicleta?

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física intensa → **Vaya a la pregunta 3**

2. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **intensa** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro

**Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.**

3. Durante los **últimos 7 días**, ¿en cuántos días hizo actividades físicas **moderadas** como transportar pesos livianos, andar en bicicleta a velocidad regular o jugar dobles de tenis? No incluya caminar.

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna actividad física moderada → **Vaya a la pregunta 5**

4. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física **moderada** en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro

**Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.**

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

\_\_\_\_\_ días por semana

Ninguna caminata → **Vaya a la pregunta 7**

6. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro

**La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.**

7. Durante los **últimos 7 días** ¿cuánto tiempo pasó **sentado** durante un **día hábil**?

\_\_\_\_\_ horas por día

\_\_\_\_\_ minutos por día

- No sabe/No está seguro

¡Muchas gracias!