



**UNIVERSIDAD
DE ATACAMA**

**FACULTAD DE PEDAGOGÍA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA**

**CARACTERIZACIÓN DEL MODO DE
DESPLAZAMIENTO, ACTIVIDAD FÍSICA Y CONDICIÓN
FÍSICA PERCIBIDA EN ESTUDIANTES DE LA
UNIVERSIDAD DE ATACAMA.**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para
obtener el título de Licenciatura en educación y pedagogía en Educación
Física

Profesor Patrocinante: Dra. Maribel Parra Saldías.

Sigrid Javiera Cruz Rojas
Elías Nicolás Godoy Rojas
Germán Maximiliano Marín Ossandón
Sebastián Alejandro Rojas Gatica
Copiapó, Chile 2021

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: MARCO INTRODUCTORIO	3
Resumen	4
Abstract	5
Introducción	6
Objetivos generales	9
Objetivos específicos	9
Problema de investigación	10
Antecedentes	12
Justificación.....	17
CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	19
Actividad física	26
Puntuación del cuestionario	26
Modo de desplazamiento.....	26
Desplazamiento activo	26
Condición física	26
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	33
Diseño, alcance y enfoque de la investigación.....	34
Participantes	34
Instrumentos en la recolección de datos.....	34
Procedimiento	36
CAPÍTULO IV: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	37
Apoyo a los aspectos teóricos	45
CAPÍTULO V: DISCUSION.....	46
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFIA.....	52

CAPÍTULO I

Marco Introdutorio

RESUMEN

Introducción: Desplazarse de manera activa a la universidad, durante más de 15 minutos al día, es una conducta recomendable que se asocia con un mayor nivel actividad física, salud y bienestar. El vínculo existente entre el desplazamiento activo y los beneficios para la salud ha quedado de manifiesto, enfáticamente, en los últimos años mediante informes sistemáticos que dan cuenta de la disminución de las tasas de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, y la mortalidad asociados esta forma de desplazamiento. La forma de desplazamiento activo adoptado por los estudiantes universitarios, podría contribuir a una mejor calidad de vida. **Objetivo:** Caracterizar los modos de desplazamiento de los estudiantes de la Universidad de Atacama **Metodología:** Estudio de diseño descriptivo transversal, con una muestra no probabilística, intencionada compuesta de 121 estudiantes (65 hombre; 53 mujeres, 3 no binarios), cuya edad media de los sujetos es de $22,35 \pm 2,9$ años, de los cuales 65 (53,7%) son hombres versus 53 (43,85) mujeres, y no binarios 3(2,5). Todos ellos alumnos de distintas áreas de estudio de la universidad. Se aplicó el cuestionario modos de desplazamiento y actividad física en universitarios. **Resultados:** El 95,9 % de los estudiantes viven en la zona urbana de Copiapó, la proporción de estudiantes que se trasladó activamente desde su hogar a la universidad fue 24.0%, mientras que los que se trasladaron de modo no-activo fue el 53.7%. La bicicleta representa el 14,9 % de las preferencias en el modo activo y el autobús el medio no-activo más utilizado, que corresponde a 32,2 %. **Conclusiones:** La implementación de medidas facilitadoras para el desplazamiento activo es una tarea pendiente, que interpela a las autoridades regionales, comunales y universitarias para la promoción de prácticas orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria.

ABSTRACT

Introduction: Active travel to the university, for more than 15 minutes a day, is a recommended behavior that is associated with a higher level of physical activity, health and well-being. The link between active displacement and health benefits has been emphatically demonstrated in recent years through systematic reports that account for the decline in the rates of cardiovascular disease, type 2 diabetes, and mortality associated with this form displacement. The form of active displacement adopted by university students could contribute to a better quality of life. **Objective:** To characterize the modes of displacement of the students of the University of Atacama **Methodology:** Cross-sectional descriptive design study, with a non-probabilistic, intentional sample composed of 121 students (65 men; 53 women, 3 non-wives), whose mean age of the subjects is 22.35 ± 2.9 years, of which 65 (53.7%) are men versus 53 (43.85) women, and 3 (2.5) are non-binary. All of them students from different areas of study at the university. The questionnaire modes of displacement and physical activity in university students was applied. **Results:** 95.9% of the students live in the urban area of Copiapó, the proportion of students who actively moved from their home to the university was 24.0%, while those who moved non-actively was 53.7 %. The bicycle represents 14.9% of the preferences in the active mode and the bus the most used non-active means, which corresponds to 32.2%. **Conclusions:** The implementation of facilitating measures for active movement is a pending task, that challenges regional, community and university authorities for the promotion of practices aimed at improving the quality of life of the university community.

1.1 Introducción.

Las obligaciones académicas imponen grandes exigencias a los estudiantes universitarios, lo que normalmente puede estar asociado a efectos negativos sobre la salud. (Pérez Pulido, I., 2016). Estos se encuentran expuestos a muchas demandas presentadas por su contexto educativo, el aprendizaje, el rendimiento académico, la sobrecarga de trabajo, la presión con el tiempo, la falta de oportunidades para la autogestión, la evaluación frecuente, etc.; todas estas pueden constituirse como causas de estrés percibido (Grützmacher, J., Gusy, B., Lesener, T., Sudheimer, S., & Willige, J., 2018; Vizoso y Arias, 2016; Karimí et al., 2014). Se sabe que la salud está relacionada positivamente con la actividad física (AF) y un comportamiento menos sedentario, estos comportamientos pueden proporcionar puntos de partida para mejorar la salud de los estudiantes: porque los estudiantes que son más activos físicamente a través del deporte o las actividades cotidianas tienen menos dolencias y una mayor sensación de bienestar ser estudiantes inactivos (Brandl-Bredenbeck, HP, Kampf, A. y Köster, C., 2013; Möllenbeck, D. y Göring, A., 2014). La práctica regular de actividad física es ampliamente aceptada como una cuestión clave para mejorar los niveles de salud y calidad de vida (Poitras et al., 2016).

Las personas con un nivel insuficiente de actividad física tienen un riesgo de muerte entre un 20% y un 30% mayor en comparación con las personas que alcanzan un nivel suficiente de actividad física. (OMS, 2020), Los jóvenes realizan menos actividad física, ya que prefieren entretenerse por medio de la tecnología, lo cual no implica gasto energético y lleva a un estado considerable de sedentarismo. Un estudio realizado por Rodríguez-Rodríguez, Cristi-Montero, Villa-González y Solís-Urra publicado en la Revista Médica de Chile en el año 2018 demostró que, a partir de los 18 años de edad, al iniciar la etapa universitaria, los niveles de actividad física disminuyen considerablemente.

Algunos autores indican que en la última fase de la adolescencia y en la primera fase de la adultez se produce una caída pronunciada de los niveles de actividad física (López Sánchez, González VÍllora, Díaz Suárez, 2016; López Sánchez, Ahmed, Díaz Suárez, 2017; Ortega, et al., 2013; Raustorp, y Ekroth, 2013). En este mismo sentido el estudio transversal (Cocca et. al. 2014) mostró que la población universitaria presentaba menores niveles de AF. Estos resultados coinciden con el estudio realizado en otra población universitaria, que señala que sólo el 43% de los estudiantes tenía niveles adecuados de AF, y que estos porcentajes difieren por sexo, 55% los hombres y 34% las mujeres (Romanguera et al., 2011). Por lo que aproximadamente el 50% de los estudiantes universitarios son considerados físicamente inactivos. (Keating, Guan, Piñero, Bridges, 2005).

Las OMS recomienda para la población adulta a lo menos 150 min de actividad física de intensidad moderada a vigorosa (AFMV) o al menos 75 min de actividad física vigorosa (AFV) por semana, pudiendo ser acumulada en tandas de 10 min de actividad continua (Piercy, et al. 2018, OMS,2020) A pesar de ello, la mayoría de la población chilena, evidencia de esto es el elevado nivel en la población adulta de sujetos inactivos físicamente igual 83,3 % (MINDEP,2018) , y que en las mujeres alcanza el 90 %, esto sumado al exceso de peso que llega a 74,2 % (MINSAL, 2017, MINDEP, 2018). La disminución de la actividad física a nivel mundial, se debe, en parte a las reducciones en los desplazamientos activos “caminar o andar en bicicleta” (Pucher, Buehler, Bassett, Dannenberg, 2010; Bassett, Pucher, Buehler, Thompson, Crouter, 2008). El desplazamiento activo es una de las estrategias más prácticas para aumentar el nivel de actividad física en la vida diaria de la población general (Duran et al., 2018; Rissel, Curac, Greenaway, & Bauman, 2012) que se define como tipo de desplazamiento en el que la persona se traslada caminando o en bicicleta, o sea utilizando métodos en los que no se impliquen vehículos motorizados (Larouche et al., 2014). Caminar y andar en bicicleta son modos de desplazamientos activos que proporcionan numerosos beneficios para la salud (Saunders, Green, Petticrew, Steinbach, Roberts, 2013; Celis-Morales, et al., 2017). Además de los beneficios a la salud asociados al incremento de la actividad física con este

modo de desplazamiento, también ayuda en la reducción de la congestión (Avila-Palencia et al., 2017; Handy, Van Wee, & Kroesen, 2014), a la contaminación atmosférica (Boogaard et al., 2013; De Hartog, Boogaard, Nijland, Hoek, 2010). El uso frecuente de la bicicleta también produce beneficios inmediatos para sus usuarios como mejoras en su estado de salud, entretenimiento, ahorro de dinero y de tiempo al viajar. El vínculo existente entre el uso de la bicicleta y los beneficios para la salud ha quedado de manifiesto en diversos estudios durante algunos años, mediante informes sistemáticos que dan cuenta de la disminución de las tasas de enfermedades cardiovasculares, (Blond, Jensen, Rasmussen, Overvad, Tjønneland, Østergaard, & Grøntved, 2016) diabetes tipo 2, (Rasmussen et al., 2016) y la mortalidad asociados al uso de la bicicleta. La forma de desplazamiento activo adoptado por los estudiantes universitarios, podría contribuir a una mejor calidad de vida. Desplazarse de manera activa a la universidad, durante más de 15 minutos al día, es una conducta recomendable que se asocia con un mayor nivel de felicidad y bienestar en la adolescencia (Ruiz-Ariza, Redecillas-Peiró, Martínez-López, 2015). Diferentes investigadores han apostado por el desplazamiento activo diario para ayudar a contrarrestar los bajos niveles actuales de actividad física en los estudiantes (Chillón et al., 2010, Parra-Saldías, et al. 2019) y que este puede aportar múltiples beneficios fisiológicos saludables (Celis-Morales et al., 2017).

El propósito de este estudio es describir los modos de desplazamiento de los estudiantes de la Universidad de Atacama al momento de desplazarse desde sus hogares o residencias a la universidad.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

- Determinar los patrones y conductas de desplazamiento, actividad física y condición física percibida de los estudiantes de la Universidad de Atacama.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Describir el modo, tipo y tiempo de actividad física durante el desplazamiento activo en estudiantes universitarios.
- Establecer una asociación entre actividad física y modo de desplazamiento en estudiantes universitarios.
- Asociar el modo de desplazamiento con la condición física percibida de estudiantes de la Universidad de Atacama.

1.3 Planteamiento del Problema

Estudios a nivel internacional reflejan una preocupante inactividad física en la población universitaria, llegando incluso a más del 50% de esta población al no cumplimiento de las recomendaciones de práctica de AF saludable. (Práxedes, A., Sevil, J., Moreno, A., Del Villar, F., & García-González, L., 2016)

La transición desde el nivel de estudios secundarios a un nivel universitario, comprende un espacio temporal que abarca entre el último año de la escuela secundaria y los primeros años de la universidad, que representa una de las grandes transiciones de la vida (MINEDUC, 2011). Durante la Enseñanza secundaria realizan actividad física obligadamente en la clase de Educación física a lo menos una vez por semana, además de actividades extra programáticas a lo menos un día a la semana, al ingreso a la universidad ocupan el tiempo en actividades de estudio que no siempre consideran la actividad física dentro del curriculum, trabajan para cubrir los gastos universitarios y/o comparten tiempo libre con sus compañeros, entre otras actividades perdiendo el hábito adquirido en el colegio. La ausencia de comportamientos activos es un importante problema de salud pública, y la solución podría estar no solo en la adopción de enfoques tradicionales de promoción de la salud. Además, se considera que, en los inicios de los estudios universitarios, podrían vincularse en algunos casos, con la formación en hábitos saludables y plantean que esta etapa es un periodo clave para la promoción de la AF (Plotnikoff et al., 2015).

A nivel mundial, el problema de la inactividad física o sedentarismo tiene una alta prevalencia. A medida que la tecnología avanza, son más las entretenimientos que implican escaso movimiento y se encuentran disponibles para todas las edades, desplazando así, las actividades recreativas que sí implican un gasto energético y que nos protegen de la obesidad y otras patologías que se van desarrollando a lo largo de la vida a medida que avanza la edad.

Los desplazamientos de población hacia los centros urbanos, el aumento de la tecnología, las formas de actividad laboral y los sistemas de transporte, han producido efectos en los patrones de comportamiento de las personas en relación a los estilos de vida y al nivel de sedentarismo en América latina (González, Lozano, Ramírez, 2014) por consiguiente, han aumentado los factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Por la misma razón, el transporte activo se asocia con menos obesidad, menos factores de riesgo cardiovascular y una mayor aptitud física para los estudiantes (García-Hermoso, A., 2018; Bopp, M., Bopp, C. y Schuchert, M., 2015).

1.4 Antecedentes

Los datos aportados por “La Encuesta nacional de hábitos de actividad física y deporte en la población chilena” la cual se realiza cada 3 años en nuestro país (MINDEP, 2018), nos indican que el uso de la bicicleta solo alcanza al 16.5% de las diversas alternativas de transporte, contra un 63% de personas que se desplaza en locomoción colectiva y un 21% que lo hace en vehículo propio. Al considerar el sexo de las personas, las mujeres se trasladan caminando en mayor proporción que los hombres (67% y 56%, respectivamente), en cambio, los hombres utilizan la bicicleta en mayor proporción que las mujeres (22% y 12%, respectivamente). Respecto a la edad, son los más jóvenes quienes en un mayor porcentaje se trasladan en bicicleta.

El sedentarismo en Chile alcanza un 81.2% en hombres y mujeres cuyo rango etario es de 20 a 29 años según la encuesta nacional de salud (2016-2018). Este estudio entrega antecedentes sobre el uso de la bicicleta con fines deportivos, en personas sedentarias como no sedentarias, la bicicleta figura en quinto lugar con un 9.5% entre las actividades deportivas realizadas por personas que se encuentran en la categoría de sedentarias, sin embargo ocupa un sexto lugar, con un 15.3%, entre las actividades deportivas realizadas por personas no sedentarias.

La bicicleta es una herramienta con una importante capacidad de inserción social, como medio de transporte proporciona una gran cantidad de ventajas comparativas respecto de otros medios utilizados, menos congestión del tráfico, menos tiempo perdido en los atascos, menores niveles de contaminación del aire y acústica, así como más espacio disponible para otros usos que no son el transporte motorizado, son parte de los beneficios que la bicicleta aporta como medio de transporte. Sin embargo, sus aportes a la salud física y psíquica de las personas son tan importantes que merecen una consideración especial. Por ello, una política que promueva el uso de la bicicleta, debe conjugar todas estas

dimensiones, es decir, aquellas relacionadas con la planificación vial, el cuidado del medioambiente y los beneficios a la salud que implica su uso.

Así lo entiende el informe final elaborado en forma conjunta por la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (CEPE/ONU) y la Organización Mundial de la Salud, al afirmar la necesidad de elevar la utilización de la bicicleta y el desplazamiento a pie a la categoría de "verdaderas modalidades de transporte".

Por otra parte, son múltiples los beneficios asociados a la bicicleta en la salud de las personas, fundamentalmente a través de la reducción del sedentarismo y a las enfermedades asociadas, así como en el plano colectivo, en el marco de la salud pública, disminuyendo enfermedades, accidentes de tráfico, sustancias nocivas emitidas al aire, ruido, stress, etc. Conjugando ambas perspectivas, un conjunto cada vez mayor de beneficios sobre la salud relacionados al uso de la bicicleta han sido relevados por distintos estudios en los últimos años, surgiendo, además, una serie de recomendaciones orientadas a promover una utilización saludable y segura de este medio de transporte, haciendo ver que, como toda herramienta, no es la bicicleta en sí misma, sino el modo en que se le de uso, lo que puede garantizar la calidad de sus efectos.

La lista de aportes a la salud generados por el uso de la bicicleta es larga y heterogénea, la mayoría de ellos se relacionan con la implicancia de la actividad física en la disminución del sedentarismo y sus enfermedades asociadas. Efectivamente, la Organización Mundial de la Salud (**OMS**), señala que las personas tienen la oportunidad de mantenerse físicamente activas en cuatro dimensiones principales de la vida diaria: a) el trabajo y/o estudio, b) el transporte (por ejemplo, caminar o ir en bicicleta al trabajo), c) las tareas domésticas (por ejemplo, ocuparse de los quehaceres de la casa); y el d) tiempo libre o de ocio (por ejemplo, participar en actividades físicas y deportivas), pudiendo ser la bicicleta incorporada en al menos dos de estas dimensiones.

El doctor Ingo Froböse (2006) especialista en medicina deportiva, profesor de rehabilitación y prevención en el deporte en el Politécnico Alemán de Deporte (Deutsche Sporthochschule DSHS) de Colonia, y responsable del Instituto de Salud, ofrece sus propios índices de tiempo y frecuencia para la práctica de la bicicleta, los cuales en ningún

caso se oponen a las estandarizaciones de la OMS, sino que circunscriben los efectos positivos de la actividad física al uso específico de la bicicleta. En su estudio *Cycling and Health* 46, el doctor Froböse, sostiene que:

- 10 minutos diarios de bicicleta mejoran las articulaciones, especialmente las rodillas, pues disminuye el contacto óseo al amortiguar el sillín un 70% u 80% del peso del cuerpo. También se fortalece la musculatura de la espalda (sobre todo la de la zona lumbar).
- 20 minutos fortalecen el sistema inmune, pues el pedaleo moviliza los fagocitos.
- 30 minutos mejoran la función cardiaca, reduciendo el riesgo de padecer un infarto de miocardio en un 50%.
- 40 minutos aumentan la capacidad pulmonar.
- 50 minutos provocan una reducción del metabolismo.
- 60 minutos disminuyen el peso corporal y generan efectos anti estrés.

Para Froböse cuyas investigaciones están siendo aplicadas por la NASA en el entrenamiento de astronautas, no se trata tanto de cubrir distancia, como tiempo, por eso recomienda pedalear 45 a 60 minutos, 2 ó 3 veces por semana, al ritmo que la persona determine.

El desplazamiento activo en universidades se define como la acción de dirigirse al centro educativo y/o laboral por medio de transportes que conlleven un gasto energético, como andar o ir en bicicleta (Ruiz et al., 2015). En la actualidad, es cada vez más frecuente la investigación dentro del campo de la promoción del desplazamiento activo, ya que está relacionado con numerosos beneficios a nivel fisiológico y psicológico, así como una mayor adherencia a la práctica de AF (Molina-García et al., 2015; Villa-González et al., 2015; Chillón et al., 2017; Gálvez-Fernández et al., 2020). No obstante, existen numerosos condicionantes que dificultan dichos desplazamientos y, a consecuencia de ello, los niveles de AF se ven disminuidos de forma significativa entre el alumnado (Molina-García et al., 2016; Herrador Colmenero et al., 2018)

El año 2015 la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco en México realizó una encuesta para evaluar la percepción de la salud y calidad de vida, posterior a la aplicación de un programa denominado “Universidad Saludable”, iniciado el año 2009. Los resultados de estas encuestas entregaron que el 50,3 % de las mujeres no realizaba ningún tipo de ejercicio físico o lo hacían en forma ligera y el 10,3% en forma intensa; sin embargo, los hombres un 27,7% lo realiza en forma ligera o no lo hacía mientras que el 31% en forma intensa. Jóvenes de entre 18 a 22 años, un 52.6% en mujeres y el 31.5% en hombres se encuentran que no realizan actividad física (Norma Lara Flores, 2015).

La actividad física se reconoce como importante para la salud de las personas, siendo la juventud un periodo reconocido como de mayor riesgo. Se han estudiado diversas variables psicosociales para explicar este fenómeno, sin embargo, no se ha profundizado en la relación de la autoeficacia y la percepción de riesgo en la realización de actividad física en jóvenes universitarios. (Perla María Trejo-Ortíz, 2016)

La organización mundial de la salud (World health organization [WHO], 2015^a) define la actividad física como los movimientos del cuerpo producidos por los músculos esqueléticos cuyo resultado es el gasto energético. La actividad física abarca un gran número de actividades que tienen en cuenta el movimiento corporal, incluyendo actividades realizadas trabajo, hogar, viajes y universidad.

Durante la juventud y la adultez emergente, se ha encontrado que el ingreso a la universidad es una situación social que interviene de manera preocupante en la adopción de un estilo de vida activo. Los estudiantes universitarios son considerados una población clave para la promoción de la actividad física, puesto que están en un período crítico y vulnerable de cambio de peso corporal y adopción de un estilo de vida (Kim, Lumpkin, Lochbaum, Stegemeier & Kitten, 2018). El nivel de actividad física realizado durante el último año universitario, se considera uno de los predictores más influyentes de la actividad física post-universitaria (Corella, Rodríguez-Muñoz, Abarca-Sos & Zaragoza, 2018). Las razones de tal disminución de la actividad física pueden llegar a ser la presión por los resultados académicos y la falta de intervenciones institucionales enfocadas en la promoción de la salud dirigida a estudiantes universitarios (Pauline, 2013).

Pérez, Zelarayán y Márquez (2014), evidenciaron que el 20,2% de los estudiantes universitarios de una Institución no cumplen con las recomendaciones de realización de actividad física. Otro estudio indica que el 35% de los universitarios no son activos físicamente debido a la carga de las diferentes asignaturas (Pauline). La población universitaria mantiene un 22% de niveles de sedentarismo e inactividad (Freire, et al., 2012; SENPLADES, 2013).

Un estudio de la Universidad Nacional de Chimborazo, México, realizaron un estudio sobre Calidad de Vida de los estudiantes de primer semestre de la Facultad de Ciencias de la Educación; participaron 296 estudiantes y los resultados evidenciaron que 64,8 % de los hombres tienen un alto nivel de actividad física versus un 38,2 % de las mujeres, lo que según este estudio los estudiantes presentaban un nivel de la Calidad de Vida aceptable (Valle, 2019).

1.5 Justificación

La práctica regular de actividad física ha sido asociada consistentemente con diversos beneficios, físicos, psicológicos, cognitivos, sociales, emocionales (Warburton & Bredin, 2017). Los estudiantes universitarios son considerados una población clave para la promoción de la actividad física, puesto que están en un período crítico y vulnerable de cambio de peso corporal y adopción de un estilo de vida (Kim, Lumpkin Lochbaum, Stegemeier & Kitten, 2018)

Creemos positivo para la población universitaria desplazarse caminando o en bicicleta; la adopción del transporte activo, como práctica de actividad física diaria, además de promover la salud, tiene efectos positivos a nivel ambiental, que benefician a toda la población; especialmente la práctica de desplazarse en bicicleta o caminando se realiza en reemplazo de desplazamientos cortos de automóvil o locomoción colectiva. Además, caminar y andar en bicicleta pueden ser fácilmente integrados en las actividades diarias de los universitarios a modo de ejercicio en tiempo de ocio.

Se sabe que el desplazamiento activo a la universidad también está asociado con otros parámetros tales como un mejor rendimiento cognitivo (Martinez-Gomez, Veiga, Gomez-Martinez, Zapatera, Calle, & Marcos, 2011) o una reducción de estrés en los niños durante el horario escolar (Lambiase, Barry, & Roemmich, 2010).

Por otra parte, sabemos también la universidad juega un rol importantísimo y fundamental en la promoción de la salud de sus estudiantes, dado que es el lugar donde los jóvenes pasan la mayor parte del tiempo y es donde pueden recibir orientación sobre los estilos de vida saludable. Los universitarios chilenos son un grupo etario que posee características socioeconómicas heterogéneas; por diversos motivos son vulnerables a

una mala nutrición y un bajo nivel de actividad física. En esta línea, la vida universitaria en sí, contempla una serie de tareas que implican muchas horas de hábitos sedentarios lo que incrementa aún más el riesgo de no realizar alguna actividad física.

Ya es conocido que la población chilena ha bajado considerablemente los niveles de AF durante estos últimos años, esto por la utilización de tecnologías que incentivan un estilo de vida sedentario o a otro factor entre los que se pueden mencionar, la pandemia del virus covid-19 o los cambios de estilos de vida que tienen que enfrentar los estudiantes al momento de ingresar a la educación superior. Describir los patrones de desplazamiento de una población universitaria nos entregará el conocimiento de sus hábitos y la oportunidad de proponer la implementación de políticas acordes a las necesidades de promover hábitos de vida saludable, tales como subsidiar el transporte activo de los estudiantes, mejorar y aumentar ciclovías, construir rutas caminables a la universidad u otras a fin de fomentar el desplazamiento activo, hacia los respectivos campus universitarios. En consecuencia, conocer el modo de desplazamiento nos ayudaría a promover niveles mínimos de AF lo que se relaciona con una mejora en la salud y prevención de enfermedades.

CAPÍTULO II Marco Teórico

3.1 Actividad Física.

La OMS define actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (GE) (WHO, 2014). Complementariamente, el Colegio Americano De Medicina Deportiva agrega que el movimiento debe ser de forma voluntaria, y que resulte en un GE mayor que el basal (ACSM, 2018). Otros investigadores definen actividad física como cualquier movimiento, que sea voluntario y repetitivo, que tenga involucrados a los grandes grupos musculares y que genere un aumento del GE por encima del estado de reposo (Domínguez, R., 2017) A la vez, en la literatura chilena, podemos encontrar como definición “cualquier acción corporal intencionada, orientada a satisfacer las necesidades de la vida diaria, laboral, social o lúdica, generando un GE sobre los requerimientos basales” (MINDEP, 2018). Dentro de las actividades físicas se incluyen las que son realizadas como parte de la vida cotidiana como trabajo, transporte y ejercicio, por ejemplo, mientras generen un GE mayor a 1 Unidad de Índice Metabólico (Mets), (MINDEP).

En los adultos, la actividad física confiere beneficios para los siguientes resultados de salud: mortalidad por todas las causas, mortalidad por enfermedades cardiovasculares, hipertensión incidente, diabetes tipo 2 incidente, cánceres específicos del lugar del incidente, salud mental (síntomas reducidos de ansiedad y depresión).

La actividad física aporta beneficios para la salud actual, futura y la salud de su descendencia próxima (OMS, 2018). En el mismo sentido, la actividad física regular es considerada como un aspecto esencial para el crecimiento y desenvolvimiento (Poitras et al., 2016). Como resultado hay un mayor desarrollo de la capacidad respiratoria, cardiovascular, incremento de la fuerza muscular y densidad mineral ósea y disminución del riesgo de contraer alguna Enfermedad no Transmisible (ENT) en la etapa adulta (Ortega F., Ruiz J., Castillo M., 2013; OMS, 2018), las cuales causan 41 millones de defunciones anuales, de ellas un 70% prevenible se relacionan con factores de riesgo adquiridos en la adolescencia (OMS, 2015, 2018). En el aspecto psicológico la AF se

asocia con una mejor salud mental (Boone & Brausch, 2016), mejor auto concepto, mejora de la autoestima, disminución del stress, sensación de bienestar general (OMS,2018).

3.1.1 Actividad física de intensidad vigorosa: En una escala absoluta, la intensidad vigorosa se refiere a la actividad física que se realiza a **6.0 o más MET**. En una escala relativa a la capacidad personal de un individuo, el VPA suele ser un 7 u 8 en una escala de calificación de la escala de esfuerzo percibida de 0 a 10.

3.1.2 Actividad física de intensidad moderada: En escala absoluta, intensidad moderada se refiere a la actividad física que se realiza **entre 3 y 6 veces la intensidad del descanso (MET)**. En una escala relativa a la capacidad personal de un individuo, el MPA suele ser un 5 o 6 en una escala de calificación de la escala de esfuerzo percibida de 0 a 10.

3.1.3 Actividad física de intensidad liviana: En una escala absoluta, la intensidad de la luz se refiere a la actividad física que se realiza entre **1,5 y 3 MET**. En una escala relativa a la capacidad personal de un individuo, la actividad física de intensidad ligera suele ser de 2 a 4 en una escala de calificación de esfuerzo percibida de 0 a 10. Los ejemplos incluyen caminar lentamente, bañarse u otras actividades incidentales que no resultan en un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca o respiratoria.

3.1.4 Comportamiento Sedentario

Se define comportamiento sedentario a cualquier actividad que implique una FC menor al 40% de la FC Maxima, valor menos a 1 en la escala de percepción del esfuerzo, menor al 20% del VO₂, o un GE entre 1,0 a 1,5 Mets (Prieto-Benavides, Correa-Bautista, & Ramírez-Vélez, 2015). Algunos ejemplos son papelería, lectura, ver televisión y actividades que impliquen tiempo sentado o en una actitud pasiva superior al reposo. La realización de estas actividades es independiente de la Actividad o Inactividad física, sin embargo, el exceso de tiempo destinado a estas actividades conlleva al Sedentarismo. (Scott, Tyton, & Horswill, 2016).

3.1.4 Equivalente metabólico (MET): El equivalente metabólico de la tarea, o simplemente el equivalente metabólico, es una medida fisiológica que expresa la intensidad de las actividades físicas. Un MET es el equivalente de energía gastada por un individuo mientras está sentado en reposo, generalmente expresado como $\text{mLO}^2 / \text{kg} / \text{min}$.

3.1.5 Evaluación de la Actividad Física

Para la evaluación de la actividad física se utilizó el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ), el cual ha sido utilizado en diversos estudios internacionales y se ha evaluado su validez y confiabilidad sugiriéndose su uso en diferentes países e idioma, además de ser propuesto por la OMS como un instrumento a utilizarse para vigilancia epidemiológica a nivel poblacional.

Para la puntuación del cuestionario, los participantes son clasificados dentro de tres categorías de intensidad de actividad “Alto, Moderado y Bajo”, según su valor total de actividad por semana (MET-minuto por semana), basado en las directrices del GPAQ que presenta los siguientes criterios, citados en la tabla a continuación:

Alto: Una persona que alcanza cualquiera de estos criterios, puede clasificarse dentro de esta categoría: cuando el sujeto reporta tres o más días en los que realiza actividad física intensa y además alcanza o supera los 1500 METs-minuto/semana; o cuando reporta siete o más días de actividad física intensa o moderada y además alcanza o supera los 3000 METs-minuto/semana.

Moderado: Puede referirse a cualquiera de estas tres situaciones: Cuando el sujeto reporta tres o más días de actividad intensa de al menos 20 minutos por día; cuando reporta cinco o más días de actividad física moderada y ésta sea mayor o igual a 150 minutos semanales; o cuando reporta cinco o más días de actividad física intensa o moderada y además alcanza o supera los 600 METs-minuto/semana.

Bajo: Cuando no se alcanzan los niveles mencionados en las otras dos categorías.

Global physical activity questionnaire (GPAQ) analysis guide. 2012

Tabla resumen de actividad física

Nivel	METs	
NAF Alto	>1500	Mets/min/ sem
NAF Moderado	601 a 1500	Mets/min/ sem
NAF Bajo	0 a 600	Mets/min/ sem

Vale la pena enfatizar que una de cada cinco personas en el mundo está completamente inactiva físicamente, los investigadores enfatizan que la cantidad de tiempo invertido en la parte frontal de la pantalla de la computadora o el televisor sube sistemáticamente, y esto tiene un impacto negativo en la calidad de vida relacionada con la salud, combinado con la falta de actividad física. (Davies, C., Vandelanotte, C., Duncan, M. , & Van Uffelen, J.;2012). Además, la falta de actividad física es la cuarta causa principal de muerte en el mundo (Kohl, C. et al., 2012).

La actividad en el grupo sobre los adultos emergentes es particularmente importante, como en este período de la vida, se construyen hábitos de salud; es también el período de diversas experiencias que inciden en la forma de la vida en el futuro (McDade, T., Chyu, L., Duncan, G., Hoyt, L., Doane, L. & Adam, E., 2011).

3.2 Recomendaciones de La OMS:

- Todos los adultos deben realizar actividad física con regularidad;
- Los adultos deben realizar al menos 150-300 min de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o al menos 75-150 min de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa durante toda la semana para obtener una cantidad sustancial de beneficios de la salud;
- Los adultos también deben realizar actividades de fortalecimiento muscular a una intensidad moderada o mayor que involucren a todos los grupos musculares principales 2 o más días a la semana, ya que brindan beneficios adicionales para la salud.

Los adultos pueden aumentar la actividad física aeróbica de intensidad moderada a > 300 min, o realizar > 150 min de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de actividad de intensidad moderada y vigorosa durante la semana para obtener beneficios adicionales para la salud.

Respecto al comportamiento sedentario en los adultos, una mayor cantidad de comportamiento sedentario se asocia con efectos perjudiciales en los siguientes resultados de salud: mortalidad por todas las causas, mortalidad por enfermedades cardiovasculares y mortalidad por cáncer e incidencia de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y cáncer.

Además, para lograr mayores beneficios:

Los adultos deben limitar la cantidad de tiempo que pasan siendo sedentarios. Reemplazar el tiempo sedentario con actividad física de cualquier intensidad.

Para ayudar a reducir los efectos perjudiciales de los altos niveles de comportamiento sedentario en la salud, los adultos deben intentar hacer más de los niveles recomendados de actividad física de moderada a vigorosa.

La evidencia reafirma que todos los adultos deben realizar actividad física regularmente y que alguna actividad física es mejor que ninguna. Las guías para adultos incluyen recomendaciones sólidas basadas en evidencia general de certeza moderada sobre los volúmenes semanales de actividad física aeróbica y de fortalecimiento muscular. Muchos de los beneficios de la actividad física se observan dentro de volúmenes semanales promedio de 150-300 min de intensidad moderada o 75-150 min de intensidad vigorosa, o una combinación equivalente de MVPA. El rango semanal de volumen de actividad aeróbica recomendado es una diferencia notable en comparación con las recomendaciones de la OMS de 2010 que solo especificaba umbrales semanales mínimos. Los episodios de MVPA de cualquier duración ahora cuentan para estas recomendaciones, lo que refleja nueva evidencia para apoyar el valor del volumen total de actividad física, independientemente de la duración del combate. Esta recomendación difiere del requisito de episodios de al menos 10 minutos en las anteriores directrices de la OMS de 2010. (Kraus W., et al.2019)

Los beneficios para la salud ocurren con niveles de actividad física por debajo de las recomendaciones, lo que respalda la afirmación de que alguna actividad física es mejor que ninguna. Más actividad física es mejor, aunque los beneficios relativos tienden a disminuir a niveles más altos de actividad física. Sin embargo, no es posible especificar los niveles de actividad física donde comienzan los rendimientos decrecientes. Por esta razón, la nueva recomendación de que los volúmenes de actividad física aeróbica superiores a 300 minutos de actividad de intensidad moderada por semana, o 150 minutos de actividad de intensidad vigorosa por semana tienen beneficios adicionales para la salud, se califica como condicional. Más allá de la actividad física aeróbica, se producirán beneficios adicionales para la salud a través de la participación en actividades de fortalecimiento muscular a intensidad moderada o mayor en 2 o más días a la semana, una recomendación sólida respaldada por evidencia de certeza moderada. No hubo evidencia para apoyar una asociación dosis-respuesta con mayores volúmenes de actividades de fortalecimiento muscular. (Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, et al World Health Organization 2020)

3.3 Modo de Desplazamiento.

De acuerdo a la definición que ofrece la Real Academia Española (RAE), se trata de la acción y efecto de desplazar. Entendiendo desplazar como trasladarse, ir de un lugar a otro, por otro lado, tenemos esta definición:

Entendemos como desplazamiento la traslación que se ejecuta con el movimiento, este se puede realizar en diferentes direcciones de un lugar hacia otro puesto que nos permite identificar el grado de actividad física de la persona y sedentarismo (Shannon T, Giles-Corti B, Pikora T, Bulsara M, Shilton T, Bull F. ,2006).). Sin embargo se debe destacar que existen 2 tipos de desplazamientos podemos ver el desplazamiento activo donde las personas caminan, andan en bicicleta, el cual provoca un mayor gasto energético y el desplazamiento pasivo el cual es el tipo de desplazamiento donde se utilizan vehículos motorizados y las personas no demandan un mayor gasto energético.

3.3.1 Desplazamiento Activo (Active Commuting).

El transporte activo se puede definir como el modo de transporte por el cual las personas cubren la distancia entre el hogar y la universidad, utilizando modos que no involucren vehículos motorizados, como caminar o andar en bicicleta (Chillón et al., 2011; Larouche et al., 2014) Por otro lado, los desplazamientos pasivos se refieren al uso de vehículos motorizados como medio de transporte, como automóviles, autobuses, trenes subterráneos, trenes, motocicletas u otros. (Villa-González et al., 2016^a)

Seguido a esto podemos definir el desplazamiento activo como aquel tipo de desplazamiento en el que las personas se trasladan utilizando varias formas en las que no impliquen vehículos motorizados, como podría ser caminar, ir en bici o desplazarse en monopatín y que requiera de movilidad, actividad física y un mayor gasto energético. (Orts Torres M., 2015)

El desplazamiento activo se ha relacionado con una mejora de la actividad física diaria lo que lo relacionamos directamente con una vida activa más saludable y con menos sedentarismo, Las formas activas de transporte han sido reconocidas como formas potenciales de aumentar la actividad física diaria, proporcionando una alternativa a otros dominios de actividad física como el deporte y el ejercicio (Larouche et al.; Martin et al., 2016 ; Muntaner-Mas et al., 2018).

Los estudiantes al ingresar a la universidad pasan por un proceso de transición, en esta transición, los jóvenes pueden adoptar estilos de vida poco saludables y tener bajos niveles de actividad física, lo que repercute en posibles enfermedades en la edad adulta (Uddin et al., 2017).

Actualmente algunos estudios informan sobre la disminución de los modos de transporte activo al trabajo o a la universidad (Molina-García et al 2016, p. 427). Salvo en algunos países nórdicos donde la cultura de la bicicleta es un hecho real, cada día existen políticas de estado, que garantizan el uso de transporte activo como una solución a los problemas de salud y ambientales. En EE.UU se relaciona una mejor flexibilidad, aptitud cardiovascular y una presión arterial sistólica más baja a los estudiantes y personal de la universidad que se desplazan activamente con los que no lo hacen (Collins, P.A.; Agarwal, 2015).

Por esto mismo es que tomamos mucha atención en los desplazamientos activos desde la residencia al trabajo o a la casa de estudio, ya que estos desplazamientos son repetitivos en el tiempo y lo tomamos como recomendación para elevar los niveles de actividad física en la población. (OMS)

El desplazamiento activo al centro educativo se ha asociado positivamente con la capacidad cardiorrespiratoria, especialmente en bicicleta (Chillón et al., 2010; García-Hermoso, A., Saavedra, J. M., Olloquequi, J., & Ramírez-Vélez, R., 2017), al mismo tiempo a un mejor rendimiento cognitivo y académico (Martínez Martínez, J., 2017). Otros beneficios que avalan el desplazamiento activo al colegio y/o universidad son los

beneficios sociales y ambientales (Ruiz-Ariza, A., Redecillas-Peiró, M., y Martínez-López, E., 2015). Para agregar transporte activo se relaciona positivamente con la edad, los ingresos, la tenencia de bicicletas, la densidad urbana y la temperatura del aire. La propiedad de un automóvil tenía una fuerte relación negativa con los viajes físicamente activos. (Fishman, E., Böcker, L., & Helbich, M., 2015)

Es sabido entonces que el desplazamiento activo en los estudiantes ayuda a elevar los niveles de actividad física, rendimiento cognitivo y disminuir niveles de depresión, y estimula a obtener una buena Calidad de Vida en los universitarios. Este hábito diario nos ayudaría a asegurar un buen estilo de salud en la población, ya que caminar puede ser percibido como una opción más fácil, más segura y más barata, especialmente para aquellos que son menos activos. Es por esto, que es importante crear hábitos activos a una edad temprana en el sujeto, debido a que, durante la infancia y la adolescencia los patrones que se fijan en estas etapas, no solo perduran durante toda la vida, sino que pueden tener consecuencias a largo plazo para su salud, consiguiendo así, estilos de vida saludables en los estudiantes que perduren en su etapa adulta.

Por lo que el desplazamiento activo tiene un impacto ambiental y urbano positivo, ya que el no uso del automóvil, mejora de la calidad del aire, disminuye la contaminación acústica, obliga a reformular la señalética vial para autos y peatones. Además, desde el punto de vista de la salud y psicosocial de las personas, mejorar su calidad de vida y disminuir las probabilidades de padecer una enfermedad asociada a no realizar actividad física.

3.3.2 Desplazamiento No Activo (No Active Commuting)

Podemos definir el desplazamiento no activo o pasivo como al uso de un vehículo motorizado para trasladarse desde un lugar a otro. El automóvil, motocicleta, autobús son un ejemplo. (Larouche. , 2014), también se puede definir el desplazamiento pasivo aquel donde no se requiere un esfuerzo o gasto energético personal que no implique trasladarse por si mismo Bascon M (2010) donde define desplazamiento Pasivo

3.3.3 Modo de desplazamiento Intermodal o Mixto

Son aquellos viajes en los que se combina el uso de la bicicleta o caminando con un autobús, tren/metro o cualquier otro medio no activo. La intermodalidad en bicicleta, se puede observar en diferentes escenarios; un escenario consiste en realizar un viaje en bicicleta hasta la ubicación de un segundo modo de transporte, asegurar la bicicleta y trasladarse en el segundo modo. La mayoría de las personas que hacen uso de la bicicleta como transporte combinan el uso de la bicicleta particular que les permite conectar el último transporte utilizado con su lugar de destino. Por ejemplo, 1) caminar y usar el transporte público; hacer uso del automóvil y posteriormente usar la bicicleta o caminar;

3.4 Condición física

La condición física (**CF**), forma física o aptitud física es el conjunto de atributos físicos que se relacionan con la capacidad para realizar cualquier tipo de actividad física. (Ruiz JR, Castro-Pinero J, Artero EG, Ortega FB, Sjöström M, Suni J, Castillo MJ. ;2009), además la condición física se considera un indicador “determinante a lo largo de la vida para desarrollar y mantener la capacidad funcional que se requiere para satisfacer las demandas durante la vida y promover una salud óptima” (ACSM, 2018).

Según Rodríguez (2012) define la “Condición Física como el estado dinámico de energía y vitalidad que permite a las personas llevar a cabo las tareas diarias habituales, disfrutar del tiempo de ocio de manera activa, afrontar las emergencias imprevistas sin una fatiga excesiva, a la vez que permita evitar las enfermedades.

En pocas palabras la condición física es la capacidad de realizar algún tipo de esfuerzo físico con vigor y efectividad, retardando la aparición de fatiga y previniendo lesiones. Sin embargo, el que alguien cuente con una buena condición física no consiste en ser un súper deportista, sino en desarrollar capacidades y cualidades físicas necesarias para realizar con éxito actividades, deportes en los que se participe. (Humanes, cogolludo,

2019). Por lo que la CF está determinada por un abanico de factores, algunos son variables se pueden modificar y otros son invariables lo cual no permiten el ser modificado.

Uno de los principales factores que inciden en el nivel de condición física de un sujeto, es el grado de actividad física realizada. Por ello, se entiende que cuando se establece una relación entre la actividad y el ejercicio físico con la calidad de vida, lo que principalmente se está resaltando es la importancia que se le concede a la condición física dentro de los parámetros que definen el estado de salud de las personas. En este sentido, resultados obtenidos en estudios recientes indican que además de un bajo nivel en la condición física de los adolescentes españoles (Ortega et al., grupo AVENA, 2005), es precisamente el grado de condición física, el que más se relaciona con algunos factores de riesgo para la salud de nuestros jóvenes como por ejemplo el perfil lipídico metabólico (García-Artero et al., 2007, Estudio AVENA). En consecuencia, además de la cantidad o el tipo de práctica física que realiza un individuo, se considera que es fundamentalmente el conocimiento de su nivel de condición física, el que nos puede ofrecer una perspectiva más realista de su estado respecto a los potenciales beneficios que se deriven de dicha práctica, aunque claro está, son parámetros que presentan una relación muy directa. Por lo tanto, considerando la importancia del estado de la condición física de los jóvenes en general, y en esta investigación en particular, existen numerosas perspectivas desde las cuales abordar el desarrollo de este punto, optando por comenzar con una aproximación conceptual que nos sitúe en la realidad que queremos estudiar, para seguidamente hacer una descripción y análisis de los principales componentes que conforman la condición física humana. Por ello, la forma de incrementar la condición física en las personas se basa en el acondicionamiento físico o mejora de las capacidades físicas básicas a través de la práctica de actividad física base y como factor de ejecución de la habilidad motriz (Avella, Maldonado y RAM, 2015).

3.4.1 Capacidad Cardiovascular

El esfuerzo físico que se realiza con suficiencia de oxígeno, también considerada como la capacidad de realizar y prolongar un esfuerzo de intensidad baja o media durante un largo periodo de tiempo con suficiente aporte de oxígeno es la capacidad para mantener un esfuerzo prolongado en el tiempo gracias a procesos metabólicos de carácter fundamentalmente aerobio (González-Gross et al. ,2003), los beneficios que se pueden obtener de la práctica de ejercicios con alta demanda de resistencia cardiovascular son, por ejemplo, La mejora del funcionamiento del corazón, reduce la tensión arterial, disminuye los niveles del colesterol, reduce estrés ansiedad, etc. (José Balbín 2020)

3.4.2 Fuerza Muscular

Según Gómez Mora (2007) representa la “capacidad de un músculo o grupo muscular esquelético de poder realizar tensiones internas para provocar una o varias acciones musculares estáticas o dinámicas sobre una carga determinada” En el mismo texto menciona a Morehouse (1965), que lo define como la capacidad del músculo para ejercer tensión contra una resistencia la capacidad-metabólico muscular del organismo para realizar una relevante actividad de fuerza, con la posibilidad a la vez de mantenerla en el tiempo oponiéndose a la fatiga

3.4.3 Velocidad/Agilidad

Sheppard y Young (2006), lo define como un movimiento corporal total rápido con cambio de velocidad o de dirección en respuesta a un estímulo. Una definición amplia de agilidad podría incluir: demandas físicas (fuerza), procesos cognitivos y habilidades técnicas, también encontramos la Flexibilidad, la cual se define como la capacidad para desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento completo, sin restricciones ni dolor, influenciada por músculos, tendones, ligamentos, estructuras óseas, tejido graso, piel y tejido conectivo asociado (Thacker SB, Gilchrist J, Stroup DF, Kimsey CD, 2004)

3.4.4 Flexibilidad

Se define como la capacidad para desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento completo, sin restricciones ni dolor, influenciada por músculos, tendones, ligamentos, estructuras óseas, tejido graso, piel y tejido conectivo asociado (Thacker, S., et al.).

CAPÍTULO III Metodología

3.1 Novedad y Enfoque Investigativo

Esta investigación se desarrolla bajo el paradigma cuantitativo, no experimental. Caracterizar un objeto de estudio o situación concreta, señala sus particularidades y propiedades. Abarca el fenómeno en tal forma que pueda cuantificarse. (Hernández-Sampieri, 2018)

3.2 Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación es no experimental, descriptiva y transversal, ya que se recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir las variables y analizar su incidencia en un momento único. Además, se realiza sin manipular deliberadamente las variables (Hernández- Sampieri)

3.3 Sujetos de estudio

Muestra no probabilística, intencionada compuesta de 121 estudiantes (65 hombre; 53 mujeres, 3 no binarios), La edad media de los sujetos es de $22,35 \pm 2,9$ años, de los cuales 65 (53,7%) son hombres versus 53 (43,85) mujeres, y no binarios 3(2,5). Todos ellos alumnos de distintas áreas de estudio, educación, salud, ingenierías, ciencias sociales y administración. El criterio de inclusión era estar cursando una carrera en la Universidad de Atacama.

3.4 Instrumentos de la Recolección de Datos

3.4.1 Cuestionario sobre modo de desplazamiento y Actividad Física a la universidad.

El cuestionario auto informado utilizado para este estudio fue elaborado en la Facultad de Educación Física de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile) por investigadores con experiencia en el tema del desplazamiento activo. Se elaboró un cuestionario denominado “Cuestionario de modo de traslados y AF a la universidad”,

informado por revisión de literatura y consultas con expertos. Este cuestionario incluye preguntas sobre variables sociodemográficas y conductas de desplazamiento. Cada pregunta fue adaptada al contexto de los estudiantes universitarios chilenos (Palma-Leal et al., 2020).

3.4.2 Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ). El GPAQ ha sido desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2004), para recopilar información sobre la actividad física y comportamiento sedentario en el trabajo y/o lugar de estudio, actividad al desplazarse y actividad en el tiempo libre, a través de 16 preguntas cerradas y abiertas (mixtas). Bull, Maslin y Armstrong (2009), afirman que la creación de este cuestionario ayuda a la vigilancia de los principales factores de riesgo de enfermedades no transmisibles. Consta de varias preguntas para recopilar información sobre la participación en la actividad física y sobre el comportamiento sedentario en tres dimensiones; estas son: actividad en el trabajo, actividad al desplazarse y actividad en el tiempo libre. En el caso del campo de “actividad en el trabajo” se modificaron las preguntas al enfoque de la actividad en la universidad.

Para el cálculo de los datos se utiliza MET que es la medida que se utiliza normalmente para analizar la actividad física. MET (Equivalente Metabólico): La proporción del índice de metabolismo trabajando y en situación de reposo, este equivalente metabólico (MET) se define como la cantidad de oxígeno consumido mientras está sentado en reposo y es igual a 3.5 ml O₂ por kg de peso corporal x min” (Jetté, Sidney y Blümchen, 1990).

3.4.3 Escala de autopercepción de la condición física. (International Fitness Scale)

La escala IFIS mide la condición física utilizando cinco preguntas tipo Likert para evaluar los principales componentes de la condición física: i) condición física general; ii) capacidad cardiorrespiratoria; iii) capacidad muscular; iv) agilidad-velocidad; yv) flexibilidad. Ha sido utilizado en jóvenes y en adultos (Ortega et al., 2013).

El cuestionario International Fitness Scale es válido y fiable para su uso en población adolescente chilena, economizando los gastos en tiempo, material y personal para la

medición de la condición física en jóvenes chilenos. (Sánchez-Toledo, P., Rubio, J., & Merellano-Navarro, E. ,2017)

3.5 Procedimiento

La aplicación de la encuesta fue mediante la plataforma de Google forms, donde los estudiantes por vía correo reciben la solicitud e información respecto del estudio. Una vez recibido el documento debían leer el consentimiento informado y aceptar dicha invitación. Aquí se les explicaba a los estudiantes que completar el cuestionario es una actividad voluntaria, fuera de los contenidos y evaluaciones, y que forma parte de un estudio descriptivo, del cual no recibirían ningún pago o recompensa por participar. Además, se le explicaba que la información era totalmente confidencial y que solo sería utilizada para fines del estudio.

3.6 Proceso de Análisis de Datos

La tabulación de los datos fue realizada en una planilla Excel, y para luego realizar estadística descriptiva para medias y desviaciones estándar de edad. Se realizó análisis de frecuencia para resumir los datos mediante porcentajes para caracterizar la muestra. Los análisis se realizaron en el programa estadístico SPSS, versión 25 y otros en el programa de cálculo Excel. Los datos de la actividad física fueron analizados de acuerdo a las directrices de la guía de procesamiento de datos y análisis del GPAQ.

CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados

4.1 Resultados

Para la interpretación de los resultados se presentan diversas tablas y gráficos en las cuales se detallan las diversas respuestas del cuestionario realizado.

Tabla 1. Características generales de los participantes (promedios/ frecuencia), y diferencias entre hombres y mujeres.

Características	Total <i>n</i> = 121 (%)	Hombres <i>n</i> = 65 (53.7%)	Mujeres <i>n</i> = 53 (43.8%)	No Binario <i>n</i> = 3 (2.5%)
Edad (años)	22,35 ± 2,9	35.38 ± 7.4	20.4 ± 2.1	20.4 ± 2.
<i>Área de residencia</i>				
Urbano	116 (95.9)	63 (96.9)	50 (94.3)	3 (100)
Rural	5 (4.1)	2 (3.1)	3 (5.7)	0 (0.0)
<i>Vive en familia</i>				
Si	103 (85.1)	53 (81.5)	48 (90.6)	2 (66.7)
No	18 (14.9)	12 (18.5)	5 (9.4)	1 (33.3)
<i>Área de estudio</i>				
Educación	59 (48.8)	35 (53.8)	21 (39.6)	3 (100)
Salud	24 (19.8)	4 (6,2)	20 (37.7)	0 (0.0)
Cs Social y económicas	12 (9.9)	4 (6.2)	8 (15.1)	0 (0.0)
Ingenierías	26 (21.5)	22 (33.8)	4 (7.5)	0 (0.0)

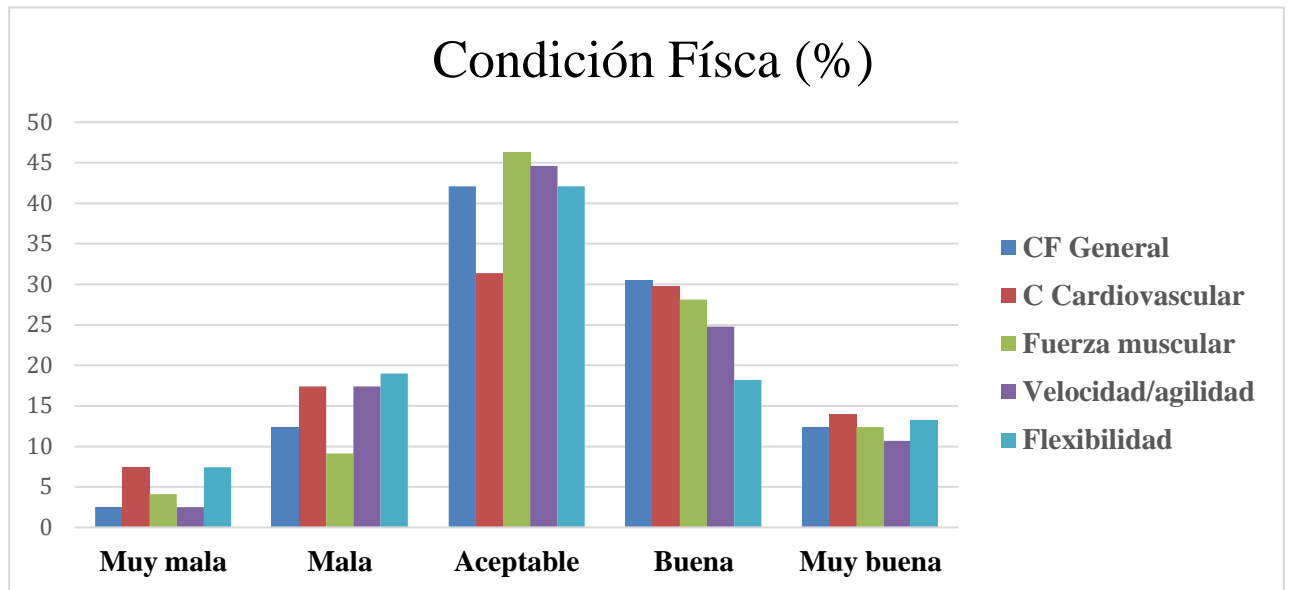
La tabla 1 muestra las características generales de los participantes. Se puede observar que la edad promedio es de 22,3 años, que el 95,9 % vive en el área rural de Copiapó, además el 59% son estudiantes del área de educación, y que el 85,1% vive en familia.

Tabla 2: Modo de desplazamiento de los estudiantes del hogar a la universidad según sexo.

	Total <i>n</i> = 121 (100%)	Hombres <i>n</i> = 65 (53.7%)	Mujeres <i>n</i> = 53 (43.8%)	No binario <i>n</i> = 3 (2.4%)
<i>Active commuting:</i>				
Caminando	11 (9.1)	6 (9.2)	4 (7.5)	1 (33.3)
Bicicleta	18 (14.9)	12 (18.5)	2 (0.3)	2 (66.7)
Total:	29 (24.0)	18 (27.7)	8 (15.1)	3 (100)
<i>Non-active commuting:</i>				
Auto	23 (19.0)	13 (20.0)	10 (18.9)	0 (0.0)
Motocicleta	3 (2.5)	2 (3.1)	1 (1.9)	0 (0.0)
Autobús	39 (32.2)	16 (24.6)	23 (43.4)	0 (0.0)
Total:	65 (53.7)	31 (47.7)	34 (64.2)	0 (0.0)
<i>Intermodal (Mixto):</i>				
Camita y autobús	19 (15.7)	10 (15.4)	9 (17.0)	0 (0.0)
Bicicleta y autobús	8 (6.6)	6 (9.2)	2 (3.8)	0 (0.0)
Total:	27 (22.3)	16 (24.6)	11 (20.8)	0 (0.0)

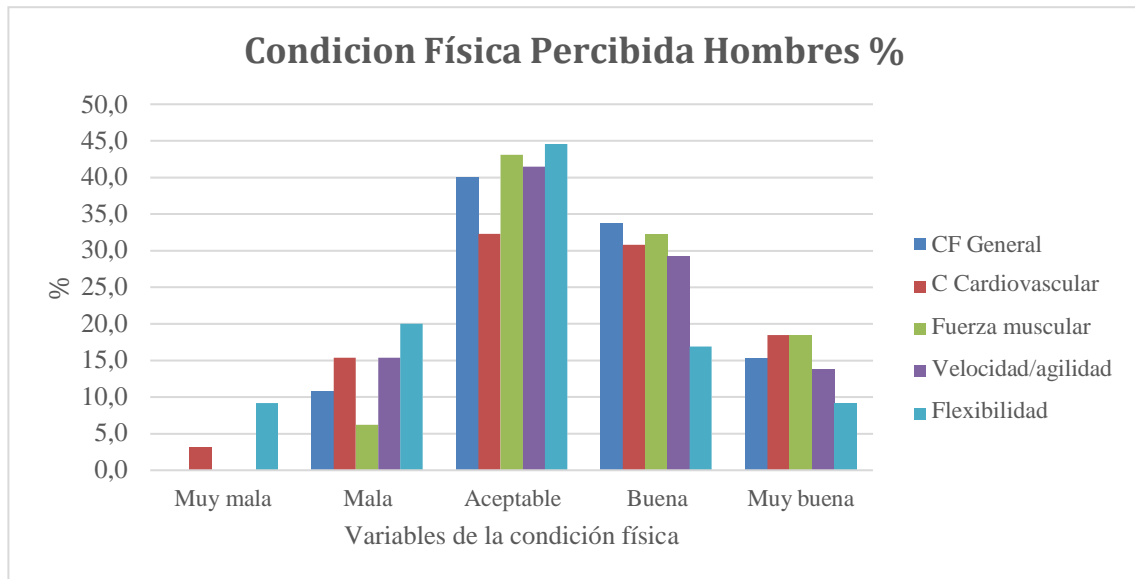
La tabla 2 muestra el modo de desplazamiento activo y no-activo de los estudiantes, desde el hogar a la universidad, separado por género. La proporción de estudiantes que se trasladó activamente desde su hogar a la universidad fue 24.0%, mientras que los que se trasladaron de modo no-activo fue el 53.7%. La bicicleta fue el principal modo activo (14.9%). Mientras que el autobús fue el medio de transporte no-activo preferido para el traslado de los estudiantes (32.2%). El 22,3% prefiere el modo intermodal.

Gráfico 1: Autopercepción de la condición física general de los estudiantes.



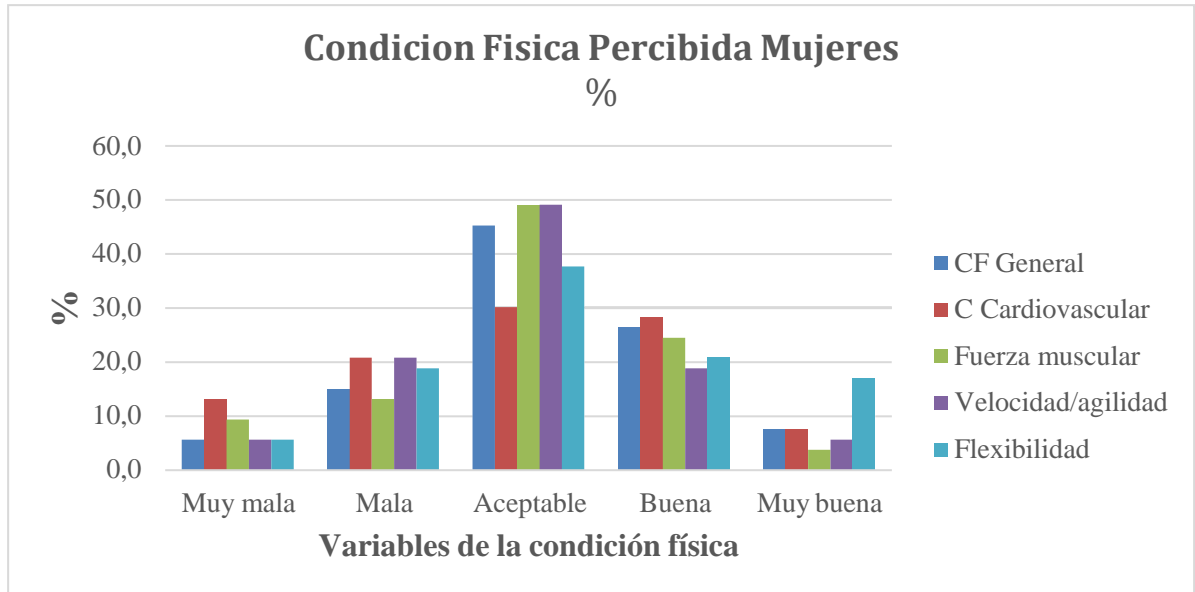
El gráfico muestra que el mayor porcentaje de los estudiantes percibe que tiene una fuerza muscular, velocidad/agilidad, flexibilidad y condición física general, aceptable. La capacidad cardiovascular es la peor valorada.

Gráfico 2: Percepción de la condición física general de los estudiantes hombres.



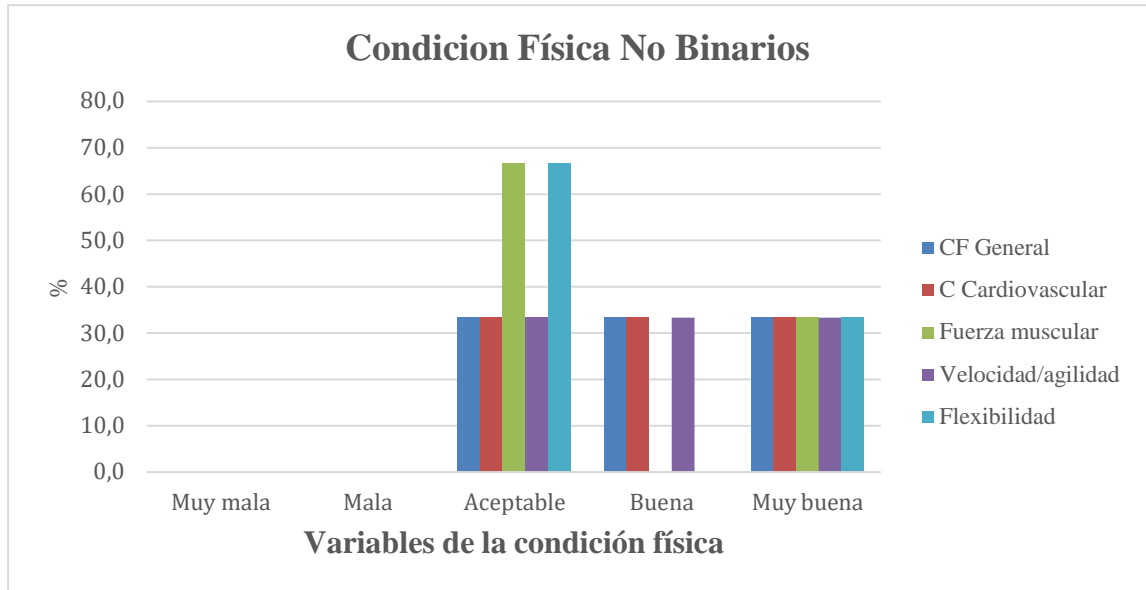
En este gráfico podemos observar que el mayor porcentaje de los hombres presenta una CF general, fuerza, agilidad/velocidad y flexibilidad aceptables dentro de los parámetros observados, y la que peor presentan en este caso es la flexibilidad.

Gráfico 3: Percepción de la condición física general de las estudiantes mujeres.



El siguiente gráfico muestra que el mayor porcentaje de mujeres cuentan con una buena condición física en su mayoría, siendo la fuerza muscular, velocidad/agilidad la más alta de los parámetros medidos, y la peor presentada en este caso es la C cardiovascular.

Gráfico 4: Percepción de la condición física general de los estudiantes no binarios.



En este gráfico se observa la condición física de las personas no binarias, se puede identificar que su fuerza general, cardiovascular, muscular, flexibilidad se encuentran dentro del parámetro de lo aceptable, siendo la condición de fuerza y flexibilidad la más alta, y las demás con igual porcentaje.

Tabla 3: Nivel de actividad física según GPAQ de los participantes según sexo.

	Total <i>n</i> = 121 (100%)	Hombres <i>n</i> = 65 (53.7%)	Mujeres <i>n</i> = 53 (43.8%)	No binario <i>n</i> = 3 (2.4%)
<i>Nivel de actividad física:</i>				
Alto	93 (76.9)	59 (90.8)	31 (58.5)	3 (100.0)
Moderado	13 (10.7)	2 (3.1)	11 (20.8)	0 (0.0)
Bajo	15 (12.4)	4 (6.2)	11 (20.8)	0 (0.0)

La tabla 3 muestra porcentaje de los alumnos según nivel de actividad física.

El 59 % de los participantes hombres se ubican dentro de un rango “alto” de actividad física, versus un 31 % de la participantes mujeres.

Apoyo A Los Aspectos Teóricos

Actualmente una prioridad de las políticas de promoción de la salud de los países desarrollados es fomentar en la población hábitos saludables tales como alcanzar niveles adecuados de AF y reducir conductas sedentarias (Department of Health, Physical Activity, Health Improvement and Protection, 2011; World Health Organization, 2014).

Evaluar objetivamente la actividad física, condición Física y conducta sedentaria mediante cuestionarios certificados y asociarlo al tipo de desplazamiento que utiliza el estudiante en el trayecto de su residencia a su casa de estudios, será sin duda una oportunidad para comprender los hábitos de AF de los estudiantes que nos permitirá promover de manera más efectiva acciones concretas para la promoción de hábitos de AF y reducción de conductas sedentarias, mejorando los niveles objetivos de condición física y, por tanto, la salud y calidad de vida de los estudiantes universitarios.

En consecuencia, hoy cobra sentido relacionar y correlacionar los datos objetivos que otorgan los instrumentos modernos, con la información que nos entrega los cuestionarios sobre el tipo de desplazamiento que utilizan los estudiantes de la Universidad de Atacama.

CAPÍTULO V: Discusión

5.1 Discusión

Se puede observar que la edad promedio es de 22,3 años, que el 95,9 % vive en el área rural de Copiapó, y que el 85,1% vive con su familia.

Luego de observar los resultados los estudiantes universitarios el modo de desplazamiento no activo es el más utilizado alcanzando un 53.7%. Siendo el autobús o micro la más utilizada y representa un 32,2 %. El modo activo representa un 24%, siendo la bicicleta el principal modo activo (14.9%). El 22,3% prefiere el modo mixto, sin embargo la proporción de estudiantes que se trasladó activamente desde su hogar a la universidad fue 24.0%, Comparado esto con un estudio revisado, de origen español nos revela que el desplazamiento activo más recurrente entre los estudiantes universitarios es la caminata seguido por el desplazamiento en bicicleta sin embargo entre ambos no logran sobrepasar el 50% de desplazamiento activo, logrando alcanzar solo un 34,9% esto evidencia que los desplazamientos pasivos logran un 65,1% que predominan en los estudiantes en relación con el estudio realizado tiene un resultado similar al nuestro (Hernández, 2015)

Los resultados de este análisis demuestran la importancia del transporte activo para contrarrestar el problema emergente de la enfermedad del estilo de vida sedentario. La experiencia holandesa proporciona a otros países un caso de estudio de gran relevancia en la creación de entornos y culturas que apoyan una vida activa y saludable.

Actividad física de los estudiantes de acuerdo a los niveles de actividad física.

En primer lugar, independiente del tipo de actividad física la mayor concentración de estudiantes activos corresponde a varones 59 % esto se puede explicar debido a la mayor predisposición hacia la práctica deportiva (Rebollo, Ruiz-Pinto y Garcia Perez, 2017), no así con las mujeres que requiere una mayor motivación por parte de otros sujetos para el desarrollo de la misma y los hábitos de actividad física diaria.

CAPÍTULO VI: Conclusiones

6.1 Conclusiones

El desplazamiento está presente en la vida cotidiana de los estudiantes, ya que, por diversos motivos, se ven en la obligación de buscar un modo para poder transportarse desde su lugar de residencia hacia la universidad. Se puede hacer una comparación entre el transporte activo y pasivo, donde el primero implica la utilización del sistema músculo- esquelético para transportarse, lo que se traduce en un mayor gasto energético, en donde diversos estudios concluyen que trae variados beneficios a la salud, mientras que en el segundo se alude a transportarse de forma inactiva, es decir, en algún medio de transportemotorizado, lo que significa un bajo o prácticamente nulo gasto energético

Esta investigación manifiesta que trasladarse caminando puede ser unas de las principales maneras de trasladarse de los estudiantes de la universidad atacama para mejorar la condición física, sin embargo es muy poco utilizada a diferencia del autobús donde el 32.2% de los estudiantes tanto hombres como mujeres lo prefieren, por la lejanía de su residencia a la universidad lo cual es sumamente negativo a diferencia del modo de desplazamiento activo ya que este aporta grandes beneficios para la salud mejorando la condición física, Respecto al uso de bicicleta como principal medio de transporte el 14.9% prefiere desplazarse de manera activa utilizando este medio de transporte

El modo de desplazamiento en alumnos universitarios tiene fuerte relación sobre la distancia que tiene entre el hogar y la universidad puesto que en distancias menores a 3 km están relacionadas con un modo de desplazamiento más activo a diferencia en las distancias mayores a 6km, solo 5 estudiantes manifestaron que su lugar de residencia era una zona rural mientras que 116 pertenecía a una zona urbana.

Por lo tanto el modo de desplazamiento que predomina en los estudiantes de la Universidad de Atacama es el desplazamiento no activo, solo el 24% de los estudiantes que se trasladó activamente desde su hogar a la universidad mientras que los que se trasladaron de modo no-activo fue el 53.7%.

Respecto a los niveles de actividad física de los estudiantes según los resultados de la encuesta proyectados en las tablas de análisis a partir del cuestionario GPAQ, 93 de los 121 estudiantes realizan actividad física alta donde 59 son hombres y 10 mujeres, sin embargo, el índice de actividad física bajo es de 15 estudiantes donde 4 son hombres y 23 mujeres siendo este último más alto que el nivel de actividad física alta.

Por último, es necesario seguir investigando aún más los motivos por los cuales los estudiantes de la universidad de atacama prefieren optar por un modo de transporte u otro ya que el transporte activo a diferencia del no activo es 100% gratuito evitando que deban generar un gasto económico para desplazarse a la universidad, además de obtener grandes beneficios para la salud y condición física.

Los múltiples beneficios de la actividad física han estado respaldados por pruebas científicas que vinculan el aumento de ejercicio y los estilos de vida saludables con una mejor salud y calidad de vida en general. En este punto las universidades juegan un papel importante en el establecimiento de conocimientos, conductas y actitudes que promuevan el desarrollo de cada individuo desde una de una manera integral de sus dimensiones biológica y psicosocial. De esta manera, la detección a tiempo de estos fenómenos, sobre todo en la población joven, podría contribuir directamente en la salud, el bienestar y la calidad de vida de las personas.

Por otro lado el estudiante universitario aumenta el número de horas que permanece al interior de las aulas, así como el tiempo dedicado a las sesiones de estudio, convirtiéndose en una persona sedentaria cuando se compara con el estudiante que cursa educación media; desde el punto de vista de los estudiantes universitarios se observa que gozan de mayor independencia a la hora de seleccionar la calidad, cantidad y horario para la ingesta de alimentos, llevándolos en ocasiones a inadecuados hábitos alimenticios que generan cambios en su estilo de vida, pudiendo desembocar en un riesgo para su salud.

La implementación de medidas facilitadoras para el desplazamiento activo es una tarea pendiente, que interpela a las autoridades regionales, comunales y universitarias para la

promoción de prácticas orientadas al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad universitaria.

BIBLIOGRAFÍA

- ACSM. (2018). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (D. Riebe (ed.); Thent). Wolters Kluwer Health.
- Audrey, S.; Procter, S.; Cooper, A.R. The contribution of walking to work to adult physical activity levels: A cross sectional study. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2014, 11.
- Avila-Palencia, I., de Nazelle, A., Cole-Hunter, T., Donaire-Gonzalez, D., Jerrett, M., Rodriguez, D. A., & Nieuwenhuijsen, M. J. (2017). The relationship between bicycle commuting and perceived stress: a cross-sectional study. *BMJ open*, 7(6), e013542.
- Baldín, José. (2020) Entrenador Personal, miembro de EREPS (European Register of Exercises Professionals).
- Bascon M. . (2010). Habilidades Motrices Basicas. INNOVACION Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS, 1-10.
- Bassett, Pucher, Buehler, Thompson, Crouter, (2008). Walking, cycling, and obesity rates in Europe, North America, and Australia. *Journal of physical activity and health*, 5(6), 795-814.
- Bauman, A. E., Sallis, J. F., Dzewaltowski, D. A., & Owen, N. (2002). Toward a better understanding of the influences on physical activity: the role of determinants, correlates, causal variables, mediators, moderators, and confounders. *American journal of preventive medicine*, 23(2), 5-14.
- Besser, L.M.; Dannenberg, A.L. (2005) Walking to public transit: Steps to help meet physical activity recommendations. *Am. J. Prev. Med.* (29), 273–280.

- Blond, K., Jensen, M. K., Rasmussen, M. G., Overvad, K., Tjønneland, A., Østergaard, L., & Grøntved, A. (2016). Prospective study of bicycling and risk of coronary heart disease in Danish men and women. *Circulation*, *134*(18), 1409-1411.
- Boogaard, H.; Fischer, P.H.; Janssen, N.A.H.; Kos, G.P.A.; Weijers, E.P.; Cassee, F.R.; van der Zee, S.C.; de Hartog, J.J.; Meliefste, K.; Wang, M.; et al. (2013) Respiratory Effects of a Reduction in Outdoor Air Pollution Concentrations. *Epidemiology*. (24), 753–761.
- Boone, S. D., & Brausch, A. M. (2016). Physical activity, exercise motivations, depression, and nonsuicidal self-injury in youth. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, *46*(5), 625-633.
- Bopp, M., Bopp, C. y Schuchert, M. (2015). El transporte activo hacia y dentro del campus está asociado con resultados de aptitud física medidos objetivamente entre los estudiantes universitarios. *Revista de actividad física y salud* , *12* (3), 418-423.
- Brandl-Bredenbeck, HP, Kampf, A. y Köster, C. (2013). Estudiar hoy: ¿es bueno para la salud o es peligroso para la salud? Un análisis de estilo de vida; [Informe sobre los resultados del proyecto piloto].
- Bray, S.R.; Born, H.A. Transition to university and vigorous physical activity: Implications for health and psychological well-being. *J. Am. Coll. Health* 2010, *52*, 181–188. [CrossRef] [PubMed]
- Calahorra, F., Torres-Luque, G., López-Fernández, I., Santos-Lozano, A., Garatachea, N., & Álvarez, E. (2015). Actividad física y acelerometría; orientaciones metodológicas, recomendaciones y patrones. *Nutrición Hospitalaria*, *31*, 115–128.
- Celis-Morales, C.A.; Lyall, D.M.; Welsh, P.; Anderson, J.; Steell, L.; Guo, Y.; Maldonado, R.; Mackay, D.F.; Pell, J.P.; Sattar, N.; et al. Association between active commuting and

incident cardiovascular disease, cancer, and mortality: Prospective cohort study. *BMJ* 2017. [CrossRef] [PubMed]

Chales-Aoun, A. G., & Merino Escobar, J. M. (2019). Actividad física y alimentación en estudiantes universitarios chilenos. *Ciencia y enfermería*, 25, 0-0.

Jakicic JM, Kraus WE, Powell KE, et al. Asociación entre la duración de la actividad física y la salud: revisión sistemática. *Med Sci Sports Exerc* 2019; 51:1213–9. doi:10.1249/MSS.0000000000001933pmid:http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31095078 CrossRef/PubMed/Google Académico.

Bull, Fiona C., et al. "World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour." *British journal of sports medicine* 54.24 (2020): 1451-1462.

Chales-Aoun, Aileen G., & Merino Escobar, José M.. (2019). ACTIVIDAD FÍSICA Y ALIMENTACIÓN EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS CHILENOS. *Ciencia y enfermería*, 25, 16.

Molano-Tobar NJ, Vélez-Tobar RA, Rojas-Galvis EA. Actividad física y su relación con la carga académica de estudiantes universitarios. *Hacia Promoc. Salud.* 2019; 24 (1): 112-120. DOI: 10.17151/hpsal.2019.24.1.10/

- Chillón, P., Evenson, K. R., Vaughn, A., & Ward, D. S. (2011). A systematic review of interventions for promoting active transportation to school. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 8(1), 1-17.
- Chillón, P., Ortega, FB, Ruiz, JR, Veidebaum, T., Oja, L., Mäestu, J. y Sjöström, M. (2010). Viaje activo a la escuela en niños y adolescentes: una oportunidad para aumentar la actividad física y el estado físico. *Revista escandinava de salud pública* , 38 (8), 873-879.
- Cocca, A., Liukkonen, J., Mayorga-Vega, D. y Viciano-Ramírez, J. (2014). Niveles de actividad física relacionados con la salud en jóvenes españoles y adultos jóvenes. *Habilidades perceptivas y motoras* , 118 (1), 247-260.
- Davies, C. A., Vandelanotte, C., Duncan, M. J., & van Uffelen, J. G. (2012). Associations of physical activity and screen-time on health related quality of life in adults. *Preventive medicine*, 55(1), 46-49.
- De Hartog, J.J.; Boogaard, H.; Nijland, H.; Hoek, G. (2010) Do the health benefits of cycling outweigh the safety risks? *Environ. Health Perspect.* (118) , 1109–1116.
- Domínguez, R. R. (2017). Valoración del estado nutricional y de actividad física en jóvenes universitarios. Efecto de un programa educativo de promoción de la salud en una muestra de mujeres universitarias (Doctoral dissertation, Universidad de Valladolid).
- Duran, A.C.; Anaya-Boig, E.; Shake, J.D.; Garcia, L.M.T.; de Rezende, L.F.M.; Hérick de Sá, T. (2018) Bicycle-sharing system socio-spatial inequalities in Brazil. *J. Transp. Health.* (8), 262–270.
- Evenson, K. R., Catellier, D. J., Gill, K., Ondrak, K. S., & McMurray, R. G. (2008). Calibration of two objective measures of physical activity for children. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1557–

1565.

Fishman, E., Böcker, L., & Helbich, M. (2015). Adult active transport in the Netherlands: an analysis of its contribution to physical activity requirements. *PloS one*, *10*(4), e0121871.

Froböse, I. y Köln, S. (2006). *Ciclismo y salud. Kompendium gesundes Radfahren*. Colonia.

García-Hermoso, A., Quintero, A. P., Hernández, E., Correa-Bautista, J. E., Izquierdo, M., Tordecilla-Sanders, A., ... & Ramírez-Vélez, R. (2018). Active commuting to and from university, obesity and metabolic syndrome among Colombian university students. *BMC Public Health*, *18*(1), 1-7.

García-Hermoso, A., Saavedra, J. M., Olloquequi, J., & Ramírez-Vélez, R. (2017). Associations between the duration of active commuting to school and academic achievement in rural Chilean adolescents. *Environmental health and preventive Medicine*, *22*(1), 1-7.

Gomez, M.; Ruiz, F.; Garcia, M.; Flores, G.; Barbero, G. (2008) Razones que influyen en la inactividad físico-deportiva en la Educación Secundaria Post Obligatoria. *Retos Nuevas Tendencias en Educación Fisica, Deporte y Recreación*, 2041, 80–85.

González-Gross, M., Castillo, M. J., Moreno, L., Nova, E., González-Lamuno, D., PérezLlamas, F., . . . Marcos, A. (2003). Feeding and assessment of nutritional status of spanish adolescents (AVENA study). Evaluation of risks and interventional proposal. I.Methodology. [Alimentacion y valoracion del estado nutricional de los adolescentes espanoles (estudio AVENA). Evaluacion de riesgos y propuesta de intervencion. I. descripcion metodologica del proyecto.]. *Nutr Hosp*, *18*(1), 15-28

González Pérez, L. I., Lozano Martínez, F. G., & Ramírez Montoya, M. S. (2014). Apropiación tecnológica de docentes en ambientes virtuales de aprendizaje

- Grützmacher, J., Gusy, B., Lesener, T., Sudheimer, S., & Willige, J. (2018). Gesundheit Studierender in Deutschland 2017. *Ein Kooperationsprojekt zwischen dem Deutschen Zentrum für Hochschul-und Wissenschaftsforschung, der Freien Universität Berlin und der Techniker Krankenkasse.*
- Han, J.L.; Dinger, M.K.; Hull, H.R.; Randall, N.B.; Heesch, K.C.; Fields, D.A. (2008) Changes in women's physical activity during the transition to college. *Am. J. Health Educ.* (39), 194–199.
- Handy, S., Van Wee, B., & Kroesen, M. (2014). Promoting cycling for transport: research needs and challenges. *Transport reviews*, 34(1), 4-24.
- Jacoby, E., Bull, F., & Neiman, A. (2003). Cambios acelerados del estilo de vida obligan a fomentar la actividad física como prioridad en la Región de las Américas. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 14, 223-225.
- Karimi, Y., Bashirpur, M., Khabbaz, M. y Hedayati, AA (2014). Comparación entre perfeccionismo y dimensiones de apoyo social y agotamiento académico en estudiantes. *Ciencias procesales sociales y del comportamiento* , 159 , 57-63.
- Kraus, W. E., Powell, K. E., Haskell, W. L., Janz, K. F., Campbell, W. W., Jakicic, J. M., ... & 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2019). Physical activity, all-cause and cardiovascular mortality, and cardiovascular disease. *Medicine and science in sports and exercise*, 51(6), 1270.
- Keating, X. D., Guan, J., Piñero, J. C., & Bridges, D. M. (2005). A meta-analysis of college students' physical activity behaviors. *Journal of American college health*, 54(2), 116-126

- Kohl 3rd, H. W., Craig, C. L., Lambert, E. V., Inoue, S., Alkandari, J. R., Leetongin, G., ... & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The lancet*, 380(9838), 294-305.
- Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, G. E. J., Colley, R., & Tremblay, M. (2014). Associations between active school transport and physical activity, body composition, and cardiovascular fitness: a systematic review of 68 studies. *Journal of Physical Activity and Health*, 11(1), 206-227.
- Lee, IM, Shiroma, EJ, Lobelo, F., Puska, P., Blair, SN, Katzmarzyk, PT y el Grupo de trabajo de la serie de actividades físicas Lancet. (2012) Efecto de la inactividad física en las principales enfermedades no transmisibles en todo el mundo: un análisis de la carga de la enfermedad y la esperanza de vida. *The Lancet*, 380 (9838), 219-229.
- López Sánchez, G. F., Ahmed, D., & Díaz Suárez, A. (2017). Level of habitual physical activity among 13-year-old adolescents from Spain and India. A cross-cultural study. *SPORT TK:Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(1), 67-74
- López Sánchez, G. F., González Víllora, S., & Díaz Suárez, A. (2016). Level of habitual physical activity in children and adolescents from he Region of Murcia (Spain). *SpringerPlus*, 5:386, 1-6. <http://dx.doi.org/10.1186/s40064-016-2033-8>
- Martínez Martínez, J. (2017). La escuela Española ante las recomendaciones internacionales de práctica de actividad física: análisis del efecto de las clases de Educación Física, el recreo y el transporte activo.
- McDade, T. W., Chyu, L., Duncan, G. J., Hoyt, L. T., Doane, L. D., & Adam, E. K. (2011). Adolescents' expectations for the future predict health behaviors in early adulthood. *Social science & medicine*, 73(3), 391-398.

Molina-García J, Castillo I, Sallis J. (2010) Psychosocial and environmental correlates of active commuting for university students. *Prev Med.*;51:136–138. PubMed doi:10.1016/j.ypmed.2010.05.009

Möllenbeck, D. y Göring, A. (2014). Actividad atlética, recursos de salud y bienestar del estudiante: ¿una cuestión de género? ¿En *activo y saludable?* (págs. 449-474). Springer VS, Wiesbaden.

Ortega Francisco; Ruiz Jonatán; Castillo Manuel (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinol Nutr. España*, p. 2.

Ortega, F. B., Konstabel, K., Pasquali, E., Ruiz, J. R., Hurtig-Wennlöf, A., Mäestu, J., ... & Sjöström, M. (2013). Objectively measured physical activity and sedentary time during childhood, adolescence and young adulthood: a cohort study. *PloS one*, 8(4), e60871. doi:10.1371/journal.pone.0060871

Parra-Saldías, M., Castro-Piñero, J., Castillo Paredes, A., Palma Leal, X., Díaz Martínez, X., & Rodríguez-Rodríguez, F. (2019). Active commuting behaviours from high school to university in Chile: a retrospective study. *International journal of environmental research and public health*, 16(1), 53.

Pérez López, R., & Landin Álvarez, J. M. (2019). Movilidad cotidiana, intermodalidad y uso de la bicicleta en dos áreas periféricas de la Zona Metropolitana del Valle de México. *Cybergeo: European Journal of Geography*.

Pérez Pulido, I. (2016). El proceso de adaptación de los estudiantes a la universidad en el Centro Universitario de Los Altos de la Universidad de Guadalajara (Doctoral dissertation,

Departamento de Psicología, Educación y Salud. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente)

- Piercy, K. L., Troiano, R. P., Ballard, R. M., Carlson, S. A., Fulton, J. E., Galuska, D. A., & Olson, R. D. (2018). The physical activity guidelines for Americans. *Jama*, *320*(19), 2020-2028.
- Plotnikoff, RC, Costigan, SA, Williams, RL, Hutchesson, MJ, Kennedy, SG, Robards, SL, ... y Germov, J. (2015). Efectividad de las intervenciones dirigidas a la actividad física, la nutrición y el peso saludable para estudiantes universitarios y universitarios: una revisión sistemática y un metanálisis. *Revista internacional de nutrición conductual y actividad física*, *12* (1), 1-10.
- Poitras, V. J., Gray, C. E., Borghese, M. M., Carson, V., Chaput, J. P., Janssen, I., ... & Sampson, M. (2016). Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, *41*(6), S197-S239.
- Práxedes, A., Sevil, J., Moreno, A., Del Villar, F., & García-González, L. (2016). Niveles de actividad física y motivación en estudiantes universitarios. Diferencias en función del perfil académico vinculado a la práctica físico-deportiva. *Journal of Sport and Health Research*, *8*(3), 191-204.
- Prieto-Benavides, D. H., Correa-Bautista, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2015). Niveles de actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutrición Hospitalaria*, *32*(5), 2184-2192.
- Pucher, J., Buehler, R., Bassett, D. R., & Dannenberg, A. L. (2010). Walking and cycling to health: a comparative analysis of city, state, and international data. *American journal of public health*, *100*(10), 1986-1992.

- Rasmussen, M. G., Grøntved, A., Blond, K., Overvad, K., Tjønneland, A., Jensen, M. K., & Østergaard, L. (2016). Associations between recreational and commuter cycling, changes in cycling, and type 2 diabetes risk: a cohort study of Danish men and women. *PLoS medicine*, *13*(7), e1002076.
- Raustorp, A., & Ekroth, Y. (2013). Tracking of pedometer-determined physical activity: a 10-year follow-up study from adolescence to adulthood in Sweden. *Journal of Physical Activity and Health*, *10*(8), 1186-1192.
- Rissel, C., Curac, N., Greenaway, M., & Bauman, A. (2012). Key health benefits associated with public transport: a rapid review. *The Sax Institute: Sydney*.
- Rodriguez, F. (2012). Prescripción de ejercicios para la salud. Resistencia cardiorrespiratoria. Apuntes de Educación Física y Deportes. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 17 - N° 170).
- Romaguera, D., Tauler, P., Bennasar, M., Pericas, J., Moreno, C., Martinez, S. y Aguilo, A. (2011). Determinantes y patrones de práctica de actividad física entre estudiantes universitarios españoles. *Revista de ciencias del deporte* , *29* (9), 989-997.
- Ruiz-Ariza, A., Redecillas-Peiró, MT, y Martínez-López, EJ (2015). Influencia de los desplazamientos activos en la felicidad, el bienestar, la angustia psicológica y la forma del cuerpo en los adolescentes. *Gaceta sanitaria* , *29* (6), 454-457.

- Ruiz JR, Castro-Pinero J, Artero EG, Ortega FB, Sjöström M, Suni J, Castillo MJ. (2009) Predictive validity of health-related fitness in youth: a systematic review. *Br J Sports Med.* 43(12):909-923.
- Saldías, M. E. P., Vega, D. M., Fernández, I. L., & Ramírez, J. V. (2018). How many daily steps are really enough for adolescents? A cross-validation study. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (33), 241-246.
- Sánchez-Toledo, P. R. O., Rubio, J. G., & Merellano-Navarro, E. (2017). Propiedades psicométricas de la escala “International Fitness Scale” en adolescentes chilenos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (31), 23-27.
- Saunders, L.E.; Green, J.M.; Petticrew, M.P.; Steinbach, R.; Roberts, H. What Are the Health Benefits of Active Travel? A Systematic Review of Trials and Cohort Studies. *PLoS ONE* 2013.
- Shannon T, Giles-Corti B, Pikora T, Bulsara M, Shilton T, Bull F. (2006). Active commuting in a university setting: assessing commuting habits and potential for modal change. *Transp Policy*.13:240–253. doi:10.1016/j. tranpol.2005.11.002
- Shepard, R. (1994). *Aerobic, fitness and health*: Champaign IL: Human Kinetics.
- Scott, H. M., Tyton, T. N., & Horswill, C. A. (2016). Conducta ocupacional sedentaria y soluciones para aumentar la termogénesis no asociada al ejercicio. *PENSAR EN MOVIMIENTO: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 14(2), 22-43.
- Thacker SB, Gilchrist J, Stroup DF, Kimsey CD, (2004). The impact of stretching on sports injury risk: a systematic review of the literature. *Med Sci Sports Exerc.* Mar;36(3):371-8. doi: 10.1249/01.mss.0000117134.83018.f7. PMID: 15076777

Troiano, R. P., Berrigan, D., Dodd, K. W., Masse, L. C., Tilert, T., & McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(1), 181-188.

Vizoso Gómez, C. M., & Arias Gundín, O. (2016). Engagement, burnout y rendimiento académico en estudiantes universitarios y su relación con la prioridad en la elección de la carrera. *Revista de Psicología y Educación*, 11(1), 45-60.

Walking and cycling: local measures to promote walking and cycling as forms of travel or recreation. NICE. 2012. www.nice.org.uk/guidance/ph41 (accessed)

World Health Organization. (2010). Global recommendations on physical activity for health. Switzerland: World Health Organization.

World Health Organization. (2014). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva.

(Collins, P.A.; Agarwal, 2015). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335515001436>

Impacts of public transit improvements on ridership, and implications for physical activity, in a low-density Canadian city.

(Orts Torres M., 2015)(La aljaba versión On-line. Universidades Nacionales de Luján, (La Villa-González et al., 2016^a) (El desplazamiento activo al colegio: una propuesta de intervención escolar)

Pampa y Del Comahue, 6–6.).

(Chillón et al., 2010; Ramírez-Vélez et al., 2017) https://www.researchgate.net/publication/336742779_Fiabilidad_y_viabilidad_de_un_c

[uestionario autorreportado sobre el modo tiempo y distancia de desplazamiento en niños y adolescentes.](#)

(Fishman, E., Böcker, L., & Helbich, M., 2015)Adult Active Transport in the Netherlands: An Analysis of Its Contribution to Physical Activity Requirements.

Larouche, R., Saunders, T. J., Faulkner, G. E. J., Colley, R., & Tremblay, M. (2014). Associations Between Active School Transport and Physical Activity, Body Composition, and Cardiovascular Fitness: A Systematic Review of 68 Studies. *Journal of Physical Activity & Health*, (11)1, 206-227. doi: 10.1123/ jpah.2011-0345

[https://www.researchgate.net/publication/274963702_Adult_Active_Transport_in_the_Netherlands_An_Analysis_of_Its_Contribution_to_Physical_Activity_Requirements.](https://www.researchgate.net/publication/274963702_Adult_Active_Transport_in_the_Netherlands_An_Analysis_of_Its_Contribution_to_Physical_Activity_Requirements)

(FAO, 2017) Alimentación, rescatado de:
<https://www.bupasalud.com/salud/alimentacionsaludable>

Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra (Suiza): Organización Mundial de la Salud;2010.
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_nlinks&ref=5481510&pid=S1135-5727201100040000100003&lng=es

(Humanes, cogolludo, 2019). valoracion de la condicion fisica e intervencuion en accidentes

https://books.google.cl/books?id=quKfDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=condici%C3%B3n+fisica&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Rodríguez (2006) (EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires - Año 17 - Nº 170 - Julio de 2012). con <https://www.efdeportes.com/efd170/la-condicion-fisica-evolucion-historica.htm>

(Avella, Maldonado y RAM, 2015). factores que intervienen en el trabajo de desarrollo de la
condición física

<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=GyXXDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=Avella,+Maldonado+y+RAM,+2015&ots=1o4UEJvlZU&sig=6NOUtObJtOP5LKJIrGgytXD2xF8#v=onepage&q=Avella%2C%20Maldonado%20y%20RAM%2C%202015&f=false>

Comisión Evaluadora

Dra. Maribel Parra Saldías.

FIRMA

Dr. Sergio Araya Sierralta.

FIRMA

Mg. Hugo Martínez Cortés.

FIRMA