



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGÍA

**RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE
AMIGOS FORMADA DENTRO DEL COLEGIO
CON LA ACTIVIDAD FÍSICA
MODERADA/VIGOROSA EN ESCOLARES: UN
ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

Yuri San Martín - Simón Hernández Pettet

Octubre, 2017.



UNIVERSIDAD DE LA FRONTERA

FACULTAD DE MEDICINA

CARRERA DE KINESIOLOGÍA

**RELACIÓN ENTRE LA CANTIDAD DE
AMIGOS FORMADA DENTRO DEL COLEGIO
CON LA ACTIVIDAD FÍSICA
MODERADA/VIGOROSA EN ESCOLARES: UN
ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

Profesor guía: Francisco Soto Rodríguez

Octubre, 2017.

Agradecimientos

Al finalizar un trabajo tan arduo y no exento de dificultades como lo es el desarrollo de esta tesis es inevitable que te asalte ese sentimiento humano de agradecimiento.

En primer lugar, doy gracias de todo corazón, a mis padres Yuri y Bernardita, ya que gracias a su esfuerzo inconmensurable hoy puedo ser parte de esta carrera en esta prestigiosa universidad, sin duda la confianza puesta sobre mi persona esta dando pequeños frutos.

Gracias también a mi polola María José, soporte fundamental durante toda esta etapa, quien ha enriquecido de gran manera el resultado obtenido, quien en los períodos de estrés y cansancio ha sido un descanso. Muchas gracias a ustedes, seres queridos que siempre aguardo en mi alma.

Finalmente te agradezco a ti, quien lee este apartado de mi tesis, pero más que agradecer quisiera motivarte a realizar investigación y seguir perfeccionándote. Sé que es difícil, muchas veces algunas personas no estarán de acuerdo, pero es más gratificante seguir adelante. Jamás digas que no tienes suficiente tiempo, tienes exactamente el mismo número de horas que Albert Einstein.

Yuri San Martín

Dedicado a la memoria de mi abuela Aída Barría Hernández (Q.E.P.D.)

Simón Hernández Pettet

Agradecemos de manera especial y sincera al profesor Francisco Soto por aceptar ser nuestro guía durante este proceso de tesis. Su confianza en nosotros y la capacidad de poder guiar nuestras ideas han sido un aporte invaluable; destacando por encima de todo, su disponibilidad a la ayuda y al trabajo constante.

También agradecemos al grupo de investigación UFRO-Actívate por motivarnos a seguir aprendiendo y a trabajar colaborativamente, destacando al profesor Nicolás Aguilar, por permitirnos ser parte del proyecto ESPACIOS y depositar su confianza en nuestro trabajo.

Simón y Yuri.

Índice

Resumen	8
Abstract.....	10
Capítulo I	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
Capítulo II	15
2. MARCO TEÓRICO	15
2.1 Modelo ecológico	15
2.2 Actividad física.....	16
2.3 Redes de amistad	23
Capítulo III	25
3. MARCO REFERENCIAL	25
3.1 Propósito general de la búsqueda	25
3.2 Pregunta de búsqueda	25
3.3 PICoR	25
3.4 Identificación del área de estudio epidemiológico involucrado en la pregunta de búsqueda	26
3.5 Identificación de los tipos de diseño que pueden responder a la pregunta de búsqueda, obtenidos del más alto nivel de evidencia posible.....	26
3.6 Listado de Límites o filtros aplicados.....	26
3.7 Resultados de la búsqueda.....	26

3.8 Selección y resultados atingentes	26
3.9 Artículos seleccionados	27
3.10 Análisis crítico de la literatura.....	33
3.11 Justificación del estudio.....	37
Capítulo IV	39
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	39
4.1 Objetivos de la investigación.....	39
4.2 Hipótesis estadística para el objetivo general	40
4.3 Hipótesis del estudio.....	40
Capítulo V	41
5. MATERIALES Y MÉTODOS.....	41
5.1 Diseño propuesto	41
5.2 Población y muestra.....	42
5.3 Calculo de la muestra.....	43
5.4 Variables y mediciones.....	43
5.5 Propuesta de análisis estadístico.....	47
5.6 Aspectos éticos y administrativos.....	48
5.7 Administración y Recursos.....	50
5.8 Carta Gantt proyecto “ESPACIOS: Determinantes de hábitos de vida saludable en escolares de la comuna de Carahue”.....	52

5.9 Carta Gantt proceso desarrollo de tesis.	54
Capítulo VI	56
6. RESULTADOS	56
6.1 Descripción de características sociodemográficas.....	56
6.2 Distribución de actividad física moderada/vigorosa semanal total.	59
6.3 AFMV de días de semana y del fin de semana, según sexo.	62
6.4 Relación entre cantidad de amigos y AFMV.....	64
Capítulo VII	67
7. DISCUSIÓN.....	67
Capítulo VIII	70
8. CONCLUSIÓN	70
Referencias	71
Anexos	75
8. Tabla de análisis crítico para artículos seleccionados	75
9. Recursos económicos utilizados en proyecto “Espacios”	92
9.1 Justificación de recursos	92
9.2 Resumen de recursos:	92
9.3 Costo de acelerómetros:.....	93
10. Consentimiento informado para padres.	94
11. Acta de consentimiento informado para padres.....	98

12. Asentimiento informado para niños.....	101
13. Carta al comité ética	103
14. Redes de amistad en los colegios, Cuestionario sobre estilo de vida y nutrición.....	105
15. Instructivo acelerometría.	107

Resumen

Introducción: La inactividad física se perfila como el cuarto factor de riesgo de mortalidad a nivel mundial y la primera causa de muerte en Chile. Los reportes chilenos de actividad física (AF) infantil han evidenciado un bajo porcentaje de niños/as que cumplen con las recomendaciones mundiales de AF, por lo que es necesario el entendimiento de los distintos factores que influyen en este comportamiento para poder solucionarlo. Dentro del ámbito social, se ha encontrado que la motivación entregada por compañeros dentro de colegio podría promover un mayor nivel en ejecución de AF. Considerando lo anterior, el objetivo para este estudio es describir la relación que existe entre la cantidad de amigos de cada niño en el colegio con la actividad física moderada/vigorosa (AFMV) medida objetivamente con acelerometría en escolares que cursan tercero y sexto básico durante el año 2016 en la comuna de Carahue.

Materiales y métodos: Estudio de corte transversal. Participaron ciento cincuenta y cinco (155) escolares de seis escuelas pertenecientes a la comuna de Carahue. La AF se midió a través de acelerometría, donde los escolares utilizaron el

instrumento durante un mínimo de dos días de semana y un día de fin de semana. La cantidad de amigos se obtuvo mediante el cuestionario sobre estilo de vida y nutrición, donde los participantes nombraron hasta trece amigos más cercanos. La correlación entre AF y cantidad de amigos se realizó mediante la prueba de Rho de Spearman.

Resultados: Existe nula correlación negativa entre cantidad de amigos y AFMV. De los participantes medidos con acelerometría, un 34.3% tienen un estado nutricional normal, 42.7% presentan sobrepeso y 23% obesidad. La AFMV realizada cualquier día de la semana es de aproximadamente 24 minutos para esta muestra. Existen diferencias significativas de AFMV realizada entre hombres y mujeres, siendo menor en mujeres. No existen diferencias significativas de AFMV total entre días de semana y fin de semana.

Discusión: La cantidad de amigos no es realmente un factor influyente sobre la actividad física, tal vez la calidad de esos amigos y la fuerza de la relación de amistad son los factores que podrían tener una fuerte correlación con los niveles de AF de cada escolar. Posiblemente los niños no reportan con total fidelidad la cantidad de amigos ni la fuerza de esta relación de amistad.

Conclusión: El número de amigos no es un factor influyente sobre los niveles de AF. Se requiere realizar otro tipo de análisis que considere la calidad de la amistad para identificar la red social dentro del colegio. Es necesario incorporar políticas con estrategias que contribuyan al aumento de niveles de AF en mujeres para contribuir a la equidad de género.

Abstract

Introduction: Physical inactivity is the fourth leading cause of mortality in the world and the leading cause of death in Chile. The Chilean reports of childhood physical activity (PA) have shown a low percentage of children that comply with the global recommendations of PA, so it is necessary to understand the different factors that influence this behavior to be able to solve it. Within the social field, it has been found that the motivation given by peers within the school could promote a higher level in the execution of PA. Considering the above, the objective of this study is to describe the relationship between the number of friends of each child in the school with moderate / vigorous physical activity (MVPA) measured objectively with accelerometry in third and sixth grade students in 2016 in the commune of Carahue.

Materials and methods: Cross-sectional study. One hundred and fifty-five (155) schoolchildren from six schools belonging to the commune of Carahue participated. The PA was measured through accelerometry, where the students used the instrument for a minimum of two weekdays and one weekend day. The number of friends was obtained through the questionnaire on lifestyle and nutrition, where the participants named up to thirteen closest friends. The correlation between PA and number of friends was made using the Spearman Rho test.

Results: There is no negative correlation between number of friends and MVPA. Of the participants measured with accelerometry, 34.3% have a normal nutritional status, 42.7% are overweight and 23% are obese. The MVPA performed any day

of the week is approximately 24 minutes for this sample. There are significant differences in MVPA between men and women, being lower in women. There were no significant differences in total MVPA between weekdays and weekends.

Discussion: The number of friends is not really an influential factor on physical activity, perhaps the quality of those friends and the strength of the friendship relationship are factors that could have a strong correlation with levels of AF of each school. Possibly the children do not report with total fidelity the amount of friends nor the force of this relation of friendship.

Conclusion: The number of friends is not an influential factor on PA levels. Another type of analysis is required that considers the quality of the friendship to identify the social network within the school. It is necessary to incorporate policies with strategies that contribute to increasing levels of PA in women to contribute to gender equity.

Capítulo I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La inactividad física se define como el no cumplimiento de las recomendaciones mínimas internacionales de actividad física para la salud de la población (más de 150 minutos de actividad física de intensidad moderada o vigorosa por semana, o bien, lograr un gasto energético mayor o igual a 600 MET/min/semana)(1), además, se perfila como el cuarto factor de riesgo de mortalidad a nivel mundial, por lo que influye considerablemente en la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles en la población(2). En Chile, también es la primera causa de muerte, causando el 27,1% del total de las defunciones y constituyen, además, una importante fuente de morbilidad y discapacidad(3).

El actual estilo de vida de la población incluye varios factores, entre ellos una inadecuada alimentación, tabaquismo, estrés y principalmente inactividad física, los cuales contribuirán en el desarrollo de la aterosclerosis y, por consiguiente, la incidencia de enfermedades cardiovasculares(3).

Dicho esto, la actividad física jugará un rol fundamental en cuanto a la prevención de estas enfermedades y en la promoción de salud en general.

La prevalencia de inactividad física varía según sexo, edad, estado de salud y región geográfica, pero es transversal en todos los grupos poblacionales(3).

Es por este motivo que la organización mundial de la salud (OMS) impulsó en el año 2010 la creación de recomendaciones mundiales sobre actividad física

para tres grupos etáreos; los cuales abarcan la población de los 5 a 17 años, de 18 a 64 años y de 65 años en adelante(1).

De acuerdo a estas recomendaciones descritas por la OMS, es que en Chile surge la necesidad de medir los niveles de actividad física en la población, por lo que el año 2016 se ejecuta en Chile el reporte de notas sobre actividad física de niños y adolescentes, mostrando que el país no supera el promedio internacional en ninguno de los indicadores de actividad física, los cuales se engloban en tres grandes niveles: 1) Las estrategias públicas que favorezcan la actividad física, 2) Indicadores contextuales que influyen en la actividad física y 3) Las conductas que contribuyan a cumplir con los niveles globales de actividad física(4).

De lo anteriormente señalado, se extrae que los niños chilenos obtuvieron como promedio general en todas estas áreas una nota de 3.0, el cual se encuentra muy por debajo del promedio latinoamericano cuya nota es un 3.5 y aún más bajo comparado con la media internacional de un 4.0(4).

Estos resultados son alarmantes, ya que se desconocen los motivos por los cuáles los niños no están lo suficientemente activos físicamente, dejando en evidencia la escasez de óptimas estrategias que inciden en los factores de salud en esta población.

Estudios realizados entre el año 2011 y 2015 en el Reino Unido y Australia reflejan que las características de la red de amistad se asocian directamente con la actividad física, y que estos niveles cambian según algunas variables como el sexo y el número de amigos(5)(6). Respaldando esta idea, la teoría de la influencia

social, explica que las actitudes y opiniones de otros influyen en la forma en que una persona ve una situación, y las opiniones de los demás son vistas como un estándar apropiado con el que el individuo evalúa su propia opinión. En otras palabras, al formar su propia opinión, el individuo usa a otros actores como su marco de referencia y toma en cuenta sus opiniones(7).

Es por esta razón, que surge la necesidad imperante de generar mayor evidencia científica que favorezca una mejor comprensión de los motivos por los cuales los niños chilenos poseen bajos niveles de actividad física, especialmente desde el ámbito de las redes de amistad de los colegios como un catalizador en el desarrollo de una vida más activa.

Capítulo II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Modelo ecológico

La evidencia científica respalda la idea de que la mejor manera de realizar estudios acerca de estilos de vida saludables en la población, es hacerlo desde el abordaje de un modelo ecológico(8) [Fig.1], ya que este incorpora el entorno físico, sociocultural y los factores políticos con los que la persona debe interactuar cada día(9). Estos factores son los que repercutirán en el comportamiento de las personas y estarán influenciando el estilo de vida a través de múltiples niveles(10)(11), tales como las relaciones intrapersonales, culturales, organizacionales, físicas y políticas.

Dado lo anterior, el modelo ecológico es el que brinda la mejor comprensión de los diversos facilitadores y barreras que presenta la realización de actividad física, dando respuesta a ello en cada dominio o nivel propuesto(8)

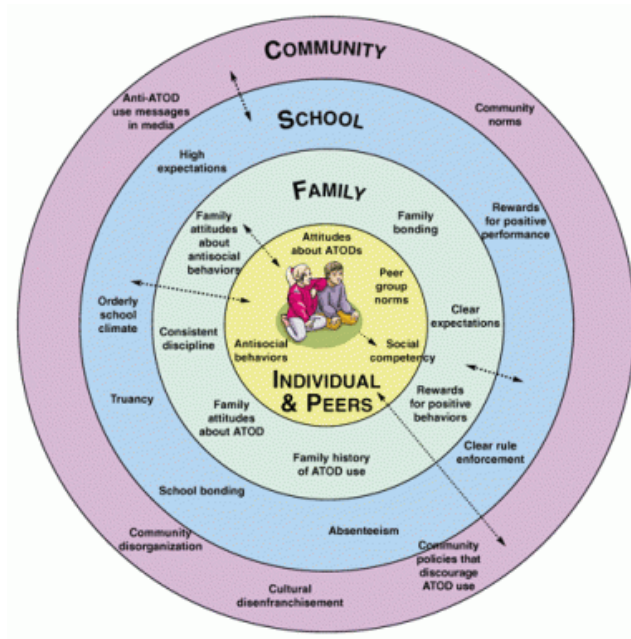


Fig.1 Modelo ecológico

2.2 Actividad física

2.2.1 Definición.

La actividad física se define como cualquier acción corporal intencionada, orientada a satisfacer las necesidades de la vida diaria, laboral, social o lúdica, generando un gasto energético por sobre los requerimientos basales(12). Un aspecto importante que se debe considerar sobre la actividad física es el fuerte componente social que conlleva su realización. Este aspecto social le permite a la persona poder interactuar con el medio ambiente en el que se encuentra inserto y poder relacionarse con otras personas, brindando así una experiencia subjetiva que favorezca un completo bienestar biopsicosocial(12).

Es necesario aclarar las diferencias con algunos términos que muchas veces se utilizan erróneamente como sinónimos de actividad física, pero que en realidad no lo son, tales como ejercicio físico y deporte. El ejercicio físico, definido por la OMS, es una variedad de actividad física planificada, estructurada, repetitiva y

realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. El concepto de deporte, por otro lado, apunta a la práctica regida por principios competitivos(12).

2.2.2 Actividad física como derecho humano

La actividad física, ha sido parte fundamental de la formación del ser humano a lo largo de la historia, haciendo que la misma se reconozca como un derecho humano a través de la creación de conexiones entre cada individuo con su ambiente físico, psicosocial y durante todo el ciclo vital(12).

En el año 1986, durante la Conferencia sobre la promoción de la salud reunida en Ottawa, se crea el objetivo “Salud para todos”. Teniendo como uno de los elementos principales para la promoción en salud, el concepto de actividad física(13).

Esta otorga a los individuos los medios necesarios para optar a una mejor salud y la posibilidad de tener un control sobre la misma. Por otro lado, esta es considerada una estrategia integral de intervención, ya que abarca distintos aspectos para mejorar la salud desde un enfoque biopsicosocial, proporcionando a los individuos una ayuda efectiva en cuanto a sus necesidades de adaptación y cambios al medio ambiente(14)

2.2.3 Beneficios en niños

Actualmente podemos encontrar evidencia afirmando que el realizar frecuentemente actividad física contribuye de forma importante con la salud de los niños y los jóvenes(1).

Según el artículo n°2 de la carta internacional de la Educación Física, Actividad Física y Deporte del año 2015 la ejecución adecuada de actividad física puede aportar una amplia gama de beneficios, al mejorar la resistencia, la fuerza, la flexibilidad, la coordinación, el equilibrio y el control. A su vez también es de gran relevancia en el aspecto psicológico al fortalecer la seguridad corporal, la autoestima y la confianza en sí mismo, favoreciendo la disminución del estrés, la ansiedad y la depresión y desarrollando competencias como la cooperación, la comunicación, el liderazgo, la disciplina y el trabajo en equipo. Por otro lado, la actividad física puede ayudar con la mejora de las capacidades sociales, al contribuir con la formación y mejora de las relaciones que tiene el individuo con sus redes más cercanas, como familia, amigos y pares(15).

Finalmente cabe mencionar que un estilo de vida activo contribuye a la prevención de las enfermedades cardíacas, de diabetes, cáncer, obesidad y disminución de muertes prematuras(16).

2.2.4 Riesgos de niveles insuficientes de actividad física

La inactividad física es un factor de riesgo principal, independiente y modificable para las enfermedades crónicas tales como las enfermedades cardiovasculares, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes tipo 2, el cáncer de colon y el cáncer de mama. También se asocia con otras condiciones importantes de salud que incluyen la salud mental, las lesiones, las caídas y la obesidad(15).

2.2.5 Recomendaciones según la OMS

Con la finalidad de prevenir las enfermedades crónicas no transmisibles y mejorar la salud de las personas, es que la OMS decide elaborar las

“Recomendaciones mundiales de actividad física para la salud” en el que se resume la evidencia científica disponible para que pueda ser comprendida por la población(1). Estas recomendaciones han sido divididas en tres grupos etarios, los cuales son de 5 a 17 años, de 18 a 64 años, y de 65 años en adelante. Para el primer grupo etario, correspondiente a la población de este estudio, existen investigaciones las cuales indican que la práctica de actividad física tanto moderada (una actividad que acelera de forma perceptible el ritmo cardiaco con aproximadamente un gasto de 3-6 METs) como vigorosa (una actividad que requiere una gran cantidad de esfuerzo y provoca una respiración rápida y un aumento sustancial de la frecuencia cardíaca, produciendo un gasto aproximado > a 6 METs), durante un mínimo de 60 minutos diarios ayudaría a niños y jóvenes a mantener un perfil de riesgo cardiorrespiratorio y metabólico saludable. Algunos ejemplos de actividad física moderada son: caminar a paso rápido, bailar o realizar tareas domésticas, mientras que las actividades consideradas como vigorosas son: desplazamientos rápidos en bicicleta, deporte y juegos competitivos.

El período de 60 minutos diarios consistiría en varias sesiones a lo largo del día, que se sumarían para obtener la duración diaria acumulada. También deja en claro que el realizar actividad física por un tiempo mayor a 60 minutos reportará beneficios adicionales para la salud, teniendo en cuenta que esta debe ser, en su mayor parte, de tipo aeróbica. Además, la actividad física se relaciona positivamente con la fuerza muscular y con buen desarrollo óseo. Se recomienda que las actividades de fortalecimiento puedan realizarse espontáneamente en el

transcurso de los juegos e instalaciones apropiadas, trepando árboles, o mediante movimientos de empuje y tracción, como mínimo tres veces a la semana.

2.2.6 Epidemiología de actividad física

a) Epidemiología mundial

Durante el año 2010, a escala mundial, un porcentaje aproximado 23% de la población adulta no se encontraba con los niveles adecuados de actividad física, de los cuales un 20% correspondía a hombre y un 27 % a mujeres. Explicado en palabras simples uno de cada cuatro adultos no tiene un nivel suficiente de actividad física.

En los países de altos ingresos, el 26% de los hombres y el 35% de las mujeres no hacían suficiente ejercicio físico, frente a un 12% de los hombres y un 24% de las mujeres en los países de ingresos bajos. Los niveles bajos o decrecientes de actividad física suelen corresponderse con un producto nacional bruto elevado o creciente. La escasez de actividad física se debe parcialmente a la inacción durante el tiempo de ocio y al sedentarismo en el trabajo y el hogar. Del mismo modo, el mayor uso de modos de transporte “pasivos” también contribuye a una insuficiente actividad física.

También durante este mismo año, a escala mundial, un 81% de los adolescentes de 11 a 17 años de edad no se mantenían suficientemente activos. Exponiendo además que las mujeres en este grupo etario eran menos activas que los hombres. Un 84% de ellas no cumplía con las recomendaciones de la OMS, por un 78% en el caso de los varones. De forma resumida de la población mundial

de este grupo, 8 de cada 10 adolescentes no tienen un nivel suficiente de actividad física.

Según el estudio “The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases” publicado en el año 2016 por la revista Lancet, el costo estimado de la inactividad física sobre los sistemas de salud a nivel internacional llegaron aproximadamente a los \$53.800 millones de dólares en el año 2013, de lo que unos \$31.200 millones de dólares fueron ingresados como gastos del sector público, \$12.900 millones por el sector privado de la salud y los restantes \$9.700 millones incluidos como gastos de la población en general. En América Latina la inactividad física causó un gasto aproximado de más de \$3.200 millones de dólares, por subsiguiente en un contexto nacional de los países de esta, el costo directo de la inactividad física sobre sus sistemas de salud representó en promedio un porcentaje del 53%. Además, las muertes relacionadas a esta inactividad de la población generaron \$13.700 millones en pérdidas relacionados a la productividad durante el año 2013, de los cuales un aproximado de \$1000 millones recayeron sobre América Latina. Finalmente, cuando se asocian los costos directos e indirectos de la actividad física a nivel mundial, esta fue responsable de un gasto total de \$67.500 millones de dólares en todo el mundo(17).

b) Epidemiología en Chile

En Chile, como resultado de la realización de la Encuesta Nacional de Salud durante el año 2009, en el apartado del Cuestionario de Actividad Física Global (GPAQ) se obtuvo que había un porcentaje aproximado de un 27,1% de la

población mayor de 14 años de edad, que obtuvo niveles bajos en el apartado de actividad física. Observándose diferencias significativas entre hombres y mujeres, teniendo mayor prevalencia la inactividad física en mujeres con un 31,7% a comparación de los hombres que alcanzaron un 22.2%. Asociando a la población femenina con un mayor riesgo en salud durante estos períodos etarios. También se pesquisó que a medida que esta población avanza en edad la brecha en porcentaje se iguala en ambos grupos, exponiendo a ambas poblaciones a los riesgos de niveles insuficiente de actividad física(18).

2.2.7 Determinantes sociales de la actividad física

El estudio realizado por Bergh et al. el año 2011, informa que la actividad física en los niños puede estar influenciada por factores que pertenezcan a diferentes dominios(19). Dentro del ámbito socioambiental, se ha encontrado que la motivación entregada por padres y compañeros promueve en el niño un mayor nivel en ejecución de actividad física(20).

Por lo que se concluye que el apoyo social puede ser un factor importante a la hora de la ejecución de actividad física, principalmente en el periodo temprano de la adolescencia. Esto apoyado además por la teoría de la influencia social, explicando que las redes de amistad modifican el comportamiento del individuo, en este caso sobre la actividad física, principalmente en la transición de la infancia a la edad adulta, durante la cual el individuo se encuentra en la búsqueda de la aceptación social.

2.3 Redes de amistad

Como se mencionó anteriormente existe una teoría denominada teoría de la influencia social, esta explica de gran manera la importancia que adquieren las redes de amistad en la realización de actividad física del niño, afirmando que estos toman en cuenta las opiniones y comportamientos de los demás, para establecer su propio comportamiento, denominando a este proceso como “contagio”(7).

Esta influencia ocurre cuando un individuo adapta su comportamiento, creencia o actitud a la de los otros actores presentes en sus redes sociales, teniendo como condición previa, la disponibilidad a conocer la información sobre las actitudes y comportamientos de los demás, esto es visto como un proceso diádico, ya que lleva a los individuos a comportarse de maneras similares. Al crear su propia opinión la persona usa a los demás actores de este sistema como su marco de referencia. Esta concepción de marco de referencia se ha fundado en torno a dos procesos: la comunicación y la comparación.

La primera hace referencia a la influencia directa entre el individuo y los otros actores, afirmando que mientras más frecuente sea esta comunicación, mayor será la posibilidad de que este adopte los comportamientos de esta “imagen ideal”, añadiendo nueva información a sus creencias. Por otra parte, en la comparación el individuo analiza el comportamiento de los demás y lo percibe como el correcto, considerando principalmente a las personas que él clasifica como similares en este proceso(7) [Fig. 2].

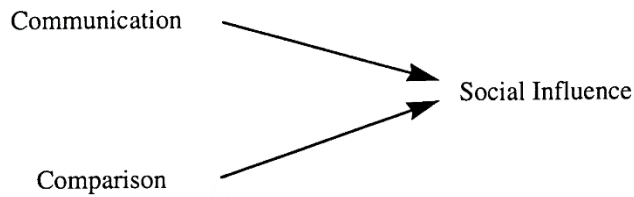


Fig.2. Teoría influencia social

En conclusión, el proceso de comunicarse con el otro generará que las creencias del individuo se asemejen a la de su referencia, pero no necesariamente producirá un cambio en el comportamiento de este. Mientras que la comparación será capaz de producir absolutamente los efectos contrarios conduciendo a una similitud de comportamiento, pero no de creencias. Esto es especialmente importante ya que al momento de realizar una investigación, será sencillo observar las similitudes de los comportamientos entre los individuos, no así las creencias y actitudes de cada persona(7).

Dentro del contexto de las redes sociales, se describe que la proximidad entre individuos estará dada por la fuerza de los vínculos sociales dentro de cada red. Generando así una “dependencia espacial” este concepto descrito por Waldo Tobler es definido como la probabilidad de que individuos en estrecha relaciones sociales influyen el uno sobre el otro o adquieran propiedades similares, agregando además que todos están relacionados entre sí, pero las relaciones más cercanas podrían tener mayor efecto en un individuo(5). Algunos modelos de regresión espacial mostraron que los minutos de actividad física moderada a vigorosa en los niños estaban directamente relacionados con los de sus amistades del colegio, desde este punto se afirma que las redes de amistad realmente pueden conducir con mayor éxito a los aumentos significativos de actividad física en esta población(21).

Capítulo III

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 Propósito general de la búsqueda

El propósito de la pregunta de búsqueda es identificar la evidencia mundial actual acerca de la asociación que tienen los distintos factores de las redes de amistad generadas en el colegio, sobre la realización de los niveles de actividad física medidos objetivamente en escolares de educación básica.

3.2 Pregunta de búsqueda

¿Cuál es la influencia de las redes de amistad dentro del colegio en la realización de actividad física medida objetivamente con acelerometría en niños de etapa escolar básica?

3.3 PICoR

Los términos asignados para pacientes fueron “Schools” y Child [Mesh], mientras que la intervención fue propuesta como “Friendshipnetworks”, “Friendship” y Friends [Mesh]. La comparación se omitió por ser un estudio de corte transversal. Los términos propuestos para resultado en esta búsqueda fueron “Physical activity”, “Physical inactivity” “Accelerometry” y “Accelerometer”, dejando como estrategia de búsqueda:((((schools) OR "Child"[Mesh])) AND (((("friendshipnetworks") OR friendship) OR "Friends"[Mesh])) AND (((accelerometer) OR accelerometry)) AND (("physical activity") OR "physical inactivity"))).

3.4 Identificación del área de estudio epidemiológico involucrado en la pregunta de búsqueda

Áreas: Frecuencia y Estudios de asociación.

3.5 Identificación de los tipos de diseño que pueden responder a la pregunta de búsqueda, obtenidos del más alto nivel de evidencia posible.

Revisiones sistemáticas de la literatura de estudios de cohorte, estudios de cohorte, revisiones sistemáticas de la literatura de estudios de corte transversal y estudios de Corte transversal.

3.6 Listado de Límites o filtros aplicados

- Species: Humans.
- Child: 6-12 years.
- No se aplicó filtro de tiempo para impedir que estudios valiosos en términos de resultados queden fuera de la búsqueda.

3.7 Resultados de la búsqueda

Número de resultados iniciales (con la estrategia de búsqueda)

- Sin filtros: 18
- Con filtros: 14

3.8 Selección y resultados atingentes

Criterios utilizados para la selección al leer el resumen

- Los artículos deben ser Revisión sistemática, estudio de Cohorte, o estudio de Corte transversal.

- Artículos cuya población de estudio seade niños entre 6 y 12 años o que estén cursando enseñanza básica en escuelas primarias

3.9 Artículos seleccionados

a) School-based friendship networks and children’s physical activity: A spatial analytical approach

Autores:Kyle Macdonald-Wallis, Russell Jago, Angie S. Page, Rowan Brockman, Janice L. Thompson

Revista:SocialScience& Medicine

Abstract: A pesar de los conocidos beneficios para la salud, la mayoría de los niños no cumplen con las pautas de actividad física, con intervenciones basadas en aumentar la actividad física con poco éxito. Se ha demostrado que las redes sociales y de amistad influyen en la obesidad, el tabaquismo y el rendimiento académico, y las intervenciones dirigidas por los pares han reducido con éxito el consumo de tabaco en los adolescentes. Sin embargo, el papel de las redes sociales en la actividad física no está claro. Este trabajo investiga hasta qué punto las redes de amistad influyen en la actividad física de los niños e intenta cuantificar la asociación utilizando técnicas espaciales analíticas para explicar la influencia social.

Se recopilaron datos de actividad física de 986 niños, de 10 a 11 años, de 40 escuelas de Bristol, Reino Unido. Los datos de 559 niños fueron utilizados para el análisis. Se calcularon los recuentos medios de acelerómetro por minuto (CPM) y los minutos medios de actividad física moderada a vigorosa por día (AFMV)

como medidas objetivas de la actividad física. Los niños nombraron a hasta 4 amigos de la escuela, y las redes de amistad basadas en la escuela se construyeron a partir de estas nominaciones.

Las redes se realizaron con el fin de evaluar si la actividad física mostraba dependencia espacial (en términos de proximidad social en el espacio social) utilizando la estadística de Moran I. A continuación, se utilizó el modelo de autorregresión espacial para evaluar el grado de dependencia espacial, mientras se controlaban otros factores predictivos conocidos de la actividad física. Este modelo se comparó con modelos de regresión lineal para mejorar la bondad de ajuste.

Los resultados indicaron autocorrelación espacial tanto de la AFMV media ($I = .346$) como de la CPM media ($I = .284$) en los datos, lo que indica que los niños se agruparon en grupos de amistad con niveles de actividad similares. El modelado autorregresivo espacial de la AFMV media coincidió en que la dependencia espacial estaba presente ($r = .26$, $p < .001$), y el ajuste del modelo mejorado en 31% en el modelo de regresión lineal. Estos resultados demuestran una asociación entre los niveles de actividad física de los niños y sus amigos escolares e indican que el modelado espacial es un método informativo para incorporar e identificar la influencia de la estructura social de la escuela en el análisis de la actividad física.

b) Friendship Network Characteristics Are Associated with Physical Activity and Sedentary Behavior in Early Adolescence

Autores: Jennifer Marks, Kayla de la Haye, Lisa M Barnett, Steven Allender

Revista: PLoS ONE

Abstract:

Introducción: Hay una comprensión limitada de la asociación entre las redes sociales de pares y la actividad física (AF), los comportamientos sedentarios relacionados con tiempo en pantalla. Este estudio informa sobre las asociaciones entre las características de la red personal y estos importantes comportamientos de salud para los adolescentes tempranos.

Métodos: Los participantes fueron 310 estudiantes, de 11 a 13 años, de quince escuelas primarias victorianas seleccionadas al azar (tasa de respuesta del 43%). La actividad física (AF) y los comportamientos sedentarios se recogieron a través de acelerómetro y cuestionario de auto-reporte, y las medidas antropométricas a través de investigadores capacitados. Los participantes nombraron hasta quince amigos y describieron la frecuencia de interacción y la intensidad de actividad percibida de estos amigos. Los predictores de redes personales se examinaron utilizando el modelo de regresión para PA y el comportamiento sedentario / pantalla.

Resultados: Los niveles percibidos de actividad de los amigos y las amistades con una interacción muy frecuente se asociaron con la AF fuera de la

escuela y / o con el tiempo sedentario / pantalla. Las diferencias según sexo también se observaron en la asociación entre las características de la red y AF un tiempo sedentario. Un mayor número de amigos y una mayor proporción de amigos del mismo sexo se asociaron con niños que participaban en AF más moderada a vigorosa fuera de las horas escolares. La intensidad de AF durante las pausas escolares se asoció positivamente con tener una mayor proporción de amigos que practicaban deportes para niñas y una mayor proporción de amigos masculinos para niños.

Conclusión: Las características de la red de amistad se asocian con la AF y el tiempo sedentario / pantalla en la última infancia / adolescencia temprana, y estas asociaciones difieren por sexo. La influencia positiva de los pares muy activos puede ser una vía prometedora para fortalecer las intervenciones tradicionales para la promoción de PA y la reducción en el tiempo de la pantalla.

c) Who children spend time with after school: associations with objectively recorded indoor and outdoor physical activity

Autores: Matthew Pearce, Angie S Page, Tom P Griffin and Ashley R Cooper

Revista: International journal of behavioral nutrition and physical activity

Abstract:

Antecedentes: Entender cómo los determinantes de la conducta varían según el contexto puede apoyar el diseño de intervenciones dirigidas a aumentar la actividad física. Tales factores incluyen la movilidad independiente, el tiempo al aire libre y la disponibilidad de otros niños. En la actualidad se sabe poco sobre los niños que pasan el tiempo en la escuela, cómo se relaciona con el tiempo que pasan en el interior o al aire libre y la actividad en estos lugares. El objetivo de este estudio fue cuantificar como los niños pasan su tiempo cuando están en interiores o al aire libre y asociaciones con actividad física moderada a vigorosa (AFMV).

Métodos: Los participantes fueron 427 niños de 10-11 años de Bristol, Reino Unido. La actividad física se registró utilizando un acelerómetro (Actigraph GT1M) y se combinó con los datos del receptor del Sistema de Posicionamiento Global (Garmin Foretrex 201) para diferenciar la ubicación interior y exterior. Los niños informaron con quién pasaron el tiempo después de la escuela hasta la hora de acostarse usando un diario. Cada época de 10 segundos fue codificada como interior o al aire libre y para "con quién" (solo, amigo, hermano / hermana, madre /

padre, otro adulto) creando 10 posibles contextos de actividad física. El tiempo dedicado y el AFMV fueron resumidos para cada contexto. Las asociaciones entre el tiempo pasado en los diferentes contextos y AFMV se examinaron utilizando la regresión lineal múltiple ajustando para la luz del día, la edad, la privación y el índice de masa corporal estandarizado.

Resultados: Durante el periodo después del horario escolar, los niños solían estar con su mamá / papá o solos, especialmente cuando estaban en el interior. Cuando al aire libre se pasaba más tiempo con los amigos (niñas: 32,1%, niños: 28,6%) que con otras personas o solo. Los análisis de regresión sugieren que las horas al aire libre con los amigos se asociaron positivamente con los minutos de AFMV para las niñas (coeficiente beta [95% CI]: 17.4 [4.47, 30.24]) y niños (17.53 [2.76, 32.31]). Estar al aire libre con el hermano / hermana se asoció con AFMV para las niñas (21,2 [14,17, 28,25]), pero no los niños. Las asociaciones más débiles se observaron por tiempo en el interior con los amigos (niñas: 4,61 [1,37, 7,85], los niños: (7,42 [2,99, 11,85]) y otros adultos (niñas: 5,33 [2,95, 7,71] El tiempo que pasó solo no estuvo asociado con AFMV sin importar el género o la ubicación interior / exterior.

Conclusiones: El tiempo pasado al aire libre con otros niños es una fuente importante de AFMV después de la escuela. Las intervenciones para aumentar la AF pueden beneficiarse de la promoción de grupos de amistad y limitar el tiempo que los niños pasan solos.

3.10 Análisis crítico de la literatura

Se utiliza una lista de cotejo de lectura crítica para diseños observacionales (Anexo 8) propuesto por la Red Cochrane Iberoamericana(22). El instrumento tiene en total 27 ítems en las siguientes dimensiones de la evaluación de evidencia científica: pregunta u objetivo de investigación, participantes, comparabilidad entre los grupos estudiados, definición y medición de las variables principales, análisis estadístico y confusión, resultados, conclusiones, validez externa y aplicabilidad de los resultados, conflicto de intereses.

Sobre cada ítem el lector anota en qué medida se cumple tal criterio (muy bien, bien, regular o mal), o si este aspecto no está informado o no aplica para el estudio en cuestión. Finalmente, a partir de los enunciados resumen, el evaluador puede hacer una calificación global de la calidad del estudio.

- a) **Alta:** Si la mayoría de los enunciados resumen se responden como muy bien o bien.
- b) **Media:** Si la validez interna es calificada como regular o la mayoría de los enunciados resumen se responden como bien o regular.
- c) **Baja:** Si la validez interna es calificada como mal o la mayoría de los enunciados resumen se responden como regular o mal.

A continuación, se presenta el resumen del análisis de los tres artículos seleccionados:

Título: School-based friendship networks and children’s physical activity:

A spatial analytical approach

VALORACIÓN SUMARIA:	Alta	Media	baja
De la validez interna. Considerar las dimensiones b-e para definir si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión.	X		
De la validez externa. Considerar las preguntas 25 y 26 para definir si los resultados son generalizables a la población y contexto en que interesa aplicarlos.	X		
Global de la calidad del estudio. La calidad de la evidencia aportada por el estudio es buena	X		

Conclusión: Se puede afirmar que el estudio presenta una buena validez tanto interna como externa, haciéndolo altamente extrapolable. Además, entrega una alta calidad de evidencia.

Título: Friendship Network Characteristics Are Associated with Physical Activity and Sedentary Behavior in Early Adolescence.

VALORACIÓN SUMARIA:	Alta	Media	baja
De la validez interna. Considerar las dimensiones b-e para definir si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión.	X		
De la validez externa. Considerar las preguntas 25 y 26 para definir si los resultados son generalizables a la población y contexto en que interesa aplicarlos.		X	
Global de la calidad del estudio. La calidad de la evidencia aportada por el estudio es buena	X		

Conclusión: Se puede decir que este estudio presenta una buena validez interna, no así su nivel de validez externa. En general presenta una alta calidad de evidencia.

Título: Who children spend time with after school: associations with objectively recorded indoor and outdoor physical activity.

VALORACIÓN SUMARIA:	Alta	Media	baja
---------------------	------	-------	------

De la validez interna. Considerar las dimensiones b-e para definir si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión.	X		
De la validez externa. Considerar las preguntas 25 y 26 para definir si los resultados son generalizables a la población y contexto en que interesa aplicarlos.		X	
Global de la calidad del estudio. La calidad de la evidencia aportada por el estudio es buena	X		

Conclusión: Se puede afirmar que el estudio tiene una alta validez interna, pero una baja validez externa lo que lo hace poco extrapolable. En cuanto a la evidencia entregada por este, podemos decir que es de alta calidad.

3.11 Justificación del estudio

3.11.1 F.I.N.E.R.:

a) Factible

El estudio es factible porque el proceso de recolección de datos ya se encuentra finalizado, por otro lado, se cuenta con el apoyo del grupo de investigación “UFRO-Actívate” quienes facilitaron los datos, los cuales podrían guiar con temas metodológicos. Finalmente se cree que es factible ya que se dispone de alrededor de 6 meses para realizar la investigación, lo cual se considera un tiempo apropiado para generar resultados.

b) Interesante

Es interesante principalmente porque las mediciones objetivas de niveles de actividad física han sido poco exploradas en la población de niños en Chile. Por otro lado, el papel que juegan las redes de amistad en la realización de actividad física dentro del ambiente escolar aún no está del todo claro y existen pocos estudios realizados a nivel mundial.

c) Novedoso

Según los resultados obtenidos durante la ejecución de la búsqueda sistemática, la cual evalúa el estado del arte a nivel mundial, existe solo un artículo encontrado a nivel mundial que busca asociar el papel de las redes de amistad en los niveles de actividad física objetiva en escolares.

d) Ético

Dentro de este aspecto, se aplicó un consentimiento informado para padres (Anexo 10) en conjunto con un asentimiento informado para niños (Anexo 12), en

el cual se les notifican los objetivos del estudio y las necesidades por las cuales se realizan esas mediciones. Por otra parte, no se realizaron terapias complementarias, ya que es un estudio de corte transversal. Los resultados que arrojen esta investigación podrían contribuir al entendimiento de los actuales índices de actividad física en escolares y así poder plantear nuevas estrategias de intervención que entregar a las personas mejores y mayores beneficios en el ámbito de la salud.

e) Relevante

Como se menciona anteriormente no existen artículos de esta índole en Chile, por lo cual, este estudio aportará información relevante para formular políticas de promoción en salud y de educación capaces de intervenir en los ambientes escolares con objetivos de aumentar los niveles de actividad física. También este permitirá generar nuevas y variadas hipótesis en los investigadores de esta área que podrán ser abordadas en futuras investigaciones.

Capítulo IV

4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la relación que existe entre la cantidad de amigos de cada niño en el colegio con la actividad física moderada/vigorosa medida objetivamente con acelerometría en escolares que cursan entre tercero y sexto básico durante el año 2016 en la comuna de Carahue?

4.1 Objetivos de la investigación

4.1.1 Objetivo general:

Describir la relación que existe entre la cantidad de amigos de cada niño en el colegio con la actividad física moderada/vigorosa, medida objetivamente con acelerometría, en escolares que cursan tercero y sexto básico durante el año 2016 en la comuna de Carahue.

4.1.2 Objetivos específicos:

- Describir comportamiento del total de la muestra semanal de Actividad física moderada/vigorosa medida objetivamente.
- Describir el volumen de actividad física diario, de días de semana y del fin de semana en escolares según sexo
- Identificar la influencia de la correlación entre número de amigos de cada niño sobre sus niveles de actividad física.

4.2 Hipótesis estadística para el objetivo general

4.2.1 Hipótesis nula.

H0: No existe relación entre la cantidad de amigos de cada niño en el colegio y la actividad física moderada/vigorosa medida objetivamente con acelerometría.

4.2.2 Hipótesis alternativa.

H1: Existe relación entre la cantidad de amigos de cada en el colegio y la actividad física medida objetivamente con acelerometría.

4.3 Hipótesis del estudio

La mayor cantidad de amigos dentro del colegio se relaciona positivamente con la AFMV medida objetivamente con acelerometría. A mayor cantidad de amigos, mayor será la AFMV del escolar.

Capítulo V

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Diseño propuesto

El diseño de este estudio es de tipo Corte transversal, que se clasifica dentro de los estudios descriptivos, que, a su vez, forma parte del grupo de estudios observacionales. Este diseño, en el ámbito de la investigación, se asemeja a “tomar una fotografía” a una determinada población en un momento específico del tiempo, retratando exclusivamente lo que sucede en dicho segundo.

Este diseño permite explorar asociaciones de distintas variables que podrían o no estar asociadas entre sí, conduciendo al investigador a generar hipótesis que serán resueltas a futuro en estudios de mayor nivel de evidencia. Otras características de este diseño son su rapidez y bajo costo, lo que facilita la obtención de datos y sus resultados. En otras palabras, es el primer paso antes de realizar estudios más complejos.

Además, se escogió este diseño ya que permitirá identificar relaciones entre variables, como lo son el caso de la cantidad de amigos dentro del colegio y la actividad física medida objetivamente.

5.2 Población y muestra

5.2.1 Población diana

Todos los niños y niñas que cursen entre tercero y sexto básico durante el año 2016, que vivan en la comuna de Carahue.

5.2.2 Población accesible

Todos los niños y niñas que cursen entre tercero y sexto básico durante el año 2016, que vivan en la comuna de Carahue y que estudien en alguno de los 6 establecimientos educacionales de la misma comuna. Los nombres de cada establecimiento son los siguientes: Alonso de Ercilla, Tranapunte, Romilio Adriazola, adventista, Kim Ruka, Darío Salas.

5.2.3 Criterios de inclusión

- Que los niños se encuentren entre los cursos de 3ro a 6to básico.
- Haber obtenido una aprobación por parte de los padres para que el niño participe del estudio, esto a través del consentimiento informado.
- Que el escolar haya sido capaz de entender el asentimiento informado.

5.2.4 Criterios de exclusión

- No haber obtenido una aprobación por parte de los padres para que el niño participe del estudio.
- Que el niño no haya aceptado ser parte del estudio.

5.3 Calculo de la muestra

El cálculo de tamaño muestral se basó en los siguientes aspectos:

- 600 estudiantes, correspondientes a las matrículas de estudiantes de establecimientos en cursos desde tercero a sexto básico estimada de la comuna de Carahue.
- 40% de niños inactivos, esto según el estudio “Variabilidad de actividad física en niños chilenos de 4 a 10 años: Estudio por acelerometría”, del año 2012(23).
- Un 5% de nivel de significancia.
- Precisión absoluta de 5%.

Con estos datos, se estimó una muestra de 229 participantes.

5.4 Variables y mediciones

5.4.1 Variable independiente

Variable	Tipo de Variable	Unidad de medida o categorías	Instrumento de medición
Cantidad de amigos de cada niño	Cuantitativa discreta	Número de amigos	Cuestionario sobre estilo de vida y nutrición

Será definida como el número de amigos considerados por cada niño. Esta variable será medida a través del “Cuestionario sobre estilo de vida y nutrición”, en la página de “Redes de amistad en los colegios” (Anexo 14), la cual será

reportada por cada uno de los niños durante la primera visita de los investigadores al establecimiento luego de que los padres previamente hayan firmado el consentimiento informado y el niño haya aceptado el asentimiento informado.

5.4.2 Variable dependiente

Nombre	Tipo de Variable	Unidad de medida o categorías	Instrumento de medición
Volumen de actividad física de cada niño, medida objetivamente.	Cuantitativa continua.	Minutos/día (cuentas de aceleración)	Acelerómetro Marca ActiGraph, modelo GT3x+.

Esta variable será medida a través de un dispositivo electrónico llamado acelerómetro, de la marca Actigraph modelo GT3X+, el cual cuantificará de manera objetiva la actividad física realizada durante el periodo de una semana, a través del registro de cambios de aceleración del centro de masas de la persona en tres ejes o planos de movimiento, cuya unidad de medida es el Counts (minutos/día) la que posteriormente será clasificada en niveles de actividad física mediante el software Actilife, teniendo en cuenta el umbral de días mínimos para lograr estimaciones confiables de AF, siendo en este caso un mínimo de dos días de semana y un mínimo de un día para el fin de semana, según el estudio “Quality Control Methods in Accelerometer Data Processing: Defining MinimumWear Time”.

El acelerómetro se llevará puesto a la altura de la espina ilíaca anterosuperior derecha por medio de un cinturón elástico que rodeará ambas caderas. Se le hará entrega del dispositivo a los participantes el primer día en que los investigadores asistan a cada escuela a tomar mediciones. También se les dará la instrucción de cómo usarlo correctamente (Anexo 15), como por ejemplo, usarlo en todo momento tanto de día como de noche, excepto para ducharse. Transcurrida una semana los investigadores volverán a la escuela correspondiente para recuperar el acelerómetro de cada escolar.

5.4.3 Variables de control

Variable	Tipo de Variable	Unidad de medida o categorías	Instrumento de medición
Edad	Cuantitativa discreta	Años	Formulario de datos antropométricos
Peso	Cuantitativa continua.	Gramos	Pesa Tanita, modelo TBF-300A Total BodyCompositionAnalyzer
Estatura	Cuantitativa continua.	Centímetros	Tallímetro marca Seca, modelo 213
Estado nutricional	Cuantitativa continua.	Peso [kg]/ estatura [m ²]	Tanita para el peso y Tallímetro para estatura.

ajustado			
Sexo	Cualitativa Nominal	Hombre o Mujer	Cuestionario para padres

a) Edad.

La RAE define el concepto edad como tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contado desde el momento de su nacimiento. Esta variable será obtenida a través del formulario de datos antropométricos, perteneciente al Cuestionario sobre estilos de vida y nutrición, siendo cuantificada en la unidad años.

b) Peso.

Según la RAE es definido como la fuerza con que la tierra atrae un cuerpo. Esta variable será medida a través de la Pesa Tanita, modelo TBF-300A Total BodyCompositionAnalyzer, la que cuantificará la medición en la unidad de medida gramos (grs).

c) Estatura.

La RAE la define como la medida de una persona desde los pies a la cabeza. Esta variable será objetivada mediante el Tallímetro marca Seca, modelo 213, el cual entregará los resultados de cada medición en la unidad centímetros (cm).

d) Estado nutricional ajustado.

El índice de masa corporal (IMC) es definido por la OMS como un indicador simple de la relación existente entre el peso y la talla, se calcula

dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m²). Esta variable será objetivada mediante el Tanita para el peso y Tallímetro para estatura. Siendo posteriormente corregida para los niños mediante comandos del software Stata.

e) Sexo.

Definida por la RAE como Condición orgánica, masculina o femenina. Siendo obtenida por el Cuestionario para padres, la que será categorizada en hombre con un “1” y mujer con un “0”.

5.5 Propuesta de análisis estadístico

Se ocupará el software estadístico Stata v14. En la primera etapa se realizará un proceso de limpieza de datos, analizando la distribución de actividad física medida objetivamente con Acelerometría a través de un histograma aplicando la regla de Sturges para determinar el número de clases en la elaboración, y agregando además su tabla descriptiva. Posterior a esto se realizará un diagrama de caja para evaluar la presencia de outliers (valores atípicos), permitiendo hacer un manejo de estos para no entorpecer así los resultados finales.

Por consiguiente, se procederá a calcular y evaluar la normalidad de los datos mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov, definiéndolos como normales o no normales, concediéndonos la oportunidad de rechazar o aceptar H₀ y decidir la utilización de pruebas paramétricas o no paramétricas para el análisis.

Ya determinado el comportamiento de los datos (normal o no normal), se procederá a la elección de la prueba de correlación a utilizar, siendo en este caso la

prueba Rho de Spearman, utilizada en variables continuas, para analizar la relación entre los niveles de actividad física de cada niño medidos en Count y la cantidad de amigos de estos. Una vez ejecutado los pasos mencionados, se conseguirá obtener una gráfica de dispersión de datos en conjunto con una tabla de correlaciones, concediendo así la información necesaria para concluir si existe o no una real correlación entre variables.

5.6 Aspectos éticos y administrativos.

5.6.1 Principios éticos

1. Beneficencia

Este estudio es el primero en su tipo en nuestro país, ya que no existen mediciones para determinantes sociales e individuales de los hábitos de actividad física en escolares. Los datos obtenidos permitirán evaluar el estado de salud de los niños y plantear posibles lineamientos de intervención en la población de niños, que incluyan estrategias para padres y los establecimientos educacionales de la comuna de Carahue y Chile.

2. No maleficencia

No se realizan terapias complementarias, ya que es un estudio de corte transversal. Además, las mediciones realizadas, como por ejemplo, acelerometría; son inofensivas para el paciente, por lo que existe nula posibilidad de daño. Se mantiene estricta confidencialidad con la documentación durante todo el proceso de recopilación y análisis de datos.

3. Autonomía

Se entregó un consentimiento informado para los padres, entregando el acta de consentimiento firmada en caso de que se acepte la participación del estudio. También se le entregó un asentimiento informado para el niño, donde se aseguró a los escolares que eran libres de retirarse o no participar en cualquier etapa del estudio sin consecuencia alguna.

4. Justicia

A través de los resultados de este estudio, se pretende extrapolar las estrategias de intervención en salud, mejorando la AF equitativamente entre hombres y mujeres.

También se contempla realizar devolución de resultados obtenidos, a las escuelas seleccionadas y a padres de cada escolar.

5.7 Administración y Recursos

5.7.1 Recursos Humanos “Relación entre cantidad de amigos y AFMV en escolares”:

A continuación se describe el equipo de trabajo correspondiente a esta investigación:

a) **Investigadores principales:** Yuri San Martín Calisto y Simón Hernández Pettet. Encargados de realizar marco teórico, marco referencial, formulación de pregunta de investigación, objetivos, análisis de datos, discusión y conclusión.

b) **Guía de tesis:** Francisco Soto Rodríguez. Encargado de brindar asesoramiento teórico, metodológico y estadístico en todos los capítulos de esta tesis.

c) **Colaboradores:** Nicolás Aguilar Farías. Encargado de brindar asesoramiento teórico acerca de los instrumentos utilizados; de filtrar los datos finales de acelerometría a través del programa “ActiLife”, y de verificar que los resultados obtenidos se analizaron correctamente por parte de los investigadores principales de esta tesis en el programa estadístico Stata v14.

5.7.2 Recursos Humanos proyectos “Espacios”

El recurso humano para la realización del proyecto fue el siguiente:

a) **Investigador principal:** Nicolás Aguilar Farías. Encargado de la organización y distribución de tareas entre los co-investigadores y ayudantes pertenecientes al proyecto, entregando capacitación a cada participante nombrado con el objetivo de realizar correctas mediciones en la muestra. Además, de entregar los materiales necesarios para realizar las mediciones. Finalmente es el encargado de plantear el proyecto, ejecutarlo y publicar los datos obtenidos del mismo.

b) **Co- investigador:** Gonzalo Infante Grandon y Teresa Balboa Castillo. Encargado de apoyar en la formulación del proyecto para ser desarrollado, trabajando coordinadamente con el investigador principal y cumpliendo las funciones otorgadas por el mismo, Además, es el corresponsable del material utilizado para el estudio, pudiendo reemplazar al investigador en caso de ausencia.

c) **Ayudante de investigación:** Damián Chandía Poblete. Encargado de realizar el registro, análisis y síntesis de los datos. Debe participar en los procesos de recolección de datos, aplicar instrumentos y protocolos de medición.

d) **Ayudantes de pregrado:** Simón Hernández Pettet, Patricio Pérez Contreras y Marcelo Toledo Vargas. Encargados de realizar recolección de datos y mediciones en terreno. Además, deben participar en el proceso de vaciado de datos.

5.7.3 Recursos económicos:

Para la elaboración de esta tesis no se necesitó financiamiento directo, ya que se ocuparon las bases de datos obtenidas del proyecto principal “Espacios”, otorgadas por el grupo de investigación “UFRO-Actívate”. No obstante, se adjunta un respaldo en la sección de Anexos, el cual contiene las tablas de gastos que se ocuparon en el proyecto principal (Anexo 9).

5.8 Carta Gantt proyecto “ESPACIOS: Determinantes de hábitos de vida saludable en escolares de la comuna de Carahue”

Etapas y/o Actividades	Responsable	2016											
		MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Reunión del equipo de investigación	Equipo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Preparación material de recolección de datos y equipamiento	Equipo	x											
Selección de muestra	Equipo		x	x	x	x	x	x					
Recogida de	Equipo		x	x	x	x	x	x					

información basal														
Recolección de datos en establecimientos educacionales.	Equipo		x	x	x	x	x	x						
Recogida e ingreso de datos	Investigador y Ayudante			x	x	x	x	x	x					
Análisis estadístico	Investigador y co-investigador				x	x	x	x	x	x	x			

5.9 Carta Gantt proceso desarrollo de tesis.

Actividades	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Revisión bibliográfica y análisis crítico de literatura.	x						
Planteamiento del problema	x	x					
Marco teórico			x	x			
Pregunta de investigación	x						
Objetivos de investigación	x						
Justificación del estudio			x	x			
Planteamiento de hipótesis					x		
Diseño propuesto	x						
Población y Muestra					x		

Variables y mediciones					x	x	
Propuesta de análisis estadístico					x	x	
Aspectos éticos y administrativos					x	x	
Resultados						x	x
Discusión						x	x

Capítulo VI

6. RESULTADOS

6.1 Descripción de características sociodemográficas.

La estadística descriptiva de los participantes se resume en la tabla I. La media de edad es de 10.27 (D.E. de 1.01): 111 mujeres (49.3%) y 114 hombres (50.7%) de un total de 225 escolares. Un 38.8% de escolares presenta sobrepeso (47.1% mujeres; 52.9% hombres) y un 25,9% presenta obesidad (51.7% mujeres; 48.3% hombres) de un total de 224 escolares que cuentan con sus mediciones de peso y talla. No existe diferencia estadística entre hombres y mujeres ($p=0.839$, Test Chi2).

Tabla I. Características sociodemográficas de los participantes.

	Todos (n=225)	Mujeres (n=111)	Hombres (n=114)	P
Edad				
Promedio (DE)	10.27 (1.01)	10.18 (0.99)	10.35 (1.03)	0.185
Rango en años	7 – 13	7 - 12	9 - 13	-
Total, n (%)	225 (100%)	111 (49.3%)	114 (50.7%)	-
Estado nutricional ajustado	(n=224)	(n=111)	(n=113)	-

Normal, (%)	35.3	50.6	49.4	-
Sobrepeso, (%)	38.8	47.1	52.9	-
Obeso, (%)	25.9	51.7	48.3	-
Total, (%)	100	49.5	50.5	-

** Nota: No se registran “bajo peso” para Estado nutricional ajustado.*

En base a la tabla I, se construye una segunda tabla de características sociodemográficas según sexo (Tabla II) con los participantes que usaron acelerometría (n=155) y que reportaron correctamente los datos de edad (n=144) y estado nutricional (n=143). La media de edad es de 10.15 (D.E. de 0.95): 72 mujeres (51.6%) y 72 hombres (48.4%) de un total de 144 escolares. Un 42.7% de escolares presenta sobrepeso (50.8% mujeres; 49.2% hombres) y un 23% presenta obesidad (51.5% mujeres; 48.5% hombres) de un total de 143 escolares que cuentan con las mediciones de peso y talla. No existe diferencia estadística entre hombres y mujeres (p=0.97, Test Chi2).

Tabla II. Características sociodemográficas de los participantes medidos con acelerometría.

	Todos (n=144)	Mujeres (n=72)	Hombres (n=72)	p
Edad				
Promedio (DE)	10.15 (0.95)	10.05 (0.93)	10.26 (0.97)	0.193
Rango en años	9 - 13	9 - 12	9 - 13	-
Total, (%)	100	51.6	48.4	-
Estado nutricional ajustado	(n=143)	(n=72)	(n=71)	-
Normal, (%)	34.3	49	51	-
Sobrepeso, (%)	42.7	50.8	49.2	-
Obeso, (%)	23	51.5	48.5	-
Total, (%)	100	51.6	48.4	-

6.2 Distribución de actividad física moderada/vigorosa semanal total.

A continuación, se presenta un análisis estadístico que tiene por objetivo describir la distribución y normalidad de la actividad física medida objetivamente con acelerometría (AFMV) en escolares pertenecientes a la comuna de Carahue que cursen entre tercero y sexto básico durante el año 2016. Se espera que a partir de este proceso descriptivo se orienten los análisis posteriores. El tamaño muestral para esta variable corresponde a 155 escolares que cumplen con un mínimo de dos días de uso de acelerómetro en días de semana y un mínimo de un día para el fin de semana(24).

Al observar el histograma (fig. 1) se considera que tiene una distribución de tipo leptocúrtica, con asimetría positiva. Se aplica regla de Sturges para determinar el número de clases en la elaboración del histograma, arrojando como resultado ocho clases. La distribución de los datos es confirmada a través de la lectura de la tabla descriptiva (Tabla III).

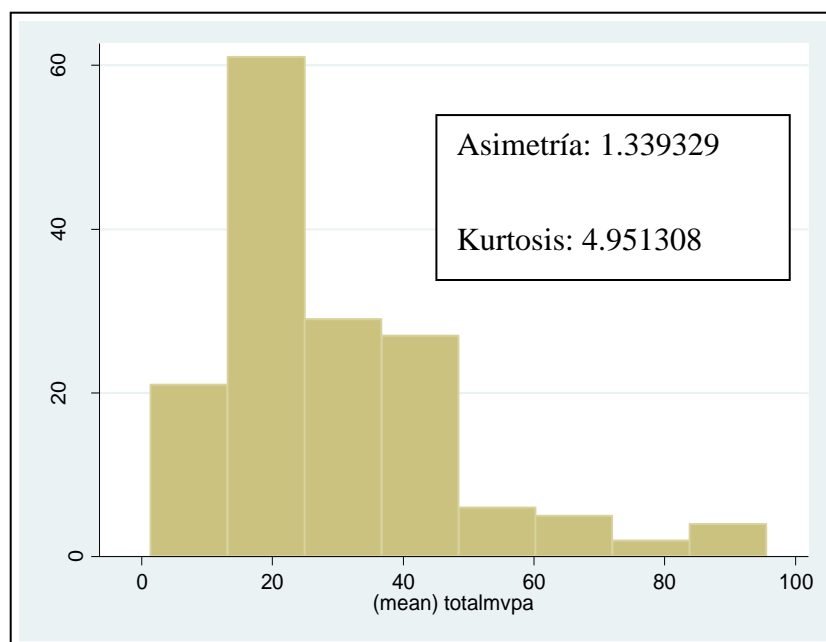


Fig. 1

Tabla III.

Variable: AFMV	N° Participantes	155
	Promedio	29.20836
	Límite inferior	1.4
	Límite superior	95.57143
	Percentil 50	24.33333
	Asimetría	1.339329
	Kurtosis	4.951308

Respecto al diagrama de cajas (Fig. 2) se observa la presencia de cinco outliers o valores atípicos, los cuales se ha decidido mantener dentro del análisis ya que el dato más alto de ellos podría corresponder a un escolar físicamente activo y no a un valor atípico.

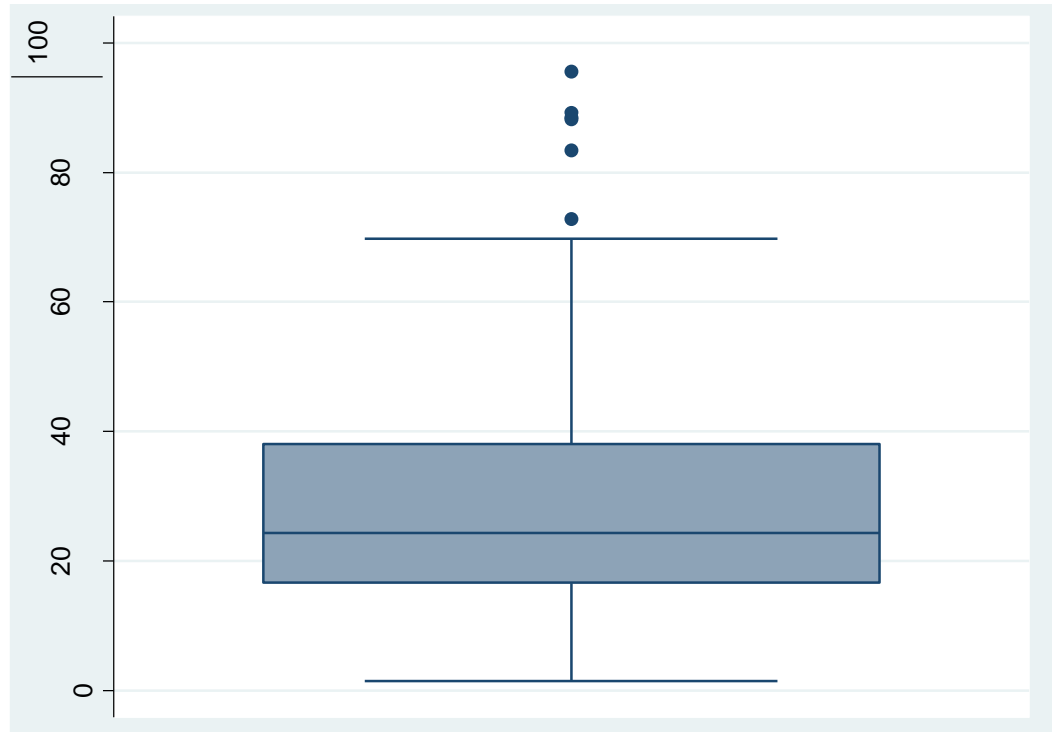


Fig. 2

Para evaluar la normalidad de los datos, se utilizó la prueba no paramétrica de “Kolmogórov-Smirnov para 1 muestra” (Tabla IV), a través de la cual se decide rechazar la hipótesis nula de que los datos se encuentren distribuidos de forma normal, ya que el valor p es de 0.008. Una vez realizado este proceso se concluye que la distribución de los datos de AFMV son no normales.

Tabla IV.

Variable	D	p-valué
AFMV	0.1252	0.008

En resumen, la medida de tendencia central que mejor representa a estos datos es la mediana, la cual corresponde al percentil 50. La interpretación correcta de este resultado será que la AFMV realizada cualquier día de la semana es de aproximadamente 24 minutos para esta muestra.

6.3 AFMV de días de semana y del fin de semana, según sexo.

Para comparar la AFMV entre mujeres y hombres, se realiza la prueba estadística “U de Mann-Whitney” para medianas (Tabla V) para tres momentos de la semana.

En la semana completa, existe diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos; se observa que los hombres realizan mayor AFMV (31.25 min/día) que las mujeres (22.27 min/día).

Tanto en días de semana como en días del fin de semana, existen diferencias estadísticamente significativas entre sexos; se observa que los participantes hombres realizan mayor AFMV que las mujeres.

Tabla V.

	Total (n=155)	Mujeres (n=80)	Hombres (n=75)	p
AFMV (min/día)				
Semana completa, Md (p25 – p75)	24.33 (16.57 – 38)	22.27 (13.64 - 29.25)	31.25 (19 – 46.2)	p<0.001
Días de semana, Md (p25 – p75)	26.66 (17.3 – 40.6)	23.8 (13.67 – 30.87)	33.25 (21.8 – 49.5)	p<0.001
Días de fin de semana, Md (p25 - p75)	18 (8.5 – 33.5)	15.25 (6 – 26.25)	22.50 (9.5 – 46.5)	0.004

**Nota: Se utilizó la abreviación Md para Mediana y p25 – p75 para percentiles.*

Debido a que el tiempo de uso de acelerómetro en el fin de semana es menor al usado en días de semana, se compara el porcentaje de AFMV realizada en ambos grupos de días. El porcentaje de cada grupo se calcula dividiendo la AFMV de dicho grupo por el tiempo de uso correspondiente en cada escolar y luego calculando el promedio de ambos grupos, dando como resultado un 3.6% promedio en días de semana y un 3.2% promedio en fin de semana para el total de participantes.

Al comparar ambos grupos con la prueba estadística t-test para medias, se observa que no hay diferencia significativa entre ambos grupos de días ($p= 0.252$). Por lo tanto, el promedio de proporciones de AFMV objetivada en días de semana es la misma que la del fin de semana.

6.4 Relación entre cantidad de amigos y AFMV.

En la tabla VI se presenta la distribución de frecuencia de cantidad de amigos. Se observa que el mayor porcentaje (17.53%) representa a la cantidad de 13 amigos, seguido por los que tienen 0 amigos dentro del colegio (11.69%).

Tabla VI.

Cantidad de amigos	Frecuencia	Porcentaje (%)
0	18	11.69
1	5	3.25
2	10	6.49
3	8	5.19
4	17	11.04
5	11	7.14
6	6	3.90
7	7	4.55
8	6	3.90
9	8	5.19

10	10	6.49
11	8	5.19
12	13	8.44
13	27	17.53

Se realiza la prueba Rho de Spearman para correlacionar las variables “Cantidad de amigos” y “AFMV” (tabla VII). Además, se obtiene una gráfica de dispersión de datos (Fig. 3) en donde la Cantidad de amigos se ubica en el eje X y la AFMV en el eje Y. Se observa que existe escasa o nula correlación negativa entre variables, debido a que el valor de R es cercano a cero (-0.084).

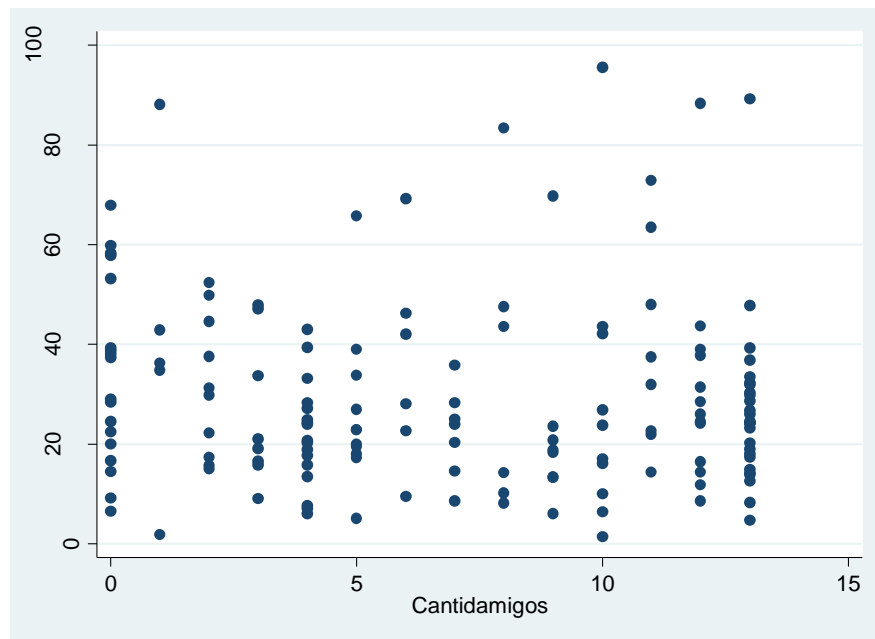


Fig. 3

Tabla VII.

	Rho Spearman	Coefficiente determinación	p
Cantidad de amigos y AFMV	-0.084	0.007	0.30

Capítulo VII

7. DISCUSIÓN

La mediana de AFMV obtenida semanalmente para hombres fue de 31.25 min/ día, mientras que para las mujeres fue de 22.27 min/día. Por otro lado, las medianas obtenidas para el fin de semana fueron de 22.5min/ día para hombres y de 15.25min/ día para mujeres; mostrando claramente un comportamiento diferente entre sexo. Los hombres realizaban mayor cantidad de AFMV que las mujeres.

El tiempo dedicado por la totalidad de los niños a realizar AFMV fue de 24.33 min/día lo que no tuvo asociación con la cantidad de amigos de cada niño.

Los reportes chilenos de actividad física en la población escolar mencionan que hasta un 34% de los niños cumplen con las recomendaciones de AFMV mundiales, descrita por la OMS (60 min/día de AFMV). Del total de niños se desprende que el 16% de mujeres y un 45% de hombres son físicamente activos(4), mostrando así las grandes diferencias en AF relacionadas a cada sexo, esto quizás puede deberse a la conformación de una sociedad donde el género masculino tiene los privilegios de trabajo, salud y educación. Estas diferencias aún prevalecen en nuestros días, encontrándose fuertemente arraigados en la sociedad, influyendo sobre la ejecución de AF de las mujeres chilenas.

Respecto a la comparación de AFMV entre los días de semana y fin de semana, no se observaron diferencias significativas entre estos, lo que nos conduce a hipotetizar que las barreras impuestas por el establecimiento y el propio sistema

educativo, como lo son la cantidad de horas de cada clase dentro del aula, tiempo de recreo y horas destinadas a las clases de educación física, no serían el único factor que está influyendo en el comportamiento de hábitos saludables, ya que de ser así hubiésemos encontrado una diferencia marcada de AFMV en el fin de semana.

A nivel mundial, el estudio realizado por Marks et al.(6) describe que un mayor número de amigos y una mayor proporción de amigos del mismo sexo se asocian a un aumento en la ejecución de AFMV en el colegio al igual que fuera de las horas escolares; afirmando así la gran relevancia que tiene para estos autores la cantidad de amigos como factor influyente en la AFMV. No obstante, en comparación con lo anterior, los resultados de este estudio sugieren que la cantidad de amigos por sí sola no tiene influencia sobre la realización AFMV, lo que se contrapone a la hipótesis planteada con anterioridad y además a los resultados de los estudios generados por estos autores citados recientemente. Esto se podría explicar desde el punto de vista en el que la cantidad de amigos no es realmente un factor influyente sobre la actividad física, sino más bien es la calidad de esos amigos y la fuerza de la relación de amistad, en ámbitos de cercanía entre los niños, lo que podría tener una fuerte relación con los niveles de AF de cada escolar. Esto demostrado en el estudio realizado por Macdonald-Wallis et al.(5), en donde se expone que los niños se agrupan de acuerdo con niveles de AF similares y describen además, que la media de AFMV está asociada positivamente con la media de AFMV del amigo más cercano y del amigo en segundo grado de importancia para el niño.

Podemos decir que no hubo correlación entre variables ya que posiblemente los niños no reportan con total fidelidad la cantidad de amigos ni la fuerza de esta relación de amistad. Quizás, el número de amigos tiene influencia sobre otros factores, como lo son la conducta sedentaria, pero no específicamente sobre los niveles de AFMV.

En nuestra opinión, es necesario realizar estudios de redes sociales asociado a medidas objetivas de actividad física con un enfoque analítico espacial, permitiendo evidenciar la influencia de la estructura social de la escuela en el análisis de la actividad física de cada niño.

Como principal fortaleza de este estudio se puede mencionar el uso de medidas objetivas para AF, como lo es en este caso con acelerometría, permitiendo corroborar de manera más fiable la correlación de AF con la cantidad de amigos. Por otro lado, podemos encontrar el adecuado número de participantes para el corte transversal, permitiendo extrapolar de mejor manera los resultados a una población con características similares.

Una limitación importante es que para el análisis de los datos no se consideró la calidad ni el orden de importancia de cada amigo nombrado por los escolares.

Capítulo VIII

8. CONCLUSIÓN

En esta investigación se concluye que el número de amigos no parece ser un factor influyente sobre los niveles de AFMV, más bien deberían incluirse otros ítems dentro de este análisis, como lo son la calidad de amistad, y el orden de prioridad de cada amigo, que permita identificar la red social dentro del colegio e identificar si en realidad los amigos más cercanos tienen una influencia verdadera. También, se observa la diferencia significativa de AF entre géneros, por lo que es de gran relevancia incorporar estrategias en salud que contribuyan a aumentar la cantidad de minutos de AFMV por día en este grupo etario de manera equitativa.

Referencias

1. Organization WH. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. 1ra edició. Ginebra; 2010. 56 p.
2. World Health Organization. Actividad física [Internet]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Available from: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
3. MINSAL. Programa de Actividad Física para la Prevención y Control de los Factores de Riesgo Cardiovasculares. Programa Salud Cardiovascular. 2004. 53 p.
4. O’Ryan AC, Fariás NA. Reporte de notas chileno sobre la actividad física de niños y adolescentes. Universida. Soto-Aguilar MJ, editor. Universidad de La Frontera; 2016.
5. Macdonald-Wallis K, Jago R, Page AS, Brockman R, Thompson JL. School-based friendship networks and children’s physical activity: A spatial analytical approach. *Soc Sci Med.* 2011;73(1):6–12.
6. Marks J, De La Haye K, Barnett LM, Allender S. Friendship network characteristics are associated with physical activity and sedentary behavior in early adolescence. *PLoS One.* 2015;10(12):1–15.
7. Leenders RTAJ. Modeling social influence through network autocorrelation: Constructing the weight matrix. *Soc Networks.* 2002;24(1):21–47.

8. Lavizzo-Mourey R, McGinnis JM. Making the Case for Active Living Communities. *Am J Public Health*. 2003;93(9):1386–8.
9. Stokols D. Establishing and maintaining healthy environments: Toward a social ecology of health promotion. *Am Psychol*. 1992;47(1):6–22.
10. Sallis JF, Cervero RB, Ascher W, Henderson KA, Kraft MK, Kerr J. an Ecological Approach To Creating Active Living Communities. *Annu Rev Public Health*. 2006;27(1):297–322.
11. McLeroy KR, Bibeau D, Steckler A, Glanz K. Ecological Perspective on Promotion Programs. *Health Educ Q*. 1988;15(4):351–77.
12. Gobierno de Chile M del D. Política Nacional de actividad Física y deporte 2016-2025. 1a edición. Santiago de Chile; 2016.
13. World Health Organization. Carta de Ottawa para la promoción de la Salud. In: Primera conferencia internacional sobre la promoción de salud: Hacia un nuevo concepto de la Salud Pública. Ottawa; 1986.
14. World Health Organization. ¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa? [Internet]. Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. Available from: http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/
15. Organización de las Naciones Unidas para la Educación la C y la C. Carta Internacional de la Educación Física, la Actividad Física y el Deporte. 2015. 10 p.

16. Vidarte JA, Vélez C, Sandoval C, Alfonso ML. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud. *Hacia la Promoción la Salud*. 2011;16(1):202–18.
17. Ding D, Lawson KD, Kolbe-Alexander TL, Finkelstein EA, Katzmarzyk PT, van Mechelen W, et al. The economic burden of physical inactivity: a global analysis of major non-communicable diseases. *Lancet*. 2016;388(10051):1311–24.
18. Fretes G, González L. *Actividad Física y Prevención de Enfermedades no Transmisibles*. Chile; 2011. p. 4.
19. Bergh IH, Grydeland M, Bjelland M, Lien N, Andersen LF, Klepp K, et al. Personal and social-environmental correlates of objectively measured physical activity in Norwegian pre-adolescent children. *Scand J Med Sci Sport*. 2011;21:315–24.
20. Strauss RS, Rodzilsky D, Burack G, Colin M. Psychosocial correlates of physical activity in healthy children. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2001;155:897–902.
21. Urberg KA, Degirmencioglu SM, Tolson JM, Halliday-Scher K. The structure of adolescent peer networks. *Dev Psychol*. 1995;31(4):540–7.
22. Ciapponi A. Artículo Especial: Guía de lectura crítica de estudios observacionales en epidemiología (primera parte) Critical appraisal guide of observational studies in epidemiology (first part). *Red Cochrane Iberoam*. 2010;13(4):135–40.

23. Godard, Claude. Román M, Rodríguez M, Leyton B SG. Variabilidad de la actividad física en niños chilenos de 4 a 10 años: estudio por acelerometría. Arch Argent Pediatr. 2012;110(5):388–93.
24. Rich C, Geraci M, Griffiths L, Sera F, Dezateux C, Cortina-borja M. Quality Control Methods in Accelerometer Data Processing: Defining Minimum Wear Time. PLoS One. 2013;8(6):1–8.

Anexos

8. Tabla de análisis crítico para artículos seleccionados

Título: School-based friendship networks and children's physical activity:

A spatial analytical approach

(**MB:** muy bien. **B:** bien. **R:** regular. **M:** mal. **NI:** no informa. **NA:** no aplicable).

N°	Pregunta	Evaluación
	a. Pregunta u objetivo de investigación.	
1.	En la formulación de la pregunta o del objetivo se menciona adecuadamente la población de estudio.	MB
	b. Participantes	
2.	Se indican los criterios de inclusión y de exclusión de participantes, así como las fuentes y los métodos de selección (p. ej. probabilístico, aleatorio)	R
3.	Los criterios de selección son adecuados para dar respuesta a la pregunta o el objetivo del estudio.	MB
4.	La población de estudio, definida por los criterios de selección, contiene un espectro adecuado de la población de interés. Considerar en qué medida la población de estudio es representativa de toda la población de interés (población general, de escolares, etc.). Observar si grupos específicos dentro de esa población de estudio (p. ej., por	B

	nivel de instrucción o de formación, por ocupación, por país de procedencia, etc.) están proporcionalmente representados. Si el estudio se realiza en usuarios para luego inferir los resultados a una población mayor, este punto no está bien cubierto.	
5.	Se hizo una estimación del tamaño, el nivel de confianza o la potencia estadística de la muestra para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio.	R
6.	Se informa del número de personas potencialmente elegibles, las inicialmente seleccionadas, las que aceptan y las que finalmente participan o responden. Si se comparan grupos, se indica esta información para cada grupo.	B
	c. Posibilidad de comparar entre los grupos estudiados. Si no se comparan grupos, responder “no aplica” a cada enunciado de esta dimensión	
7.	Las características de los grupos que se comparan están bien descritas. Si se estudia un problema de salud, deben describirse los grupos por características sociodemográficas y otras variables que podrían modificar los resultados	No aplica
8.	Las poblaciones de origen de los participantes de cada grupo son semejantes. Según la selección, ambas poblaciones tienen características similares, de tal manera que sean comparables en todo, excepto en el factor de estudio o de clasificación en uno u otro grupo.	No aplica

9.	Se utilizaron las mismas estrategias y técnicas de medición en todos los grupos y se midieron las mismas variables en todos los grupos.	No aplica
10.	No se produjeron pérdidas (por falta de medición, abandono, migración, etc.) que afecten a una parte de la muestra. Arbitrariamente, se podría considerar alta una pérdida del 20% de la muestra. Las pérdidas no deben afectar el tamaño muestral mínimo necesario y sus causas y magnitudes (diferencias de pérdidas entre grupos menor 5%) no deben ser diferentes entre los grupos.	No aplica
d. Definición y medición de las variables principales.		
11.	Se exponen claramente cuáles son las variables de exposición/intervención, resultado, confundidoras o modificadoras.	MB
12.	Las variables principales tienen una adecuada definición conceptual (teórica) y operacional (escala de medición, sistema de clasificación, criterios diagnósticos, etc.).	M
13.	Los instrumentos de medición de las variables principales tienen validez y fiabilidad conocidas y adecuadas (se citan estudios que lo analizaron) se han adaptado culturalmente si las versiones originales provienen de lugares con lenguas o culturas diferentes (se citan los estudios que lo hicieron).	MB
14.	Las técnicas de medición y recolección de las variables principales se describen suficientemente, son adecuadas y –si aplica– son las mismas para los grupos. Considerar la posibilidad de sesgos de memoria (alguno de los grupos puede recordar mejor algo del pasado) o del	MB

	entrevistador (por conocimiento de la exposición/intervención o del problema de salud). Considerar si quienes recogieron la información fueron entrenados cuando fuera necesario. Contemplar si hubo control de calidad de los datos primarios.	
e. Análisis estadístico y confusión		
15.	El análisis estadístico fue determinado desde el inicio del estudio (no post-hoc).	MB
16.	Se especifican las pruebas estadísticas utilizadas y son adecuadas.	MB
17.	Se trataron correctamente las pérdidas de participantes, datos perdidos u otros efectos del diseño de la muestra (diferentes probabilidades de selección) o de la exclusión de casos para algunos análisis.	B
18.	Se tuvieron en cuenta los principales elementos de confusión posibles en el diseño y en el análisis. En el diseño deberían incorporarse variables teóricamente asociadas o determinantes del problema estudiado. En el análisis, la estimación del resultado principal debería estratificarse o ajustarse por esas variables.	MB
f. Resultados		
19.	Se incluyen resultados de todos los participantes y se indica el número de datos no disponibles.	R
20.	Se presentan los resultados planteados en los objetivos y todos los de interés, de manera clara y comprensible.	MB
21.	Se presentan medidas brutas y ajustadas, indicando las variables por	MB

	las que se ajustan los resultados y justificando cuáles se incluyeron (o no) en el análisis.	
22.	Se presentan estimaciones de la significación estadística de las diferencias entre grupos (p. ej. valores de p) o de la precisión de los resultados (p. ej. intervalos de confianza).	MB
g. Conclusiones		
23.	Las conclusiones dan respuesta a los objetivos del estudio	MB
24.	Las conclusiones presentadas se basan en los resultados obtenidos	MB
25.	Los resultados de este estudio pueden extrapolarse a la población de interés de la presente revisión. Analizar similitudes y diferencias de ambas poblaciones (la del estudio y la de interés del lector) considerando el contexto espacial y temporal (p. ej. la prevalencia de la exposición) los criterios de inclusión, la definición y la medición de la exposición/intervención y el resultado, el nivel de confianza de las estimaciones, etc.	MB
26.	La discusión explica eventuales extrapolaciones y considera las implicancias de la aplicación de los resultados, los beneficios, la seguridad y los costos de su aplicación.	MB
h. Conflicto de intereses		

27.	Se menciona la fuente de financiación del estudio o los autores declaran la existencia o ausencia de conflictos de intereses.	M
	i. seguimiento (solo aplicable para series de casos y estudios antes-después)	
28.	Se indica el periodo de seguimiento.	No aplica
29.	Se produjeron pérdidas (anotar el número).	No aplica
30.	Se indican las características de las pérdidas.	No aplica
31.	Las pérdidas fueron similares en todos los grupos.	No aplica

Título: Friendship Network Characteristics Are Associated with Physical Activity and Sedentary Behavior in Early Adolescence.

N°	Pregunta	Evaluación
	a. Pregunta u objetivo de investigación.	
1.	En la formulación de la pregunta o del objetivo se menciona adecuadamente la población de estudio.	MB

	b. Participantes	
2.	Se indican los criterios de inclusión y de exclusión de participantes, así como las fuentes y los métodos de selección (p. ej. probabilístico, aleatorio)	MB
3.	Los criterios de selección son adecuados para dar respuesta a la pregunta o el objetivo del estudio.	MB
4.	La población de estudio, definida por los criterios de selección, contiene un espectro adecuado de la población de interés. Considerar en qué medida la población de estudio es representativa de toda la población de interés (población general, de escolares, etc.). Observar si grupos específicos dentro de esa población de estudio (p. ej., por nivel de instrucción o de formación, por ocupación, por país de procedencia, etc.) están proporcionalmente representados. Si el estudio se realiza en usuarios para luego inferir los resultados a una población mayor, este punto no está bien cubierto.	MB
5.	Se hizo una estimación del tamaño, el nivel de confianza o la potencia estadística de la muestra para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio.	M
6.	Se informa del número de personas potencialmente elegibles, las inicialmente seleccionadas, las que aceptan y las que finalmente participan o responden. Si se comparan grupos, se indica esta información para cada grupo.	M
	c. Posibilidad de comparar entre los grupos estudiados. Si no se	

	comparan grupos, responder “no aplica” a cada enunciado de esta dimensión	
7.	Las características de los grupos que se comparan están bien descritas. Si se estudia un problema de salud, deben describirse los grupos por características sociodemográficas y otras variables que podrían modificar los resultados	No aplica
8.	Las poblaciones de origen de los participantes de cada grupo son semejantes. Según la selección, ambas poblaciones tienen características similares, de tal manera que sean comparables en todo, excepto en el factor de estudio o de clasificación en uno u otro grupo.	No aplica
9.	Se utilizaron las mismas estrategias y técnicas de medición en todos los grupos y se midieron las mismas variables en todos los grupos.	No aplica
10.	No se produjeron pérdidas (por falta de medición, abandono, migración, etc.) que afecten a una parte de la muestra. Arbitrariamente, se podría considerar alta una pérdida del 20% de la muestra. Las pérdidas no deben afectar el tamaño muestral mínimo necesario y sus causas y magnitudes (diferencias de pérdidas entre grupos menor 5%) no deben ser diferentes entre los grupos.	No aplica
	d. Definición y medición de las variables principales.	
11.	Se exponen claramente cuáles son las variables de exposición/intervención, resultado, confundidoras o modificadoras.	B
12.	Las variables principales tienen una adecuada definición conceptual (teórica) y operacional (escala de medición, sistema de clasificación,	MB

	critérios diagnósticos, etc.).	
13.	Los instrumentos de medición de las variables principales tienen validez y fiabilidad conocidas y adecuadas (se citan estudios que lo analizaron) se han adaptado culturalmente si las versiones originales provienen de lugares con lenguas o culturas diferentes (se citan los estudios que lo hicieron).	B
14.	Las técnicas de medición y recolección de las variables principales se describen suficientemente, son adecuadas y –si aplica– son las mismas para los grupos. Considerar la posibilidad de sesgos de memoria (alguno de los grupos puede recordar mejor algo del pasado) o del entrevistador (por conocimiento de la exposición/intervención o del problema de salud). Considerar si quienes recogieron la información fueron entrenados cuando fuera necesario. Contemplar si hubo control de calidad de los datos primarios.	MB
e. Análisis estadístico y confusión		
15.	El análisis estadístico fue determinado desde el inicio del estudio (no post-hoc).	R
16.	Se especifican las pruebas estadísticas utilizadas y son adecuadas.	MB
17.	Se trataron correctamente las pérdidas de participantes, datos perdidos u otros efectos del diseño de la muestra (diferentes probabilidades de selección) o de la exclusión de casos para algunos análisis.	M

18.	Se tuvieron en cuenta los principales elementos de confusión posibles en el diseño y en el análisis. En el diseño deberían incorporarse variables teóricamente asociadas o determinantes del problema estudiado. En el análisis, la estimación del resultado principal debería estratificarse o ajustarse por esas variables.	R
f. Resultados		
19.	Se incluyen resultados de todos los participantes y se indica el número de datos no disponibles.	MB
20.	Se presentan los resultados planteados en los objetivos y todos los de interés, de manera clara y comprensible.	MB
21.	Se presentan medidas brutas y ajustadas, indicando las variables por las que se ajustan los resultados y justificando cuáles se incluyeron (o no) en el análisis.	B
22.	Se presentan estimaciones de la significación estadística de las diferencias entre grupos (p. ej. valores de p) o de la precisión de los resultados (p. ej. intervalos de confianza).	MB
g. Conclusiones		
23.	Las conclusiones dan respuesta a los objetivos del estudio	MB
24.	Las conclusiones presentadas se basan en los resultados obtenidos	MB

25.	Los resultados de este estudio pueden extrapolarse a la población de interés de la presente revisión. Analizar similitudes y diferencias de ambas poblaciones (la del estudio y la de interés del lector) considerando el contexto espacial y temporal (p. ej. la prevalencia de la exposición) los criterios de inclusión, la definición y la medición de la exposición/intervención y el resultado, el nivel de confianza de las estimaciones, etc.	B
26.	La discusión explica eventuales extrapolaciones y considera las implicancias de la aplicación de los resultados, los beneficios, la seguridad y los costos de su aplicación.	R
	h. Conflicto de intereses	
27.	Se menciona la fuente de financiación del estudio o los autores declaran la existencia o ausencia de conflictos de intereses.	MB
	i. seguimiento (solo aplicable para series de casos y estudios antes-después)	
28.	Se indica el periodo de seguimiento.	No aplica
29.	Se produjeron pérdidas (anotar el número).	No aplica
30.	Se indican las características de las pérdidas.	No aplica
31.	Las pérdidas fueron similares en todos los grupos.	No aplica

Título: Who children spend time with after school: associations with objectively recorded indoor and outdoor physical activity.

N°	Pregunta	Evaluación
	a. Pregunta u objetivo de investigación.	
1.	En la formulación de la pregunta o del objetivo se menciona adecuadamente la población de estudio.	MB
	b. Participantes	
2.	Se indican los criterios de inclusión y de exclusión de participantes, así como las fuentes y los métodos de selección (p. ej. probabilístico, aleatorio)	M
3.	Los criterios de selección son adecuados para dar respuesta a la pregunta o el objetivo del estudio.	MB
4.	La población de estudio, definida por los criterios de selección, contiene un espectro adecuado de la población de interés. Considerar en qué medida la población de estudio es representativa de toda la población de interés (población general, de escolares, etc.). Observar si grupos específicos dentro de esa población de estudio (p. ej., por nivel de instrucción o de formación, por ocupación, por país de procedencia, etc.) están proporcionalmente representados. Si el estudio se realiza en usuarios para luego inferir los resultados a una población mayor, este punto no está bien cubierto.	MB

5.	Se hizo una estimación del tamaño, el nivel de confianza o la potencia estadística de la muestra para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio.	M
6.	Se informa del número de personas potencialmente elegibles, las inicialmente seleccionadas, las que aceptan y las que finalmente participan o responden. Si se comparan grupos, se indica esta información para cada grupo.	MB
	c. Posibilidad de comparar entre los grupos estudiados. Si no se comparan grupos, responder “no aplica” a cada enunciado de esta dimensión	
7.	Las características de los grupos que se comparan están bien descritas. Si se estudia un problema de salud, deben describirse los grupos por características sociodemográficas y otras variables que podrían modificar los resultados	No Aplica
8.	Las poblaciones de origen de los participantes de cada grupo son semejantes. Según la selección, ambas poblaciones tienen características similares, de tal manera que sean comparables en todo, excepto en el factor de estudio o de clasificación en uno u otro grupo.	No Aplica
9.	Se utilizaron las mismas estrategias y técnicas de medición en todos los grupos y se midieron las mismas variables en todos los grupos.	No Aplica
10.	No se produjeron pérdidas (por falta de medición, abandono, migración, etc.) que afecten a una parte de la muestra. Arbitrariamente, se podría considerar alta una pérdida del 20% de la	No Aplica

	muestra. Las pérdidas no deben afectar el tamaño muestral mínimo necesario y sus causas y magnitudes (diferencias de pérdidas entre grupos menor 5%) no deben ser diferentes entre los grupos.	
	d. Definición y medición de las variables principales.	
11.	Se exponen claramente cuáles son las variables de exposición/intervención, resultado, confundidoras o modificadoras.	MB
12.	Las variables principales tienen una adecuada definición conceptual (teórica) y operacional (escala de medición, sistema de clasificación, criterios diagnósticos, etc.).	MB
13.	Los instrumentos de medición de las variables principales tienen validez y fiabilidad conocidas y adecuadas (se citan estudios que lo analizaron) se han adaptado culturalmente si las versiones originales provienen de lugares con lenguas o culturas diferentes (se citan los estudios que lo hicieron).	MB
14.	Las técnicas de medición y recolección de las variables principales se describen suficientemente, son adecuadas y –si aplica– son las mismas para los grupos. Considerar la posibilidad de sesgos de memoria (alguno de los grupos puede recordar mejor algo del pasado) o del entrevistador (por conocimiento de la exposición/intervención o del problema de salud). Considerar si quienes recogieron la información fueron entrenados cuando fuera necesario. Contemplar si hubo control de calidad de los datos primarios.	MB
	e. Análisis estadístico y confusión	

15.	El análisis estadístico fue determinado desde el inicio del estudio (no post-hoc).	R
16.	Se especifican las pruebas estadísticas utilizadas y son adecuadas.	MB
17.	Se trataron correctamente las pérdidas de participantes, datos perdidos u otros efectos del diseño de la muestra (diferentes probabilidades de selección) o de la exclusión de casos para algunos análisis.	M
18.	Se tuvieron en cuenta los principales elementos de confusión posibles en el diseño y en el análisis. En el diseño deberían incorporarse variables teóricamente asociadas o determinantes del problema estudiado. En el análisis, la estimación del resultado principal debería estratificarse o ajustarse por esas variables.	MB
	f. Resultados	
19.	Se incluyen resultados de todos los participantes y se indica el número de datos no disponibles.	MB
20.	Se presentan los resultados planteados en los objetivos y todos los de interés, de manera clara y comprensible.	MB
21.	Se presentan medidas brutas y ajustadas, indicando las variables por las que se ajustan los resultados y justificando cuáles se incluyeron (o no) en el análisis.	MB
22.	Se presentan estimaciones de la significación estadística de las diferencias entre grupos (p. ej. valores de p) o de la precisión de los resultados (p. ej. intervalos de confianza).	R

	g. Conclusiones	
23.	Las conclusiones dan respuesta a los objetivos del estudio	MB
24.	Las conclusiones presentadas se basan en los resultados obtenidos	MB
25.	Los resultados de este estudio pueden extrapolarse a la población de interés de la presente revisión. Analizar similitudes y diferencias de ambas poblaciones (la del estudio y la de interés del lector) considerando el contexto espacial y temporal (p. ej. la prevalencia de la exposición) los criterios de inclusión, la definición y la medición de la exposición/intervención y el resultado, el nivel de confianza de las estimaciones, etc.	B
26.	La discusión explica eventuales extrapolaciones y considera las implicancias de la aplicación de los resultados, los beneficios, la seguridad y los costos de su aplicación.	M
	h.- Conflicto de intereses	
27.	Se menciona la fuente de financiación del estudio o los autores declaran la existencia o ausencia de conflictos de intereses.	MB
	I.- seguimiento (solo aplicable para series de casos y estudios antes-después)	
28.	Se indica el periodo de seguimiento.	No aplica

29.	Se produjeron pérdidas (anotar el número).	No aplica
30.	Se indican las características de las pérdidas.	No aplica
31.	Las pérdidas fueron similares en todos los grupos.	No aplica

9. Recursos económicos utilizados en proyecto “Espacios”

9.1 Justificación de recursos

VII.1.- PERSONAL

	AÑO 1	AÑO 2	TOTAL
Servicios	500,00	0,00	500,00
Viáticos	200,00	0,00	200,00
TOTAL	700,00	0,00	700,00

VII.2.- GASTOS DE OPERACIÓN

	AÑO 1	AÑO 2	TOTAL
Pasajes	400,00	0,00	400,00
Operación	300,00	0,00	300,00
Bienes de Capital	4.600,00	0,00	4.600,00
TOTAL	5.300,00	0,00	5.300,00

TOTAL (1+2)	6.000,00	0,00	6.000,00
--------------------	-----------------	-------------	-----------------

VII.3.-BIENES DE CAPITAL

DESCRIPCIÓN	AÑO 1	AÑO 2
ACELERÓMETROS Y SOFTWARE	4.600,00	0,00
TOTAL BIENES DE CAPITAL M\$	4.600,00	0,00

9.2 Resumen de recursos:

ITEM PRESUPUESTARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	TOTAL
Personal	700,00	0,00	0,00	0,00	700,00
Gastos	700,00	0,00	0,00	0,00	700,00
Bienes de Capital	4.600,00	0,00	0,00	0,00	4.600,00
TOTAL SOLICITADO	6.000,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00

9.3 Costo de acelerómetros:

Numero de Orden	Descripción	Cantidad	valor uni.	Precio Total
License	Actilife 6 single license / 1 full, 6 lite	1	\$ 894,010	\$ 894,010
GT3XP	612MB GT3X+ Triaxial Activity Monitor	20	\$ 151,369	\$ 3,027,380
ASPBT	ActiSleep+ triaxial activity monitor with BluetoothLE capability	0	\$ 201,152	\$ 0
Belt-48"	48" Elastic Belt	0	\$ 10,091	\$ 0
BT HR Monitor	BluetoothLE transmitter for wireless monitors	0	\$ 47,059	\$ 0
NEO- Cable	USB 8 foot cable for GT3X+, ActiSleep+	0	\$ 5,382	\$ 0
GT32DLX	Deluxe Velero Wrist Band	0	\$ 8,073	\$ 0
LynxBeltClip	Belt Clip (GT1M/GT2M/GT3X)	0	\$ 4,037	\$ 0
BP305	Nylon Belt Loop Pouch	0	\$ 5,382	\$ 0

Moneda: **Ch P**

Total sin IVA		\$ 3,921,390
IVA	19%	\$ 745,064
Total Iva Incluido		\$ 4,666,454
A pagar		\$ 4,666,454

10. Consentimiento informado para padres.

Estimados Padres y/o Apoderados:

Su hijo/a ha sido invitado a participar en el estudio titulado **“ESPACIOS: Determinantes de hábitos de vida saludable en escolares de la comuna de Carahue”**, presentado al Concurso UNETE 2014 –Universidad de La Frontera, dirigido por el Prof. Nicolás Aguilar Farías, académico del Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación de la Universidad de La Frontera de Temuco.

Este formulario de consentimiento explica el estudio de investigación. Por favor, léalo detenidamente. Haga preguntas sobre cualquier cosa que no entienda. Si no tiene preguntas ahora, usted puede hacerlo en cualquier momento, por los medios de contacto que más abajo se detallan. La participación de su hijo(a) en este estudio es completamente voluntaria.

El objetivo de este estudio es evaluar la relación entre determinantes individuales, sociales y ambientales con los hábitos de vida saludable en establecimientos educacionales y hogares de escolares de la comuna de Carahue.

Este estudio de investigación está dirigido a niños de 3ro a 6to básico de establecimientos educacionales municipales de la comuna de Carahue. Aproximadamente, participarán en este estudio un total de 400 escolares.

Si Usted autoriza su hijo/a para participar en este estudio se le aplicarán las siguientes mediciones:

1. Se medirá su estatura de pie y sentado, circunferencia de cintura, circunferencia de brazo y peso. El objetivo de estas mediciones es conocer las características físicas de su hijo/a. Para este procedimiento su hijo/a no deberá descubrir ninguna parte de su cuerpo, ya que las medidas de circunferencia se pueden tomar sobre una blusa o camisa, así como también un jumper en caso de las niñas. Se les solicitará sacarse los zapatos solamente para la medición de estatura y peso. El procedimiento tiene una duración de 5 minutos. Esto se realizará en el establecimiento educacional de su hijo/a por parte del equipo investigador de este proyecto.

2. Se medirán hábitos de vida saludable como alimentación y actividad física a través de un cuestionario. Este cuestionario será completado en su sala de clases con supervisión del equipo investigador y profesor responsable. Esta evaluación tendrá una duración de 30 minutos. Para este cuestionario su hijo/a no necesita estudiar ni preparar las respuestas. Este cuestionario no mide conocimiento y no tiene respuestas correctas o incorrectas. El propósito de esta medición es conocer el nivel de actividad física de su hijo/a, así como también el tipo de alimentación que tiene.

3. En algunos participantes del estudio se medirá el nivel de actividad física a través de un dispositivo portátil que se llama acelerómetro. Este dispositivo es muy liviano y se usa como un cinturón por 7 días. Este equipo puede ser retirado por las noches y debe ser retirado al momento de ducharse o nadar. El propósito de esta medición es conocer la cantidad de actividad física que realiza su hijo/a

durante las horas de clases y cuando este está fuera del horario de clases. Si su hijo/a es seleccionado se le entregarán las instrucciones de cómo debe ser usado.

Para entender un poco más los hábitos de su hijo/a, usted, en el caso de que acepte, deberá completar un cuestionario que tiene como fin entregar información sobre factores asociados a la práctica de actividad física y alimentación de su hijo/a. Este cuestionario podrá ser completado en su casa y tendrá una duración aproximada de 15 minutos.

Las evaluaciones que se le realizarán a su hijo/a y a usted, no tendrán costo para Usted ni para el establecimiento educacional.

Si Usted no desea que su hijo/a participe no implicará sanción. Además, su hijo/a tiene el derecho a negarse a responder a preguntas concretas, también puede optar por retirarse de este estudio en cualquier momento y la información que hemos recogido será descartada del estudio y eliminada.

Cabe destacar que no existe ningún riesgo para su hijo/a y usted por su participación. Si él/ella o usted lo desea pueden dejar de participar de las evaluaciones, sin que signifique sanción para él o Usted. Al participar de todo el estudio los beneficios directos que recibirá usted o su hijo/a son los resultados de las evaluaciones y permitir a los investigadores proponer la creación de programas basados en las necesidades de los escolares y los establecimientos educacionales. No se contempla ningún otro tipo de beneficio para usted o su hijo/a.

Los datos obtenidos serán de carácter confidencial, se guardará el anonimato de su hijo/a y usted, estos datos serán organizados con un número

asignado a cada escolar, la identidad de los niños/as estará disponible sólo para el personal del proyecto y se mantendrá completamente reservada. Los datos estarán a cargo del equipo de investigación de este estudio para el posterior desarrollo de informes y publicaciones dentro de revistas científicas. Todos los nuevos hallazgos significativos desarrollados durante el curso de la investigación le serán entregados a Usted. Además, se entregará al establecimiento educacional, un informe con los resultados globales sin identificar el nombre de los /as participantes.

Al finalizar el estudio usted recibirá los resultados de la evaluación de su hijo/a en un sobre cerrado, el cual será entregado a cada estudiante en el establecimiento educacional.

La información recolectada no será usada para ningún otro propósito, además de los señalados anteriormente, sin su autorización previa y por escrito. Cualquier pregunta que desee hacer durante el proceso de investigación, podrá contactarse con la Sr. Nicolás Aguilar Farías, Profesor del Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación de la Universidad de La Frontera, Fono +56 45- 232 5209, Celular: +56 9 7741 8477, Correo electrónico: nicolas.aguilar@ufrontera.cl

Si Ud. siente que en este estudio se han vulnerado sus derechos o el de su hijo/a podrá contactarse con el **Dr. Mariano del Sol Calderón**, presidente del Comité Ético Científico de la Universidad de La Frontera, Fono +56 45 273 4114, Correo electrónico: cec@ufrontera.cl, o concurrir personalmente a Avenida Francisco Salazar N°01145, Pabellón B, Sector Vice-Rectorías, Temuco, en horario de 09:00 a 17:00 hrs.

11. Acta de consentimiento informado para padres.

Yo.....,
Rut....., acepto que mi hijo/a
..... participe
voluntaria y anónimamente en la investigación **“ESPACIOS: Determinantes de hábitos de vida saludable en escolares de la comuna de Carahue”**, dirigida por el Prof. Sr. Nicolás Aguilar Farías, académico del Depto. De Educación Física, Deportes y Recreación de la Universidad de La Frontera.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación que se le solicitará a mi hijo/a.

Autorizo que mi hijo/a participe de los siguientes procedimientos:

- a. Se le tomen mediciones de estatura de pie, estatura sentado, circunferencia de brazo y cintura, y peso. Esta evaluación se realizará en el establecimiento educacional y tendrá una duración de 5 minutos. Estará a cargo del equipo investigador de la Universidad de La Frontera.

SI

NO

- b. Medición de hábitos de vida saludable con un cuestionario sobre alimentación y actividad física. Esta evaluación se realizará en su establecimiento y tendrá una duración de 30 minutos.

SI

NO

c. Medición de actividad física con un acelerómetro (dispositivo electrónico) que será usado como un cinturón por 7 días. Mi hijo/a deberá continuar sus actividades normales. Este equipo podrá ser retirado en las noches o cuando mi hijo/a se bañe o nade.

SI

NO

También autorizo a que se me contacte para completar un cuestionario que tiene como fin entregar información sobre factores asociados a la práctica de actividad física y alimentación. Este cuestionario podrá ser completado en mi casa y tendrá una duración aproximada de 15 minutos.

SI

NO

Declaro haber sido informado/a que la participación en este estudio no involucra ningún daño o peligro para la salud física o mental, que es voluntaria y que puedo negar la participación de mi hijo/a o dejar de participar en cualquier momento sin dar explicaciones o recibir sanción alguna.

Declaro saber que la información entregada será **confidencial y anónima**. Entiendo que la información será analizada por los investigadores en forma grupal y que no se podrán identificar las respuestas y opiniones de modo personal. Por último, la información que se obtenga será guardada y analizada por los investigadores, la resguardarán y sólo se utilizará para los fines de este proyecto de investigación.

Este documento se firma en dos ejemplares, quedando uno en poder de cada una de las partes.

Nombre de participante

Firma

Nombre de investigador

Firma

12. Asentimiento informado para niños

Hola mi nombre es _____ y soy miembro de un equipo de investigación de la Universidad de La Frontera. Actualmente estamos realizando un estudio para conocer acerca de las cosas que afectan a los niños para que hagan más actividad física y coman mejor, y para ello queremos pedirte que nos apoyes.

Tu participación en el estudio consistiría en 1) contestar un cuestionario, 2) medir tu peso, estatura y cintura y en algunos participantes seleccionados al azar, 3) medir tus pasos por una semana con un equipo electrónico muy pequeño.

Tu participación en el estudio **es voluntaria**, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. **Es tu decisión** si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que, si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Toda la información que nos proporciones y las mediciones que realicemos nos ayudarán a obtener datos para este estudio y entender las razones del porqué tú y tus amigos realizan actividad física y comen ciertos tipos de comida.

Esta información **será confidencial**. Esto quiere decir que **no diremos a nadie** tus respuestas y resultados de las mediciones, sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio, tú y tus padres.

Los resultados serán presentados de una forma general, incluyendo a todos los participantes del estudio, los que serán más de 300. Por lo tanto, **tú nombre o datos no aparecerán** en publicaciones de revistas, diarios o cualquier otro medio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrado de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre: _____

Nombre y firma de la persona que obtiene el asentimiento:

Fecha: _____ de _____ de _____.

13. Carta al comité ética

Comité de ética científica

Temuco, 01 de octubre de 2014.

Prof. Dr. Mariano del Sol Calderón

Presidente Comité de Ética Científica

P R E S E N T E

Estimado Dr. Mariano del Sol:

Mediante la presente, envío a Usted en mi calidad de Investigador Responsable el Proyecto de Investigación denominado “**ESPACIOS: Determinantes de hábitos de vida saludable en escolares de la comuna de Carahue**”, Fondo de Investigación UNETE- Universidad de La Frontera, UNT14-0008, para ser sometido a revisión del Comité de Ética Científica que Usted preside.

Se adjunta la siguiente documentación para su revisión:

- Proyecto completo que incluye presupuesto, resumen, formulación del proyecto, objetivos, metodología, plan de trabajo, según formato UNETE.
- Carta de consentimiento informado e información para el apoderado del participante del estudio.
- Asentimiento informado para el participante del estudio.

- Carta de consentimiento informado para profesores y administrativos participantes del estudio.
- Curriculum del investigador responsable y co-investigadores.
- Cuestionarios

Estoy a disposición para aclarar dudas, que los miembros del Comité de Ética Científica estimen pertinentes de clarificar.

Sin otro particular, le saluda con atención.

Prof. Nicolás Aguilar Farías

14. Redes de amistad en los colegios, Cuestionario sobre estilo de vida y nutrición.

Por favor nos podrías decir el nombre y apellido de tu mejor amigo(a) del curso o clase, es decir el amigo(a) con el que más tiempos pasas. La idea es conocer el mejor amigo de cada niño.

1.		
Nombre	Apellido	ID
2.		
Nombre	Apellido	ID
3.		
Nombre	Apellido	ID
4.		
Nombre	Apellido	ID
5.		
Nombre	Apellido	ID
6.		
Nombre	Apellido	ID
7.		
Nombre	Apellido	ID

8. _____

Nombre Apellido ID

9. _____

Nombre Apellido ID

10. _____

Nombre Apellido ID

11. _____

Nombre Apellido ID

12. _____

Nombre Apellido ID

13. _____

Nombre Apellido ID

15. Instructivo acelerometría.

INSTRUCCIONES PARA USAR EL ACELERÓMETRO

Este sensor registra el movimiento en general, y con ello obtenemos una mejor idea de tu nivel de actividad física. El acelerómetro no registra donde estás ni el tipo de actividad que estás haciendo. Al principio, el cinturón que debes utilizar te puede parecer incómodo, pero después de unas horas, te acostumbrarás a llevarlo. Es muy importante para nuestro estudio que utilices el acelerómetro correctamente. Por favor sigue las siguientes instrucciones cuidadosamente:

1. Pon el sensor con la correa alrededor de la cintura, justo sobre tu cadera derecha, como lo indica la figura 1 y 3. Recuerda acomodar el sensor cuando se mueva de esta posición. (cuando vayas al baño, al cambiarte de ropa, etc).
2. Cuando utilices el acelerómetro, la cara que contiene las letras grabadas con el logo de Actigraph debe apuntar hacia afuera y el botón negro debe quedar apuntando hacia arriba (ver figura 2).



Figura 1

Figura 2

Figura 3

3. Usa el medidor de la manera que más te acomode, puedes ajustar o aflojar la correa, considerando que el cinturón quede lo suficientemente ajustado como para que no se mueva cuando permanezcas activo.
4. Retíralo solo cuando vayas a tomar una ducha o cuando corra peligro de mojarse.
5. Durante los siguientes 7 días, en lo posible mantén tus actividades habituales. Para la validez de la información es muy importante que uses el aparato la mayoría del tiempo posible por los próximos 7 días
6. No sumerjas el sensor en agua (al bañarte, nadar, etc.)
7. No dejes que nadie más utilice el acelerómetro.
8. No hay interruptor para encender o apagar el acelerómetro. El sensor funciona continuamente por los 7 días que lo utilizarás, sin requerir recarga.