



Original

El apoyo proporcionado por el mejor amigo y la actividad física de alta intensidad en relación con los beneficios y la autoestima global en adolescentes

 Diogo Monteiro^{a,b,*}, Filipe Rodrigues^{c,d}, y Vítor P. Lopes^{b,e}
^a ESECS, Polytechnic of Leiria, Leiria, Portugal^b Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development (CIDESD), Vila Real, Portugal^c Sport Science School of Rio Maior – Polytechnic Institute of Santarém (ESDRM-IPSantarém), Rio Maior, Portugal^d Life Quality Research Center (CIEQV), Santarém, Portugal^e Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, Bragança, Portugal

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 26 de mayo de 2020

Aceptado el 13 de noviembre de 2020

On-line el 6 de enero de 2021

Palabras clave:

 Salud mental
 Actividad física
 Adolescentes
 Apoyo social

R E S U M E N

El presente estudio analiza las relaciones entre los beneficios percibidos de la actividad física, el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a, la actividad física de alta intensidad y la autoestima global en adolescentes de ambos sexos. Participan en el estudio un total de 462 adolescentes (mujeres = 259), con edades comprendidas entre 12 y 18 años ($M = 16.16$, $DT = 1.60$), de distintos colegios de educación media y secundaria. Se han llevado a cabo análisis factoriales confirmatorios y análisis de ecuaciones estructurales para obtener relaciones entre las variables. Se han utilizado instrumentos de autoinforme para recopilar información sobre la actividad física de alta intensidad, así como de las variables psicosociales analizadas. El modelo hipotético propuesto muestra un ajuste aceptable a los datos en todas las muestras bajo análisis. Se encuentran relaciones significativas entre las variables, a saber: los beneficios percibidos muestran una relación significativa con el apoyo social proporcionado por el mejor amigo; el apoyo social proporcionado por el mejor amigo se asocia de forma significativa con la actividad física de alta intensidad; y la actividad física de alta intensidad muestra una relación significativa con la autoestima global. Las trayectorias de regresión indirecta muestran el rol mediador del apoyo social proporcionado por el mejor amigo y la actividad física de alta intensidad en la relación entre los beneficios percibidos y la autoestima global. Estas asociaciones se muestran tanto en adolescentes de sexo masculino como femenino. Los beneficios percibidos de la actividad física, el apoyo social proporcionado por el mejor amigo y la actividad física de alta intensidad parecen ser importantes antecedentes de la autoestima global en adolescentes. Además, parece que el apoyo social proporcionado por el mejor amigo y la actividad física de alta intensidad juegan un papel mediador en la asociación entre los beneficios percibidos de la actividad física y la autoestima global.

© 2020 Universidad de País Vasco. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Social support provided by the best friend and vigorous-intensity physical activity in the relationship between perceived benefits and global self-worth of adolescents

A B S T R A C T

The present study explored the associations between perceived benefits of physical activity, social support provided by the best friend, vigorous-intensity physical activity, and global self-worth in male and female adolescents. In total, 462 adolescents (female = 259), aged between 12–18 years ($M = 16.16$, $SD = 1.60$) from different middle and secondary schools participated in this study. Confirmatory factor analysis and structural equation modelling analysis were performed to evaluate the proposed associations.

Keywords:

 Mental health
 Physical activity
 Adolescents
 Social support

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: diogo.monteiro@ipleiria.pt (D. Monteiro).

Self-reported instruments were used to collect both vigorous-intensity physical activity and psychosocial variables under analysis. The hypothesized model provided acceptable fit to the data in all samples under analysis. Significant associations were found between variables, namely: Perceived benefits displayed a significant association with social support provided by the best friend; social support provided by the best friend was significantly associated with vigorous-intensity physical activity; and, vigorous-intensity physical activity displayed a significant association with global self-worth. The indirect regression paths showed the mediation role of social support provided by the best friend and vigorous-intensity physical activity in the interaction between perceived benefits and global self-worth. These associations were displayed in both male and female adolescents. Perceived benefits of physical activity, social support provided by the best friend and vigorous-intensity physical activity appears to be important antecedents of global self-worth in male and female adolescents. It seems that the social support provided by the best friend and vigorous-intensity physical activity play a mediation role in the association between perceived benefits of physical activity and global self-worth.

© 2020 Universidad de País Vasco. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Según la [Organización Mundial de la Salud \(2017\)](#), los problemas de salud mental parecen afectar, aproximadamente, a unos 300 millones de personas en todo el mundo y, en el caso de los adolescentes, la prevalencia de esto parece ir en aumento ([Kandola et al., 2020](#)). Distintos estudios se han llevado a cabo con la intención de entender qué es la salud mental ([Gallego-Zumaquero et al., 2015](#); [Goodwin, 2003](#); [Hansen et al., 2001](#); [Haugen et al., 2011](#); [Martín-Martínez et al., 2015](#)), en los que se exploran varios factores psicológicos y emocionales como la ansiedad, la depresión, la ira, la tensión, la reacción al estrés, la autoeficacia, la autoestima y la autoestima global (AG). Si bien los determinantes mencionados anteriormente parecen estar relacionados con la salud mental, la AG se destaca como uno de los aspectos más importantes, ya que es un factor esencial vinculado con la salud y el crecimiento psicológico, específicamente en los niños y en los adolescentes ([Christiansen et al., 2018](#); [Tolman et al., 2006](#)).

Mientras que gran parte de las investigaciones se han centrado en la relación entre la actividad física y la salud mental ([Biddle y Asare, 2011](#)), aún existen algunas lagunas en la bibliografía vinculada con la asociación entre la actividad física de alta intensidad y la AG, señalada esta como un importante indicador de la salud mental ([Erdvik et al., 2020](#)), así como con respecto a la forma en la que el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y los beneficios específicos de comprometerse con la actividad física pueden asociarse con la AG. Si bien [Horn \(2019\)](#) ha explorado la relación entre los beneficios, las barreras y la actividad física, otros determinantes como el apoyo social del mejor amigo/a y un aspecto crítico de la salud mental, como es la AG, aún no se han investigado lo suficiente. En algunos estudios, se ha examinado el vínculo entre la actividad física y la AG ([Ekeland et al., 2005](#); [Liu et al., 2015](#)), pero los trabajos que exploran los mecanismos por los que los beneficios percibidos de la actividad física, la intensidad de la actividad física y el apoyo social se traducen en la AG son limitados. El objetivo principal de este estudio es abordar la posibilidad de que el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad tengan, en cierta medida, un papel mediador entre los beneficios percibidos de la actividad física y la AG. El apoyo social otorgado por el/la mejor amigo/a es trascendente, ya que existe evidencia de que altos niveles de este último percibido brindado por otras personas importantes se asocian con niveles más elevados de actividad física ([Lopes et al., 2015](#)). Además, realizar suficiente ejercicio es esencial para la salud mental ([Biddle y Asare, 2011](#)), y, por lo tanto, hacerlo de manera regular así como contar con el apoyo social del/la mejor amigo/a parecen ser de suma importancia para aumentar la AG. Se hipotetiza, por consiguiente, que dicho apoyo se traduce en altas intensidades de actividad física, explicando, en

consecuencia, cómo se sienten los adolescentes de ambos sexos sobre sí mismos.

Conceptualización de la autoestima general y correlaciones

La AG se conceptualiza como el promedio de satisfacción general con uno mismo a través de distintos dominios personales (p. ej. físico, social e intelectual). Los investigadores han adoptado frecuentemente términos como autoestima o autoconcepto como medio para definir el sentido de la propia valía de los individuos ([Marsh et al., 2012](#)). Aunque la AG parece estar significativamente relacionada con el desarrollo psicológico de los jóvenes ([Liu et al., 2015](#)), esta podría disminuir durante la vida, específicamente durante las primeras etapas de la adolescencia ([Robins y Trzesniewski, 2005](#)). A este respecto, los especialistas defienden la necesidad de comprender mejor los determinantes de la AG y la forma en la que los profesionales pueden intervenir para promover la salud mental ([Erdvik et al., 2020](#)).

Los estudios existentes han aportado algunos conocimientos importantes relacionados con los factores asociados a la AG. Por ejemplo, [Haugen et al. \(2011\)](#) encuentran un vínculo consistente entre la actividad física y la AG, discutiendo la trascendencia de fomentar la participación regular como medio para promover la salud mental. De acuerdo con esta suposición, el aumento de la actividad física también se asocia con una disminución de los síntomas de depresión y ansiedad, tanto en adultos como en adolescentes ([Warburton y Bredin, 2017](#)). Los procesos que explican esta relación incluyen el desarrollo de la autoestima y la AG positiva, los sistemas de apoyo social y la autoeficacia, así como los mecanismos fisiológicos ([Reddon et al., 2017](#)). Sin embargo, la intensidad con la que se practica la actividad física y cómo esto se traduce en la autoestima ha recibido poca atención en la literatura ([Howie et al., 2018](#)). Determinantes esenciales como los beneficios percibidos de la actividad física y el apoyo social proporcionado por otras personas importantes, como los miembros de la familia y los compañeros, pueden tener una estrecha asociación con la actividad física, tal y como se ha descrito en [Haugen et al. \(2011\)](#), lo que explica los niveles de autoestima.

El apoyo social proporcionado por otras personas importantes es un constructo que se ha incluido en diferentes marcos teóricos, p. ej., la teoría cognitivo social ([Bandura, 1986, 2004](#)). Se describe como una acción o conjunto de acciones que ayudan a una persona a adoptar o a mantener una práctica específica, lo que puede ocurrir de diferentes maneras: (a) apoyo instrumental o directo (p. ej., compartir el equipo deportivo, facilitar el transporte a las prácticas locales y realizar actividades físicas en conjunto); (b) apoyo psicológico/emocional (p. ej., incentivos personales, motivación y estímulo para las prácticas); y (c) apoyo informativo (p. ej., actos de orientación, asesoramiento y charlas sobre la importancia y las for-

mas apropiadas de efectuar la actividad). Este mecanismo sugiere que el papel del apoyo social puede explicar, en parte, la mejora de la autoeficacia, lo que, a su vez, podría influir en la voluntad de realizar y mantener la actividad física (Sheridan et al., 2014). Por lo tanto, si bien los adolescentes tienden a pasar mucho tiempo con sus amigos/as, compartiendo entornos contextuales comunes (p. ej., el colegio o los clubes deportivos), se espera, teóricamente, que las amistades que realizan actividad física respalden este comportamiento con otros dentro de su círculo social. De hecho, parece existir una tendencia en los adolescentes a adoptar conductas similares a las de sus amigos/as, tal como defiende la teoría cognitivo social (Bandura, 1986, 2004), lo que significa que quienes que practican la actividad física podrían brindar apoyo social a otros amigos/as para que adopten esta conducta en su vida diaria.

Aunque algunos estudios han examinado la asociación entre la actividad física y la AG (Ekeland et al., 2005; Liu et al., 2015), la dirección de esta relación es un tanto confusa. Davison et al. (2007) afirman que la AG se vincula con una práctica mejorada de la actividad física, mientras que otros (p. ej., Schmalz et al., 2007) han demostrado que el aumento de los niveles de esta es un determinante importante de la AG. Recientemente, un estudio desarrollado por Reddon et al. (2017) ha mostrado que el aumento de la actividad física se asocia con una mayor AG, planteando que el proceso psicológico y físico del ejercicio podría tener su base en la explicación de por qué y cómo se siente alguien con respecto a sí mismo. Es decir, los sentimientos relacionados con una evaluación positiva del yo podrían depender del tipo y de la calidad del ejercicio físico practicado (Reddon et al., 2017). Teniendo en cuenta estas afirmaciones, este estudio pretende explorar la asociación de la actividad física y la AG, considerando la actividad de alta intensidad como determinante de cómo se sienten los adolescentes sobre sí mismos.

Al examinar los factores que promueven la práctica del ejercicio físico, específicamente el de alta intensidad (definida como una actividad realizada con gran cantidad de esfuerzo, que se traduce en un ritmo cardíaco y un gasto de energía sustancialmente mayores), algunos estudios (p. ej., Haugen et al., 2011; Liu et al., 2015) destacan el apoyo social proporcionado por otras personas importantes como un determinante considerable. Esta asociación es un tanto esperada, ya que los adolescentes y los adultos jóvenes se ven influidos por otros para realizar (o no) ejercicio. Esto es así porque los deportes y los juegos competitivos (p. ej., natación y fútbol), así como las notas en educación física están influenciados por otras personas importantes (Monteiro et al., 2018; Rodrigues et al., 2020). Es decir, las actitudes favorables hacia la actividad física vigorosa proporcionadas por compañeros/as y amigos/as pueden ser un determinante para la acción real sobre la conducta. Por lo tanto, comprender la relación entre el apoyo social otorgado por otros seres queridos, la actividad física intensa y la AG es de sumo interés (Lopes et al., 2015). Recientemente, Kandola et al. (2019) han solicitado la realización de más estudios que examinen los mecanismos por los cuales los procesos cognitivos determinan la AG. En la literatura, se ha identificado una amplia variedad de variables psicosociales que pueden estar asociadas tanto con la actividad física como con la autoestima, incluida la percepción de la competencia física, el apoyo social y los beneficios percibidos hacia el ejercicio (Howie et al., 2018; Kandola et al., 2019; King et al., 2008). En general, existe un consenso en que los beneficios percibidos de la actividad física y el apoyo social son dos determinantes esenciales, ambos vinculadas con la participación de los adolescentes en la actividad física (Roth et al., 2019) y con los sentimientos de autoestima (Kandola et al., 2019; King et al., 2008).

Los beneficios percibidos del ejercicio hacen referencia a la percepción de los resultados positivos provocados por la realización constante de este, como un mejor estado de ánimo, mejor sueño, menos angustia y una mayor experiencia de salud mental; estos son algunos de los beneficios percibidos asociados con esta actividad

(Warburton y Bredin, 2017). Así pues, estos últimos y el contexto sociocultural (es decir, las interacciones con los padres, los amigos y los compañeros) se consideran variables importantes para la participación de los jóvenes en la actividad física, y en última instancia, se relacionan con niveles más altos de autoestima (Kandola et al., 2019). Vinculado con el apoyo social, en la literatura se ha destacado que el que proporcionan por amigos/as, especialmente el del mejor amigo/a, podría desempeñar un papel importante en la participación en la actividad física y en la salud mental, incluida la autoestima y la autoestima física (Lopes et al., 2015). Por ejemplo, en un estudio elaborado por Stearns et al. (2019) se ha comprobado que las mejores amigas mostraban niveles más similares de actividad física general que las que no lo eran y que los hombres que eran recíprocamente mejores amigos mostraban mayores niveles que aquellos en los que no sucedía así. En general, parece que el apoyo social que brindan otras personas importantes (en el caso de este estudio específicamente con el/la mejor amigo/a) puede tener una asociación positiva y significativa con la actividad física de alta intensidad.

Si bien, estudios anteriores han revelado resultados consistentes que muestran que la actividad física en general tiene un efecto positivo en la autoestima y en la autovaloración de los adolescentes (Kandola et al., 2019; Liu et al., 2015; Schmalz et al., 2007), se sabe poco sobre la intensidad específica en la que se realiza y cómo se asocia con la AG. De hecho, la mayor parte de la literatura anterior se ha centrado en el efecto de la cantidad total de actividad física sobre la AG (p. ej., Haugen et al., 2011; Sani et al., 2016) en lugar de en el tipo de ejercicio específico practicado por los adolescentes, que suele estar caracterizado por una elevada intensidad (p. ej., correr, deportes de competición y actividades de educación física). La intención de esta investigación se ha enfocado en la actividad de alta intensidad, ya que es la más común en la que se implican los jóvenes (Liu et al., 2015), y estudios previos han demostrado que esta revela una mayor asociación con los indicadores de salud mental en comparación con la de intensidad moderada y baja (Reddon et al., 2017).

En una reciente revisión realizada por Owens et al. (2016), donde se analiza el efecto de la actividad física de alta intensidad en el bienestar de los jóvenes, los resultados muestran que esta tiene un mayor efecto, en comparación con la de intensidad moderada o baja. Además, en un estudio efectuado por Parfitt et al. (2009), solo la actividad física de alta intensidad muestra una asociación positiva con la autoestima, mientras que la de baja intensidad tiene una relación positiva con la ansiedad, la depresión y una correlación negativa con la autoestima. Aunque el análisis realizado por Parfitt et al. (2009) se lleva a cabo utilizando una muestra de niños de nueve y diez años, proporcionan evidencias preliminares sobre la importancia de la intensidad de la actividad física sobre la autoestima.

En general, existen pocos trabajos que examinen las relaciones entre los beneficios percibidos, el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a, la actividad física de alta intensidad y la autoestima global de los adolescentes. Específicamente, todavía se desconoce el posible papel mediador del apoyo social otorgado por el/la mejor amiga y la actividad física de alta intensidad en el vínculo entre los beneficios percibidos y la AG. Además, se sabe poco acerca de las posibles diferencias entre géneros, considerando las asociaciones mencionadas anteriormente (Lopes et al., 2015). En los estudios existentes se han analizado los resultados de los beneficios percibidos de la actividad física y su vínculo con el apoyo social del/la mejor amiga y la actividad física (Howie et al., 2018; Lopes et al., 2015), y se han obtenido resultados prometedores sobre la asociación positiva y significativa entre estas variables. Otros estudios han explorado las relaciones entre el apoyo social del/la mejor amigo/a y la actividad física (Stearns et al., 2019), y el vínculo entre la actividad física y la AG (Haugen et al., 2011). Sin embargo,

parece que aún no se ha realizado ninguna investigación que considere todos los factores mencionados anteriormente. Además, no se ha explorado la posible diferencia de género, como afirman Lopes et al. (2015), lo que sugiere la necesidad de evaluar qué factores contribuyen más a la AG en los adolescentes de ambos sexos.

La investigación actual

El objetivo del presente estudio es analizar la asociación entre los beneficios percibidos de la actividad física, el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a, la actividad física de alta intensidad y la AG en adolescentes. Específicamente, se explora el papel mediador del apoyo social del/la mejor amigo/a y el ejercicio de alta intensidad en la relación entre los beneficios percibidos y la AG. Se hipotetiza que: (a) los beneficios percibidos de la actividad física se asocian positivamente con el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a (Kandola et al., 2019); (b) este último se vincula positivamente con la actividad física de alta intensidad (Stearns et al., 2019); (c) esta se relaciona positivamente con la AG (Haugen et al., 2011); (d) el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad median la asociación entre los beneficios percibidos de la actividad física y la AG. Con respecto a la última hipótesis, si bien en la literatura anterior no se examina el apoyo social otorgado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad como mediadores en las relaciones propuestas, algunos investigadores (p. ej., Kandola et al., 2019; King et al., 2008), han aportado evidencias preliminares que sugieren la importancia de esos factores en el vínculo entre los beneficios percibidos y la AG.

Método

Participantes

Este estudio presenta un diseño transversal, ya que incluye una extensa aplicación y una rápida recopilación de datos (Campbell et al., 2007). Se han reclutado un total de 462 adolescentes (mujeres = 259) de 12 a 18 años ($M = 16.16$, $DE = 1.60$) de diferentes escuelas de educación media y secundaria de una región del norte de Portugal, para que participaran voluntariamente en este estudio. Los posibles candidatos deben tener 18 años o menos, dar su consentimiento informado y realizar regularmente actividades físicas de alta intensidad.

Instrumentos

Se ha utilizado la versión corta del *international physical activity questionnaire* (Craig et al., 2003; Hagströmer et al., 2008) en portugués (Ferro-Lebres et al., 2017) para evaluar la actividad física de alta intensidad. Esta variable se calcula teniendo en cuenta el tiempo de ocio, el hogar, la actividad física relacionada con la escuela (incluida la que se realiza durante las clases de educación física y los descansos) y las actividades de desplazamiento. La frecuencia y la duración se miden en días por semana y en tiempo por día, respectivamente. Luego, se calcula el equivalente metabólico de la tarea para la actividad física de alta intensidad, considerando la siguiente ecuación: $MET = 8.0 \times \text{minutos de actividad de alta intensidad} \times \text{días de alta intensidad}$.

Los beneficios percibidos de la actividad física se han medido utilizando el *exercise benefits-barriers scale questionnaire* (Sechrist et al., 1987) en su versión portuguesa (Lopes et al., 2015). Para los fines de este estudio, solo se ha considerado la dimensión de los *beneficios percibidos* (29 ítems; p. ej., «mejor sueño», «menor fatiga»), en la que los participantes responden utilizando una escala de cuatro puntos, que van de uno (muy en desacuerdo) a cuatro (muy de acuerdo).

El apoyo social del mejor amigo/a se ha evaluado utilizando la versión portuguesa de la *friend support scale* (Jago et al., 2012). Para este estudio, la base del ítem se adapta a lo siguiente: «¿Con qué frecuencia su mejor amigo/a...?». Los participantes responden a cuatro ítems para evaluar su percepción del apoyo social brindado por el/la mejor amigo/a: 1) «...te anima a hacer ejercicio o a practicar deporte?»; 2) «...hace ejercicio o practica deporte contigo?»; 3) «...te dice que te va bien en el ejercicio o en el deporte?»; y, 4) «...te observa mientras haces ejercicio o deporte?», usando una escala de seis puntos, que va de cero (nunca) a cinco (todos los días).

El *physical self-perception profile for children and youth* en su versión portuguesa (Bernardo y Matos, 2003) se ha utilizado para medir la AG. Los participantes responden a seis ítems (p. ej., «Soy muy feliz siendo como soy») y se les pregunta si la descripción que seleccionaron era verdadera para ellos con base en una escala de cuatro puntos, desde uno (algo verdadero) a cuatro (realmente verdadero).

Procedimiento

Todos los procedimientos se han ajustado a la declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013) y a sus posteriores enmiendas. La aprobación ética se obtuvo por el comité ético antes de la recolección de datos. Tras la aprobación ética institucional (número de referencia: UID/DTP/04045/2019) los directores de las escuelas dieron su permiso para llevar a cabo esta investigación en sus instituciones. Después, se contactó con los padres/madres y tutores, y se explicaron los objetivos. Se recogió el consentimiento informado por escrito de cada padre/madre o tutor/a que aceptó participar voluntariamente en el estudio. Los adolescentes que participaron completaron la encuesta en papel y con lápiz durante la clase.

Análisis de datos

El tamaño de la muestra requerido se ha determinado utilizando el software G* Power 3.1 (Faul et al., 2009), considerando los siguientes parámetros de entrada: tamaño del efecto $f^2 = .10$; $\alpha = .05$; potencia estadística = .95; y tres predictores. Los resultados muestran que $n = 119$ es el tamaño mínimo requerido, que se respeta en el presente estudio para todas las muestras analizadas. En cuanto a la transparencia y a la validez de los factores latentes, los factores que se analizan (excepto la actividad física de alta intensidad, que es una variable indicadora única) se prueban psicométricamente, realizando un análisis factorial confirmatorio (AFC). Se utiliza la máxima verosimilitud con información completa (MVIC) para tratar la pequeña cantidad de datos perdidos a nivel de ítem (datos perdidos al azar = 3%), según lo propuesto por Enders (2010). Luego se calculan estadísticos descriptivos y correlaciones bivariadas para todas las variables investigadas. Respecto al análisis del modelo hipotético, se ha realizado un enfoque en dos pasos, siguiendo las recomendaciones propuestas por Kline (2016) llevado a cabo en IBM SPSS Amos v23. En el primer paso, se efectúa un AFC, utilizando el estimador de máxima verosimilitud para probar las propiedades psicométricas del modelo de medida. Además, se han hecho análisis de validez convergente y discriminante, en los que los constructos identificaron como distintos cuando la raíz cuadrada de cada valor de la varianza media extractada (VME) es mayor que la correlación entre los dos constructos, y cuando la VME de cada constructo es superior a .50 (Hair et al., 2019). Se analiza la consistencia interna a través de los coeficientes de fiabilidad compuesta (FC), calculados mediante la fórmula de Raykov (1997), adoptando .70 como valor de corte (Hair et al., 2019).

En el segundo paso, se realiza un modelo de ecuaciones estructurales (MEE) para analizar el ajuste del modelo estructural y examinar las asociaciones entre las variables. Se investigan los

Tabla 1
Índices de bondad de ajuste

Modelo	X ²	gl	X ² /gl	B-Sp	CFI	TLI	SRMR	RMSEA	IC 90%
Beneficios percibidos	68.61	377	.018	.006	.986	.955	.037	.070	.052 - .088
2. ASMA	5.22	2	2.61	.243	.995	.986	.017	.059	.000 - .124
3. AG	6.94	9	0.77	.031	.961	.948	.037	.080	.064 - .083
4. AFC - muestra total	1812.27	739	2.45	.071	.920	.904	.071	.068	.049 - .083
5. AFC - muestra masculina	1734.53	739	2.35	.461	.969	.962	.051	.040	.015 - .059
6. AFC - muestra femenina	1839.02	739	2.49	.023	.953	.942	.047	.050	.034 - .064
7. MEE - muestra total	2246.81	738	3.04	< .001	.939	.927	.071	.057	.048 - .067
8. MEE - muestra masculina	1613.27	738	2.18	< .001	.921	.906	.080	.068	.048 - .086
9. MEE - muestra femenina	1862.37	738	2.52	.002	.922	.907	.077	.063	.050 - .076

AFC: análisis factorial confirmatorio; MEE: modelo de ecuaciones estructurales; X²: Chi-cuadrado; gl: grados de libertad; X²/gl: Chi-cuadrado normalizado; B-Sp: nivel de significación Bollen-Stine; CFI: *comparative fit index*; TLI: *Tucker Lewis index*; SRMR: *standardized root mean square residual*; RMSEA: *root mean square error of approximation*; IC 90%: intervalos de confianza al 90% para RMSEA; ASMA: apoyo social proporcionado por mejor amigo/a; AG: autoestima global.

efectos directos e indirectos estandarizados sobre la variable de resultado, considerando coeficientes significativos si los intervalos de confianza (IC) del 95% no incluyeron el cero (Williams y MacKinnon, 2008). Se ha utilizado el remuestreo Bootstrap (1000 muestras), considerando un sesgo corregido de IC del 95% para evaluar la importancia de los efectos directos e indirectos.

Para la evaluación del ajuste del modelo, se han considerado los siguientes índices tradicionales de incremento y bondad de ajuste absoluto: *comparative fit index* (CFI); *Tucker-Lewis index* (TLI); *standardized root mean square residual* (SRMR); y *root mean square error of approximation* (RMSEA) y su respectivo intervalo de confianza (90%). Las puntuaciones de CFI y TLI ≥ .90, y RMSEA ≤ .80 indican un ajuste aceptable, tal y como proponen distintos autores (Byrne, 2016; Hair et al., 2019). La prueba de X² y los grados de libertad se comunican a efectos de visualización, pero no se examinan, ya que ambos se ven afectados por la complejidad del modelo y el tamaño de la muestra (Hair et al., 2019).

Resultados

El AFC en los modelos de medición de cada factor latente muestra un ajuste adecuado a los datos, como se ve en la Tabla 1 (modelo 1, 2 y 3). Específicamente, el CFI y el TLI están por encima y el SRMR y RMSEA están por debajo de los puntos de corte previamente informados. La MVIC se ha utilizado para tratar la reducida cantidad de datos que faltan a nivel de ítem (datos perdidos al azar = 2 a 3%) en cada modelo de medida. Por lo tanto, se avanza en el análisis de los estadísticos descriptivos y las correlaciones bivariadas.

Los estadísticos descriptivos muestran que los participantes presentaron puntuaciones superiores al punto medio en cuanto a los *beneficios* percibidos, el apoyo social proporcionado por el/la *mejor amigo/a* y el AG. Los participantes masculinos reportaron mayores puntuaciones en actividad física de alta intensidad en comparación con las participantes femeninas, tal y como lo muestra la Tabla 2. Al observar las correlaciones bivariadas, se encuentran asociaciones positivas y significativas entre todas las variables bajo análisis, específicamente: (a) los *beneficios percibidos* se asocian positivamente con el apoyo social brindado por el/la *mejor amigo/a*, la *actividad física de alta intensidad* y la AG; (b) el apoyo social otorgado por el/la *mejor amigo/a* se vincula positivamente con la *actividad física de alta intensidad* y la AG; y, (c) la *actividad física de alta intensidad* se relaciona positiva y significativamente con la AG. Estos vínculos son consistentes en todas las muestras (es decir, muestra total, muestras de hombres y la de mujeres).

El modelo de medida, que incluye los factores de *beneficios* percibidos, el apoyo social proporcionado por el/la *mejor amigo/a*, la *actividad física de alta intensidad* y las variables de AG, revela un ajuste adecuado a los datos de cada muestra (modelos 4, 5 y 6 en la Tabla 1). En cuanto a los coeficientes de FC, cada factor tiene puntuaciones por encima del punto de corte (> .70) y una adecuada consistencia interna. Con respecto a los resultados del modelo de medida y el análisis de fiabilidad, se ha examinado la validez con-

Tabla 2
Estadísticos descriptivos, correlaciones bivariadas y coeficientes de varianza media extractada y fiabilidad compuesta

Variables	M	DE	1	2	3	4	VME	FC
<i>Muestra total</i>								
1. Beneficios	3.28	.46	-	.14	.02	.13	.67	.87
2. ASMA	3.12	.64	.37**	-	.02	.07	.62	.74
3. AFV	1842.49	1529.23	.13*	.14**	-	.03	-	-
4. AG	2.70	.59	.36**	.27**	.17**	-	.58	.74
<i>Muestra masculina</i>								
1. Beneficios	3.39	.46	-	.10	.05	.09	.68	.86
2. ASMA	3.21	.64	.32**	-	.03	.03	.61	.73
3. AFV	2268.73	2041.69	.22**	.18**	-	.02	-	-
4. AG	2.95	.57	.30**	.16**	.15*	-	.57	.72
<i>Muestra femenina</i>								
1. Beneficios	3.19	.44	-	.15	.04	.10	.67	.87
2. ASMA	3.05	.64	.39**	-	.04	.10	.61	.74
3. AFV	1508.42	812.321	.21**	.21**	-	.03	-	-
4. AG	2.51	.56	.32**	.32**	.18**	-	.59	.75

M: media; DE: desviación estándar; ASMA: apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a; AFV: actividad física vigorosa; AG: autoestima global; por debajo de la línea diagonal: correlaciones latentes; por encima de la línea diagonal: correlaciones cuadradas

* p < .05
** p < .01

vergente y discriminante en cada muestra. Se alcanza una adecuada validez convergente, ya que las puntuaciones de la VME se encuentran por encima de lo aceptable, tal y como se observa en la Tabla 2. De acuerdo con las correlaciones cuadradas y las puntuaciones de VME, todos los factores demuestran una adecuada validez discriminante, ya que las correlaciones al cuadrado rotadas en cada variable latente son inferiores a las puntuaciones de VME en cada variable latente. Los resultados proporcionan un apoyo preliminar para llevar a cabo el análisis MEE en cada muestra y examinar el efecto directo e indirecto entre las variables analizadas.

Los resultados del análisis MEE evidencian que el modelo estructural en cada muestra proporciona un ajuste aceptable a los datos, tal y como se observa en la Tabla 1 (modelos 7, 8 y 9). Se revelan asociaciones positivas y significativas entre las variables objeto de análisis, concretamente: (a) los *beneficios percibidos* han mostrado una relación significativa con el apoyo social prestado por el/la *mejor amigo/a*; (b) este último se ha asociado significativamente con la *actividad física de alta intensidad*; y (c) dicha actividad ha mostrado un vínculo significativo con la AG. Se observan patrones similares en todas las muestras, presentando la muestra femenina coeficientes más altos en relación con las trayectorias directas, en comparación con la masculina y la total.

Las trayectorias de regresión indirecta revelan que los *beneficios percibidos* de la actividad física han presentado una asociación positiva con la *actividad física de alta intensidad*, considerando el apoyo social proporcionado por el/la *mejor amigo/a* como mediador. Los *beneficios percibidos* también muestran una relación positiva y significativa con la AG, considerando el apoyo social proporcionado por el/la *mejor amigo/a* y la *actividad física de alta intensidad*

Tabla 3
Patrones de regresión directos e indirectos

Patrones de regresión	Directo			Indirecto			
	β	IC 95%	<i>p</i>	β	IC 95%	<i>p</i>	
<i>Muestra total</i>							
Beneficios → ASMA	.45	.351 - .542	.001	Beneficios → AFV	.07	.017 - .118	.006
ASMA → AFV	.15	.030 - .241	.008	Beneficios → ASMA	.04	.003 - .032	.004
AFV → AG	.20	.088 - .308	.001	AFV → ASMA	.03	.007 - .065	.005
<i>Muestra masculina</i>				<i>Muestra masculina</i>			
Beneficios → ASMA	.37	.212 - .528	.001	Beneficios → AFV	.08	.023 - .156	.002
ASMA → AFV	.20	.067 - .349	.005	Beneficios → ASMA	.02	.002 - .042	.016
AFV → AG	.17	.009 - .353	.036	AFV → ASMA	.04	.003 - .104	.022
<i>Muestra femenina</i>				<i>Muestra femenina</i>			
Beneficios → ASMA	.47	.355 - .592	.001	Beneficios → AFV	.11	.056 - .187	.001
ASMA → AFV	.24	.117 - .351	.001	Beneficios → ASMA	.03	.004 - .066	.006
AFV → AG	.22	.051 - .394	.010	AFV → ASMA	.05	.009 - .125	.008

ASMA: apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a; AFV: actividad física vigorosa; AG: autoestima global; β : coeficiente estandarizado; IC 95%: intervalos de confianza al 95%; *p*: nivel de significación.

como mediadores en esta. Además, el apoyo social brindado por el/la *mejor amigo/a* se vincula positivamente con la AG, tomando en cuenta la *actividad física de alta intensidad* como mediadora. Estas asociaciones se han encontrado en todas las muestras, tal y como se observa en la [Tabla 3](#).

Discusión

El objetivo de este estudio es analizar el papel mediador del apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad en la relación entre los beneficios percibidos y la AG en adolescentes. En conjunto, las hipótesis han sido confirmadas y serán discutidas de acuerdo con la literatura existente. Los resultados actuales han mostrado que los beneficios percibidos de la actividad física se asocian positivamente con el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a, tanto en los adolescentes hombres como en las mujeres. A este respecto, los jóvenes que perciben los beneficios de la actividad física, como el disfrute, la interacción social y las experiencias positivas, están más cerca de presentar valores más altos de apoyo social percibido, incluidos los otorgados por el/la mejor amigo/a. Estos resultados son coherentes con la literatura previa (p. ej., [Lopes et al., 2015](#); [Roth et al., 2019](#)), lo que significa que los beneficios inherentes a la actividad física se vinculan positivamente con la forma en la que los adolescentes perciben el apoyo social de otras personas importantes, así como el significado que se atribuye al mejor amigo/a.

Como se muestra en los resultados, la relación entre el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad se ha considerado positiva y significativa en adolescentes de ambos sexos. Al parecer, los jóvenes que tienen mejores amigos que los alientan a hacer ejercicio o a practicar deportes, que hacen ejercicio o practican deportes con ellos, que les dicen que lo hacen bien y que invierten tiempo viéndolos llevar a cabo estas actividades son capaces de realizar más ejercicio físico de alta intensidad. Estos resultados coinciden con los comunicados por [Howie et al. \(2018\)](#), que explican que una interacción significativa entre pares es fundamental para la promoción de la actividad física de alta intensidad en adolescentes. De hecho, el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a o los/las compañeros/as importantes, en general, tiene más impacto en la actividad física de alta y moderada intensidad en comparación con la de baja intensidad ([King et al., 2008](#)). Por lo tanto, es razonable suponer que los/las mejores amigos/as y compañeros importantes son determinantes cruciales del ejercicio en la vida de los adolescentes, ya que se ha demostrado que este está modelado por otras personas queridas y estas también pueden brindar aprobación y oportunidades para mantener la actividad física ([Horn, 2019](#)).

Si bien la asociación entre la actividad física y la AG parece estar bien documentada en la literatura (p. ej., [Liu et al., 2015](#)), la relación específica entre la actividad física de alta intensidad y la AG aún, hasta la fecha, no se ha investigado lo suficiente. Los resultados del estudio han mostrado una asociación positiva y significativa entre la actividad física de alta intensidad y la AG en adolescentes de ambos sexos. Si bien hay diferencias considerables entre los niveles de intensidad del ejercicio y la salud psicológica ([Owens et al., 2016](#)), los resultados actuales brindan un apoyo consistente en el vínculo de la actividad física como un determinante importante de la salud mental. La evidencia actual también se suma a la trascendencia de la actividad física de alta intensidad en los adolescentes para la salud mental, ya que los estudios anteriores solo han aportado pruebas del comportamiento y no de la intensidad ([Reddon et al., 2017](#)). En general, los resultados son consistentes con la asociación entre la actividad física y distintos beneficios para la salud, incluyendo la AG, que se reconoce como un importante indicador de salud mental positiva y bienestar, específicamente en niños y adolescentes ([Biddle y Asare, 2011](#)).

En cuanto a los efectos indirectos, todos los coeficientes de regresión son significativos en todas las muestras, lo cual quiere decir que el apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad parecen funcionar como mediadores en la relación entre los beneficios percibidos y la autoestima global de los adolescentes. La trayectoria de regresión indirecta proporciona información adicional que apoya las hipótesis inicialmente formuladas. Además, se han identificado algunos nuevos conocimientos que podrían ser importantes para promover la salud mental en términos de AG en adolescentes.

Los resultados actuales respaldan el papel significativo del apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad en la interacción entre los beneficios percibidos del ejercicio y la salud mental en adolescentes de ambos sexos. El apoyo social se refiere a la calidad del apoyo de las relaciones sociales, tal y como se percibe por cada individuo, disponible a través de otras personas importantes como los miembros de la familia, los amigos y los compañeros ([Väänänen et al., 2014](#)). En un estudio realizado por [Bum y Jeon \(2016\)](#), los autores destacan la importancia del apoyo social y la alta autoestima como determinantes de emociones positivas en los adolescentes. Además, durante esta etapa, las transformaciones hacia una menor autoestima pueden influir en las fluctuaciones de la pubertad, una incipiente capacidad de pensar en sí mismo, la percepción errónea y los cambios en los diferentes roles y responsabilidades, así como en el desarrollo de la personalidad ([Harter y Whitesell, 2003](#)). A este respecto, la actividad física, específicamente los tipos que se perciben como vigorosos, puede entenderse como un factor que funciona para normalizar e incrementar la autoestima a lo largo de

la adolescencia (Harter y Whitesell, 2003). En general, la interacción entre el apoyo social prestado por el/la mejor amigo/a y la actividad física vigorosa pueden actuar como determinantes protectores contra diferentes cambios psicológicos durante la adolescencia y aumentar la salud mental a través de la autoestima, evitando posibles problemas psicológicos como la depresión en la vida de los adolescentes (Kandola et al., 2020).

Pese a que este estudio proporciona nuevos conocimientos sobre el rol mediador del apoyo social prestado por el/la mejor amigo/a y la actividad física intensa en la relación entre los beneficios percibidos y la autoestima global en los adolescentes de ambos sexos, también presenta algunas limitaciones que deben abordarse. En primer lugar, los datos se han reunido a partir de una muestra de conveniencia y el estudio tiene un diseño transversal, lo que impide determinar la causalidad. Se necesitan investigaciones experimentales para examinar los efectos de los beneficios percibidos, el apoyo social y la actividad física sobre la AG. En segundo lugar, los datos se han limitado a una muestra portuguesa, lo que limita la generalidad. Por lo tanto, los próximos estudios deben recoger muestras estratificadas de otros países y culturas, y comparar sus resultados con este trabajo. En tercer lugar, dado que este ha sido el primer estudio en el que se considera el apoyo social, específicamente el que se proporciona al mejor amigo/a, y la actividad física de alta intensidad como mediadores en la relación mencionada anteriormente, se justifican más investigaciones para examinar los aspectos culturales de estos determinantes de la AG. En cuarto lugar, la actividad física de alta intensidad se ha medido utilizando instrumentos de autoinforme. Por lo tanto, se sugiere que, en el futuro, se realicen estudios para medir la actividad física utilizando equipos como el acelerómetro o el podómetro para comprobar si los resultados fueran los mismos. Por último, en trabajos futuros se deben evaluar y probar otras variables sociodemográficas (p. ej., la edad y el hogar) y debe considerarse su interacción como mediadores o moderadores entre los beneficios percibidos de la actividad física y la AG.

Como futuras líneas de investigación, sería interesante realizar más estudios tomando en cuenta la relación entre la actividad física y la AG. En este trabajo, la AG se considera como la variable dependiente. Sin embargo, es fundamental realizar más análisis, ya que la asociación entre la actividad física y la AG aún no se ha investigado lo suficiente y no está del todo clara, como se ha mencionado anteriormente. Si bien existen informes que constatan el papel predictor de la AG y el aumento de la actividad física (p. ej., Davison et al., 2007), otros afirman que el ejercicio promueve la AG (p. ej., Schmalz et al., 2007). En próximos estudios también se debe explorar con más detalle la posible relación bidireccional entre el apoyo social proporcionado por otras personas importantes y la AG. Por ejemplo, en uno elaborado por Marshall et al. (2014), en el que se analizan dos modelos (la autoestima como antecedente y como resultado) se llega a la conclusión de que la relación entre la autoestima y el apoyo social es bidireccional; mientras que otros trabajos (p. ej., Bum y Jeon, 2016; Haugen et al., 2011) han determinado que la autoestima es el resultado y no el determinante. Esta limitada literatura indica la necesidad de realizar más investigaciones sobre el vínculo general entre el apoyo social proporcionado por otras personas importantes y la AG.

En resumen, los resultados actuales muestran el importante papel mediador del apoyo social brindado por el/la mejor amigo/a y la actividad física de alta intensidad en la relación entre los beneficios percibidos y la AG en adolescentes de ambos sexos. Cuando los jóvenes perciben las ventajas de la actividad física, como sentirse más energizados, estar más conectados socialmente (p. ej., un sentido de tribu con los compañeros), tienden a mostrar niveles más altos de apoyo social proporcionado por el/la mejor amigo/a y, en consecuencia, realizan una actividad física de intensidad más vigorosa. A su vez, niveles más altos de esta última son indicativos de una mayor AG.

Uno de los principales puntos fuertes del presente estudio es el gran tamaño de la muestra, tanto en hombres como en mujeres adolescentes, a partir de la cual se han podido evaluar las relaciones entre las variables de interés. Además, el uso de medidas psicométricamente válidas y fiables para evaluar las variables objeto de estudio es otra de las fortalezas de esta investigación. El uso de esos instrumentos permite realizar comparaciones más fiables entre los estudios. Entre las implicaciones destaca la importancia de las intervenciones aplicadas en análisis futuros, en los que se consideran los beneficios de la actividad física como factor determinante en la promoción de la salud mental. Las intervenciones pueden ayudar a disminuir las barreras percibidas de la actividad física al eliminar o disminuir los sentimientos de «disgusto» por el esfuerzo físico durante esta (p. ej., las estrategias de afrontamiento) en adolescentes de ambos sexos y aumentar la percepción de las ventajas. Además, las intervenciones también pueden poner de relieve los beneficios y hacer hincapié en la rentabilidad de la actividad física de alta intensidad en jóvenes para promover el cumplimiento durante toda la vida.

Los resultados también sugieren que tal vez sea necesario adoptar diferentes enfoques para aumentar la actividad física de alta intensidad en adolescentes a fin de mantener la AG en la transición a la edad adulta. Dado que no han existido diferencias relacionadas con los beneficios percibidos entre los sexos, los datos sugieren que las estrategias adaptadas pueden centrarse en los beneficios percibidos y en la actividad física de alta intensidad, como medio para aumentar la AG, un aspecto importante de la salud mental en ambos sexos. Concretamente, el aumento de las percepciones de las ventajas de la actividad física, en particular de las actividades de alta intensidad, en los adolescentes de ambos sexos puede alentar una mayor participación a largo plazo.

Financiación

This work was supported by the National Funding through the Portuguese Foundation for Science and Technology, I.P., under the project UID04045/2020 for the author Diogo Monteiro and Vítor Lopes. And under the project UIDP/04748/2020 for the author Filipe Rodrigues.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Referencias

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory*. Prentice Hall.
- Bandura, A. (2004). Health promotion by social cognitive means. *Health Education and Behavior*, 31(2), 143–164. <https://doi.org/10.1177/1090198104263660>
- Bernardo, R. P. S., y Matos, M. G. (2003). Adaptação portuguesa do physical self-perception profile for children and youth e do perceived importance profile for children and youth. *Análise Psicológica*, 21(2), 127–144.
- Biddle, S. J. H., y Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886–895. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2011-090185>
- Bum, C-H., y Jeon, I-K. (2016). Structural relationships between students' social support and self-esteem, depression, and happiness. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 44(11), 1761–1774. <https://doi.org/10.2224/sbp.2016.44.11.1761>
- Byrne, B. (2016). *Structural equation modeling with AMOS. Basic concepts, applications and programming* (Third ed.). Taylor and Francis Group, LLC.
- Campbell, M., Machin, D., y Walters, S. (2007). *Medical statistics: A textbook for the health sciences* (Fourth ed.). John Wiley & Sons.
- Christiansen, L. B., Lund-Cramer, P., Brondeel, R., Smedegaard, S., Holt, A-D., y Skovgaard, T. (2018). Improving children's physical self-perception through a school-based physical activity intervention: The move for well-being in school study. *Mental Health and Physical Activity*, 14, 31–38. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2017.12.005>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., y Oja, P. (2003). International Physical Activity Questionnaire: 12-country reliability

- and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Davison, K. K., Werder, J. L., Trost, S. G., Baker, B. L., y Birch, L. L. (2007). Why are early maturing girls less active? Links between pubertal development, psychological well-being, and physical activity among girls at ages 11 and 13. *Social Science and Medicine*, 64(12), 2391–2404. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2007.02.033>
- Ekeland, E., Heian, F., y Hagen, K. B. (2005). Can exercise improve self esteem in children and young people? A systematic review of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 792–798. <https://doi.org/10.1136/bjism.2004.017707>
- Enders, C. K. (2010). *Applied missing data analysis*. Guilford Publications. <https://books.google.pt/books?id=MN8rujd2tvvC>
- Erdvik, I. B., Haugen, T., Ivarsson, A., y Säfvenbom, R. (2020). Global self-worth among adolescents: The role of basic psychological need satisfaction in physical education. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 64, 1–14. <https://doi.org/10.1080/00313831.2019.1600578>
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., y Lang, A.-G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, 41(4), 1149–1160. <https://doi.org/10.3758/brm.41.4.1149>
- Ferro-Lobres, V., Silva, G., Moreira, P., y Ribeiro, J. C. (2017). Validation of the portuguese version of the international physical activity questionnaire for adolescents (IPAQA). *The Open Sports Sciences Journal*, 10(1), 239–250. <https://doi.org/10.2174/1875399x01710010239>
- Gallego-Zumaquero, V., Hernández-Mendo, A., Reigal-Garrido, R. E., y Juárez-Ruiz de Mier, R. (2015). Effects of physical activity on cognitive functioning in a sample of preadolescent children. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 121, 20–27. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015\)3.121.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015)3.121.03)
- Goodwin, R. D. (2003). Association between physical activity and mental disorders among adults in the United States. *Preventive Medicine*, 36(6), 698–703. [https://doi.org/10.1016/s0091-7435\(03\)00042-2](https://doi.org/10.1016/s0091-7435(03)00042-2)
- Hagströmer, M., Bergman, P., De Bourdeaudhuij, I., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Manios, Y., Rey-López, J. P., Philipp, K., Von Berlepsch, J., Sjöström, M., y Helena Study Group. (2008). Concurrent validity of a modified version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ-A) in European adolescents: The HELENA Study. *International Journal of Obesity*, 32(5), S42–S48. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.182>
- Hair, J., Babin, B. J., Anderson, R. E., y Black, W. C. (2019). *Multi variate data analysis (Eight ed.)*. Pearson Educational.
- Hansen, C. J., Stevens, L. C., y Coast, J. R. (2001). Exercise duration and mood state: How much is enough to feel better? *Health Psychology*, 20(4), 267–275. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.20.4.267>
- Harter, S., y Whitesell, N. R. (2003). Beyond the debate: Why some adolescents report stable self-worth over time and situation, whereas others report changes in self-worth. *Journal of Personality*, 71(6), 1027–1058. <https://doi.org/10.1111/1467-6494.7106006>
- Haugen, T., Säfvenbom, R., y Ommundsen, Y. (2011). Physical activity and global self-worth: The role of physical self-esteem indices and gender. *Mental Health and Physical Activity*, 4(2), 49–56. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2011.07.001>
- Horn, T. S. (2019). Learning to take joy and perceive competence in physical movement: Origins in early childhood. *Kinesiology Review*, 8(1), 40–47. <https://doi.org/10.1123/kr.2018-0059>
- Howie, E. K., Daniels, B. T., y Guagliano, J. M. (2018). Promoting physical activity through youth sports programs: It's social. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 14(1), 78–88. <https://doi.org/10.1177/1559827618754842>
- Jago, R., Page, A. S., y Cooper, A. R. (2012). Friends and physical activity during the transition from primary to secondary school. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 44(1), 111–117. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318229d6fe>
- Kandola, A., Ashdown-Franks, G., Hendrikse, J., Sabiston, C. M., y Stubbs, B. (2019). Physical activity and depression: Towards understanding the antidepressant mechanisms of physical activity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 107, 525–539. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.09.040>
- Kandola, A., Lewis, G., Osborn, D. P. J., Stubbs, B., y Hayes, J. F. (2020). Depressive symptoms and objectively measured physical activity and sedentary behaviour throughout adolescence: A prospective cohort study. *The Lancet Psychiatry*, 7(3), 262–271. [https://doi.org/10.1016/s2215-0366\(20\)30034-1](https://doi.org/10.1016/s2215-0366(20)30034-1)
- King, K. A., Tergerson, J. L., y Wilson, B. R. (2008). Effect of social support on adolescents' perceptions of and engagement in physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 5(3), 374–384. <https://doi.org/10.1123/jpah.5.3.374>
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling (Third ed.)*. Guilford publications.
- Liu, M., Wu, L., y Ming, Q. (2015). How does physical activity intervention improve self-esteem and self-concept in children and adolescents? Evidence from a meta-analysis. *PLoS One*, 10(8), e0134804. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0134804>
- Lopes, V. P., Gabbard, C., y Rodrigues, L. P. (2015). Effects of psychosocial variables in the similarity and interdependence of physical activity levels among adolescent best friend dyads. *Journal of Sports Sciences*, 34, 1–8. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1075054>
- Marsh, H. W., Xu, M., y Martin, A. J. (2012). *Self-concept: A synergy of theory, method, and application*. In *APA educational psychology handbook, Vol 1: Theories, constructs, and critical issues*. pp. 427–458. American Psychological Association.
- Marshall, S. L., Parker, P. D., Ciarrochi, J., y Heaven, P. C. L. (2014). Is self-esteem a cause or consequence of social support? A 4-year longitudinal study. *Child Development*, 85(3), 1275–1291. <https://doi.org/10.1111/cdev.12176>
- Martín-Martínez, I., Chiroso-Ríos, L. J., Reigal-Garrido, R. E., Hernández-Mendo, A., Juárez-Ruiz-de-Mier, R., y Guisado-Barrilao, R. (2015). Efectos de la actividad física sobre las funciones ejecutivas en una muestra de adolescentes. *Anales de Psicología*, 31, 962–971. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.171601>
- Monteiro, D., Pelletier, L., Moutão, J., y Cid, L. (2018). Examining the motivational determinants of enjoyment and the intention to continue of persistent competitive swimmers. *International Journal of Sport Psychology*, 49(6), 484–504. <https://doi.org/10.7352/IJSP.2018.49.484>
- Owens, S., Galloway, R., y Gutin, B. (2016). The case for vigorous physical activity in youth. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 11(2), 96–115. <https://doi.org/10.1177/1559827615594585>
- Parfitt, G., Pavey, T., y Rowlands, A. V. (2009). Children's physical activity and psychological health: The relevance of intensity. *Acta Paediatrica*, 98(6), 1037–1043. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2009.01255.x>
- Raykov, T. (1997). Estimation of composite reliability for congenic measures. *Applied Psychological Measurement*, 21(2), 173–184. <https://doi.org/10.1177/01466216970212006>
- Reddon, H., Meyre, D., y Cairney, J. (2017). Physical activity and global self-worth in a longitudinal study of children. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000001275>
- Robins, R. W., y Trzesniewski, K. H. (2005). Self-esteem development across the lifespan. *Current Directions in Psychological Science*, 14(3), 158–162. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00353.x>
- Rodrigues, F., Monteiro, D., Teixeira, D. S., y Cid, L. (2020). The relationship between teachers and peers' motivational climates, needs satisfaction, and physical education grades: An AGT and SDT approach. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(17), 6145. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176145>
- Roth, S. E., Gill, M., Chan-Golston, A. M., Rice, L. N., Crespi, C. M., Koniak-Griffin, D., Cole, B. L., Upchurch, D. M., y Prelip, M. L. (2019). Physical activity correlates in middle school adolescents: Perceived benefits and barriers and their determinants. *The Journal of School Nursing*, 35(5), 348–358. <https://doi.org/10.1177/1059840518780300>
- Sani, S. H. Z., Fathirezaie, Z., Brand, S., Pühse, U., Holsboer-Trachsler, E., Gerber, M., y Talepasand, S. (2016). Physical activity and self-esteem: Testing direct and indirect relationships associated with psychological and physical mechanisms. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 12, 2617–2625. <https://doi.org/10.2147/ndt.s116811>
- Schmalz, D. L., Deane, G. D., Birch, L. L., y Davison, K. K. (2007). A longitudinal assessment of the links between physical activity and self-esteem in early adolescent non-Hispanic females. *Journal of Adolescent Health*, 41(6), 559–565. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2007.07.001>
- Sechrist, K. R., Walker, S. N., y Pender, N. J. (1987). Development and psychometric evaluation of the exercise benefits/barriers scale. *Research in Nursing and Health*, 10, 357–365. <https://doi.org/10.1002/nur.4770100603>
- Sheridan, D., Coffee, P., y Lavalley, D. (2014). A systematic review of social support in youth sport. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 7(1), 198–228. <https://doi.org/10.1080/1750984x.2014.931999>
- Stearns, J. A., Godley, J., Veugelaers, P. J., Ekwaru, J. P., Bastian, K., Wu, B., y Spence, J. C. (2019). Associations of friendship and children's physical activity during and outside of school: A social network study. *SSM - Population Health*, 7, 100308. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2018.10.008>
- Tolman, D. L., Impett, E. A., Tracy, A. J., y Michael, A. (2006). *Looking good, sounding good: femininity ideology and adolescent girls' mental health*, 30(1), 85–95. <https://doi.org/10.1111/j.1471-6402.2006.00265.x>
- Väänänen, J.-M., Marttunen, M., Helminen, M., y Kaltiala-Heino, R. (2014). Low perceived social support predicts later depression but not social phobia in middle adolescence. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 2(1), 1023–1037. <https://doi.org/10.1080/21642850.2014.966716>
- Warburton, D. E. R., y Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541–556. <https://doi.org/10.1097/hco.0000000000000437>
- Williams, J., y MacKinnon, D. P. (2008). Resampling and distribution of the product methods for testing indirect effects in complex models. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 15(1), 23–51. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2825896/pdf/nihms173367.pdf>
- World Health Organization. (2017). *Depression and other common mental disorders: Global health estimates*. W. H. Organization, <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254610/WHO-MSD-MER-2017.2-eng.pdf>
- World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *Journal of the American Medical Association*, 310(20), 2191–2194. <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>