

Artículo de investigación

Evaluación de las necesidades psicológicas básicas en el ejercicio físico: una revisión sistemática

Damián Javier Ursino^{1*}, Horacio Félix Attorresi¹,
Facundo Juan Pablo Abal¹

¹Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires (UBA, Argentina)

*Correspondencia: damian.ursino@gmail.com

Recibido: 29 abr. 2022 | 1ra decisión: 19 may. 2023 | Aceptado: 23 jun. 2023 | Publicado: 6 dic. 2023



Resumen

En el marco de la Teoría de la Autodeterminación (SDT), la satisfacción y frustración de las necesidades psicológicas básicas contribuyen al tipo y grado de motivación hacia la práctica regular de ejercicio. Se realizó una revisión sistemática para analizar las propiedades psicométricas de las escalas que evalúan las necesidades psicológicas básicas en el contexto del ejercicio físico. Siguiendo las directrices PRISMA, se utilizaron las bases de datos Scopus, Dialnet y Scielo, identificando doce artículos instrumentales en el período de tiempo 2006-2020. En términos generales, las escalas revisadas aportan evidencias de validez (contenido, estructura interna, estudios de invarianza y relación con otras variables) y confiabilidad (consistencia interna y estabilidad temporal). Se concluye que, en concordancia con otros contextos, en el ejercicio físico se replica la cantidad de dimensiones que constituyen la satisfacción y frustración en su carácter universal, distintivo y correlacionado, así como sus consecuencias diferenciales para conductas adaptativas y desadaptativas.

Palabras clave: teoría de la autodeterminación, necesidades psicológicas básicas, ejercicio físico, evaluación.

Avaliação das necessidades psicológicas básicas no exercício físico: uma revisão sistemática

Resumo: No quadro da Teoria da Autodeterminação, a satisfação e frustração das necessidades psicológicas básicas contribuem para o tipo e grau de motivação para a prática regular de exercício. Foi realizada uma revisão sistemática para analisar as propriedades psicométricas das escalas, avaliando as necessidades psicológicas básicas no contexto do exercício físico. Sob as diretrizes PRISMA, foram utilizadas as bases de dados Scopus, Dialnet e Scielo, identificando 12 artigos instrumentais no período 2006-2020. Em termos gerais, as escalas revisadas fornecem evidências de validade (conteúdo, estrutura interna, estudos de invariância e relação com outras variáveis) e confiabilidade (consistência interna e estabilidade temporal). Conclui-se que, de acordo com outros contextos, o número de dimensões que constituem satisfação e frustração são reproduzidas no exercício físico no seu carácter universal, distintivo e correlacionado, bem como as suas consequências diferenciais para os comportamentos adaptativos e desadaptativos.

Palavras-chave: teoria da autodeterminação, necessidades psicológicas básicas, exercício físico, avaliação.

Assessment of basic psychological needs in physical exercise: a systematic review

Abstract: Within the framework of the Self-determination Theory (SDT), the satisfaction and frustration of basic psychological needs contribute to the type and degree of motivation towards the regular practice of exercise. A systematic review was conducted to analyze the psychometric properties of scales that assess basic psychological needs in the context of physical exercise. Under the PRISMA guidelines, the Scopus, Dialnet and Scielo databases were used, identifying 12 instrumental articles for the 2006-2020 period. In general terms, the scales reviewed provide evidence of validity (content, internal structure, invariance studies and relationship with other variables) and reliability (internal consistency and temporal stability). It is concluded that, in accordance with other contexts, the number of dimensions that constitute satisfaction and frustration in their universal, distinctive and correlated character, as well as their differential consequences for adaptive and maladaptive behaviors, are replicated in physical exercise.

Keywords: self-determination theory, basic psychological needs, physical exercise, evaluation.

Aspectos destacados del trabajo

- Se aportan satisfactorias propiedades psicométricas para la evaluación de las necesidades psicológicas básicas.
- Se replican las dimensiones que constituyen la satisfacción y frustración en el ejercicio.
- Las necesidades presentan carácter universal, distintivo e intercorrelacionado.
- La satisfacción y frustración se asocian con conductas adaptativas y desadaptativas diferenciales.

La práctica regular de ejercicio reduce el riesgo de diversas enfermedades médicas (Organización Mundial de la Salud, 2010), aporta beneficios para la salud (Warburton y Bredin, 2017), y debe ser considerada como una estrategia para el mantenimiento de la capacidad funcional, promoción de la salud y prevención de enfermedades (Duque-Fernández et al., 2020). La motivación es un constructo fundamental para explicar la participación en el ejercicio físico. La Teoría de la Autodeterminación (SDT) es una macroteoría para el estudio de la motivación y el comportamiento humano compuesta por un conjunto de teorías (Deci y Ryan, 1985, 2000). Entre ellas, la Teoría de las Necesidades Psicológicas Básicas (TNPB, Deci y Ryan, 2002) describe al menos tres necesidades psicológicas básicas (NPB): autonomía, competencia y relación con los demás.

Asimismo, se ha presentado novedad como una cuarta dimensión la cual sugiere que los humanos presentan propensiones innatas a comprometerse con actividades interesantes, buscar nuevas experiencias y sensaciones que no se han vivido previamente (González-Cutre et al., 2016). La misma conforma una necesidad básica diferenciable a las inicialmente formuladas en la SDT (Bagheri y Milyavskaya, 2020) y fue incluida en incipientes estudios instrumentales (Trigueros et al., 2019; Trigueros et al., 2020). Las NPB suponen un concepto fundamental de la SDT, y son definidas como nutrientes esenciales para la integridad, el bienestar y el crecimiento personal. Se caracterizan como no jerárquicas, innatas y universales (Deci y Ryan, 2002; Ryan y Deci, 2017). Cuando las necesidades se satisfacen, conducen a la integración del comportamiento, la proactividad y el funcionamiento óptimo (Deci y Ryan, 2000).

La TNPB enfatiza la distinción entre las necesidades de satisfacción y de frustración, dado que bajos niveles de satisfacción no son necesariamente indicadores de niveles altos de frustración (Bartholomew et al., Ntoumanis, Ryan, y Thøgersen-Ntoumani, 2011; Ryan y Deci, 2017). Mientras que la satisfacción de las necesidades desempeña un papel fundamental para el crecimiento y el bienestar de los individuos, las frustraciones son predictivas del comportamiento problemático y psicopatológico (Ryan y Deci, 2000; Vansteenkiste y Ryan, 2013).

En el contexto del ejercicio físico, se ha demostrado que la satisfacción de las NPB se asocia positivamente con formas más autónomas de regulación motivacional y

negativamente con la motivación controlada (Teixeira et al., 2018). Los participantes de ejercicio que perciben que sus necesidades están siendo satisfechas, se implican en consecuencias positivas como el bienestar (Teixeira et al., 2018) y la adherencia (Rodrigues et al., 2018). En cambio, la frustración de las necesidades presenta consecuencias relevantes e independientes a la insatisfacción de las mismas (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, Bosch, et al., 2011). La frustración se asocia de manera negativa con la autonomía, y de manera positiva con la motivación controlada (Rodrigues et al., 2018; Ryan y Deci, 2017; Teixeira et al., 2012). Cuando los individuos perciben que sus necesidades están frustradas, experimentan sentimientos de malestar y aumenta la probabilidad de abandono del ejercicio (Edmunds et al., 2008).

Como señalan Caspersen et al. (1985), la actividad física, el ejercicio y el deporte son conceptos distinguibles, y las características de cada uno de estos contextos muestran perfiles motivacionales específicos. En este sentido, la actividad física implica el movimiento corporal que redundará en un gasto de energía. El ejercicio físico incorpora todas las características de la actividad física, pero adiciona la planificación, estructura y regularidad en su práctica como un hábito. En el contexto de los deportes también está involucrada la actividad física, aunque presenta un conjunto de reglas que exigen destreza y rendimiento a los atletas. Finalmente, el ejercicio físico es una actividad voluntaria que se contrapone a la obligatoriedad que presenta la educación física (Moreno-Murcia et al., 2014).

El desarrollo conceptual de la TNPB se asentó fuertemente en la construcción de pruebas psicométricas que ayudaron a brindar sustento empírico en diferentes contextos como educación física, deporte, ejercicio físico, entre otros (Vansteenkiste et al., 2020). Consecuentemente, las características particulares de cada contexto inciden en el contenido de los instrumentos y su población objetivo, requiriendo un desarrollo instrumental más refinado. En lo que respecta al ejercicio físico, fueron dos los estudios pioneros que registraron la necesidad de incluir ítems con contenido específico de este ámbito: a) la propuesta de Wilson et al. (2006), basada en el Psychological Need Satisfaction in Exercise (PNSE) y b) el test elaborado por Vlachopoulos y Michailidou (2006) con la Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES). Posteriormente, otros autores se centraron en la necesidad de frustración como un constructo diferente a la satisfacción y se construyeron escalas para su medición (Bartholomew et al., 2011; Gunnell et al., 2013; Sicilia et al., 2013). Por último, Chen et al. (2015) desarrollaron The Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale (BPNSFS), que evalúa en un único instrumento el estudio de las necesidades de satisfacción y frustración a nivel general. Ulteriores estudios adecuaron la BPNSFS para su aplicación a diversos contextos (Van der Kaap-Deeder et al., 2020).

Es fundamental promover la motivación hacia el ejercicio físico para reducir el comportamiento sedentario (Zhang et al., 2018). La satisfacción y frustración de las necesidades explican el tipo y grado de motivación que los individuos presentan hacia comportamientos de ejercicio (Quested et al., 2017). De tal modo, el desarrollo y adaptación de instrumentos permiten evaluar las diferentes NPB con el propósito de fomentar una mayor adherencia y bienestar. A partir de los avances conceptuales e instrumentales de la TNPB en el ejercicio físico, se requiere describir el estado

actual de la investigación instrumental (Wilson et al., 2008). En este sentido, la siguiente revisión bibliográfica sistemática presenta como objetivo describir y analizar las características y evidencias de validez de los instrumentos que evalúan las necesidades psicológicas básicas hacia la práctica de ejercicio físico en adultos.

Método

Diseño

Se realizó una revisión sistemática de artículos instrumentales siguiendo las pautas de la Declaración PRISMA (Moher et al., 2009), mientras que para la descripción de las evidencias de validez y confiabilidad se utilizaron los lineamientos de los Estándares para Pruebas Educativas y Psicológicas (Standards for Educational and Psychological Testing) American Educational Research Association (AERA), American Psychological Association (APA) y National Council on Measurement in Education (NCME) (2014).

Estrategia de búsqueda

Se utilizaron las bases de datos Scopus, Dialnet y Scielo; se realizaron búsquedas adicionales a través de otras fuentes como Google Académico y las referencias de los artículos incluidos en la revisión. Las palabras claves (en español e inglés) y conectores booleanos para identificar los estudios elegibles consistieron en: “Teoría de la Autodeterminación” AND “escala” OR “psicométrica” AND “actividad física” OR “ejercicio”. Adicionalmente, se implementaron los términos de búsqueda “Escala de Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio Físico” (Basic Psychological Need Satisfaction Scale in Exercise) y “Escala de Frustración de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio Físico” (Basic Psychological Need Frustration Scale in Exercise [BPNFS-E]), que se refieren a los nombres genéricos de las escalas analizadas.

Criterios de inclusión-exclusión

Los artículos seleccionados describen el desarrollo y/o adaptación de escalas que evalúan las necesidades psicológicas básicas con base en la Teoría de la Autodeterminación. Todos presentaron objetivos instrumentales de corte psicométrico, fueron revisados por pares con el método de doble ciego y publicados en inglés o español hasta el año 2020 inclusive. Se excluyeron los artículos teóricos y empíricos asociados a otros constructos, como aquellos artículos instrumentales correspondientes a un contexto diferente (e.g., general, deporte y trabajo), o que estudiaban adolescentes en el ámbito de la educación física.

Procedimiento y dimensiones de análisis

La estrategia de búsqueda y selección de artículos se implementó durante las primeras semanas de febrero de 2021. A partir de la combinación de las palabras clave, se identificaron 399 documentos. Tras la lectura de los títulos y resúmenes, se procedió a la exclusión de 325 documentos que no representaban artículos instrumentales. Luego, se excluyeron 65 artículos instrumentales referidos a otras teorías de la SDT y contextos no referidos al ejercicio físico. Finalmente, tras haber

considerado tres registros adicionales a partir de la búsqueda de los nombres genéricos de las escalas en Google Académico, se alcanzó un total de 12 artículos que cumplen con los criterios de inclusión. Mediante las directrices de PRISMA (Moher et al., 2009), se presenta el diagrama de flujo con la selección de artículos incluidos en la revisión (ver Figura 1). Se analizaron las características de los artículos (autores, año, idioma de publicación), de los participantes (población de estudio, edad de los participantes, práctica de ejercicio físico) y de las escalas seleccionadas (idioma de la prueba, cantidad de dimensiones, cantidad de ítems, tipo de respuesta, propiedades psicométricas).

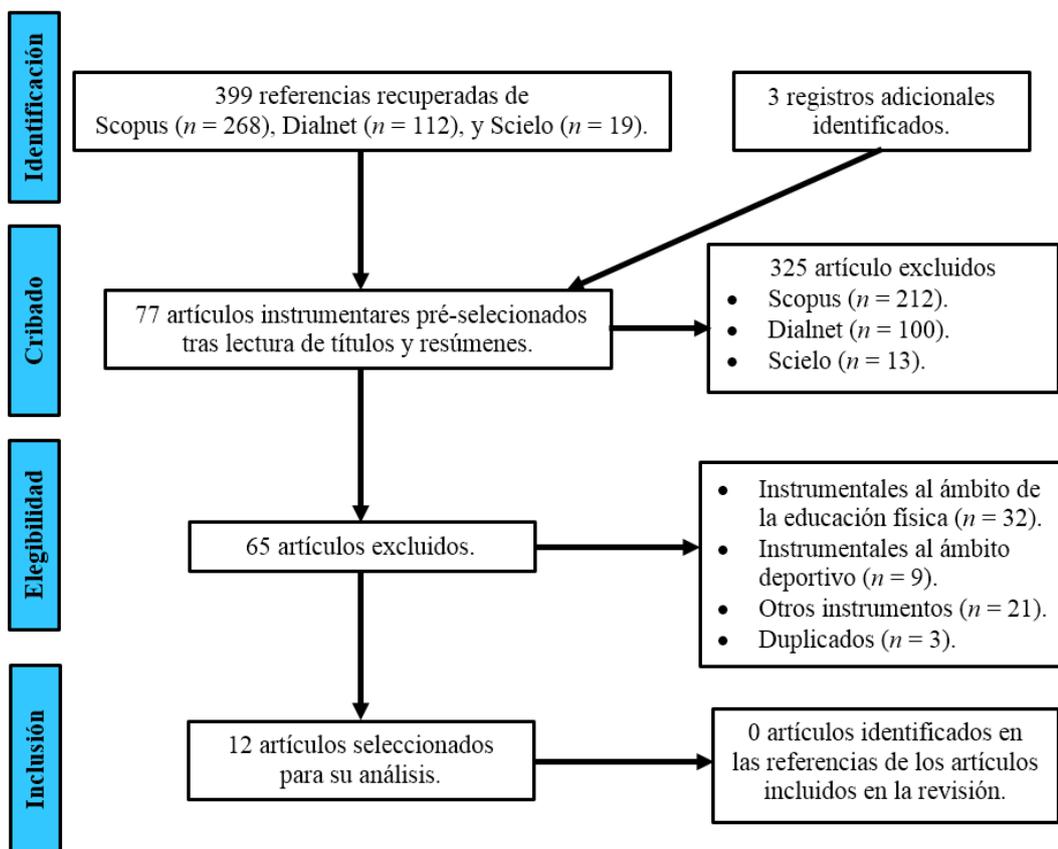


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de identificación y selección de artículos según PRISMA (adaptado de Moher et al., 2009).

Resultados

Características de los artículos

Los artículos fueron publicados en un período de 14 años (2006–2020) y principalmente en inglés (84 %). El autor más representativo fue Vlachopoulos, quien desarrolló la Basic Psychological Needs in Exercise Scale, en el año 2006, y participó en cinco publicaciones (Moutão et al., 2012; Vlachopoulos et al., 2010; Vlachopoulos, 2008; Vlachopoulos et al., 2013; Vlachopoulos y Michailidou, 2006). En cambio, Wilson firmó tan sólo en la publicación del Psychological Need Satisfaction in Exercise (Wilson et al., 2006). Además, para el ámbito del ejercicio físico, el BPNES de Vlachopoulos y Michailidou (2006) fue utilizado para su validación en seis

publicaciones (Moreno-Murcia et al., 2012; Moutão et al., 2012; Sánchez y Núñez, 2007; Vlachopoulos et al., 2010; Vlachopoulos et al., 2013; Vlachopoulos, 2008). Por su parte, el BPNSFS de Chen et al. (2015) fue seleccionado en dos ocasiones para su adaptación (Rodrigues et al., 2020; Rodrigues, Hair et al., 2019).

Características de los participantes y del ejercicio físico

Respecto a la población en estudio, el 66,7 % de los artículos indagaron sobre participantes regulares de ejercicio físico, el 16,6 %, sobre estudiantes universitarios y el 8,3 %, en población general. Por su parte Rodrigues, Neiva et al. (2019) realizaron la adaptación del Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale en instructores de ejercicio físico. La mayoría de los participantes presentó 18 años de edad. Si bien en los estudios de Sánchez y Núñez (2007), Moutão et al. (2012) y Trigueros et al. (2020) se reportó una edad mínima de 16 años, estos artículos fueron incluidos como población adulta dada la edad media de 28.74 (DE = 8.4), 38.82 (DE = 12.08) y 28.39 (DE = 12.30) años respectivamente.

Para describir el ejercicio físico de los participantes se indagó en la experiencia (meses y años), cantidad de días por semana, duración media de la clase y tipo de actividad practicada (e.g., de grupo, entrenamiento con pesas, entrenamiento de resistencia, entre otros). También se han registrado unidades de equivalencia metabólica (MET) en días/semanas durante un período de tiempo o asociadas a comportamientos del ejercicio físico en el tiempo libre. Particularmente, Vlachopoulos et al. (2010) utilizaron el Cuestionario sobre el Ejercicio en el Tiempo Libre de Godin y Shephard (1985) para obtener validez nomológica, junto con otras variables, en un análisis de regresión jerárquica.

Características de las escalas de necesidades psicológicas básicas en el ejercicio físico

El 75 % de los instrumentos evalúan tres dimensiones de las NPB (autonomía, relación con los demás y competencia); de estos instrumentos tan solo uno indaga exclusivamente la frustración de las necesidades (Sicilia et al., 2013) y ocho son específicos para satisfacción (Moreno-Murcia et al., 2012; Moutão et al., 2012; Sánchez y Núñez, 2007; Vlachopoulos et al., 2010; Vlachopoulos, 2008; Vlachopoulos et al., 2013; Vlachopoulos y Michailidou, 2006; Wilson et al., 2006). En las publicaciones más recientes se registra la medición de las necesidades mediante un único instrumento para los dominios de satisfacción y frustración con tres dimensiones cada uno (Rodrigues, Neiva et al., 2019; Rodrigues, Hair et al., 2019; Trigueros et al., 2020). Finalmente, Trigueros et al. (2020) introducen una cuarta dimensión denominada “novedad” para ambos dominios, de satisfacción y frustración de las NPB, con un total de ocho dimensiones. En la Tabla 1 se ofrece una descripción de las escalas incluidas.

La totalidad de las escalas analizadas fueron por autoinforme, con un tipo de respuesta Likert que oscila entre cinco y siete puntos, donde la mayoría utiliza niveles de acuerdo. La cantidad de ítems se encuentra distribuida equitativamente entre las dimensiones que componen las diferentes pruebas, exceptuando a Trigueros et al. (2020) para la satisfacción de la novedad (seis ítems) y frustración de la novedad (cinco ítems).

En cuanto al idioma, se registra una fuerte preponderancia de escalas validadas o adaptadas al español (Moreno-Murcia et al., 2012; Sánchez y Núñez, 2007; Sicilia et al., 2013; Trigueros et al., 2020; Vlachopoulos et al., 2013) y portugués (Moutão et al., 2012; Rodrigues et al., 2020; Rodrigues, Hair et al., 2019; Vlachopoulos et al., 2013). Con menor frecuencia, se observaron también escalas en inglés (Vlachopoulos et al., 2010), griego (Vlachopoulos, 2008) y turco (Vlachopoulos et al., 2013).

Autor(es)	N	AT edad	Medida de NTF en el EF	Dimensión	Ítems
Wilson et al. (2006)	1007	-	Psychological Need Satisfaction in Exercise (PNSE)	Satisfacción (3)	18
Vlachopoulos y Michailidou (2006)	1012	18 - 65	Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)	Satisfacción (3)	12
Sánchez y Núñez (2007)	233	16 - 53	Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio Físico (BPNES)	Satisfacción (3)	12
Vlachopoulos (2008)	1863	18 - 65	The Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)	Satisfacción (3)	12
Vlachopoulos et al. (2010)	850	18 - 69	Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)	Satisfacción (3)	11
Moutão et al. (2012)	522	16 - 70	Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)	Satisfacción (3)	12
Moreno-Murcia et al. (2012)	724	18 - 77	Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)	Satisfacción (3)	12
Vlachopoulos et al. (2013)	2697	18 - 70	Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES)	Satisfacción (3)	12
Sicilia et al. (2013)	509	18 - 38	Escala de Frustración de las Necesidades Psicológicas en el Ejercicio Físico (EFNP)	Frustración (3)	12
Rodrigues, Hair et al. (2019)	958	18 - 73	Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale in Exercise (BPNSFS-E)	Satisfacción y frustración (6)	24
Rodrigues, Neiva et al. (2019)	477	18 - 73	Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale (BPNSFS)	Satisfacción y frustración (6)	24
Trigueros et al. (2020)	2372	16 - 78	Basic Psychological Needs Scale towards Physical exercise (BNPS)	Satisfacción y frustración (6)	35

Fuente. Elaboración propia. Nota. Ordenados por orden de publicación. N = total de individuos que conforman las submuestras incluidos por estudio. AT = amplitud de la edad de las muestras. NPB = necesidades psicológicas básicas. EF = ejercicio físico.

Tabla 1. Características de las escalas de medición de las NPB en el ejercicio físico.

Evidencias de validez y confiabilidad

El análisis de los instrumentos comprometió estudios de validez sobre la base del contenido de la prueba, estructura interna (dimensionalidad, fiabilidad e invarianza) y relación con otras variables -convergente y discriminante- (AERA, APA y NCME, 2014; ver Tabla 2).

Autor(es)	Contenido	Estructura interna			Relación con otras variables	
		Dimensión- nidad	Fiabilidad	Análisis de invarianza	Convergente	Discriminante
Wilson et al. (2006)	Desarrollo (inglés)	AFC y AFC	α	Invarianza en función del género	Correlaciones entre las subescalas del PNSE, competencia y afiliación	-
Vlachopoulos y Michailidou (2006)	Desarrollo (griego)	AFC	α y CCI	Invarianza entre submuestras	-	SEM entre NPB, variables cognitivas, afectivas y conductuales. Comparación de modelos con AFC
Sánchez y Núñez (2007)	Traducción al español	AFC	α	-	-	t de Student para diferencias en género
Vlachopoulos (2008)	Validación (griego)	AFC	α , CP y VME	Invarianza en función del género	-	-
Vlachopoulos et al. (2010)	Traducción al inglés	AFC	α , CP y VME	Equivalencia cultural (griego-inglés)	Correlaciones entre BPNES y PNSE	Correlaciones de las NPB con apoyo a la autonomía, motivación y ejercicio físico. Correlaciones entre los factores del BPNES
Moutão et al. (2012)	Traducción al portugués	AFC	α y CCI	-	-	-
Moreno-Murcia et al. (2012)	Traducción al español	AFC	α y CCI	Invarianza en función del género	-	-
Vlachopoulos et al. (2013)	Traducción al español, portugués y turco	AFC	α y CP	Análisis de muestras culturalmente diversas	-	-
Sicilia et al. (2013)	Validación (español)	AFC	α y CCI	Invarianza en función del género	-	Diferencias entre la EFNP y niveles de ansiedad físico-social. Comparación de modelos con AFC
Rodrigues, Hair et al. (2019)	Traducción al portugués	AFC	CP, VME y Coeficiente r de Pearson	Análisis de invarianza al género y diferencias de medias latentes	-	Correlaciones entre BPNSFS-E, motivación y disfrute. Correlaciones entre los factores de necesidad y frustración del BPNSFS-E
Rodrigues, Neiva et al. (2019)	Validación (portugués)	AFC	CP y VME	Análisis de invarianza al género y diferencias de medias latentes	-	Correlaciones entre BPNSFS e IBQ-Self. Correlaciones entre los factores de necesidad y frustración del BPNSFS
Trigueros et al. (2020)	Validación (español)	AFC	α y CCI	Análisis de invarianza en función del género y la edad	-	SEM entre las NPB y motivación intrínseca.

Fuente. Elaboración propia. *Nota.* Ordenados por orden de publicación. AF = análisis factorial. AFE = análisis factorial exploratorio. AFC = análisis factorial confirmatorio. α . = alfa de Cronbach. CP = confiabilidad compuesta. VME = varianza media extraída. CCI = Coeficiente de correlación intraclase. SEM = Modelos de Ecuaciones Estructurales. PNSE = Psychological Need Satisfaction in Exercise. NPB = necesidades psicológicas básicas. BPNES = Basic Psychological Needs in Exercise Scale. EFNP = Escala de Frustración de las Necesidades Psicológicas en el Ejercicio Físico. BPNSFS-E = Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale in Exercise. IBQ-Self = self-report of Interpersonal Behaviours Questionnaire.

Tabla 2. Evidencia basada en validez y confiabilidad de las escalas de NPB para el ejercicio físico.

Autor(es)	Valores de CCI en las subescalas	n	Periodo
Vlachopoulos y Michailidou (2006)	Valores de .97 en las tres subescalas del BPNES	75	4
Moutão et al. (2012)	Autonomía = .96, competencia = .91, relaciones = .93	60	2
Moreno-Murcia et al. (2012)	Autonomía = .87, competencia = .92, relaciones = .89	65	4
Sicilia et al. (2013)	Autonomía = .90 [IC = .81, .95], competencia = .92 [IC = .84, .92], relaciones = .85 [IC = .72, .92]	42	4
Trigueros et al. (2020)	Valores aceptables para las ocho subescalas y los factores de orden superior (> .75)	871	2

Fuente. Elaboración propia. Nota. n = cantidad de sujetos que participaron en el test-retest. Periodo: intervalo de tiempo medido en semanas. CCI = coeficiente de correlación intraclassa. IC = intervalo de confianza.

Tabla 3. Características de las pruebas test-retest con CCI (n = 5).

Pruebas basadas en el contenido de la prueba. Para la construcción, adaptación y validación de las escalas, la totalidad de los artículos informaron descripciones claras de la población adulta a la que se destina el instrumento y los ítems hacen mención explícita al contexto del ejercicio físico. Todos los estudios emplearon el juicio de expertos para la valoración del contenido y analizaron la congruencia de la redacción de los ítems con el marco referencial de la SDT. En cuanto a la validez aparente, una parte considerable de los artículos (33,3 %) no han informado la implementación de pruebas piloto para examinar la comprensión e interpretabilidad de los ítems (Moreno-Murcia et al., 2012; Rodrigues, Neiva et al., 2019; Trigueros et al., 2020; Vlachopoulos et al., 2013).

Dimensionalidad de las pruebas. Debido a que todas las escalas parten del modelo de la TNPB propuesto por la SDT (Ryan y Deci, 2017), se presentan hipótesis claras respecto a la dimensionalidad de cada cuestionario. En consecuencia, la mayoría de los artículos utilizaron el análisis factorial confirmatorio (AFC). Únicamente Wilson et al. (2006) implementaron el análisis factorial exploratorio (AFE) a partir de los 18 ítems del PNSE, obteniendo tres factores interpretables y consistentes con la SDT. También testearon el modelo identificado en el AFE mediante un AFC con una muestra independiente. En la totalidad de los estudios los índices de ajuste examinados en el AFC sugieren una explicación satisfactoria de los datos observados en los modelos de medición hipotetizados. Los 12 artículos analizados presentaron entre una y cuatro muestras, con un total de 24 submuestras. Se informó en promedio 44.82 (DE = 38.82) sujetos por ítem (n / # ítems), obteniendo en general un adecuado tamaño muestral para efectuar los análisis factoriales. La muestra más pequeña estuvo compuesta por 233 sujetos para 12 ítems (Sánchez y Núñez, 2007).

Estudios de confiabilidad. La mayoría de los estudios examinaron la consistencia interna a partir del coeficiente alfa de Cronbach (Moreno-Murcia et al., 2012; Moutão et al., 2012; Sánchez y Núñez, 2007; Sicilia et al., 2013; Trigueros et al., 2020; Vlachopoulos et al., 2010; Vlachopoulos et al., 2013; Vlachopoulos y Michailidou, 2006; Vlachopoulos, 2008; Wilson et al., 2006), en tanto que algunos trabajos complementaron esto con la confiabilidad compuesta (CP) (Rodrigues et al., 2020; Rodrigues, Hair et al., 2019; Vlachopoulos et al., 2010; Vlachopoulos et al., 2013; Vlachopoulos, 2008) y la varianza media extraída (VME) (Rodrigues et al., 2020;

Rodrigues, Hair et al., 2019; Vlachopoulos et al., 2010; Vlachopoulos, 2008). Las medidas presentaron niveles aceptables de fiabilidad para la mayoría de las subescalas, exceptuando la satisfacción de autonomía con un valor de $\alpha = .69$ en Vlachopoulos et al. (2013). Del mismo modo, Rodrigues, Hair et al. (2019) identificaron dificultades en la dimensión de satisfacción de autonomía y Rodrigues, Neiva et al. (2019), para la frustración de competencia al tomar valores de VME menores a .50.

Por otra parte, cinco artículos incluyeron análisis de estabilidad temporal mediante test-retest (Moreno-Murcia et al., 2012; Moutão et al., 2012; Sicilia et al., 2013; Trigueros et al., 2020; Vlachopoulos y Michailidou, 2006), con intervalos de tiempos que oscilaron entre 2 y 4 semanas (ver Tabla 3). Los coeficientes de correlación intraclase (CCI) fueron aceptables en todas las subescalas de los instrumentos valorados ($> .75$). En esta línea, Rodrigues, Hair et al. (2019) utilizaron el coeficiente r de Pearson para determinar la fiabilidad test-retest de las respuestas de los participantes al BPNSFS. Incluyeron 40 participantes y un intervalo de cuatro semanas, obteniendo valores aceptables entre las pruebas ($> .70$).

Invarianza en la medición. La invarianza en la medición se refiere a la medida en que las puntuaciones de las escalas conservan un significado equivalente entre diferentes grupos. Su estudio se sostiene en la hipótesis de la universalidad de las necesidades psicológicas básicas ofrecida en la SDT. El método de análisis más utilizado fue el análisis factorial multigrupo. Estos análisis se realizaron a partir del género, la edad, submuestras y equivalencias culturales.

Los estudios de invarianza más indagados fueron en función del género, lo que se reportó en el 54 % de los artículos. Wilson et al. (2006) realizaron análisis simultáneos de covarianza multigrupo para evaluar la sensibilidad de las respuestas del PNSE al género, sugiriendo que las puntuaciones son parcialmente invariantes y proporcionando un apoyo inicial para el uso del PNSE entre varones y mujeres. De similar modo, los hallazgos de Vlachopoulos (2008) aportaron evidencia para la equivalencia en el significado de los ítems del BPNES y Moreno-Murcia et al. (2012) hallaron que la estructura factorial de tres factores correlacionados del BPNES mostró una invarianza mínima entre los participantes masculinos y femeninos. Adicionalmente, los resultados de Sicilia et al. (2013) apoyan la existencia de invarianza respecto al género tanto para el modelo de tres factores como para un modelo de orden superior de la Escala de Frustración de las Necesidades Psicológicas (EFNP).

Rodrigues, Neiva et al. (2019) indicaron que el BPNSFS-E es invariante al género dado que los modelos de medición presentaron un buen ajuste en cada uno de los grupos, con el mismo número de elementos (invarianza de configuración) y pesos factoriales (invarianza métrica). Además, no encontraron diferencias significativas en las medias latentes, excepto para la frustración de la relación con los demás. Igualmente, los tamaños de efectos fueron triviales, dando cuenta de variaciones mínimas entre los participantes masculinos y femeninos. De igual forma, Rodrigues, Neiva, et al. (2019) advirtieron que el BPNSFS es invariante en instructores del ejercicio físico. Los análisis de diferencias de las medias latentes no mostraron diferencias significativas entre los constructos de satisfacción y frustración; al igual que los tamaños de efectos, fueron triviales en todas las dimensiones.

Al incluir la edad de los participantes, Trigueros et al. (2020), y a partir del análisis multigrupo, demostraron que la estructura factorial del modelo de ocho factores y el modelo de orden superior del Basic Psychological Needs Scale towards Physical Exercise (BNPS) fueron invariantes con respecto al sexo y la edad, por lo cual el cuestionario es comprendido de manera similar sin que ninguna de estas características de los participantes sea determinante. Por su parte, Vlachopoulos y Michailidou (2006) observaron invarianza métrica entre las muestras de calibración y validación, excepto para el tercer ítem de autonomía y el cuarto ítem de competencia. Sin embargo, en ambas muestras las cargas factoriales fueron superiores a .75.

Por último, en función de las equivalencias culturales, Vlachopoulos et al. (2010) exploraron el grado de equivalencia del BPNES en su versión original griega y en la traducción al inglés. Los autores sugieren que este instrumento podría utilizarse entre los participantes de habla inglesa, debido a que en los dos grupos culturales se asociaron los mismos ítems al mismo constructo. De forma similar, Vlachopoulos et al. (2013) estudiaron la invarianza del BPNES en practicantes de ejercicio físico griegos, españoles, turcos y portugueses. Brindaron evidencia en apoyo de la invarianza configuracional, donde la satisfacción de las NPB en el ejercicio se conceptualiza de la misma manera en los diferentes grupos culturales. Además, indicaron el apoyo de evidencia en la invarianza métrica, exceptuando la muestra portuguesa. Esto indica que es probable que los participantes portugueses interpreten el significado de los ítems de manera diferente.

Validez basada en relación con otras variables. Para aportar evidencias respecto a las relaciones entre los puntajes de las pruebas y otras medidas se han utilizado principalmente el coeficiente de correlación r de Pearson y modelos de ecuaciones estructurales (SEM). Entre las variables seleccionadas como criterios externos se encuentran la afiliación, disfrute de la actividad física, apoyo interpersonal, ansiedad físico-social, vitalidad subjetiva, afecto negativo, motivación y otras variables cognitivas, afectivas y conductuales asociadas a la práctica del ejercicio físico. Wilson et al. (2006) sugirieron evidencia de convergencia entre las subescalas de competencia y relación del PNSE con la percepción de competencia y afiliación. Esta última es parte del Inventario de Motivación para el Ejercicio-2 y evalúa el grado en que la pertenencia social motiva a participar en el ejercicio (Markland y Hardy, 1993). En esta línea, Vlachopoulos et al. (2010) observaron asociaciones significativas entre la versión traducida del BPNES y las subescalas homónimas del PNSE de Wilson et al. (2006).

Respecto a la validez discriminante, Vlachopoulos et al. (2010) obtuvieron asociaciones positivas entre las puntuaciones del BPNES con variables motivacionales y la realización de ejercicio físico. En esta misma línea, Rodrigues, Hair et al. (2019) aportaron evidencias de asociaciones moderadas y positivas entre la satisfacción de las NPB y las formas más autónomas de motivación, así como también registraron correlaciones negativas con las formas de motivación más controladas. En función del disfrute hacia la actividad física, la satisfacción de las necesidades presentó asociaciones positivas, mientras que su frustración se asoció negativamente. Además, se reportaron asociaciones negativas y significativas con formas más autónomas de motivación. Finalmente, en profesionales del ejercicio físico Rodrigues, Neiva et al. (2019) observaron que el desarrollo de

comportamientos interpersonales correlacionó de manera positiva con la satisfacción y negativamente con la frustración de las necesidades. Estos comportamientos implican la percepción que los entrenadores presentan de sus conductas cuando interactúan con los ejercitantes, representadas en el apoyo y frustración de las necesidades psicológicas a partir Cuestionario de Comportamiento Interpersonal (IBQ-Self) (Rodrigues et al., 2021).

Al testear modelos de ecuaciones estructurales, Vlachopoulos y Michailidou (2006) presentaron evidencia de relaciones entre las NPB con variables cognitivas (concentración, actitud y locus de control interno-externo), afectivas (disfrute del ejercicio) y de comportamiento (intención y frecuencia de participación en el ejercicio). A partir del mismo método SEM, Trigueros et al. (2020) observaron que la satisfacción de las necesidades predijo positivamente la motivación intrínseca hacia la actividad física, mientras que la frustración de las necesidades la predijo negativamente. En su lugar, Sicilia et al. (2013), a partir del análisis ANOVA, informaron que los participantes con mayores niveles de ansiedad físico-social puntuaron más alto en el valor global de frustración, como en cada una de las tres subescalas de la EFNP. En esta línea, Sánchez y Núñez (2007), mediante la prueba t de Student, no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre hombres y mujeres en los tres factores del BPNES, con valores bajos en el tamaño de efecto.

En relación con los análisis de correlaciones para determinar la validez discriminante entre las subescalas de las NPB, Vlachopoulos et al. (2010), a pesar de observar asociaciones altas entre los factores de autonomía y competencia ($r = .86$ [IC] 95 % = .80; .92), indican que ningún intervalo de confianza incluyó un valor de 1, por lo que el instrumento evalúa constructos relacionados pero distintos. Rodrigues, Hair et al. (2019) obtuvieron para el BPNSFS-E asociaciones positivas entre las subescalas de satisfacción y negativas con frustración. Asimismo, entre las dimensiones de frustración se presentaron correlaciones positivas. Por su parte, en el estudio de Rodrigues, Neiva et al. (2019), aunque encontraron algunos problemas de validez discriminante del BPNSFS, ya que los valores de VME fueron menores que las correlaciones al cuadrado, las necesidades de satisfacción se correlacionaron negativamente con los factores de frustración. Por último, al examinar la validez discriminante tras comparar modelos con AFC de tres factores con el ajuste de otros posibles modelos de dos y un solo factor, se ha considerado el modelo de tres factores como la mejor representación de la estructura latente de las respuestas al BPNES (Vlachopoulos y Michailidou, 2006) y del EFNP (Sicilia et al., 2013), indicando que las tres necesidades representan constructos diferentes, aunque relacionados.

Discusión

El desarrollo y validación de instrumentos que miden las NPB para el contexto del ejercicio físico cuenta con al menos 15 años de producción. Sin embargo, es relativamente escasa la producción instrumental en comparación con otros contextos específicos y medidas generales (Van der Kaap-Deeder et al., 2020; Vansteenkiste et al., 2020). Los objetivos, la población de estudio y los conceptos implicados en las escalas presentaron uniformidad desde el marco de la TNPB siendo específicos para el contexto. Esto responde a la necesidad de adecuar la

estructura de los instrumentos al contexto de aplicación (Ryan y Deci, 2017). Si bien siempre se ha implementado el juicio de expertos, en varios estudios no fue involucrada la población de estudio para la selección de los ítems. La evaluación del ejercicio presentó como propósito principal describir la actividad de los participantes, y no como una variable explicada por las necesidades. Esto se debe a que las NPB influyen en el tipo y grado de motivación que finalmente explica los comportamientos en el contexto del ejercicio (Hagger y Chatzisarantis, 2008).

Se han desarrollado múltiples adaptaciones idiomáticas de las NPB, utilizando instrumentos provenientes del ámbito general, deportivo y de la educación física. Los instrumentos oscilan entre 12 y 24 ítems en función de la cantidad de dimensiones consideradas (entre 3 y 8) para autonomía, relación con los demás, competencia y novedad en sus características de satisfacción y frustración. La mayoría de las pruebas evalúan la satisfacción de las NPB, sin embargo, a partir de la inclusión de las escalas para medir la frustración en Sicilia et al. (2013) y Chen et al. (2015), siempre se han considerado sus dimensiones en las nuevas propuestas instrumentales. Por su parte, el estudio de la novedad fue la dimensión menos explorada, debido a su reciente desarrollo teórico.

Las hipótesis subyacentes de las NPB en el marco de la SDT permiten establecer relaciones claras entre los ítems y sus dimensiones latentes. En consecuencia, los investigadores/as de este campo de estudio utilizaron esencialmente técnicas confirmatorias frente a exploratorias para contrastar directamente el modelo teórico dimensionado y obtener evidencia sobre la estructura interna de las pruebas. A pesar de la exclusión o reformulación de algunos ítems, se han presentado ajustes satisfactorios en estructuras dimensionalmente equivalentes para diferentes poblaciones de estudio. Complementariamente, las comparaciones de modelos mediante AFC, aportaron validez para una estructura de tres factores correlacionados (Moreno-Murcia et al., 2012; Sicilia et al., 2013; Vlachopoulos y Michailidou, 2006), aun diferenciándose por género (Vlachopoulos, 2008). Respecto a los estudios de fiabilidad, se reportaron valores aceptables para las diferentes subescalas, excepto para satisfacción de autonomía en Vlachopoulos et al. (2013) y Rodrigues, Hair et al. (2019), así como para frustración de competencia en profesores (Rodrigues, Neiva et al., 2019). Conjuntamente, los artículos que presentaron estudios de estabilidad temporal mostraron valores adecuados para todas las subescalas.

Numerosos estudios demostraron invarianza en función del género (Moreno-Murcia et al., 2012; Rodrigues, Neiva et al., 2019; Rodrigues, Hair et al., 2019; Sicilia et al., 2013; Vlachopoulos, 2008; Wilson et al., 2006). Incluyendo la edad y el género, Trigueros et al. (2020) aportaron igualmente evidencia de invarianza en estas dos características en conjunto, al igual que entre diferentes submuestras (Vlachopoulos y Michailidou, 2006). En esta línea, los análisis de equivalencia cultural reportados por Vlachopoulos et al. (2010, 2013) brindaron apoyo de invarianza en diferentes grupos, exceptuando la invarianza métrica para la muestra portuguesa. Estos resultados brindan apoyo para la interpretación equivalente del significado de los ítems, permitiendo su comparación y apoyando la hipótesis de universalidad de las NPB en el contexto del ejercicio físico (Ryan y Deci, 2000).

Se ha publicado un único estudio de asociaciones entre las puntuaciones del PNSE

y BPNES (Vlachopoulos, 2008). Respecto a la satisfacción de las necesidades, se han reportado asociaciones positivas con la percepción de competencia y afiliación (Wilson et al., 2006), motivación y ejercicio físico (Vlachopoulos et al., 2010), comportamientos interpersonales (Rodrigues, Neiva et al., 2019), formas más autónomas de motivación y disfrute (Rodrigues, Hair et al., 2019), y asociaciones negativas con las formas de motivación más controladas (Rodrigues, Hair et al., 2019). Por su parte, para la frustración de las necesidades, se han reportado asociaciones negativas con las formas más autónomas de motivación y el disfrute (Rodrigues, Hair et al., 2019) y comportamientos interpersonales (Rodrigues, Neiva et al., 2019). Estas relaciones son consistentes con las conceptualizaciones propuestas por la SDT (Adie et al., 2012; Rodrigues et al., 2018; Ryan y Deci, 2017).

Los estudios que implicaron análisis de SEM apoyan la dirección de los resultados previstos entre las NPB, diferentes tipos de motivación y las consecuencias para la práctica del ejercicio físico (Trigueros et al., 2020; Vlachopoulos y Michailidou, 2006). Además, los participantes con mayores niveles de ansiedad físico-social presentaron puntuaciones más altas en frustración de las necesidades (Sicilia et al., 2013). Estos trabajos apoyan las consecuencias distinguibles entre la satisfacción y la frustración. La satisfacción de las necesidades se muestra como un mejor predictor de las conductas adaptativas, mientras que la frustración predice conductas desadaptativas (Bartholomew, Ntoumanis, Ryan, y Thøgersen-Ntoumani, 2011; Ryan y Deci, 2017).

Por último, los análisis de correlaciones entre las subescalas de las necesidades indican asociaciones positivas tanto entre sus dimensiones de satisfacción como de frustración, mientras que las asociaciones se presentan de manera inversa entre las mismas (Moreno-Murcia et al., 2012; Rodrigues, Neiva et al., 2019; Rodrigues, Hair et al., 2019; Vlachopoulos et al., 2010). Estos resultados indican que cada NPB es independiente pero interdependiente, dado que las necesidades tienden a estar intercorrelacionadas, especialmente en mediciones que agregan la experiencia de satisfacción y frustración (Ryan y Deci, 2017; Vansteenkiste y Ryan, 2013).

La selección de artículos se restringió al ejercicio físico con objetivos exclusivamente instrumentales y sin considerar las evidencias aportadas en otros reportes empíricos. No obstante, es dable aceptar que las escalas revisadas constituyen un muestreo representativo de las pruebas validadas para la medición de este constructo, diferenciando su interpretación de otros contextos de estudio. La revisión demostró que teoría y operacionalización se encuentran en íntima relación y la evolución de las publicaciones deja en evidencia el refinamiento alcanzado. En primer lugar, por la inclusión del estudio de la frustración y, luego, con la incipiente apreciación de la novedad con una cuarta necesidad. Sin embargo, se requieren nuevos estudios para la interpretación y comparación de las puntuaciones en diversas modalidades de ejercicio.

Los comportamientos del ejercicio están orientados al mantenimiento o mejora de la salud más que a la competencia, por lo que las descripciones orientadas a lograr el éxito no son muy relevantes para este contexto (Chung et al., 2020). De la misma forma, la definición de ejercicio físico excluye varias formas de actividad física que las personas realizan a diario (Caspersen et al., 1985). Futuros estudios pueden continuar evaluando los constructos integrados en la TNPB más allá de los límites

del ejercicio estructurado al considerar las particularidades de la actividad física (Chung et al., 2020; Gunnell et al., 2012, 2013) en población sana o con enfermedades médicas.

Conclusiones

Es de relevancia comprender qué aspectos de la motivación humana contribuyen al inicio, mantenimiento e interrupción de comportamientos asociados al ejercicio y cuáles presentan beneficios para la salud. Para explicar y predecir estos comportamientos, es necesaria la evaluación de las necesidades en su contexto específico. Como es esperable, la cantidad de dimensiones propuestas desde la TNPB parecen replicarse para el ejercicio, aportando evidencia de su carácter universal y distintivo, evaluando así constructos relacionados pero distintos.

La metodología psicométrica utilizada, en términos generales, es potente y actualizada. La fortaleza que presentan los estudios de validez está dada tanto por la evidencia de estructura interna como por la relación con otras variables. En cuanto a la confiabilidad, no solo se aportan evidencias de la consistencia interna de los ítems, sino que, además, se brindaron pruebas de la estabilidad temporal de la medida. Sin embargo, no se registraron antecedentes en el uso de la teoría de respuesta al ítem, que sí fue presentada en otros contextos (Emm-Collison et al., 2016; Jenkins-Guarnieri et al., 2015). Las escalas analizadas han demostrado un fructífero desarrollo, indicando aceptable validez y confiabilidad para la interpretación de sus puntuaciones. Las mismas aportan validez teórica a los supuestos de la SDT y permiten optimizar las evaluaciones de los programas de intervención que favorecen la participación y adherencia al ejercicio.

Referencias

- Adie, J. W., Duda, J. L. y Ntoumanis, N. (2012). Perceived coach-autonomy support, basic need satisfaction and the well- and ill-being of elite youth soccer players: A longitudinal investigation. *Psychology of Sport and Exercise*, 13(1), 51–59. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.PSYCHSPORT.2011.07.008](https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2011.07.008)
- American Educational Research Association, American Psychological Association y National Council on Measurement in Education. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. AERA Publications.
- Bagheri, L. y Milyavskaya, M. (2020). Novelty–variety as a candidate basic psychological need: New evidence across three studies. *Motivation and Emotion*, 44, 32–53. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S11031-019-09807-4](https://doi.org/10.1007/s11031-019-09807-4)
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M. y Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Psychological need thwarting in the sport context: Assessing the darker side of athletic experience. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33(1), 75–102. [HTTPS://DOI.ORG/10.1123/JSEP.33.1.75](https://doi.org/10.1123/jsep.33.1.75)
- Bartholomew, K. J., Ntoumanis, N., Ryan, R. M., Bosch, J. A. y Thøgersen-Ntoumani, C. (2011). Self-determination theory and diminished functioning: The role of interpersonal control and psychological need thwarting. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(11), 1459–1473. [HTTPS://DOI.ORG/10.1177/0146167211413125](https://doi.org/10.1177/0146167211413125)
- Caspersen, C. J., Powell, K. E. y Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126–131. [HTTPS://WWW.JSTOR.ORG/STABLE/20056429](https://www.jstor.org/stable/20056429)
- Chen, B., Vansteenkiste, M., Beyers, W., Boone, L., Deci, E. L., Van der Kaap-Deeder, J., Duriez, B., Lens, W., Matos, L., Mouratidis, A., Ryan, R. M., Sheldon, K. M., Soenens, B., Van Petegem, S. y Verstuyf, J. (2015). Basic psychological need satisfaction, need frustration, and need strength across four cultures. *Motivation and Emotion*, 39, 216–236. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S11031-014-9450-1](https://doi.org/10.1007/s11031-014-9450-1)
- Chung, P-K., Zhong, T., Liu, J-D., Zhang, C-Q. y Wong, M. Y. C. (2020). Development and initial validation of the Psychological Need Frustration Scale for Physical Activity. *PeerJ*, 8, e9210. [HTTPS://DOI.ORG/10.7717/PEERJ.9210](https://doi.org/10.7717/peerj.9210)
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum Press.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [HTTPS://DOI.ORG/10.1207/S15327965PLI1104_01](https://doi.org/10.1207/s15327965pli1104_01)
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2002). *Handbook of self-determination research*. University of Rochester Press.
- Duque-Fernández, L. M., Ornelas Contreras, M. y Benavides Pando, E. V. (2020). Beneficios de la actividad física para mantener la capacidad funcional de los adultos mayores. *Revista de Ciencias del Ejercicio*, 15(1), 1–19. [HTTPS://DOI.ORG/10.29105/RCEFOD15.1-10](https://doi.org/10.29105/RCEFOD15.1-10)

- Edmunds, J., Ntoumanis, N. y Duda, J. L. (2008). Testing a self-determination theory-based teaching style intervention in the exercise domain. *European Journal of Social Psychology*, 38(2), 375–388. [HTTPS://DOI.ORG/10.1002/EJSP.463](https://doi.org/10.1002/EJSP.463)
- Emm-Collison, L. G., Standage, M. y Gillison, F. B. (2016). Development and validation of the adolescent psychological need support in exercise questionnaire. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 38(5), 505–520. [HTTPS://DOI.ORG/10.1123/JSEP.2015-0220](https://doi.org/10.1123/JSEP.2015-0220)
- Godin, G. y Shephard, R. J. (1985). A simple method to assess exercise behavior in the community. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 10(3), 141–146.
- González-Cutre, D., Sicilia, Á., Sierra, A. C., Ferriz, R. y Hagger, M. S. (2016). Understanding the need for novelty from the perspective of self-determination theory. *Personality and Individual Differences*, 102, 159–169. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.PAID.2016.06.036](https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.036)
- Gunnell, K. E., Crocker, P. R. E., Wilson, P. M., Mack, D. E. y Zumbo, B. D. (2013). Psychological need satisfaction and thwarting: A test of basic psychological needs theory in physical activity contexts. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(5), 599–607. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.PSYCHSPORT.2013.03.007](https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.03.007)
- Gunnell, K. E., Wilson, P. M., Zumbo, B. D., Mack, D. E. y Crocker, P. R. E. (2012). Assessing psychological need satisfaction in exercise contexts: Issues of score invariance, item modification, and context. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 16(3), 219–236. [HTTPS://DOI.ORG/10.1080/1091367X.2012.693340](https://doi.org/10.1080/1091367X.2012.693340)
- Hagger, M. y Chatzisarantis, N. (2008). Self-determination theory and the psychology of exercise. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 1(1), 79–103. [HTTPS://DOI.ORG/10.1080/17509840701827437](https://doi.org/10.1080/17509840701827437)
- Jenkins-Guarnieri, M. A., Vaughan, A. L. y Wright, S. L. (2015). Development of a self-determination measure for college students: Validity evidence for the Basic Needs Satisfaction at College Scale. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 48(4), 266–284. [HTTPS://DOI.ORG/10.1177/0748175615578737](https://doi.org/10.1177/0748175615578737)
- Markland, D. y Hardy, L. (1993). The exercise motivation inventory: Preliminary development and validity of a measure of individual reasons for participation in regular physical exercise. *Personality & Individual Differences*, 15(3), 289–296. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/0191-8869\(93\)90219-S](https://doi.org/10.1016/0191-8869(93)90219-S)
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. y Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(10), 1006–1012. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.JCLINEPI.2009.06.005](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2009.06.005)
- Moreno-Murcia, J. A., Martínez-Galindo, C., Moreno-Pérez, V., Marcos, P. J. y Borges, F. (2012). Confirmation of the Basic Psychological Needs in Exercise Scale (BPNES) with a sample of people who do healthy exercise. *Journal of Sports Science & Medicine*, 11(1), 141–146.
- Moreno-Murcia, J. A., Sicilia, Á., Sáenz-López, P., González-Cutre, D., Almagro, B. J. y Conde, C. (2014). Análisis motivacional comparativo en tres contextos de actividad física. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 14(56), 665–685.

- Moutão, J., Serra, L., Alves, J., Leitão, J. y Vlachopoulos, S. (2012). Validation of the Basic Psychological Needs in Exercise Scale in a Portuguese sample. *The Spanish Journal of Psychology*, 15(1), 399-409. [HTTPS://DOI.ORG/10.5209/REV_SJOP.2012.V15.N1.37346](https://doi.org/10.5209/REV_SJOP.2012.V15.N1.37346)
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Global recommendations on physical activity for health*. [HTTPS://APPS.WHO.INT/IRIS/HANDLE/10665/44399](https://apps.who.int/iris/handle/10665/44399)
- Quested, E., Ntoumanis, N., Thøgersen-Ntoumani, C., Hagger, M. S. y Hancox, J. E. (2017). Evaluating quality of implementation in physical activity interventions based on theories of motivation: Current challenges and future directions. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 10(1), 252-269. [HTTPS://DOI.ORG/10.1080/1750984X.2016.1217342](https://doi.org/10.1080/1750984X.2016.1217342)
- Rodrigues, F., Bento, T., Cid, L., Neiva, H. P., Teixeira, D.S., Moutão, J., Marinho, D. A. y Monteiro, D. (2018). Can interpersonal behavior influence the persistence and adherence to physical exercise practice in adults? A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 9, 2141. [HTTPS://DOI.ORG/10.3389/FPSYG.2018.02141](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02141)
- Rodrigues, F., Hair, J. F., Neiva, H. P., Teixeira, D. S., Cid, L. y Monteiro, D. (2019). The Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale in Exercise (BPNSFS-E): Validity, reliability, and gender invariance in Portuguese exercisers. *Perceptual and Motor Skills*, 126(5), 949-972. [HTTPS://DOI.ORG/10.1177/0031512519863188](https://doi.org/10.1177/0031512519863188)
- Rodrigues, F., Neiva, H. P., Marinho, D. A., Mendes, P., Teixeira, D. S., Cid, L. y Monteiro, D. (2019). Assessing Need Satisfaction and Frustration in Portuguese Exercise Instructors: Scale validity, reliability and invariance between gender. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(1), 233-240. [HTTPS://DOI.ORG/10.6018/CPD.347331](https://doi.org/10.6018/CPD.347331)
- Rodrigues, F., Pelletier, L., Neiva, H. P., Teixeira, D. S., Cid, L. y Monteiro, D. (2021). Initial validation of the Portuguese version of the Interpersonal Behavior Questionnaire (IBQ & IBQ-Self) in the context of exercise: Measurement invariance and latent mean differences. *Current Psychology*, 40, 4040-4051. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/S12144-019-00374-Y](https://doi.org/10.1007/s12144-019-00374-y)
- Rodrigues, F., Teixeira, D. S., Neiva, H. P., Cid, L. y Monteiro, D. (2020). The bright and dark sides of motivation as predictors of enjoyment, intention, and exercise persistence. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(4), 787-800. [HTTPS://DOI.ORG/10.1111/SMS.13617](https://doi.org/10.1111/sms.13617)
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. [HTTPS://DOI.ORG/10.1037/0003-066X.55.1.68](https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68)
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2017). *Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness*. Guilford Press.
- Sánchez, J. M. y Núñez, J. L. (2007). Análisis preliminar de las propiedades psicométricas de la versión española de la Escala de Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio Físico. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 2(2), 83-92.

- Sicilia, Á., Ferriz, R. y Sáenz-Álvarez, P. (2013). Validación española de la Escala de Frustración de las Necesidades Psicológicas (EFNP) en el ejercicio físico. *Psychology, Society, & Education*, 5(1), 1–19.
- Teixeira, D. S., Marques, M. y Palmeira, A. L. (2018). Associations between affect, basic psychological needs and motivation in physical activity contexts: Systematic review and meta-analysis. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 13(2), 225–233.
- Teixeira, P. J., Carraça, E. V., Markland, D., Silva, M. N. y Ryan R. M. (2012). Exercise, physical activity, and self-determination theory: A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 9, 78. [HTTPS://DOI.ORG/10.1186/1479-5868-9-78](https://doi.org/10.1186/1479-5868-9-78)
- Trigueros, R., Álvarez, J. F., Cangas, A. J., Aguilar-Parra, J. M., Méndez-Aguado, C., Rocamora, P. y López-Liria, R. (2020). Validation of the Scale of Basic Psychological Needs towards Physical Exercise, with the inclusion of novelty. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 619. [HTTPS://DOI.ORG/10.3390/IJERPH17020619](https://doi.org/10.3390/IJERPH17020619)
- Trigueros, R., Minguez, L. A., Gonzalez-Bernal, J. J., Aguilar-Parra, J. M., Padilla, D., y Alvarez, J. F. (2019). Validation of the satisfaction scale of basic psychological needs in physical education with the incorporation of the novelty in the Spanish context. *Sustainability*, 11, 6250. [HTTP://DOI.ORG/10.3390/SU11226250](http://doi.org/10.3390/SU11226250)
- Van der Kaap-Deeder, J., Soenens, B., Ryan, R. M. y Vansteenkiste, M. (2020). *Manual of the Basic Psychological Need Satisfaction and Frustration Scale (BPNSFS)*. Ghent University.
- Vansteenkiste, M. y Ryan, R. M. (2013). On psychological growth and vulnerability: Basic psychological need satisfaction and need frustration as a unifying principle. *Journal of Psychotherapy Integration*, 23(3), 263–280. [HTTPS://DOI.ORG/10.1037/A0032359](https://doi.org/10.1037/A0032359)
- Vansteenkiste, M., Ryan, R. M. y Soenens, B. (2020). Basic psychological need theory: Advancements, critical themes, and future directions. *Motivation and Emotion*, 44, 1-31. [HTTPS://DOI.ORG/10.1007/s11031-019-09818-1](https://doi.org/10.1007/s11031-019-09818-1)
- Vlachopoulos, S. P. (2008). The Basic Psychological Needs in Exercise Scale: Measurement invariance over gender. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 15(1), 114–135. [HTTPS://DOI.ORG/10.1080/10705510701758398](https://doi.org/10.1080/10705510701758398)
- Vlachopoulos, S. P. y Michailidou, S. (2006). Development and initial validation of a measure of autonomy, competence, and relatedness in exercise: The Basic Psychological Needs in Exercise Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 10(3), 179–201. [HTTPS://DOI.ORG/10.1207/s15327841MPEE1003_4](https://doi.org/10.1207/s15327841MPEE1003_4)
- Vlachopoulos, S. P., Ascí, F. H., Cid, L., Ersoz, G., González-Cutre, D., Moreno-Murcia, J. A. y Moutão, J. (2013). Cross-cultural invariance of the Basic Psychological Needs in Exercise Scale and need satisfaction latent mean differences among Greek, Spanish, Portuguese and Turkish samples. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(5), 622–663. [HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.PSYCHSPORT.2013.03.002](https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2013.03.002)

- Vlachopoulos, S. P., Ntoumanis, N. y Smith, A. L. (2010). The Basic Psychological Needs in Exercise Scale: Translation and evidence for cross-cultural validity. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 8(4), 394–412. [HTTPS://DOI.ORG/10.1080/1612197X.2010.9671960](https://doi.org/10.1080/1612197X.2010.9671960)
- Warburton, D. E. R. y Bredin, S. S. D. (2017). Health benefits of physical activity: A systematic review of current systematic reviews. *Current Opinion in Cardiology*, 32(5), 541–556. [HTTPS://DOI.ORG/10.1097/HCO.0000000000000437](https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000000437)
- Wilson, P. M., Mack, D. E., Gunnell, K. E., Oster, K. y Gregson, J. P. (2008). Analyzing the measurement of psychological need satisfaction in exercise contexts: Evidence, issues, and future directions. En M. P. Simmons y L. A. Foster (Eds.), *Sport and Exercise Psychology Research Advances* (pp. 361-391). Nova Science.
- Wilson, P. M., Rogers, W. T., Rodgers, W. M. y Wild, T. C. (2006). The Psychological Need Satisfaction in Exercise Scale. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 28(3), 231–251. [HTTPS://DOI.ORG/10.1123/JSEP.28.3.231](https://doi.org/10.1123/JSEP.28.3.231)
- Zhang, T., Gu, X. y Chu, T. (2018). Social networks, sedentary behavior and physical activity. *MOJ Gerontology & Geriatrics*, 3(5), 376–377. [HTTPS://DOI.ORG/10.15406/MOJGG.2018.03.00149](https://doi.org/10.15406/MOJGG.2018.03.00149)