

El autoconcepto físico de los estudiantes universitarios en el Ecuador

The physical self-concept of university students in Ecuador

*Pablo Anthony Rendón Morales, **Alejandro Veas Iniesta, ***Leandro Navas Martínez

*Universidad Central del Ecuador (Ecuador), ** Universidad de Murcia (España), ***Universidad de Alicante (España)

Resumen. La presente investigación pretende abordar un proceso de adaptación psicométrica del Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF) de Goñi et al. (2006) en población universitaria para comprobar su funcionamiento en Ecuador. ($n = 2048$, $m = 21.64$; $dt = 6.71$). El análisis tuvo como base la estructura factorial del cuestionario, por tanto, las variables consideradas son: habilidad deportiva, condición física, atractivo físico, fuerza, autoconcepto físico general y autoconcepto general. En lo referido a la estructura factorial del CAF, los resultados muestran que para el modelo exploratorio de ecuaciones estructurales propuesto, se obtuvieron unos valores de ajuste óptimos. Con respecto a la invarianza factorial, el instrumento mide los constructos de la misma forma en hombres y en mujeres, y se cumple con los valores asociados de equivalencia métrica para los hábitos saludables. Los resultados provenientes del análisis de las diferencias de medias latentes considerando el Índice de Masa Corporal nos permiten concluir que los sujetos de peso medio tienen puntuaciones medias significativamente superiores que los sujetos de peso bajo en el factor de Condición Física. Con respecto a los sujetos con sobrepeso, tienen un valor medio significativamente inferior con respecto al grupo de sujetos con peso normal en el factor Atractivo Físico, y significativamente mayor en el factor Fuerza.

Palabras clave. Autoconcepto físico, educación superior, hábitos de vida saludables.

Abstract. The present research aims to address a process of psychometric adaptation of the Physical Self-Concept Questionnaire (CAF) of Goñi et al. (2006) in a university population to test its performance in Ecuador ($n = 2048$, $m = 21.64$; $dt = 6.71$). The analysis was based on the factor structure of the questionnaire; therefore, the variables considered are: sport ability, physical condition, physical attractiveness, strength, general physical self-concept and general self-concept. Regarding the factorial structure of the CAF, the results show that for the proposed exploratory structural equation model, optimal adjustment values were obtained. With respect to factorial invariance, the instrument measures the constructs in the same way in men and women, and the associated values of metric equivalence for healthy habits are met. The results from the analysis of the latent mean differences considering the Body Mass Index allow us to conclude that medium weight subjects have significantly higher mean scores than underweight subjects in the Physical Condition factor. With respect to the overweight subjects, they have a significantly lower mean value with respect to the group of subjects with normal weight in the Physical Attractiveness factor, and significantly higher in the Strength factor.

Keywords. Physical self-concept, higher education, healthy lifestyle habits.

Fecha recepción: 12-06-23. Fecha de aceptación: 12-09-23

Pablo Anthony Rendón Morales

parendon@uce.edu.ec

Introducción

En esta investigación se pretende abordar un proceso de adaptación psicométrica del Cuestionario de Autoconcepto Físico en población universitaria ecuatoriana. Este factor es uno de los más relevantes para explicar el éxito académico, así como otras variables emocionales y motivacionales asociadas al rendimiento (Veas et al., 2015). De esta forma, el autoconcepto se entiende como la visión que una persona tiene de sí misma (Shavelson et al., 1976; Núñez y González-Pienda, 1994). Asimismo, es importante señalar que el autoconcepto no es lo mismo que la autoestima. Sin embargo, su relación es muy estrecha y uno no puede entenderse sin la presencia de la otra. El autoconcepto representa la imagen que tenemos de nosotros mismos. Del mismo modo, se toma como referencia a Roa (2013), quien sostiene que dentro del concepto general se pueden distinguir otros que se refieren a áreas específicas de experiencia: autoconcepto familiar, autoconcepto académico, autoconcepto social, autoconcepto personal y autoconcepto emocional. Por otro lado, la visión de caracterizadora de Cazalla y Molero (2013), que hace referencia a las siguientes características del autoconcepto: organizado, multifacético, jerárquico, estable, experimental, valorativo y diferenciable.

En el mismo orden de ideas, se revisaron las dimensiones de autoconcepto de Esnaola et al. (2008).

Autoconcepto físico que es la relación de la capacidad física y apariencia física, autoconcepto personal que se refiere a la idea que cada persona tiene sobre sí misma como individuo, autoconcepto social que representaría la percepción que cada uno tiene de sus habilidades sociales con respecto a las interacciones sociales con los demás y se calcula a partir de la autoevaluación del comportamiento en diferentes contextos sociales y autoconcepto académico donde el comportamiento escolar no puede entenderse sin tener en cuenta las percepciones que el sujeto tiene para sí mismo y, en particular, para su propia competencia académica. Por otra parte, Oliva (1999) postula la evolución del ser humano en relación a su autoconcepto durante la adolescencia. Del mismo modo Chacón et al. (2020), muestran en su estudio que las dimensiones del autoconcepto están relacionadas positivamente entre sí, con niveles de significación similares en ambos sexos.

Continuando con esta exploración, se mencionan aspectos relacionados con el autoconcepto físico, tomando como referentes a Goñi y Fernández (2009); Fox (1988); Gutiérrez (2000); Machargo (2002); Pastor, Balaguer y Benavides (2002); Harter (1999); Meyer (1987); Fox y Corbin (1989) y Soriano (2008). Estos concuerdan con el carácter multidimensional del autoconcepto, siendo el modelo jerárquico uno de los modelos más utilizados para explicar su estructura. La dimensión física es una de las más relevantes

en la formación de un autoconcepto general, y puede definirse como la percepción que los individuos tienen de su propia fuerza y apariencia física. Como parte de las dimensiones del estudio, se realizó una revisión sobre los contenidos del Cuestionario de autoconcepto físico (CAF) de Goñi et al. (2006), asumiendo el modelo de Fox y Corbin (1989), quienes proponen variaciones en la delimitación conceptual de las cuatro dimensiones y en el reemplazo de la denominación de competencia deportiva por capacidad física. Este cuestionario mide la percepción del autoconcepto físico desde las dimensiones: habilidad física, percepción de la condición o forma físicas, atractivo físico, fuerza y las subescalas, autoconcepto físico general y autoconcepto general. Como parte de las teorías secundarias o de apoyo, se hizo un análisis de los contenidos que tienen que ver con los hábitos de vida saludable y su relación con el autoconcepto físico. En este particular, se comenzó con el estudio de las posturas de Aranda y Quintal (2021), Navarrete (2020), Lista et al. (2019) y Mebarak et al. (2018), quienes concuerdan en afirmar que son prácticas que responden a nuestros comportamientos y a nuestra cultura del bienestar, que de implementarse a mediano y largo plazo producirán efectos positivos en la salud mental, física y emocional a nuestra sociedad. Para Esnaola e Iturriaga (2008) lo relevante de los hábitos es que se relacionan con el autoconcepto físico, y tienen repercusión sobre el mismo. Por su parte Cardoso, et al (2023), presentan su estudio que se centra en analizar y comparar el autoconcepto físico en estudiantes universitarios, considerando las diferencias entre los sexos y las asociaciones con el nivel socioeconómico y la edad. El estudio identifica dos perfiles estadísticamente diferentes para el autoconcepto físico y sus dominios.

Desde los postulados de Infante y Zulaika (2008), Lizarazo et al. (2020), Ramos (2017) y UNICEF (2019), se hizo un reconocimiento de la actividad física como medio para establecer hábitos de vida saludables. Estos autores establecen que la actividad física incluye el ejercicio, pero también otras actividades que implican el movimiento del cuerpo y se realizan como parte del tiempo de juego, al mismo tiempo son formas activas de movilidad, trabajo doméstico y de ocio. También afirman que la inactividad es un riesgo para la salud mundial y un problema generalizado y de rápido crecimiento tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo. En el mismo orden de ideas, se estudiaron los elementos constitutivos de la alimentación, como factor influyente en los hábitos saludables. Al respecto, Soto et al. (2021), Pastor et al. (2006), Esnaola e Iturriaga (2009), Rodríguez et al. (2006) y Ruiz de Azúa et al. (2005) comprobaron que las pautas dietéticas son de gran importancia no solo para la salud de un individuo, sino también para su bienestar en las áreas física y psicológica. Tales estereotipos están influenciados no solo por la salud o la apariencia, sino también por factores sociales (clase social, nivel educativo o factores económicos). En las relaciones encontradas entre los patrones alimentarios y el autoconcepto físico, suelen existir asociaciones positivas entre ambas variables, por lo que las personas que muestran

patrones alimentarios adecuados también puntúan bien en autoconcepto físico. Por su parte Montalt García, et al. (2023), plantean que existe una relación positiva entre la actividad física y los hábitos de vida saludables en los estudiantes adolescentes, así como una relación positiva entre la autopercepción física y la actividad física.

Otro de los factores relevantes en el contexto del autoconcepto físico es el uso de sustancias (Navas et al., 2017; Dolcini y Adler, 1994; Esnaola, 2005.2006). Se incorporó información sobre el índice de masa corporal como indicador de los hábitos de vida saludable. Sobre este particular, se abordaron las afirmaciones de la OMS (2021), Pacheco et al. (2021), Lizarazo et al. (2020), Aguilar y Rodríguez (2019), Vega et al. (2019) y Goñi y Rodríguez (2004). Estos autores concuerdan en afirmar, que las personas delgadas tienen autopercepciones físicas más positivas y que cuanto menor es el IMC mayores puntuaciones en autoconcepto físico se obtienen.

El objetivo de este estudio fue abordar un proceso de adaptación psicométrica del Cuestionario de Autoconcepto Físico en población universitaria ecuatoriana, este objetivo general se desglosa en seis objetivos específicos, enunciándose del siguiente modo:

1. Analizar la estructura factorial del Cuestionario de Autoconcepto Físico en una muestra de universitarios procedentes de Ecuador.
2. Comprobar las propiedades de invarianza factorial del mencionado cuestionario con respecto al sexo de los participantes.
3. Comprobar las propiedades de la invarianza factorial del cuestionario con respecto al nivel de hábitos saludables de los participantes.
4. Analizar si existen diferencias de medias latentes en el autoconcepto físico con respecto al sexo de los participantes.
5. Analizar si existen diferencias de medias latentes con respecto al nivel de hábitos saludables de los participantes.
6. Analizar si existen diferencias de medias latentes con respecto al Índice de Masa Corporal (IMG) de los estudiantes.

Método

Participantes y Contexto

Participaron 2048 estudiantes procedentes de 21 universidades con distinto tipo de financiación y de 18 provincias ecuatorianas diferentes, distribuidas en las regiones sierra, costa y oriente del país, que estaban matriculados en el período 2018 y que cursaban las diferentes carreras que el sistema de educación superior ecuatoriano oferta, en la tabla 1 se resume la distribución de frecuencias de los participantes en función de la universidad y la provincia en las que estudian. Los participantes fueron seleccionados por muestreo aleatorio simple por etapas. En una primera etapa, al azar, se seleccionaron las provincias del país de entre las que contaban con universidades. En la segunda etapa, al azar, se seleccionaron en cada provincia las universidades. Y,

finalmente, en cada universidad, aleatoriamente, se seleccionaron a los estudiantes. De ellos, 1030 son mujeres (el 50.2%) y 1018 son hombres (el 49.8%). Tienen edades

comprendidas entre los 17 y los 47 años ($M = 21.64$; $DT = 6.71$) y firman el consentimiento informado (quienes no lo hicieron fueron separados del estudio).

Tabla 1

Distribución de frecuencias de los participantes en función de la Universidad y de la provincia.

Universidad	Tipo	Provincia	Matrícula	f	%
U. de Cuenca	Pública	Azuay	15.039	103	5.00
U. Católica de Cuenca	Particular cofinanciado	Azuay	9.963	69	3.40
U. Estatal de Bolívar	Pública	Bolívar	6.560	45	2.25
U. Nacional de Educación (UNAE)	Pública	Cañar	2.963	20	1.00
U. Politécnica Estatal del Carchi	Pública	Carchi	3.360	23	1.10
U. Nacional de Chimborazo	Pública	Chimborazo	10.438	72	3.50
U. Técnica de Cotopaxi	Pública	Cotopaxi	8.572	59	2.90
U. Técnica de Machala	Pública	El Oro	11.310	77	3.80
U. Técnica Luis Vargas Torres	Pública	Esmeraldas	8.965	63	3.10
U. de Guayaquil	Pública	Guayas	58.312	395	19.30
U. Católica Santiago de Guayaquil	Particular cofinanciado	Guayas	17.989	124	6.10
U. Técnica del Norte	Pública	Imbabura	11.767	78	3.80
U. Nacional de Loja	Pública	Loja	11.126	74	3.60
U. Técnica Estatal de Quevedo	Pública	Los Ríos	9.967	69	3.40
U. Laica Eloy Alfaro	Pública	Manabí	21.553	163	8.00
U. Estatal Amazónica	Pública	Pastaza	2.977	20	1.00
U. Central del Ecuador	Pública	Pichincha	46.329	361	17.60
UTE	Particular	Pichincha	10.654	74	3.60
U. Estatal de la Península	Pública	Santa Elena	5.899	41	2.00
U. Central del Ecuador	Pública	Sto. Domingo	1.943	13	0.60
U. Técnica de Ambato	Pública	Tungurahua	15.291	105	5.10
		TOTAL	290.977	2.048	100

Diseño del estudio

En esta investigación se implementa un diseño ex post facto de carácter retrospectivo y correlacional, en donde las variables independientes no son susceptibles de manipulación; empleándose métodos cuantitativos basados en la aplicación de modelos de ecuaciones estructurales (del inglés, Structural Equation Modelling; SEM). De esta forma, se pretende, en primer lugar, analizar la estructura factorial del Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF). En su estructura original validada por sus autores, este instrumento está formado, como ya se ha mencionado anteriormente, por las siguientes subescalas: habilidad deportiva (hd), condición física (cf), atractivo físico (af), fuerza (fu), autoconcepto físico general (afg) y autoconcepto general (ag).

El proceso de análisis psicométrico se basa en la aplicación de distintos modelos de análisis factorial en base a dos criterios: la comparación de modelos (teniendo como referencia principal las estructuras factoriales apoyadas en los modelos teóricos de referencia), y el ajuste de los modelos en base al análisis de los índices de ajuste (dichos índices se detallan en la sección siguiente, que se corresponde con el análisis de datos). De esta forma, dados los apoyos teóricos de esta escala, los análisis comparativos se llevan inicialmente a cabo con modelos de Análisis Factorial Confirmatorio (AFC; Brown, 2015; Wang y Wang, 2020). En el caso de desajustes iniciales, se implementan además modelos de medida avanzados: los modelos bifactoriales (Holzinger y Wsineford, 1937) y los modelos de ecuaciones estructurales exploratorios (MESE; Marsh et al., 2014).

En segundo lugar, si se cumplen los criterios de ajuste psicométrico e invarianza factorial, se procede al análisis de diferencias de medias latentes para observar si existen diferencias con respecto a las variables sexo, hábitos de vida saludable e IMG.

Instrumentos de Evaluación

El instrumento empleado es el Cuestionario de Autoconcepto Físico (Goñi et al., 2006) que consta de 36 ítems que se responden en una escala tipo Likert de cinco grados, en la que 1 significa "muy en desacuerdo" y 5 significa "muy de acuerdo". Se compone de las seis subescalas siguientes:

Habilidad física (ítems 1, 6, 17, 23, 28 y 33) que refleja la percepción de las cualidades para la práctica de los deportes, la capacidad para aprender deportes, la seguridad personal y la predisposición para los deportes. El coeficiente de fiabilidad es $\alpha = .84$.

Condición física (ítems 2, 7, 11, 18, 24 y 29) que alude a la condición y forma física y a la propia confianza en el estado físico. El coeficiente de consistencia interna es $\alpha = .88$.

Atractivo físico (ítems 8, 12, 19, 25, 29 y 30) que va referido a la percepción de la apariencia física propia y a la seguridad y satisfacción por la propia imagen. Es alfa de Cronbach es de .87.

Fuerza (ítems 3, 9, 13, 20, 31 y 35) que se relaciona con verse o sentirse fuerte, con capacidad para levantar peso, con seguridad ante ejercicios que demandan fuerza y predisposición para realizar dichos ejercicios. El valor de α es .83.

Autoconcepto físico general (ítems 4, 14, 16, 21, 26 y 36) que se refiere a la opinión y sensaciones positivas (felicidad, satisfacción, orgullo y confianza) en lo físico. El coeficiente de consistencia interna es .87.

Autoconcepto general (ítems 5, 10, 15, 22, 27 y 32) que refleja el grado de satisfacción con uno mismo y con la vida en general. La fiabilidad es $\alpha = .84$.

Se invierte la escala (de 5 a 1) en los ítems 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16, 22, 23, 24, 25, 26, 32, 33, 35 y 36.

La fiabilidad global de todo el cuestionario es $\alpha = .93$ y tiene una sólida consistencia interna, por lo que se puede concluir que el CAF ofrece unas buenas cualidades psicométricas como instrumento de medida del autoconcepto físico (Goñi, 2009).

Tabla 2.

Estadísticos descriptivos, curtosis y asimetría de las subescalas habilidad deportiva, condición física, atractivo físico, fuerza, autoconcepto físico y autoconcepto general.

Nº ítem	Media	Desviación típica	Curtosis	Asimetría
Subescala habilidad deportiva				
1	3.70	0.94	0.66	-0.82
6	3.68	1.16	-0.62	-0.56
17	3.05	0.98	-0.31	-0.11
23	3.45	1.13	-0.69	-0.38
28	3.56	1.00	0.00	-0.64
33	3.74	1.09	-0.36	-0.63
Subescala condición física				
2	3.34	1.02	-0.30	-0.59
7	3.36	1.15	-0.85	-0.26
11	3.43	0.99	-0.29	-0.41
18	2.90	1.04	-0.76	-0.05
24	3.10	1.07	-0.82	-0.52
Subescala atractivo físico				
8	3.21	1.12	-0.85	-0.13
12	3.59	1.13	-0.27	-0.61
19	3.56	0.97	-0.01	-0.61
25	3.65	1.14	-0.65	-0.52
30	3.75	0.98	0.18	-0.62
34	3.86	0.99	0.47	-0.84
Subescala fuerza				
3	3.04	1.00	-0.44	-0.15
9	3.27	1.05	-0.71	-0.11
13	3.74	0.93	0.56	-0.83
20	3.11	1.01	-0.51	-0.19
31	3.56	0.92	0.19	-0.54
35	3.11	1.04	-0.59	0.06
Autoconcepto físico general				
4	3.75	0.99	0.22	-0.81
14	3.62	1.02	-0.20	-0.62
16	3.60	1.14	-0.8	-0.4
21	3.72	0.90	0.55	-0.76
26	3.61	1.15	-0.72	-0.47
36	3.89	1.05	-0.05	-0.77
Autoconcepto general				
5.	3.41	1.28	-1.05	-0.32
10	4.20	0.89	1.70	-1.26
15	3.71	1.13	-0.51	-0.59
22	3.32	1.28	-1.09	-0.22
27	3.64	0.94	0.29	-0.74
32	3.64	1.11	-0.61	-0.50

Procedimiento

El procedimiento se inició solicitando el visto bueno para la realización de la investigación ante el Comité de Ética de la Universidad de Alicante, que depende del Vicerrectorado de Investigación y Transferencia de Conocimiento. Una vez obtenido éste (se muestra en el apéndice 1) se procedió a recabar los datos.

Para ello, se generó el consentimiento informado y el cuestionario a través de la plataforma Google Forms (ver el apéndice 2). Si no se daba el consentimiento informado no se podía acceder a las preguntas del cuestionario. De este modo, quienes no daban su consentimiento eran eliminados del estudio. Por este sistema, forzados por la pandemia, los estudiantes seleccionados respondieron el instrumento. Los datos así obtenidos fueron digitalizados y posteriormente analizados.

Hay que señalar que antes del CAF se introdujeron unas cuestiones de interés para la investigación (sexo, edad, talla, peso, procedencia, estudios que realizaban, práctica deportiva, frecuencia de la misma, etc.) que permiten describir

las características de la muestra o, por ejemplo, calcular el Índice de Masa Corporal (IMC).

Análisis de datos

En primer lugar, se procede al análisis de la distribución de los datos, partiendo del análisis univariado y multivariado de las variables observadas. Estos análisis se realizan con el paquete MVN (Korkmaz et al., 2014), implementado en el software libre R. Con respecto al análisis univariado, en la Tabla 2 se pueden apreciar los estadísticos descriptivos y los valores de curtosis y asimetría del CFA. Los valores univariados de asimetría y curtosis están dentro de los rangos de la distribución normal.

Con respecto a los análisis multivariados, se implementan los análisis con el paquete MVN (Korkmaz et al., 2014), implementado en el software libre R. Se observan valores de Mardia de 26170.06 para la asimetría y 171.61 para la curtosis. En ambas pruebas se obtienen valores significativos, indicando ausencia de normalidad multivariada. Por ello, los análisis factoriales se realizan con el estimador de máxima verosimilitud robusta (del inglés, Maximum Likelihood Robust, MLR). Se procede a la comparación de estructuras de AFC en base a modelos teóricos previos, comparándose cuatro modelos:

Modelo de seis factores correlacionados (Modelo 1), en donde los ítems se distribuyen a los factores descritos por los autores (ver la Figura 1).

Modelo de segundo orden (ver la Figura 2), también llamado modelo jerárquico indirecto (Modelo 2), en donde los ítems se distribuyen en seis factores de primer orden y un factor de segundo orden denominado autoconcepto físico global. En la figura se aprecia que este factor general carga únicamente a dos factores de primer orden: condición física y habilidad deportiva. Esto se produce porque, a pesar de incluir en los comandos del modelo relación con todos los factores, el programa estadístico solo determina cargas factoriales significativas con estos dos factores, reduciéndose el resto de cargas a 0.

Modelo bifactorial parcial (Modelo 3). Este modelo se compone de un factor general denominado “autoconcepto físico global” que tiene influencia directa en todos los ítems del instrumento; y por otros factores de primer orden denominados “autoconcepto físico general”, “fuerza”, “atractivo físico”, “condición física” y “habilidad deportiva”. Cabe señalar que existen seis ítems que no están influenciados por ninguno de los factores específicos, sino únicamente por el factor general (ver la Figura 3). Este modelo fue inicialmente propuesto por Brunner et al. (2008), y combina las estructuras multidimensionales y jerárquicas del autoconcepto. Se destaca que el autoconcepto físico global (factor global) no está correlacionado con el resto de factores (Marsh y Hau, 2004).

Modelo bifactorial parcial (Modelo 3). Este modelo se compone de un factor general denominado “autoconcepto físico global” que tiene influencia directa en todos los ítems del instrumento; y por otros factores de primer orden denominados “autoconcepto físico general”, “fuerza”,

“atractivo físico”, “condición física” y “habilidad deportiva”. Cabe señalar que existen seis ítems que no están influenciados por ninguno de los factores específicos, sino únicamente por el factor general (ver la Figura 3). Este modelo fue inicialmente propuesto por Brunner et al. (2008), y combina las estructuras multidimensionales y jerárquicas del autoconcepto. Se destaca que el autoconcepto físico global (factor global) no está correlacionado con el resto de factores (Marsh y Hau, 2004).

Modelo ESEM (Modelo 4). Los análisis se complementan con un modelo ESEM, el cual permite un mejor ajuste del modelo a los datos sin perder la fundamentación teórica necesaria para la justificación del modelo (Decker, 2021).

Estos análisis se basan en el hecho de que, en múltiples ocasiones, los análisis de AFC son muy restrictivos en investigación psicológica aplicada, ya que muchos ítems suelen tener cargas pequeñas justificables en más de un factor (Guo et al., 2019). Además, las estrategias de compensación empleadas para modelos inadecuados (por ejemplo, la relajación de parámetros de cargas cruzadas y el uso de covarianzas residuales partiendo de los índices de identificación). Por ello, se tiene en cuenta el AFC con mejor ajuste inicial para compararlo con otro modelo ESEM con la misma estructura factorial, pero que permita cargas cruzadas entre todos los ítems, (ver la Figura 4).

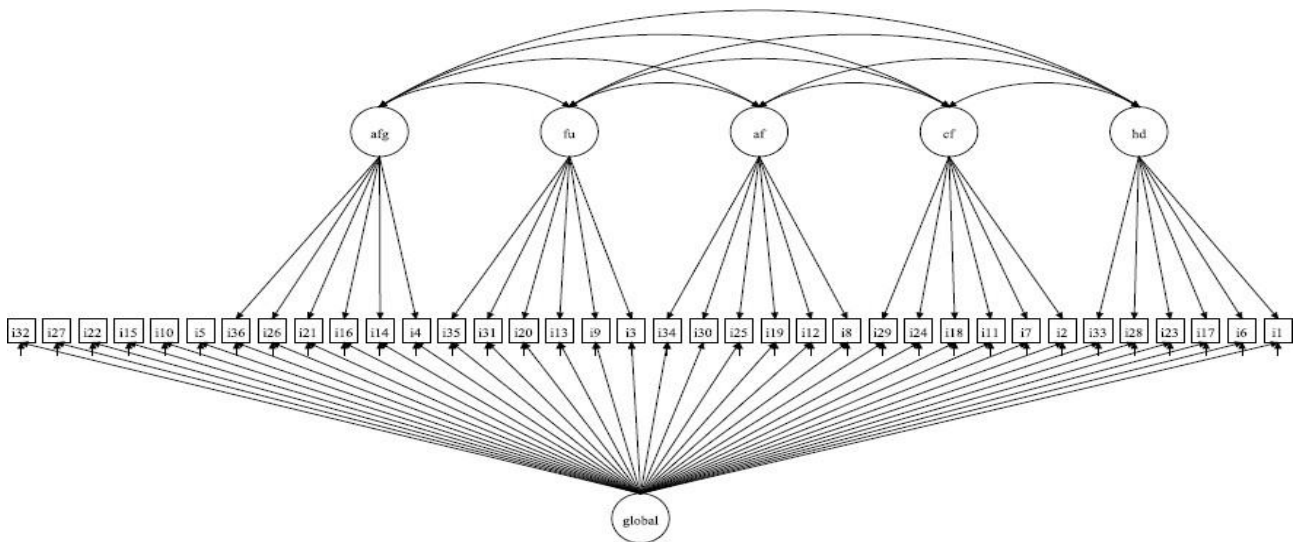


Figura 1. Modelo de seis factores correlacionados.

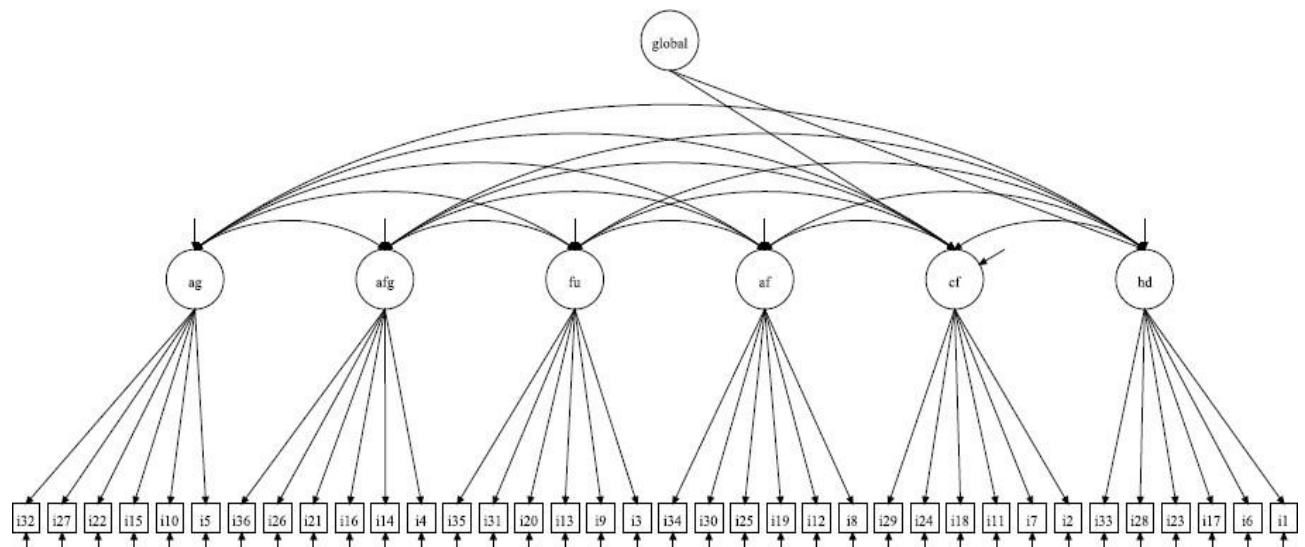


Figura 2. Modelo de segundo orden (jerárquico indirecto)

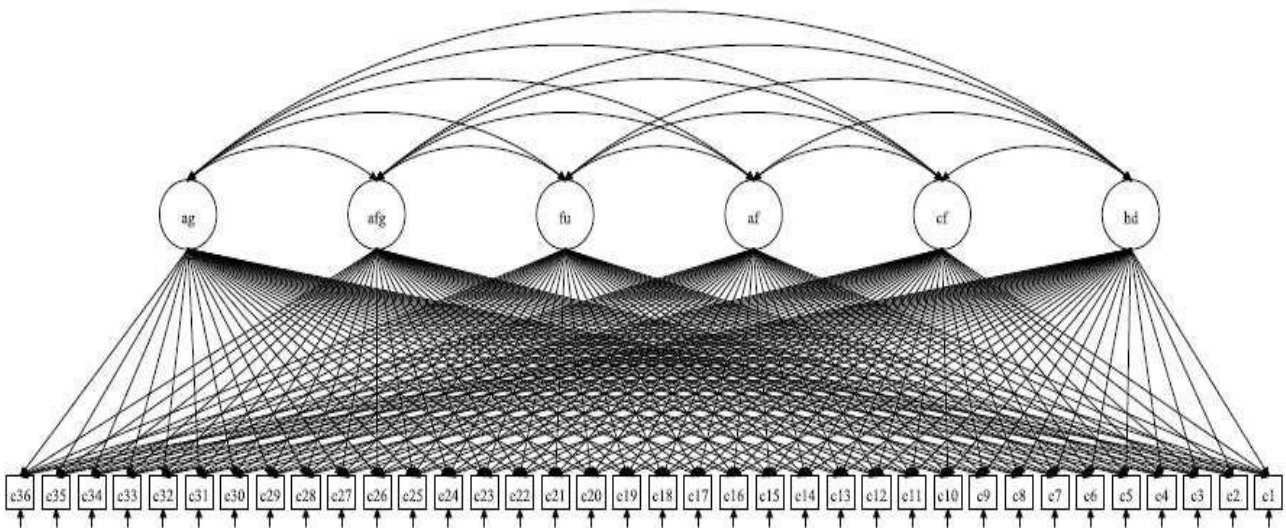


Figura 3. Modelo de seis factores bifactorial parcial

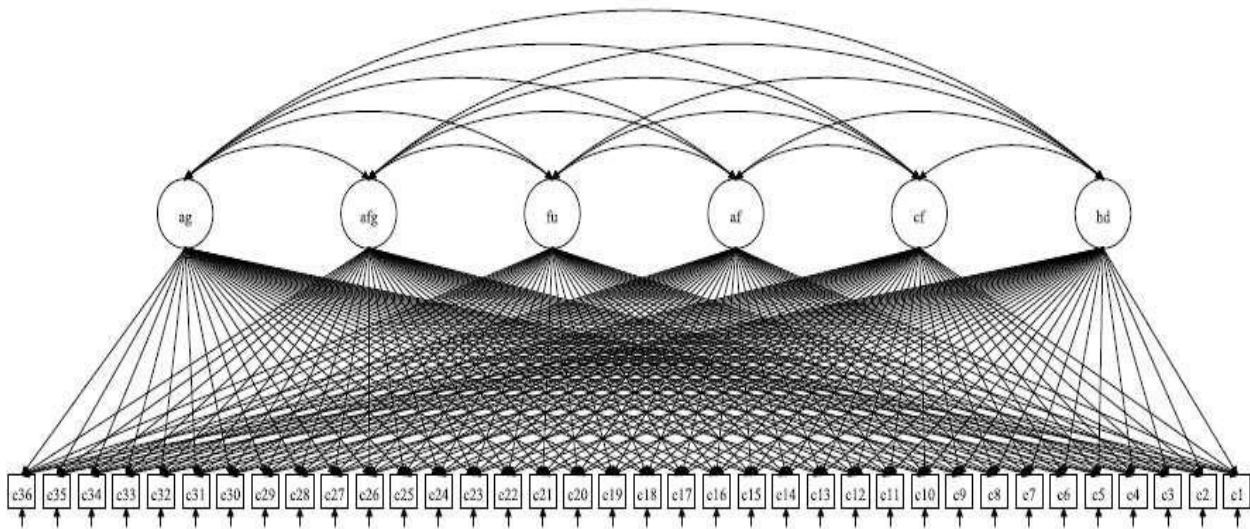


Figura 4. Modelo ESEM

Para examinar el ajuste de los modelos propuestos, se emplean distintos índices: el índice chi-cuadrado, el índice de ajuste comparativo (CFI; del inglés, Comparative fit index), la raíz cuadrada del error medio de aproximación (RMSEA, del inglés, root mean square error of approximation), el índice de Tucker-Lewis (TLI; del inglés, Tucker-Lewis Index), la raíz cuadrada de la media cuadrática residual estandarizada (SRMR; del inglés, standardized root mean-square residual). Valores inferiores a .07 son aceptables para el índice RMSEA; mientras que en el caso de CFI y TLI, se consideran valores óptimos aquellos iguales o superiores a .90. Con respecto al SRMR, se consideran valores óptimos aquellos inferiores a .08 (Brown, 2015).

Se lleva a cabo un análisis de invarianza factorial. Este hecho implica que, dado un nivel específico en la variable latente, la probabilidad de obtener una puntuación específica no está condicionada a otras posibles variables (Thompson, 2016). Este fenómeno es uno de los más estudiados en el ámbito de la psicometría, ya que favorece la comprobación del llamado sesgo de medida (Vandenberg y Lance,

2000). En el ámbito psicométrico, se suelen emplear los modelos de análisis factorial confirmatorio multigrupo (del inglés, multigroup confirmatory factor analysis models; Bollen, 1989; Sörbom, 1974) para comprobar la invarianza factorial del test y escalas de medida. Estos modelos se basan en el uso de distintas pruebas de equidad para comprobar si las matrices de varianzas y de covarianzas de los indicadores (ítems) siguen el mismo patrón para cada uno de los subgrupos de población.

Siguiendo a Wang y Wang (2020), la invarianza factorial analiza la estructura de los patrones de cargas factoriales, sus valores, los interceptos y las varianzas de los errores en los ítems de todos los subgrupos. Si la invarianza de medida no se cumple, los resultados de las escalas no pueden ser interpretados con objetividad, al producirse diferencias entre grupos de respondientes que provocan la ambigüedad de dichas puntuaciones (Horn y McArdle, 1992).

Para el análisis de la invarianza factorial se lleva a cabo una serie de pasos (Meredith, 1993; Widaman y Reise, 1997) consistente en aplicar restricciones paramétricas. En

primer lugar, se comprueba la invarianza configural (del inglés, configural invariance), en donde se comprueba si el modelo propuesto ajusta correctamente para cada subgrupo, es decir, presenta la misma estructura factorial (los ítems cargan a los mismos factores en cada subgrupo). En segundo lugar, se comprueba la invarianza métrica o también llamada invarianza factorial débil (del inglés, weak factorial invariance), en donde se restringen las cargas factoriales para que sean las mismas en cada subgrupo. Si esta restricción se sostiene, la relación lineal entre los factores y las medidas son invariantes entre los subgrupos. En tercer lugar, se aplica la invarianza escalar (del inglés, scalar invariance), también llamada invarianza factorial fuerte (del inglés, strong factorial invariance). En este caso, además de las restricciones paramétricas anteriores, se imponen restricciones a los interceptos de las medidas regresadas sobre los factores latentes. En este caso, no es necesario mantener la identificación de restricciones de las medias del factor en ambos grupos; sino que dicha media se fija a 0 en el grupo de referencia y se estima en el segundo grupo. Cuando se cumple la invarianza escalar, las diferencias de las medias entre los subgrupos pueden atribuirse a diferencias reales entre los factores de medida.

Para examinar el ajuste de los modelos propuestos, se emplean distintos índices: el índice chi-cuadrado, el índice de ajuste comparativo (CFI; del inglés, Comparative fit index), la raíz cuadrada del error medio de aproximación (RMSEA, del inglés, root mean square error of approximation), el índice de Tucker-Lewis (TLI; del inglés, Tucker-Lewis Index), la raíz cuadrada de la media cuadrática residual estandarizada (SRMR; del inglés, standardized root mean-square residual). Valores inferiores a .07 son aceptables para el índice RMSEA; mientras que en el caso de CFI y TLI, se consideran valores óptimos aquellos iguales o superiores a .90. Con respecto al SRMR, se consideran valores óptimos aquellos inferiores a 0.08 (Brown, 2015).

En relación con los objetivos 2 y 3, se lleva a cabo un análisis de invarianza factorial. Este hecho implica que, dado un nivel específico en la variable latente, la probabilidad de obtener una puntuación específica no está condicionada a otras posibles variables (Thompson, 2016). Este fenómeno es uno de los más estudiados en el ámbito de la psicometría, ya que favorece la comprobación del llamado sesgo de medida (Vandenberg y Lance, 2000). En el ámbito psicométrico, se suelen emplear los modelos de análisis factorial confirmatorio multigrupo (del inglés, multigroup confirmatory factor analysis models; Bollen, 1989; Sörbom, 1974) para comprobar la invarianza factorial del test y escalas de medida. Estos modelos se basan en el uso de distintas pruebas de equidad para comprobar si las matrices de varianzas y de covarianzas de los indicadores (ítems) siguen el mismo patrón para cada uno de los subgrupos de población.

Siguiendo a Wang y Wang (2020), la invarianza factorial analiza la estructura de los patrones de cargas factoriales, sus valores, los interceptos y las varianzas de los errores en los ítems de todos los subgrupos. Si la invarianza de medida no se cumple, los resultados de las escalas no pueden ser

interpretados con objetividad, al producirse diferencias entre grupos de respondientes que provocan la ambigüedad de dichas puntuaciones (Horn y McArdle, 1992).

Para el análisis de la invarianza factorial se lleva a cabo una serie de pasos (Meredith, 1993; Widaman y Reise, 1997) consistente en aplicar restricciones paramétricas. En primer lugar, se comprueba la invarianza configural (del inglés, configural invariance), en donde se comprueba si el modelo propuesto ajusta correctamente para cada subgrupo, es decir, presenta la misma estructura factorial (los ítems cargan a los mismos factores en cada subgrupo). En segundo lugar, se comprueba la invarianza métrica o también llamada invarianza factorial débil (del inglés, weak factorial invariance), en donde se restringen las cargas factoriales para que sean las mismas en cada subgrupo. Si esta restricción se sostiene, la relación lineal entre los factores y las medidas son invariantes entre los subgrupos. En tercer lugar, se aplica la invarianza escalar (del inglés, scalar invariance), también llamada invarianza factorial fuerte (del inglés, strong factorial invariance). En este caso, además de las restricciones paramétricas anteriores, se imponen restricciones a los interceptos de las medidas regresadas sobre los factores latentes. En este caso, no es necesario mantener la identificación de restricciones de las medias del factor en ambos grupos; sino que dicha media se fija a 0 en el grupo de referencia y se estima en el segundo grupo. Cuando se cumple la invarianza escalar, las diferencias de las medias entre los subgrupos pueden atribuirse a diferencias reales entre los factores de medida.

Aunque no hay acuerdo en establecer criterios homogéneos para la invarianza factorial, diversas investigaciones recomiendan que un cambio en el valor de CFI inferior a 0.01 es indicativo de invarianza (Hirschfeld y Von Bracher, 2014; Kim et al., 2017).

Una vez que se han comprobado las propiedades de invarianza de medida, se procede al análisis de diferencias de medias latentes con respecto a las variables señaladas. Para dicha estimación, uno de los grupos se escoge como grupo de referencia para fijar su media a 0, de forma que se pueda estimar libremente la media de los grupos sucesivos (Thompson, 2016). Se estima que las diferencias son significativas si el valor de probabilidad *p* de dichas diferencias es menor que .05.

Todos los análisis descritos en esta sección se realizan con el software estadístico Mplus versión 8.6 (Muthén y Muthén, 1998-2017).

Resultados

Los resultados del AFC de la escala de autoconcepto físico arrojan unos resultados muy negativos para los modelos 1, 2 y 3, con índices de ajuste fuera de los umbrales establecidos. El modelo ESEM propuesto (Modelo 4) obtiene unos valores de ajuste óptimos, con valor de RMSEA .05, SRMR de .02, y CFI y TLI de .94 y .92, respectivamente (ver la Tabla 3).

En la Tabla 4 se muestran los valores de ajuste obtenidos

tras los análisis de invarianza factorial implementado para la variable sexo. Se puede observar un ajuste muy satisfactorio en los tres tipos de invarianza de medida (configural, métrica y escalar), aceptándose que el instrumento mide los constructos de la misma forma en hombres y mujeres.

Tabla 3.

Comparación de modelos de Análisis Factorial Confirmatorio de la escala de autoconcepto físico.

	χ^2 .	gl	p	CFI	TLI	SRMR	RMSEA
Modelo 1	13574.727	580	.00	.76	.74	.29	.07
Modelo 2	7219.439	579	.00	.78	.76	.07	.07
Modelo 3	6491.969	556	.00	.80	.72	.20	.07
Modelo 4	2609.67	429	.00	.94	.92	.02	.05

Nota: Modelo 1: Modelo de seis factores correlacionados y un factor de segundo orden; Modelo 2: Modelo de segundo orden (jerárquico indirecto); Modelo 3: Modelo bifactorial parcial; Modelo 4: Modelo ESEM.

Tabla 4.

Invarianza factorial por sexo del modelo ESEM del Cuestionario de Autoconcepto Físico

	χ^2 .	gl	p	CFI	TLI	RM SEA	Δ CFI	Δ RM SEA
Invarianza configural	3080.33	858	<.01	.94	.92	-	.07	-
Invarianza métrica	3649	1039	<.01	.93	.92	.01	.07	.00
Invarianza escalar	4108.58	1075	<.01	.92	.91	.01	.07	.00

También se realiza un análisis de invarianza en función de la variable hábitos saludables, empleándose una división de la muestra entre sujetos con hábitos saludables establecidos y no establecidos. De nuevo, se aprecia el cumplimiento de los valores asociados a unos buenos niveles de invarianza factorial, al no apreciarse diferencias entre índices de ajuste superiores a .01 (ver la Tabla 5).

Debido al alto número de grupos que surgen al considerar el IMC (cuatro) y de ítems, había estimación de varianzas y covarianzas negativas que impedían la estimación de modelos de invarianza. No obstante, se procedió al análisis de medias latentes entre grupos con el fin de obtener información preliminar, tomándose con cautela los resultados obtenidos. El análisis de medias latentes en función del sexo indica que los chicos tienen mayores niveles con respecto a las chicas en los factores Habilidad Deportiva ($M = 0.23$), Condición Física ($M = 0.61$), Atractivo Físico ($M = 0.60$), Fuerza ($M = 0.22$) y Autoconcepto general ($M = 0.53$), mientras que las chicas superan a los chicos en el factor de Autoconcepto Físico General ($M = -0.16$). Todas estas diferencias son estadísticamente significativas, con valores p inferiores a .05. Lo que nos indica que las chicas cuentan con un mayor autoconcepto general, siendo que los chicos predominan en la percepción de sí mismos en los factores que llevan a la práctica deportiva y su auto percepción positiva al realizarla.

Con respecto a las diferencias de medias latentes considerando el IMC, se observa que los sujetos de peso medio tienen puntuaciones medias significativamente superiores que los sujetos de peso bajo en el factor de Condición Física ($M = 0.191$; $p = .02$). Con respecto a los sujetos con sobrepeso, tienen un valor medio significativamente inferior

con respecto al grupo de sujetos con peso normal en el factor Atractivo Físico ($M = -0.22$, $p = .02$), y significativamente mayor en el factor Fuerza ($M = 0.21$, $p = .02$). En el grupo de personas con obesidad, no se aprecian diferencias de medias estadísticamente significativas en ninguno de los factores medidos. Presentando relación entre sujetos de peso medio tienen mejor auto percepción en el factor de condición física que los sujetos de peso bajo, los sujetos con sobrepeso presentan una baja percepción en el factor atractivo físico, compensando en su percepción del factor fuerza.

Discusión

Esta investigación trata de analizar las propiedades psicométricas del cuestionario de autoconcepto físico, con el fin de comprobar la estructura interna del instrumento y su capacidad de invarianza factorial con respecto a variables relevantes involucradas en el autoconcepto físico; tales como el sexo y el nivel de hábitos saludables. Además, se estudian posibles diferencias de medias latentes en las variables citadas y en el IMC.

Los resultados de los AFC han permitido realizar comparaciones entre diversos modelos teóricos con resultados positivos en el Modelo 4, el cual emplea un modelo ESEM. Dicho modelo cual presenta amplias ventajas en el tratamiento de escalas multidimensionales al permitir cargas cruzadas justificables a nivel teórico, al tratarse de factores correlacionados (Marsh et al., 2014). Al mismo tiempo, estos resultados confirman la naturaleza multidimensional del autoconcepto, tal y como se han mostrado en diversos estudios empíricos y de revisión recientes (Arens y Jansen, 2016; Arens et al., 2020; Möller et al., 2020).

Tras analizar la invarianza factorial a nivel configural, métrico y escalar con respecto al sexo y nivel de hábitos saludables de los participantes, los resultados indican que se cumplen las condiciones de ajuste necesarias para considerar el modelo invariante en relación con las variables propuestas. Estos resultados permiten asegurar la validez interna del instrumento.

El análisis de medias latentes en función del sexo indica que los chicos tienen mayores niveles con respecto a las chicas en los factores Habilidad Deportiva, Condición Física, Atractivo Físico, Fuerza y Autoconcepto general, mientras que las chicas superan a los chicos en el factor de Autoconcepto Físico General. Todas estas diferencias son estadísticamente significativas, con valores p inferiores a .05.

Los resultados de este trabajo son similares a los de investigaciones precedentes (Goñi et al., 2006; Hayes et al., 1995; Marsh et al., 1994 y Ruiz de Azúa, 2007), y concuerdan con ellos al afirmar que los chicos obtienen mejores puntuaciones que las chicas en cuatro de las seis subescalas que mide el cuestionario. Esta evidencia de un mejor autoconcepto físico por parte de los chicos respecto al de las chicas puede explicarse por varias razones. Se ha sugerido que los factores de la imagen corporal influyen más en la autoestima de las chicas o que la relación entre las dimensiones del autoconcepto físico y el sexo se ven moduladas por la

variable práctica deportiva (Moreno et al., 2008).

Se realizaron análisis de invarianza en función de la variable hábitos saludables, empleándose una división de la muestra entre sujetos con hábitos saludables establecidos y no establecidos. De nuevo, se aprecia el cumplimiento de los valores asociados a unos buenos niveles de invarianza factorial, al no apreciarse diferencias entre índices de ajuste superiores a .01.

Para Esnaola e Iturriaga (2008), los hábitos saludables son conductas encaminadas a proteger la salud o a promover la salud, es decir, son comportamientos que se encaminan a evitar los riesgos para la salud o las que se orientan a favorecer la misma, por tanto, no lo relacionan con la valoración del autoconcepto físico. Los resultados contradicen lo propuesto sobre contenido precedentes que nos indican que el estilo de vida más sano se asocia con dimensiones del autoconcepto físico con puntajes más elevados. Más sin embargo, Pastor et al. (2006) indican que la adecuación de la conducta es la dimensión del autoconcepto que mejor predice en sentido negativo el consumo de sustancias prohibidas y de alimentos insanos, tanto para los chicos como para las chicas, durante la adolescencia, para estos autores los dominios sociales del autoconcepto son los que mejor predicen de forma positiva el consumo de sustancias.

Con respecto a las diferencias de medias latentes considerando el IMC, se observa que los sujetos de peso medio tienen puntuaciones medias significativamente superiores que los sujetos de peso bajo en el factor de Condición Física. Con respecto a los sujetos con sobrepeso, tienen un valor medio significativamente inferior con respecto al grupo de sujetos con peso normal en el factor Atractivo Físico, y significativamente mayor en el factor Fuerza. En el grupo de personas con obesidad no se aprecian diferencias de medias estadísticamente significativas en ninguno de los factores medidos.

Estos resultados permiten comprobar las relaciones entre el IMC y el autoconcepto físico, y están en concordancia con lo estipulado Rodríguez y Esnaola (2009), quienes demostraron la existencia de una relación inversamente proporcional; ya que el autoconcepto físico es más bajo en las personas con mayor IMC. Asimismo, se relacionan con los estudios de Goñi y Rodríguez (2004), quienes establecen que a menor IMC mejores percepciones se tienen en las dimensiones de habilidad física, condición física, atractivo físico, autoconcepto físico general y autoconcepto general; y al contrario, cuanto mayor es el IMC aumenta la percepción de la dimensión fuerza.

Conclusión

En lo referido a la estructura factorial del Cuestionario de Autoconcepto Físico en los estudiantes universitarios procedentes de Ecuador, los resultados muestran que para el modelo propuesto ESEM (Modelo 4), se obtuvieron unos valores de ajuste óptimos, lo que permite concluir que el modelo propuesto presenta una estructura factorial que se ajusta correctamente a cada uno de los subgrupos.

Para las propiedades de invarianza factorial del CAF con respecto al sexo de los estudiantes universitarios procedentes de Ecuador, se comprobó que dicha estructura se ajusta satisfactoriamente en los tres tipos de invarianza de medida (configural, métrica y escalar). Lo que permite concluir que el instrumento mide los constructos de la misma forma en hombres y en mujeres.

En lo que atañe a las propiedades de la invarianza factorial del cuestionario con respecto al nivel de hábitos saludables se observa un ajuste satisfactorio de los tipos de invarianza de medida (configural, métrica y escalar). Esto nos lleva a la conclusión, de que se cumple con los valores asociados a buenos niveles de invarianza factorial para los hábitos saludables.

Referencias

- Alcaide, M. & Rodríguez, E. (2019). Limitaciones del Índice de Masa Corporal como predictor de morbilidad en poblacionales femeninas. *Infomed*, 14(3), 1-8.
- Alcaide, M. (2009). Influencia en el rendimiento y autoconcepto en hombres y mujeres. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia*, 2, 27-44.
- Aranda, Z. & Quintal, M. (2021). Hábitos de vida saludable en trabajadores de una empresa distribuidora de gas. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 24(2), 775-789. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=100849>
- Arens, A. K. & Jansen, M. (2016). Self-concepts in reading, writing, listening, and speaking: A multidimensional and hierarchical structure and its generalizability across native and foreign languages. *Journal of Educational Psychology*, 108(5), 646-664. <https://doi.org/10.1037/edu0000081>
- Arens, A. K., Jansen, M., Preckel, F., Schmidt, I. & Brunner, M. (2020). The structure of academic self-concept: A methodological review and empirical illustration of central models. *Review of Educational Research*, 20(10), 1-39. <https://doi.org/10.3102/0034654320972186>
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. Wiley.
- Brown, T. A. (2015). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guilford Press.
- Brunner, M., Lüdtke, O., & Trautwein, U. (2008). The internal/external frame of reference model revisited: Incorporating general cognitive ability and general academic self-concept. *Multivariate Behavioral Research*, 43, 137-172. <https://doi.org/10.1080/00273170701836737>
- Cardozo, L. A., Peña-Ibagón, J. C., Florez-Escobar, W., Castillo-Daza, C. A., Bonilla-Ocampo, D. A., & Reina-Monroy, J. L. (2023). Autoconcepto físico en estudiantes universitarios: Generación de perfiles por clasificación jerárquica sobre componentes principales (Physical self-concept in university students: Generating profiles with hierarchical classification on principal

- components). Retos, 48, 167–177. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.95076>
- Castejón, J. L. & Gilar, R. (2017). Desarrollo intelectual, personal y social durante la adolescencia. En J. L. Castejón y L. Navas (Eds.), *Aprendizaje, desarrollo y disfunciones para el profesorado de Educación Secundaria* (pp. 213-256). ECU.
- Cazalla, N. & Molero, D. (2013). Revisión teórica sobre el autoconcepto y su importancia en la adolescencia. *Revista Electrónica de Investigación y Docencia (REID)*, 10, 43-64. <https://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/reid/issue/download/94/2>
- Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades . (2021). *Acerca del índice de masa corporal para adultos*. https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/assessing/bmi/adult_bmi/index.html
- Chacón, R., Zurita, F., García, E., & Castro, M. (2020). Autoconcepto multidimensional según práctica deportiva en estudiantes universitarios de Educación Física de Andalucía (Multidimensional self-concept depending on sport practice in university students of Physical Education from Andalucía). *Retos*, 37, 174–180. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.71861>
- Decker, S. L. (2021). Don't use a bifactor model unless you believe the true structure is bifactor. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 39(1), 39-49. <https://doi.org/10.1177/0734282920977718>
- Dolcini, M. & Adler, N. (1994). Perceived competences, peer group affiliation and risk behaviour among adolescents. *Health Psychology*, 13(6), 496-506.
- Eснаоla, I. (2005). Autoconcepto físico y satisfacción corporal en mujeres adolescentes según el tipo de deporte practicado. *Apuntes. Educación Física y Deportes*, 80, 5-12.
- Eснаоla, I. (2006). Autoconcepto y consumo de drogas legales en la adolescencia. *Revista Española de Drogodependencias*, 1, 57-66.
- Eснаоla, I., Goñi, A. & Madariaga, J. (2008). El autoconcepto: Perspectivas de investigación. *Revista de Psicodidáctica*, 13(1), 69-96.
- Eснаоla, I. & Iturriaga, G. (2009). Hábitos de vida saludable y autoconcepto físico. En A. Goñi (Coord.), *El autoconcepto físico* (pp. 155-172). Pirámide.
- Fox, K. (1988). The self-esteem complex and youth fitness. *Quest*, 40, 223-246.
- Fox, K. R. & Corbin, C. B. (1989) The physical Self-Perception Profile: Development and preliminary validation. *Journal of Sports and Exercise Psychology*, 11, 408-430.
- Gallardo, I. (2008). La falta de sueño se ha convertido en un problema de salud pública importante. www.diario-medico.com/edicion/diario_medico/entorno/es/desarrollo/11000959.html.
- García, F. & Musitu, G. (1999). AF5: Autoconcepto Forma 5. TEA
- González, M. T. (1999). Algo sobre autoestima: qué es y cómo se expresa. *Revista de Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, 11, 217-232.
- Goñi, A. & Rodríguez, A. (2004). Eating disorders, sport practice and physical selfconcept in adolescents. *Actas Españolas de Psiquiatría*, 32(1), 29-36.
- Goñi, A., Ruiz de Azúa, S. & Rodríguez, A. (2006). *Cuestionario de Autoconcepto Físico (CAF), Manual*. EOS.
- Goñi, E. & Fernández, A. (2009). El autoconcepto. En A. Goñi (Coord.), *El autoconcepto físico* (pp. 23-58). Pirámide.
- Guo, J., Marsh, H. W., Parker, P. D., Dicke, T., Lüdtke, O. & Diallo, T. M. O. (2019). A systematic evaluation and comparison between exploratory structural equation modeling and Bayesian structural equation modeling. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 26(4), 529-556. <https://doi.org/10.1080/10705511.2018.1554999>
- Gutiérrez, H. (2000). *La evaluación como experiencia total. Logros, objetivos, procesos, competencia y desempeño*. Editorial Nomos.
- Harter, S. (1986). Processes underlying children self-concept. En J. Suls (Ed.), *Psychological Perspectives in the self*. Vol. 3. Lawrence Erlbaum Associates.
- Harter, S. (1999). *The construction of the self. A developmental perspective*. Guilford Press.
- Hattie, J. (1992). *Self-concept*. Erlbaum.
- Hirschfeld, G. & Von Brachel, R. (2014). Multiple-group confirmatory factor analysis in R. A tutorial in measurement invariance with continuous and ordinal indicators. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 19(7). <https://eric.ed.gov/?id=EJ1038101>
- Holzinger, K. J. & Wsineford, F. (1937). The bi-factor method. *Psychometrika*, 2, 41-54. <https://doi.org/10.1007/BF02287965>
- Horn, J. L., & McArdle, J. J. (1992). A practical and theoretical guide to measurement invariance in aging research. *Experimental Aging Research*, 18, 117-144.
- Infante, G. & Zulaika, L. M. (2009). Actividad física y autoconcepto físico. En A. Goñi (Coord.), *El autoconcepto físico* (pp. 125-153). Pirámide.
- James, W. (1890). *Principles of psychology*. E. B.
- Kim, E., Cao, C., Wang, Y. & Nguyen, D. (2017). Measurement invariance testing with many groups: A comparison of five approaches. *Structural Equation Modeling: A multidisciplinary Journal*, 24(4), 525-544. <https://doi.org/10.108010705511.2017.1304822>
- Korkmaz, S., Goksuluk, D., & Zararsiz, G. (2014). Mvn: An r package for assessing multivariate normality. *The R Journal*, 6(2), 151-162.
- Lista, V. T., Herrera, L. C., Amores, I. G., Noriega, G. & Montenegro, M. (2019). Hábitos de vida saludable y su impacto en el rendimiento de la prueba TERCE en niños panameños en edad escolar. *Nutrición Clínica, Dietética Hospitalaria*, 39(4), 116–121. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7329480>
- Lizarazo, L., Valdivieso, M. & Burbano, V. (2020). Autoestima, índice de masa corporal y actividad física en

- adolescentes: un estudio de corte exploratorio-relacional. *Espacios*, 41(46), 210–221. <https://doi.org/10.48082/espacios-a20v41n46p18>
- Machargo, J. (2002). Autoconcepto físico y dilemas corporales de la ciudadanía adolescente. *Revista Psicosocial*, 2, 1-25.
- Machargo, J. (1991). El profesor y el autoconcepto de sus alumnos. *Teorías y práctica*. Escuela Española.
- Marsh, H. W. & Hau, K. T. (2004). Explaining paradoxical relations between academic self-concepts and achievements: Cross-cultural generalizability of the internal-external frame of reference predictions across 26 countries. *Journal of Educational Psychology*, 96, 56-67. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.1.56>
- Marsh, H. W., Morin, A. J. S., Parker, P. D. & Kaur, G. (2014). Exploratory structural equation modeling: an integration of the best features of exploratory and confirmatory factor analysis. *Annual Review of Clinical Psychology*, 10(1), 85-110. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032813-153700>
- Marsh, H. W., Richards, G. E., Johnson, S., Roche, L. & Tremayne, P. (1994). Physical Self-Description Questionnaire: Psychometric properties and a multitrait-multimethod analysis of relation to existing instruments. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 270-305.
- Mebarak, M., de Castro, A., Amarís, M. & Mejía, D. (2018). Estilos de vida saludable en adultos jóvenes damnificados por inundación. *Acta de Investigación Psicológica*, 8(2), 6-19. <https://doi.org/10.22201/fpsi.20074719e.2018.2.01>
- Meredith, W. (1993). Measurement invariance, factor analysis, and factorial invariance. *Psychometrika*, 58, 525-543.
- Meyer, R. (1987). Imagen del yo en los adolescentes y posición escolar en educación física y deportiva. Estudio comparativo con alumnos varones de 3°. *Infancia y Aprendizaje*, 37, 45-56.
- Möller, J., Zitzmann, S., Helm, F., Machts, N. & Wolff, F. (2020). A meta-analysis of relations between achievement and self-concept. *Review of Educational Research*, 90, 376-419. <https://doi.org/10.3102/0034654320919354>
- Montalt García, S. ., Garcia-Massó, X., & Monfort Torres, G. (2023). Relación entre actividad física, autopercepción física, hábitos de vida saludable y nivel socio-económico en el alumnado adolescente (Relationship between physical activity, physical self-perception, healthy lifestyle habits and socioeconomic level in adolescent students). *Retos*, 49, 1027–1037. <https://doi.org/10.47197/retos.v49.97045>
- Moreno, J. A., Cervelló, E. & Moreno, R. (2008). Importancia de la práctica físico-deportiva y del género en el autoconcepto físico de los 9 a los 23 años. *International Journal of Clinical, and Health Psychology*, 8, 171-183.
- Muthén, B. O., & Muthén, L. (1998-2017). MPlus user's guide (8ed). Authors.
- Navas, L., Delgado, B., Valdez, V. & Escortell, R. (2017). Disfunciones del comportamiento. En J. L. Castejón y L. Navas (Eds.), *Aprendizaje, desarrollo y disfunciones para el profesorado de Educación Secundaria* (pp. 351-391). ECU.
- Núñez, J. C. y González-Pienda, J. A. (1994). Determinantes del rendimiento académico. Variables cognitivo-motivacionales, atribucionales, uso de estrategias y autoconcepto. Servicio de Publicaciones Universidad de Oviedo.
- Oliva, A. (1999). Desarrollo de la personalidad durante la adolescencia. En J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación*. 1. Psicología evolutiva (pp. 471-491). Alianza.
- Organización Mundial de la Salud (2021). Proyectos de recomendaciones para la prevención y el tratamiento de la obesidad. World Health Organization. https://cdn.who.int/media/docs/defaultsource/obesity/who-discussion-paper-on-obesity---final190821es.pdf?sfvrsn=4cd6710a_24
- Pacheco, F., Sanes, E. & Quiñonez, C. (2021). Índice de masa corporal y calidad de movimiento en los trabajadores. Obtenido de https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10480/2/IV_FC_S_507TE_Cahuana_Mantilla_Quinones_2021.pdf
- Pastor, Y., Balaguer, I. & Benavides, G. (2002). Influencia de los dominios del Autoconcepto en la Autoestima de los adolescentes. *Revista de Psicología Social Aplicada*, 12(3), 97-112.
- Pastor, Y., Balaguer, I. & García-Merita, M. L. (2006). Relaciones entre el autoconcepto y el estilo de vida saludable en la adolescencia media. Un modelo exploratorio. *Psicothema*, 18(1), 18-24.
- Ramos, R. (2017). La actividad física y su influencia en una vida saludable. *EFdeportes*, 8(51), 1-6.
- Roa, A. (2013). La educación emocional, el autoconcepto, la autoestima y su importancia en la infancia. *Edetania: estudios y propuestas socio-educativas*, 44, 241-258. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4596298.pdf>
- Rodríguez, A. & Esnaola, I. (2009). Los trastornos de la conducta alimentaria y el autoconcepto físico. En A. Goñi (Coord.), *El autoconcepto físico* (pp. 173-192). Pirámide.
- Rodríguez, A., Goñi, A. & Ruiz de Azúa, S. (2006). Autoconcepto físico y estilos de vida en la adolescencia. *Intervención Psicosocial*, 15(1), 81-94.
- Ruiz de Azúa, S. (2007). Autoconcepto físico: Estructura interna, medida y variabilidad. UPV/EHU.
- Ruiz de Azúa, S., Rodríguez, A. & Goñi, A. (2005). Variables socioculturales en la construcción del autoconcepto físico. *Cultura y Educación*, 17(3), 225-238.
- Shavelson, R., Hubner, J. & Stanton, J. (1976). Self concept: Validation of construct interpretation. *Review of Educational Research*, 46(3), 407-441.

- Sörbom, D. (1974). Model modification. *Psychometrika*, 54, 371-384.
- Soto, F., Webar, J. & Palacios, I. (2021). Whole food plant based diet: its mechanisms for the prevention and treatment of obesity. *Revista de La Facultad de Medicina Humana*, 22(1), 162-170. <https://doi.org/10.25176/rfmh.v22i1.3616>
- Soriano, J. A. (2008). Las orientaciones de meta, el auto-concepto, las metas sociales y las atribuciones de los alumnos de la ESO: un análisis centrado en las clases de Educación Física (Tesis doctoral no publicada). Universidad de Alicante.
- Thompson, M. S. (2016). Assessing measurement invariance of scales using multiple-group- structural equation modeling. En K. Schweizer y C. DiStefano (Eds.), *Principles and methods of test construction* (pp. 218-244). Hogrefe.
- UNICEF (2019). *Prácticas necesarias*. Unicef, 23. [https://www.unicef.org/chile/media/3086/file/La actividad Física.pdf](https://www.unicef.org/chile/media/3086/file/La%20actividad%20F%C3%ADsica.pdf)
- Vanderberg, R. J., & Lance, C. E. (2000). A review and synthesis of the measurement invariance literature: Suggestions, practices, and recommendations for organizational research. *Organizational research methods*, 3(1), 4-70. <https://doi.org/10.1177/109442810031002>
- Veas, A., Castejón, J. L., Gilar, R., & Miñano, P. (2015). Academic achievement in early adolescence: The influence of cognitive and non-cognitive variables. *The Journal of General Psychology*, 142(4), 273-294. <https://doi.org/10.1080/00221309.2015.1092940>
- Vega, M., Santos, J., Cambranes, L., Oliva, Y. & Andueza, M. (2019). Índice de masa corporal, conductas alimentarias de riesgo y percepción de la imagen corporal en estudiantes de un colegio de bachilleres en Yucatán, México. *Revista de Ciencias de la Salud*, 6(20), 8-13.
- Vera, M. & Zebadúa, I. (2002). *Contrato pedagógico y autoestima*. Colaboradores Libres.
- Wang, J., & Wang, X. (2020). *Structural Equation Modeling: applications using Mplus*. Wiley.
- Weiner, I. B. (1992). *Psychological disturbance in adolescence*. Wiley.
- Widaman, K. F., & Reise, S. P. (1997). Exploring the measurement invariance of psychological instruments: applications in the substance abuse domain. En K. J. Bryant y M. Windle (Eds), *The Science of prevention: Methodological advance from alcohol and substance abuse research* (pp. 281-324). American Psychological