Proceso de diseño y validación de la escala de actitudes hacia el dopaje académico en estudiantes universitarios (EADA-EU)

Fernando Urcola Pardo[1], Enrique Oliete Blanco[2], Eva Mª Gómez Trullén[3], Luis Pueyo Romeo[4], Pedro Manonelles Marqueta[5], Víctor Murillo Lorente[1], Javier Álvarez Medina[2]

[1]Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. [2]Facultad de Ciencias de la Salud y del Deporte. Universidad de Zaragoza. Huesca. [3]Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. [4]Departamento de Fisiatría y Enfermería. Universidad de Zaragoza. Zaragoza.. [5]Universidad Católica de Murcia (UCAM). Murcia.

doi: 10.18176/archmeddeporte.00182

Recibido: 05/06/2024
Aceptado: 16/10/2024

Resumen

Introducción: El dopaje académico, mejora cognitiva o neuro-mejora, entendido como la utilización de sustancias, incluyendo medicamentos sin prescripción médica, para mejorar el rendimiento académico ha llegado a las aulas del sistema educativo, siendo ya considerado un problema de salud pública. Este estudio tuvo como objetivo desarrollar y validar una herramienta para evaluar las actitudes hacia el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios.
Material y método: Se creó un cuestionario basado en estudios previos realizados en varios países europeos, validándose inicialmente su contenido a través de un comité de expertos, y posteriormente analizando su fiabilidad y validez de constructo. En esta fase se utilizó una muestra de 245 estudiantes de la universidad de Zaragoza. El proceso de validación incluyó análisis factoriales exploratorios y confirmatorios.
Resultados: El análisis factorial exploratorio (AFE) inicial sugirió un modelo de 12 ítems, que posteriormente se redujo a 10 ítems para mejorar la bondad de ajuste. Los indicadores de ajuste del análisis factorial confirmatorio (AFC) fueron adecuados para el modelo de 10 ítems (CFI >0,9; IFI > 0,9; RMSEA <0,08). La escala final, denominada Escala de Actitudes hacia el Dopaje Académico en Estudiantes Universitarios (EADA-EU), incluye dos dimensiones: "Ética y justicia académica" (α de Cronbach = 0,796) y "Factores externos y bienestar académico" (α de Cronbach = 0,703).
Conclusiones: Las principales conclusiones indican que la EADA-EU es un instrumento válido y fiable para medir las actitudes hacia el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico. Este instrumento puede ser útil para diseñar y aplicar intervenciones educativas específicas orientadas a la prevención del dopaje académico, promoviendo un entorno académico ético y saludable.

Palabras clave:
Dopaje académico. Mejora cognitiva. Educación superior. Validación de instrumentos. Sustancias psicoactivas.

Process of design and validation of the academic doping attitudes scale for university students (ADAS-US)

Summary

Introduction: Academic doping, cognitive enhancement or neuro-enhancement, understood as the use of substances, including medications without a medical prescription, to improve academic performance has reached to the classrooms of the higher educational system, and is considered a public health problem. This study aimed to develop and validate a tool to assess attitudes towards the use of substances to enhance academic performance among university students.
Material and method: A questionnaire was created based on previous studies conducted in several European countries and the content was validated by a committee of experts, followed by an analysis of its reliability and construct validity. In this phase, a sample of 245 students from the University of Zaragoza was used. The validation process included exploratory and confirmatory factor analyses.
Results: The initial exploratory factor analysis (EFA) suggested a 12-item model, which was later reduced to 10 items to improve the fit indices. The confirmatory factor analysis (CFA) fit indices were adequate for the 10-item model (CFI >0,9; IFI >0,9; RMSEA <0,08). The final scale, named the Academic Doping Attitudes Scale for University Students (ADAS-US), includes two dimensions: "Ethics and Academic Justice" (Cronbach's alpha = 0,796) and "External Factors and Academic Well-being" (Cronbach's alpha = 0,703).
Conclusions: The main conclusions indicate that the ADAS-US is a valid and reliable instrument for measuring attitudes towards the use of substances to enhance academic performance. This instrument can be useful for designing and implementing specific educational interventions aimed at preventing academic doping, promoting an ethical and healthy academic environment.

Key words:
Academic doping. Cognitive enhancement. Higher education. Instrument validation. Psychoactive substances.

Correspondencia: Javier Álvarez Medina
E-mail: javialv@unizar.es

Introducción

El término "dopaje" se asocia con el uso de sustancias prohibidas para mejorar el rendimiento. La Real Academia Española (RAE) define el término dopar como "administrar fármacos o sustancias estimulantes para potenciar artificialmente el rendimiento del organismo, a veces con peligro para la salud"[1]. El dopaje se ha extendido a otros ámbitos del rendimiento además del deportivo, como el laboral, académico, etc. Así, surge el "dopaje académico", mejora cognitiva o neuro-mejora, que hace referencia a la utilización de sustancias, incluyendo medicamentos sin prescripción médica, para mejorar el rendimiento académico[2]. Este tipo de consumo de sustancias ya es considerado como un problema de salud pública[3].

A pesar de que estas sustancias no han probado la mejora de actividades concretas[4], su utilización puede incluir intenciones diversas según la necesidad del consumidor, como por ejemplo prolongar las horas de estudio sin fatiga, reducir las horas totales de sueño diario, mantener la concentración de una manera más sostenida y eficiente o mejorar la capacidad memorística[5]. Las sustancias comúnmente utilizadas son la atomoxetina (Atamax), el modafinilo (Modiodal) y el metilfenidato (Rubifen), que actúan sobre el sistema nervioso alterando funciones cognitivas, emocionales o conductuales, y más en concreto, las sustancias denominadas nootrópicas o "drogas inteligentes", sustancias psicoactivas cuyo efecto farmacológico es específico de mejora en lo que se refiere a las funciones cognitivas superiores[6]. Sustancias que en principio parecerían más comunes, como la creatina o las bebidas energéticas, que contienen cafeína y taurina (Red Bull, Burn, Monster, CocaCola Energy, etc.), parecen tener también cierto potencial de utilización como dopaje académico. La creatina se sugiere que su uso puede aumentar la función cognitiva por su función metabólica[7], mientras que las bebidas energéticas serían utilizadas por su capacidad estimulante. El consumo de las bebidas energéticas ha aumentado significativamente entre los estudiantes españoles siendo incluidas en el último informe del año 2023 del Estado Español "Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España" dentro de las sustancias psicoactivas al mismo nivel que el tabaco, el alcohol, el cannabis, con un impacto notable en su rendimiento académico y comportamiento[8]. Según este informe el 37,7% de los estudiantes de 12 y 13 años las consume aumentando el mismo hasta los 18 años donde alcanza unos consumos próximos al 50%.

Estudios de otros países informan del consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico tanto en la escuela como en la universidad. Escolares de secundaria suecos[9] consumen el 15%, y sudafricanos[10] alcanzaron hasta el 30%. En universitarios del Reino Unido e Irlanda[11] el 67% consumía o había consumido, en Australia[12] el 50,6% admitió haber tomado en algún momento de su vida alguna sustancia potenciadora cognitiva, en Estados Unidos[13] hay datos de prevalencia del uso de sustancias estimulantes entre el 5 y el 35%.

Los datos muestran claramente que el dopaje académico está presente en las aulas, y si bien la utilización de sustancias no ha probado objetivamente una mejora significativa del rendimiento, los consumidores perciben un aumento subjetivo del mismo[14]. Los usuarios de estos potenciadores cognitivos tienden a aceptar mejor su uso por parte de otros, así como a entenderlo más justo, especialmente en casos de estudiantes con menor rendimiento académico[15]. Sin embargo, el uso no controlado de estas sustancias puede llevar a una desmotivación y compromiso en aquellos que no las consumen, además de posibles conflictos en el trabajo en equipo[16]. La mejora cognitiva farmacéutica plantea desafíos tanto éticos como de salud pública[17], ya que su uso a medio y largo plazo puede derivar en dependencia, así como trastornos neurológicos o cardiovasculares[3], o endocrino-metabólicos en el caso de las bebidas energéticas por su alto contenido en azúcar[18]. Además, muchos usuarios no se consideran consumidores de drogas, lo que agrava el desconocimiento sobre sus efectos secundarios, especialmente con aquellas que se fabrican y distribuyen ilegalmente[19], llegándose incluso a fingir síntomas para la obtención de las prescripciones[20]. En el caso de las bebidas energéticas, se ha observado que su consumo excesivo se ha relacionado con el abuso de otras sustancias en estudiantes de educación secundaria[21].

Ya en 2006, se informa que el dopaje con estimulantes del sistema nervioso central plantea importantes riesgos para la salud pública y que se deberían adoptar medidas preventivas de forma proactiva[22]. En las últimas décadas, la Agencia Mundial Antidopaje ha promovido programas educativos para combatirlo a través de la educación más que de la sanción[23,24]. Estudios recientes demuestran que las actitudes, creencias y conocimientos hacia el dopaje influyen en su uso y son un predictor importante de la intención de usar sustancias prohibidas, por lo que el diseño de programas e intervenciones de carácter educativo requiere de una valoración inicial de la situación, a partir del cual definir contextos sobre los que poder actuar a nivel preventivo[23,25-31]. La decisión del dopaje es una cuestión compleja y un proceso psicológico que involucra factores cognitivos ambientales y sociales[32,33].

Saber las actitudes, así como el nivel de conocimientos, sobre el dopaje y las prácticas y regulaciones antidopaje es, por tanto, importante ya que determinan en gran parte la capacidad de posicionarse críticamente ante esta práctica[34]. Diferentes estudios determinan una falta de conocimiento generalizado entre los estudiantes universitarios sobre las sustancias para mejorar el rendimiento lo que puede hacer adoptar una actitud permisiva frente al consumo de este tipo de sustancias[35]. La literatura además apunta a que estudiantes de todo el mundo parecen dispuestos a considerar la ingesta de sustancias para mejorar sus rendimientos académicos y existe una falta de formación sobre el dopaje, tanto deportivo como académico, en los programas de las universidades dejando de lado su papel de concienciación o regulación[36,37]. Por tanto, existe una necesidad real de implementar programas educativos efectivos para para abordar esta brecha de conocimiento y mejorar el conocimiento y conciencia de los estudiantes universitarios sobre las sustancias para mejorar el rendimiento y sus implicaciones éticas y de salud.

Los instrumentos más utilizados en los estudios son los cuestionarios. En el dopaje deportivo el más utilizado es *Performance Enhancement Attitude Scale* (PEAS)[33], escala traducida a más de 20 idiomas y utilizada en 82 estudios empíricos de 24 países[38]. En español existe una adaptación y validación con resultados satisfactorios[24]. Sin embargo, en cuanto al dopaje académico existen pocos estudios y menos en deportistas jóvenes a nivel escolar y menos aún en estudiantes universitarios[35,39-42].

Los estudios mencionados sobre la actitud de los universitarios frente al uso de sustancias para mejorar el rendimiento académico señalan discrepancias entre los estudiantes según el entorno. Por ejemplo 3 de cada 4 estudiantes de Reino Unido contestó que le parecería injusta la utilización de este tipo de sustancias[37], mientras que el 80% de estudiantes de Alemania presentaban actitudes positivas ante este consumo y considerarían su uso[43]. Por otro lado, los estudiantes australianos consideran preocupante tanto la posible falta de eficacia como la aparición de reacciones adversas[44]. Entre las posibles razones para su utilización se consideran la falta de información y de conocimientos, la competitividad, presión y exigencias de la sociedad actual[10,45-47].

Disponer de herramientas que permitan evaluar las actitudes hacia el dopaje académico de manera sistemática en el entorno educativo permitiría la revisión periódica de diferentes grupos de estudiantes como primer paso hacia el diseño de intervenciones educativas orientadas a su prevención. Así, el objetivo de este estudio fue la elaboración y validación de una herramienta adecuada para evaluar las actitudes frente al consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios españoles, partiendo de la hipótesis de que Escala de Actitudes hacia el Dopaje Académico en Estudiantes Universitarios (EADA-EU) es una herramienta válida y fiables para evaluar las actitudes frente al consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios españoles.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables sociodemográficas de la muestra.

Variable	Categoría	n (%)
Sexo	Mujer	137 (55,9%)
	Hombre	108 (44,1%)
Localidad	Huesca	37 (15,1%)
	Teruel	5 (2%)
	Zaragoza	203 (82,9%)
Titulación	Medicina	59 (24,1%)
	CCAFyD	66 (26,9%)
	Fisioterapia	35 (14,3%)
	Máster Ingeniería Biomédica	1 (0,4%)
	Nutrición	7 (2,9%)
	Derecho	2 (0,8%)
	Enfermería	54 (22%)
	Magisterio Ed. Primaria	10 (4,1%)
	Terapia Ocupacional	1 (0,4%)
	Óptica	2 (0,8%)
	Ingeniería industrial	5 (2%)
	Dietética+CCAFD	3 (1,2%)
Año académico	1	7 (2,9%)
	2	97 (42,4%)
	3	70 (28,6%)
	4	67 (27,3%)
	5	4 (1,6%)

Material y método

Perspectiva del estudio

En este trabajo se presenta el proceso de elaboración y validación de una herramienta *ad hoc* para medir las actitudes frente al consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios, basada en las preguntas de estudios en poblaciones similares llevados a cabo en Alemania[39], Países Bajos[40], Portugal[41] y Suiza[42].

Creación panel de expertos

Ante la falta de instrumento adecuado al objeto de estudio se creó un panel de expertos formado por 5 profesores universitarios. Como criterios de inclusión se estableció ser profesor universitario experto en construcción de cuestionarios y/o llevar impartiendo una materia relacionada con el objeto de estudio al menos durante 5 años.

Descripción de la muestra del estudio

Se analizaron 245 cuestionarios procedentes del alumnado de la Universidad de Zaragoza. La media de edad de los participantes fue de 21,64 años (DE = 4,18). Según la distribución por sexos existió una respuesta ligeramente superior entre las mujeres, con 137 respuestas (55,9%). Según la provincia de residencia, la mayoría de las respuestas se recibieron de estudiantes de la provincia de Zaragoza (82,9%). Los grados con mayor índice de respuesta fueron Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (26,9%), Medicina (24,1%) y Enfermería (22%), mientras que el año académico con mayor tasa de respuesta fue 2º, con 97 (39,6%) respuestas proporcionadas (Tabla 1).

Aspectos éticos

Este texto se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) dentro de la categoría "Programa de Innovación Social" (PISOC) en el año 2023 y con referencia ID 5063 y con título "Conocimientos, actitudes y creencias sobre el dopaje en alumnos de la Universidad de Zaragoza". El trabajo cuenta con la aprobación de la persona responsable de la unidad de Protección de Datos de la Universidad de Zaragoza con nº ref RAT 2023-158 y del Comité de Ética de la investigación de la Comunidad de Aragón (CEICA), con fecha 31/05/2023 y acta nº11/2023. Se informó adecuadamente a todos los participantes de los objetivos del estudio, se solicitó su permiso a todos ellos y, tras su consentimiento informado, se procedió a realizar el trabajo de campo, mediante un cuestionario autoadministrado on line a través de la plataforma Google-Forms. Todos los datos se recogieron de forma anónima y la información se analizó de forma agregada. En el diseño se ha tenido en cuenta la normativa legal vigente española que regula protección de datos de carácter personal[48], al igual que en las diferentes fases de la investigación se siguieron los principios éticos de la Asociación Americana de Psicología[49] y los principios consagrados en la Declaración de Helsinki[50].

Cuestionario y desarrollo de ítems

El instrumento objeto de este trabajo fue el diseño y validación del cuestionario para medir las actitudes frente al consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios.

La versión inicial de la escala, realizada tras un trabajo cualitativo que respeta las pautas señaladas por Carretero-Dios y Pérez[51] y Muñiz y Fonseca-Pedrero[52], sobre la creación de instrumentos de investigación, estuvo conformada por 12 ítems. Para la concreción de los ítems se seleccionaron un grupo de cuestiones en función de su relevancia en cuanto al contenido y de su viabilidad de aplicación[52]. Las cuestiones incluidas tras la revisión de la literatura en el constructo fueron relativas a: ética, justicia académica, bienestar académico y factores externos. Con el fin de afianzar tanto la validez de contenido como la aplicabilidad del instrumento, la primera versión fue sometida a un doble proceso de depuración. En primer lugar, cinco expertos en el campo de consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico y con experiencia en el trabajo con encuestas, participaron en análisis y la adecuación de los ítems mediante una escala Likert de cinco puntos, con valores de 1 (mayor grado de desacuerdo) a 5 (mayor grado de acuerdo). El valor mínimo y máximo del cuestionario es de 10 y 50 puntos. Los expertos valoraron, reunidos en dos sesiones, si los ítems estaban bien redactados para la población de interés y si cada ítem representaba de forma adecuada las diferentes cuestiones que integraban el instrumento. Como criterio utilizado para aceptar un ítem se estableció que al menos un 75% o más de los expertos hubiese realizado una valoración global del ítem igual o superior a 4 y que ningún experto hubiese otorgado una valoración menor a 3 al ítem. Los ítems que superaron el juicio de los expertos fueron un total de 12 (Tabla 2). Para la respuesta de los ítems se utilizó una escala tipo Likert con opciones de respuesta desde 1 (totalmente en desacuerdo) hasta 5 (totalmente de acuerdo). Dado que los ítems 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11 y 12 se refieren a actitudes potencialmente indeseables, se propuso su cálculo de manera inversa.

El tiempo invertido en la realización del cuestionario fue de unos 10 minutos.

Análisis estadístico

La evaluación del modelo de cuestionario siguió el procedimiento habitual para validar autoinformes cuantitativos[53]. Se ejecutó en un primer momento un análisis factorial exploratorio (AFE) y posteriormente se realizó un análisis factorial confirmatorio (AFC). Previo al procedimiento, se realizó un análisis estadístico de los ítems. Se calculó media, desviación típica, asimetría, curtosis, coeficiente de correlación y fiabilidad si se eliminaba el ítem. Posteriormente se llevó a cabo AFE. La adecuación de la matriz para realizar el AFE fue testada mediante el test Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y la Prueba de Esfericidad de Bartlett. El AFE comprendía estimación mediante factorización de ejes principales[54] y rotación Varimax. Se aplicó el criterio de Kaiser[55] para identificar el número más apropiado de factores a retener, al tiempo que se realizaba un análisis paralelo[56] con el objeto de confirmar el número de factores. Se calculó posteriormente la fiabilidad del instrumento resultante mediante el coeficiente alfa de Cronbach. A continuación, se realizó

Tabla 2. Propuesta inicial de la herramienta con 12 y 10 ítems. Matriz de componente rotado (rotación Varimax) para ambos modelos.

	12 ítems		10 ítems	
	Dim1	Dim2	Dim1	Dim2
Ítem 1: La utilización de sustancias para mejorar el rendimiento académico debería estar perseguida por las instituciones académicas.	0,785	0,057	0,787	-0,044
Ítem 2: Sería justo establecer "controles anti-dopaje académico" especialmente en pruebas de selección (tipo EVAU/MIR-EIR-PIR/Oposiciones).	0,869	-0,008	0,884	0,042
Ítem 3: Las drogas recreativas ayudan a desconectar permitiendo un mejor desempeño académico en las horas de estudio.	-0,179	0,614	-0,206	0,587
Ítem 4: Los estudiantes que utilizan sustancias para mejorar el rendimiento académico no deberían sentirse culpables puesto que no hay ninguna norma al respecto.	0,476	0,514	-	-
Ítem 5: Los estudiantes son habitualmente presionados por su entorno para tomar sustancias que mejoran el rendimiento académico.	-0,217	0,539	-0,198	0,569
Ítem 6: Los problemas de salud mental derivados de la frustración académica son más perjudiciales que las consecuencias del uso de sustancias para mejorar el rendimiento académico.	-0,036	0,643	-0,028	0,659
Ítem 7: Las instituciones académicas deberían garantizar la igualdad en las pruebas de evaluación.	0,590	0,123	0,627	-0,072
Ítem 8: Los medios de comunicación exageran el asunto del "dopaje académico".	0,176	0,617	0,179	0,636
Ítem 9: El "dopaje académico" debería considerarse un fraude académico, al mismo nivel que el plagio en trabajos o la copia premeditada en exámenes.	0,802	0,000	0,809	0,017
Ítem 10: El "dopaje académico" es una consecuencia inevitable de las exigencias académicas de la educación universitaria.	-0,024	0,669	-0,025	0,681
Ítem 11: Mejorar el rendimiento académico mediante sustancias no es hacer trampas ya que todo el mundo lo hace.	0,346	0,638	0,347	0,667
Ítem12: Sólo debería valorarse la calidad del rendimiento académico reflejado en el expediente, y no la manera en la que se consigue.	0,515	0,402	-	-
% Varianza explicada	48,73%		51,09%	

AFC. El método utilizado fue el de estimación de máxima verosimilitud (ML). Para evaluar la bondad del ajuste, se revisaron los siguientes indicadores: el valor χ^2 partido por grados de libertad (χ^2/gl), el Índice de Corrección Comparativa (CFI), Índice de Ajuste Incremental (IFI), el residuo cuadrático medio estandarizado (SRMR) y la raíz cuadrada del error cuadrático medio (RMSEA)[57,58]. Como criterio de adaptación óptima del modelo propuesto, se consideraron valores inferiores a 5 en el cociente χ^2/gl, superiores a 0,9 en CFI e IFI e inferiores a 0,08 en RMSEA[59,60]. Finalmente, y dado que durante el proceso se propuso una eliminación de dos ítems de los 12 originalmente planteados, se incluyeron tanto el Criterio de Información de Akaike (AIC) como el Índice de Validación Cruzada Esperada (ECVI), entendiendo en este caso que el modelo con valores menores en ambas pruebas se corresponde a un mejor ajuste[61].

Resultados

Análisis factorial exploratorio

Los resultados del AFE en la prueba de KMO = 0,794 (p <0,001), por lo que se consideró que la muestra (n = 245) es adecuada para continuar realizando el AFE. Se realizó un AFE de matriz de componente rotado con rotación Varimax, extrayendo los factores con valores propios por encima de 1. El resultado fue que dos factores se encuentran por encima de 1 explicando un total del 48,72% de la varianza. En este momento, se observó que los ítems 4 y 12 se comportaban de manera similar en ambas dimensiones, por lo que se procedió a repetir el AFE tras su eliminación. Los resultados del modelo de 10 ítems fueron de KMO = 0,770 (p <0,001), y una explicación de la varianza del 51,09%, por lo que se consideró continuar evaluando ambos modelos (Tabla 2).

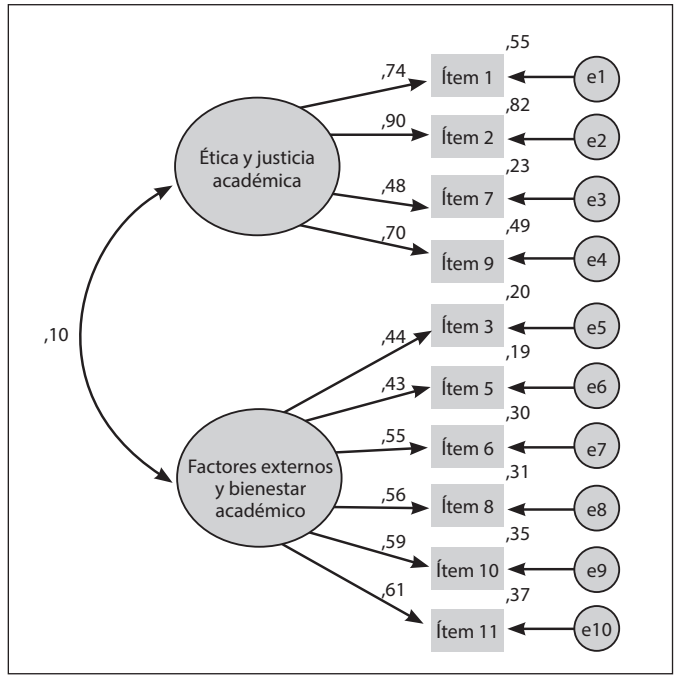
Análisis factorial confirmatorio

Posteriormente, se analizó la distribución factorial obtenida en el AFE para ambos modelos mediante AFC, obteniéndose unos valores adecuados de bondad de ajuste, con valores de CFI e IFI mayores a 0,9 y valores de RMR por debajo de 0,09 y de RMSEA por debajo de 0,08 respectivamente, para el modelo de 10 ítems. Mientras, la propuesta de modelo con 12 ítems presenta valores CFI e IFI mayores 0,8 pero inferiores a 0,9, y valores de RMR y RMSEA mayores a 0,1. Además, los valores de AIC y de ECVI fueron inferiores en el modelo de 10 ítems (Tabla 3), sugiriendo descartar a partir de este momento el modelo de 12 ítems y continuando el análisis de la fiabilidad únicamente con el modelo de 10 ítems y dos dimensiones (Figura 1).

Análisis de la fiabilidad

Finalmente, se analizó la fiabilidad para cada una de las dimensiones propuestas por el AFC, obteniéndose un valor de α = 0,796 para la dimensión 1 (ítems 1, 2, 7 y 9), y un valor α = 0,703 para la dimensión 2 (ítems 3, 5, 6, 8, 10 y 11). Asimismo, se analizó el valor de Alpha al eliminar cada ítem, obteniéndose que solamente la eliminación del ítem 7 aumentaba el valor de Alpha para la dimensión 1 a α = 0,821, por lo que se decidió mantener el ítem. La eliminación de cualquier otro ítem disminuye el valor de la prueba.

Figura 1. Modelo gráfico de dos factores y distribución de los ítems.



Definición y nomenclatura de las dimensiones

El cuestionario quedó finalmente constituido por 10 ítems distribuidos en dos dimensiones (Tabla 4), a las que se les otorgaron las siguientes denominaciones, en base a la coherencia y agrupación semántica de las expresiones:

La dimensión 1, que consta finalmente de 4 enunciados (ítems 1, 2, 7 y 9), se denominó "Ética y justicia académica" por considerarse que agrupa aquellas afirmaciones que, en opinión del informante, deberían ser los ideales contemplados por las instituciones académicas y evaluadoras en aras de la justicia en los procesos de evaluación.

La dimensión 2, que se compone finalmente de 6 enunciados (ítems 3, 5, 6, 8, 10 y 11), recibió la denominación de "Factores externos y bienestar académico", al considerarse que se compone de las afirmaciones relativas a la percepción de las presiones externas recibidas en el entorno educativo, el impacto de medios de comunicación, así como las posibles consecuencias de un empeoramiento del rendimiento académico.

Tabla 3. Valores AFC

Modelo	X^2	gl	X^2/gl	CFI	IFI	RMR	RMSEA	AIC	ECVI
12 ítems	191,828	53	3,619	0,816	0,819	0,110	0,104	265,828	1,089
10 ítems	82,975	34	2,440	0,913	0,915	0,086	0,077	144,975	0,594

Tabla 4. Propuesta final de la herramienta con 10 ítems y 2 dimensiones.

1. La utilización de sustancias para mejorar el rendimiento académico debería estar perseguida por las instituciones académicas.
2. Sería justo establecer "controles anti-dopaje académico" especialmente en pruebas de selección (tipo EVAU/MIR-EIR-PIR/Oposiciones).
3. *Las drogas recreativas ayudan a desconectar permitiendo un mejor desempeño académico en las horas de estudio.*
5. *Los estudiantes son habitualmente presionados por su entorno para tomar sustancias que mejoran el rendimiento académico*.
6. *Los problemas de salud mental derivados de la frustración académica son más perjudiciales que las consecuencias del uso de sustancias para mejorar el rendimiento académico.*
7. Las instituciones académicas deberían garantizar la igualdad en las pruebas de evaluación.
8. *Los medios de comunicación exageran el asunto del "dopaje académico".*
9. El "dopaje académico" debería considerarse un fraude académico, al mismo nivel que el plagio en trabajos o la copia premeditada en exámenes.
10. *El "dopaje académico" es una consecuencia inevitable de las exigencias académicas de la educación universitaria.*
11. *Mejorar el rendimiento académico mediante sustancias no es hacer trampas ya que todo el mundo lo hace.*

En cursiva ítems correspondientes a la dimensión 2 "Factores externos y bienestar académico"

Discusión

Este estudio comenzó con la intención de desarrollar una herramienta válida y fiable para la evaluación de las actitudes hacia el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios. Si bien la primera propuesta de 12 afirmaciones presentó unos valores adecuados en el AFE, se observó una mejor adaptación del modelo de 10 afirmaciones en el AFC. Así, los valores de bondad de ajuste del modelo de 10 ítems se corresponden con lo sugerido por la literatura para considerar un ajuste adecuado: χ^2/gl menor a 3, CFI e IFI por encima de 0,9, SRMR por debajo de 0,09 y RMSEA por debajo de 0,08. Por el contrario, el modelo de 12 afirmaciones presentó unos índices de bondad de ajuste más pobres: χ^2/gl entre 3 y 5, CFI e IFI por debajo de 0,9 tanto SRMR como RMSEA por encima de 0,1[62]. Si bien la tendencia actual de interpretación sería la de no descartar a priori un modelo que no cumpla con los valores fijos considerados como tradicionalmente adecuados en el AFC[63,64], la posibilidad de comparar ambos modelos mediante los valores de AIC y de ECVI ha permitido la selección del modelo que mejor se comporta en términos de bondad de ajuste.

Dado que estudiantes de todo el mundo parecen dispuestos a considerar la ingesta de sustancias para mejorar sus rendimientos académicos[36,] contar con herramientas que permitan observar sus actitudes al respecto es un primer paso para un fomento de la educación basada en valores. Según Sharif *et al*., la actitud de los estudiantes hacia las sustancias "dopantes académicamente" y sus posibles beneficios se basa, en su mayoría, en información anecdótica y posiblemente sesgada, obtenida de los medios de comunicación, la web y amigos[36]. Se observa que la cuestión no está lo suficientemente cubierta en los planes de estudios de las universidades modernas, por lo que puede entenderse como una oportunidad de aprendizaje interprofesional o interdisciplinario, desde una perspectiva de salud pública[65].

Por otro lado, Shaw sugiere que uno de los temas más fascinantes en el campo de la neuroética es precisamente el del mejoramiento cognitivo mediante el uso de fármacos[3]. El hecho de que el debate referido a estas sustancias se haya centrado fundamentalmente en el potencial de los "mejoradores cognitivos" para ayudar a aquellos que tienen deficiencias cognitivas, su utilización como potenciadoras del rendimiento en personas por lo demás sanas, sugiere plantear el tema como neuropsicofarmacología "cosmética"[3,66].

En cualquier caso, entendemos que el uso de sustancias "dopantes" podría reducirse si se aumentara el nivel de conciencia de los estudiantes, enfatizando que la ingesta de estas sustancias puede suponer un riesgo para la seguridad, especialmente en individuos vulnerables. Los impactos de la ingesta de este perfil de sustancias pueden incluir tolerancia, dependencia, síndrome de abstinencia, trastornos cardiovasculares y neurológicos, e incluso riesgo de muerte por sobredosis en los individuos con menor percepción del riesgo[3].

Limitaciones

La principal limitación de este estudio puede observarse en origen de la muestra, dado que la mayoría de los participantes provenían de titulaciones relacionadas o con el ámbito de la salud o del deporte. Esta limitación puede entenderse desde una doble vertiente ya que, por un lado, son titulaciones con elevadas notas de corte para el acceso a las mismas, y que el alumnado que las cursa tiene una elevada conciencia sobre los aspectos de la justicia en la evaluación. Por otro, a lo largo de estas titulaciones se imparten contenidos relativos a los riesgos del consumo de diferentes sustancias, a su persecución desde el punto de vista de la competición, o a las consecuencias de su consumo a largo plazo. No obstante, entendemos que estas limitaciones no deberían afectar a la construcción y dimensionalidad de la herramienta. En cualquier caso, sería conveniente ampliar el perfil del encuestado en futuros trabajos para confirmar la utilidad de la escala en estudiantes de otras ramas de conocimiento.

Perspectivas futuras

Los resultados obtenidos permitirán comenzar a concienciar al ámbito universitario, fundamentalmente, a los futuros profesionales de la Salud y de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la importancia de tener conocimientos adecuados sobre el dopaje deportivo

y/o académico de manera que se interiorice una opinión basada en la evidencia científica sobre sus efectos en la salud y genere una opinión, creencia y actitud de rechazo ante el consumo de este tipo de sustancias y no solo en la población deportista de rendimiento o de estudiantes de grados de gran carga cognitiva, sino para toda la sociedad en general tanto deportiva como académica.

Este estudio debe ser el primer paso que permita identificar la realidad de la población universitaria y posteriormente permita, si es el caso, realizar intervenciones educativas orientadas a la información, la educación en valores y a crear una cultura en contra de su consumo en cualquier ámbito, tanto deportivo como social, académico.

Incluir formación sobre el consumo de sustancias en los planes de estudios universitarios puede entenderse como una oportunidad de aprendizaje interprofesional o interdisciplinario, desde una perspectiva de salud pública. El uso de sustancias "dopantes" podría reducirse si se aumentara el nivel de conciencia de los estudiantes, enfatizando que la ingesta de estas sustancias puede suponer un riesgo para la seguridad, especialmente en individuos vulnerables.

El desarrollo de programas e intervenciones educativas específicas en los grados universitarios según las necesidades particularidades del perfil del estudiantado de los mismos es un reto que las universidades deberían plantearse en aras de favorecer no solo el éxito académico de los estudiantes sino también su desarrollo personal y social de la manera más saludable posible.

Conclusión

A pesar de las limitaciones de este trabajo, los hallazgos obtenidos permiten afirmar que la Escala de Actitudes hacia el Dopaje Académico en Estudiantes Universitarios (EADA-EU) es un instrumento válido y fiable para la medir las actitudes ante el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios con una fiabilidad superior a 0,7. La construcción bidimensional y su corta estructura la convierten en un instrumento de fácil aplicación para evaluar la situación del estudiantado universitario al respecto de dichas actitudes. La realización de esta evaluación y su relación con el propio consumo de sustancias orientadas a la mejora del rendimiento académico, permitirá la futura consideración de diseño y aplicación de intervenciones educativas específicas en caso de considerarse necesario, con una perspectiva de la educación basada en valores y orientada al desarrollo de una cultura preventiva ante los riesgos del consumo de sustancias potencialmente perjudiciales para la salud de este grupo poblacional, promoviendo a su vez el desarrollo de un entorno académico ético y saludable que fomente el bienestar integral y el éxito académico del alumnado.

Agradecimientos

Este trabajo se realiza gracias al apoyo institucional de la Convocatoria competitiva de Proyectos de Innovación Docente de la Universidad de Zaragoza (PI_DTOST) dentro de la categoría "Programa de Innovación Social" (PISOC) en el año 2023 y con referencia ID 5063 y con título "Conocimientos, actitudes y creencias sobre el dopaje en alumnos de la Universidad de Zaragoza".

Conflicto de interés

Los autores no declaran conflicto de interés alguno.

Bibliografía

1. Asale R, RAE. dopaje | Diccionario de la lengua española. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. Accessed June 3, 2024. https://dle.rae.es/dopaje
2. Frati P, Kyriakou C, Rio AD, *et al.* Smart drugs and synthetic androgens for cognitive and physical enhancement: revolving doors of cosmetic neurology. *Current Neuropharmacology.* 2015;13:5-11.
3. Shaw D. Neuroenhancing public health. *Journal of Medical Ethics.* 2014;40:389-91.
4. Bostrom N, Sandberg A. Cognitive Enhancement: Methods, ethics, regulatory challenges. *Sci Eng Ethics.* 2009;15(3):311-41. doi:10.1007/s11948-009-9142-5
5. Ioan BG, Hanganu B, Manoilescu IS. Neurotechnologies and neuro-enhancement. ethical challenges. *Journal of Intercultural Management and Ethics.* 2022;5:81-6.
6. Schifano F, Catalani V, Sharif S, Napoletano F, Martin Corkery J, Arillotta D, *et al.* Benefits and harms of "smart drugs" (nootropics) in healthy individuals. *Drugs.* 2022;82:633-47.
7. Owen L, Sunram-Lea SI. Metabolic Agents that enhance ATP can improve cognitive functioning: a review of the evidence for glucose, oxygen, pyruvate, creatine, and l-carnitine. *Nutrients.* 2011;3:735-55.
8. Observatorio español de las drogas y las adicciones. Informe 2023. Alcohol, Tabaco y drogas ilegales en España. Ministerio de Sanidad. Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas; 2023.
9. Kindlundh AM, Isacson DG, Berglund L, Nyberg F. Doping among high school students in Uppsala, Sweden: a presentation of the attitudes, distribution, side effects, and extent of use. *Scand J Soc Med.* 1998;26:71-4.
10. Gradidge P, Coopoo Y, Constantinou D. Prevalence of performance-enhancing substance use by Johannesburg male adolescents involved in competitive high school sports. *Arch Ex Health Dis*. 2011;2:114-9.
11. Singh, I, Bard, I, Jackson, J. Robust resilience and substantial interest: a survey of pharmacological cognitive enhancement among university students in the UK and Ireland. *PLOS ONE*. 2014;9:2-12. e105969.
12. Riddell C, Jensen C, Carter O. Cognitive enhancement and coping in an australian university student sample. *Journal Of Cognitive Enhancement.* 2017;2:63-9.
13. Smith ME, Farah MJ. Are prescription stimulants "smart pills"? The epidemiology and cognitive neuroscience of prescription stimulant use by normal healthy individuals. *Psychol. Bull.* 2011;137:717-41.
14. Ilieva I, Boland J, Farah MJ. Objective and subjective cognitive enhancing effects of mixed amphetamine salts in healthy people. *Neuropharmacology*. 2013;64:496-505.
15. Franke AG, Bonertz C, Christmann M, Engeser S, Lieb K. Attitudes Toward cognitive enhancement in users and nonusers of stimulants for cognitive enhancement: a pilot study. *AJOB Primary Research*. 2012;3:48-57.
16. Reyes Revuelta JF. Fármacos potenciadores del rendimiento. Un fenómeno emergente en salud laboral. *Revista Enfermería del Trabajo.* 2018;8:81-3.
17. Chan S, Harris J. Cognitive regeneration or enhancement: the ethical issues. *Regenerative Medicine.* 2006;1:361-6.
18. Libuda L, Alexy U, Sichert-Hellert W, Stehle P, Karaolis-Danckert N, E Buyken A, *et al.* Pattern of beverage consumption and long-term association with body-weight status in German adolescents-results from the DONALD study. *Br J Nutr.* 2008;99:1370-9.
19. McVeigh J, Evans-Brown M. Drogas potenciadoras para la búsqueda de la perfección. *Adicciones*. 2012;24:185-90.
20. Cederström C. Like It or not, "smart drugs" are coming to the office. Harvard Business Review. Published online May 19, 2016. Accessed June 4, 2024. https://hbr.org/2016/05/like-it-or-not-smart-drugs-are-coming-to-the-office
21. Terry-McElrath YM, O'Malley PM, Johnston LD. Energy drinks, soft drinks, and substance use among United States secondary school students. *J Addict Med.* 2014;8:6-13.
22. Avois L, Robinson N, Saudan C, Baume N, Mangin P, Saugy M. Central nervous system stimulants and sport practice. *Br J Sports Med.* 2006;40:16-20.
23. Backhouse SH, Whitaker L, Petróczi A. Gateway to doping? Supplement use in the context of preferred competitive situations, doping attitude, beliefs, and norms. *Scand J Med Sci Sports.* 2013;23:244-52.
24. Morente-Sánchez J, Femia-Marzo P, Zabala M. Cross-cultural adaptation and validation of the spanish version of the performance enhancement attitude scale (Petróczi). *J Sports Sci Med.* 2014;13:430-8.

25. Backhouse S, McKenna J, Robinson S, Atkin A. International literature review: attitudes, behaviours, knowledge and education - drugs in sport: past, present and future. *Report Wada* (2007). Published online January 1, 2007.
26. Chan DKC, Lentillon-Kaestner V, Dimmock JA, *et al*. Self-control self-regulation, and doping in sport: a test of the strength-energy model. *J Sport Exerc Psychol.* 2015;37:199-206.
27. Lucidi F, Grano C, Leone L, Lombardo C, Pesce C. Determinants of the intention to use doping substances: An empirical contribution in a sample of Italian adolescents. *International Journal of Sport Psychology.* 2004;35:133-48.
28. Lucidi F, Zelli A, Mallia L, Grano C, Russo PM, Violani C. The social-cognitive mechanisms regulating adolescents' use of doping substances. *J Sports Sci.* 2008;26:447-56.
29. Ruiz-Rico Ruiz GJ, Cachón Zagalaz J, Valdivia Moral PÁ, Zagalaz Sánchez ML. Dopaje vs Fair Play. *Journal of sport and health research*. 2014;6:107-16.
30. Morente-Sánchez J, Mateo-March M, Zabala M. Actitudes hacia el dopaje y experiencia relacionada en selecciones españolas de ciclismo según diferentes disciplinas olímpicas. *PLOS ONE*. 2013;8, e70999.
31. Morente-Sánchez J, Freire-SantaCruz C, Mateo-March M, Zabala M. Attitude towards doping in Spanish Sport Sciences university students according to the type of sport practised: Individual versus team sports. *Sciente & Sports.* 2015;30(2):96-100.
32. Lazuras L, Barkoukis V, Tsorbatzoudis H. Toward and integrete model of doping use: an empirical study with adolescent athletes. *J Sport Exerc Psychol.* 2015;37:37-50.
33. Petróczi A, Aidman E. Measuring explicit attitude toward doping: Review of the psychometric properties of the Performance Enhancement Attitude Scale. *Psychology of Sport and Exercise.* 2009;10:390-6.
34. Aguilar-Navarro, M, Salas-Montoro, JA, Pino-Ortega J, Salinero JJ, González- Mohíno F, Alcaraz-Rodríguez, V, *et al.* Anti-doping knowledge of students undertaking bachelor's degrees in sports sciences in Spain. *Nutrients.* 2022;14:4523.
35. Constantinou D, Aguiyi I. Use, Perceptions and attitudes of cognitive and sports performance enhancing substances among university students. *Front Sports Act Living.* 2022;12:744650.
36. Sharif S, Guirguis A, Fergus S, Schifano F. The use and impact of cognitive enhancers among university students: a systematic review. *Brain Sciences.* 2021;11:355.
37. Vagwala M K, Bicquelet A, Didziokaite G, Coomber R, Corrigan O, Singh, I. (2017). Towards a moral ecology of pharmacological cognitive enhancement in British universities. *Neuroethics.* 2017;10:389-403.
38. Folkerts D, Loh R, Petróczi A, Brueckner S. The performance enhancement attitude scale (PEAS) reached "adulthood". Lessons and recommendations from a systematic review and meta-analysis. *Psychology of Sport and Exercise*. 2021:e101999.
39. Sattler S, Sauer C, Mehlkop G, Graeff P. The Rationale for consuming cognitive enhancement drugs in university students and teachers. *PLOS ONE.* 2013;8:e68821.
40. Schelle KJ, Olthof BMJ, Reintjes W, Bundt C, Gusman-Vermeer J, van Mil ACCM. A survey of substance use for cognitive enhancement by university students in the Netherlands. *Front Syst Neurosci*. 2015;9.
41. Cavaco AM, Ribeiro J, Nørgaard LS. Exploring the use of cognitive enhancement substances among Portuguese university students. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy.* 2022;5:100097.
42. Maier LJ, Liakoni E, Schildmann J, Schaub MP, Liechti ME. Swiss university students' attitudes toward pharmacological cognitive enhancement. *PLOS ONE*. 2015;10:e0144402.
43. Franke A G, Bonertz C, Christmann M, Huss M, Fellgiebel A, Hildt E, *et al.* Non-medical use of prescription stimulants and illicit use of stimulants for cognitive enhancement in pupils and students in Germany. *Pharmacopsychiatry.* 2011;44:60-6.
44. Mazanov J, Dunn M, Connor J, Fielding ML (2013). Substance use to enhance academic performance among Australian university students. *Perf. Enhancement Health*. 2013;2: 110-8.
45. Garasic MD, Lavazza A. Moral and social reasons to acknowledge the use of cognitive enhancers in competitive-selective contexts. *BMC Med Ethics.* 2016;29;17:18.
46. Pappa E, Kennedy E. 'It was my thought . . . he made it a reality': Normalization and responsibility in athletes' accounts of performance-enhancing drug use. *International Review for the Sociology of Sport.* 2012;48:277-94.
47. Yager Z, O'Dea JA. Relationships between body image, nutritional supplement use, and attitudes towards doping in sport among adolescent boys: implications for prevention programs. *J Int Soc Sports Nutr.* 2014;11:13.
48. Jefatura del Estado. Ley Orgánica 3/2018, de 5 de Diciembre, de Protección de Datos Personales y Garantía de Los Derechos Digitales. Vol *BOE*-A-2018-16673.; 2018:119788-857.
49. American Psychological Association. Revision of Ethical Standard 3.04 of the "Ethical Principles of Psychologists and Code of Conduct" (2002, as amended 2010). *American Psychologist.* 2016;71:900.
50. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. *JAMA*. 2013;310:2191-4.
51. Carretero-Dios H, Pérez C. Normas para el desarrollo y revisión de estudios instrumentales. [Norms to development and to review instrumental studies.]. *International Journal of Clinical and Health Psychology*. 2005;5:521-51.
52. Muñiz J, Fonseca-Pedrero E. [Ten steps for test development]. *Psicothema*. 2019;31:7-16.
53. Mertler CA, Vannatta RA. *Advanced and multivariate statistical methods: practical application and interpretation*. 6th ed. Routledge; 2016.
54. Briggs NE, MacCallum RC. Recovery of weak common factors by maximum likelihood and ordinary least squares estimation. *Multivariate Behav Res*. 2003;38:25-56.
55. Kaiser HF. The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*. 1960;20:141-51.
56. Horn JL. A rationale and test for the number of factors in factor analysis. *Psychometrika.* 1965;30:179-185.
57. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham R. *Multivariate Data Analysis.* 6th ed. Pearson Prentice Hall; 2006.
58. Marôco J. *Análise de equações estruturais: fundamentos teóricos, software & aplicações.* 3rd ed. ReportNumber, Lda; 2021.
59. Kline RB. *The SAGE Handbook of Innovation in Social Research Methods.* SAGE Publications Ltd; 2011.
60. Schermelleh-Engel K, Moosbrugger H, Müller H. Evaluating the fit of structural equation models: tests of significance and descriptive goodness-of-fit measures. *Methods of Psychological Research.* 2003;8:23-74.
61. Byrne BM. Structural Equation Modeling With AMOS, EQS, and LISREL: Comparative approaches to testing for the factorial validity of a measuring instrument. International *Journal of Testing.* 2001;1:55-86.
62. Hu L, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal.* 1999;6:1-55.
63. McNeish D. Generalizability of dynamic fit index, equivalence testing, and hu & bentler cutoffs for evaluating fit in factor analysis. *Multivariate Behavioral Research.* 2023;58:195-219.
64. McNeish D, Wolf MG. Dynamic fit index cutoffs for confirmatory factor analysis models. *Psychological Methods.* 2023;28:61-88.
65. Greely H, Sahakian B, Harris J, *et al.* Towards responsible use of cognitive-enhancing drugs by the healthy. *Nature.* 2008;456:702-5.
66. Shaw DM. Neuroenhancers, addiction and research ethics. *J Med Ethics*. 2012;38:605-8.