

EDUCACIÓN, CREATIVIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL: NUEVOS HORIZONTES PARA EL APRENDIZAJE. ACTAS DEL VIII CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE APRENDIZAJE, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN, CINAIC 2025

María Luisa Sein-Echaluce Lacleta, Ángel Fidalgo Blanco y Francisco José García Peñalvo (coords.)

1ª Edición. Zaragoza, 2025

Edita: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza.



Servicio de
Publicaciones
Universidad Zaragoza

EBOOK ISBN 978-84-10169-60-9

DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9



Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento – NoComercial (ccBY-NC). Ver descripción de esta licencia en <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Referencia a esta obra:

Sein-Echaluce Lacleta, M.L., Fidalgo Blanco, A. & García-Peñalvo, F.J. (coords.) (2025). *Educación, Creatividad e Inteligencia Artificial: nuevos horizontes para el Aprendizaje. Actas del VIII Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Cooperación. CINAIC 2025 (11-13 de Junio de 2025, Madrid, España)*. Zaragoza. Servicio de Publicaciones Universidad de Zaragoza. DOI 10.26754/uz.978-84-10169-60-9

Evaluación del consumo de sustancias para la mejora del rendimiento en alumnos de la educación superior

Evaluation of substance use for performance enhancement among higher education students

Eva M^a Gómez Trullén¹, Fernando Urcola Pardo¹, Luis Pueyo Romeo¹, Javier Álvarez Medina¹, Enrique Oliete Blanco¹, Víctor Murillo Lorente¹, Pedro Manonelles Marqueta²
evagomez@unizar.es, furcola@unizar.es, lpueyo@unizar.es, javialv@unizar.es, eolietel@unizar.es, vmurillo@unizar.es, pmanonelles@ucam.edu

¹Departamento de Fisiología y Enfermería
Universidad de Zaragoza
Zaragoza, España

²Cátedra de Medicina del Deporte
Universidad Católica de Murcia
Murcia, España

Resumen- El presente trabajo examina el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento en contextos deportivos y académicos dentro de la educación superior. Se seleccionó una muestra de 497 estudiantes, con una distribución equilibrada entre diferentes grados, donde se aplicó un cuestionario autoadministrado online que valoró horas de estudio, práctica deportiva y uso de suplementos o fármacos. Los resultados muestran una mayor prevalencia masculina en el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento deportivo, con proteínas y creatina, mientras que las mujeres destacan en el uso de café y otros estimulantes cognitivos para el rendimiento académico. Además, más de la mitad reconoce haber utilizado en algún momento sustancias para optimizar su rendimiento académico. Estos hallazgos ponen de relieve la importancia de diseñar intervenciones preventivas, fomentar hábitos saludables para abordar de manera eficaz las motivaciones y percepciones asociadas a estas prácticas.

Palabras clave: dopaje académico, suplementación, rendimiento

Abstract- This study examines the consumption of substances aimed at enhancing performance in both sports and academic settings within higher education. A sample of 497 students from various degree programs was selected, and an online self-administered questionnaire was used to assess study hours, sports practice, and the use of supplements or medications. The results show a higher prevalence of performance-enhancing substance use among men in the sports context—especially proteins and creatine—whereas women stand out for their use of coffee and other cognitive stimulants to boost academic performance. Furthermore, more than half of the participants reported having used such substances at some point to optimize their academic outcomes. These findings highlight the importance of designing preventive interventions and fostering healthy habits in order to effectively address the motivations and perceptions associated with these practices.

Keywords: academic doping, supplementation, performance

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el consumo de sustancias para la mejora del rendimiento ha traspasado el ámbito deportivo para situarse en entornos académicos y laborales (Bents et al., 2004; Cavaco, 2021). Mientras que el dopaje deportivo ha sido objeto de

múltiples investigaciones y regulaciones, el llamado “dopaje académico” o neuro-mejora empieza a cobrar importancia como posible problema de salud pública (Schifano et al., 2022). Este fenómeno consiste en la utilización de fármacos o suplementos (con o sin prescripción médica) con el objetivo de aumentar la concentración, la memoria o la resistencia mental ante exigencias competitivas (Sattler et al., 2013).

Paralelamente, la proliferación de suplementos nutricionales y “sustancias ergogénicas” en el ámbito deportivo responde a la búsqueda de ventajas en rendimiento, aceleración de la recuperación o resistencia física. Aunque algunos productos presentan evidencia científica sólida de sus beneficios (por ejemplo, creatina o cafeína), el consumo inadecuado o sin supervisión se considera un factor de riesgo que puede conducir a actitudes permisivas hacia el dopaje (Knapik et al., 2016).

Frente a esta realidad, el entorno universitario resulta de especial interés, pues combina la posibilidad de práctica deportiva con la exigencia académica y la alta competitividad. Sin embargo, muchos de los estudios previos se han centrado en muestras de deportistas de élite o contextos escolares, existiendo menor evidencia que explore simultáneamente el dopaje deportivo y el académico en población universitaria (Sharif et al., 2021). Así, este trabajo contribuye a la literatura analizando en un mismo estudio ambas formas de dopaje en estudiantes de la Universidad Zaragoza, abarcando sus motivaciones, percepciones y patrones de consumo.

El objetivo principal de este estudio trata de evaluar la prevalencia, el tipo de sustancias consumidas y las razones de uso o no uso en relación con la mejora del rendimiento deportivo y académico en el alumnado universitario.

2. CONTEXTO Y DESCRIPCIÓN

El presente trabajo es un estudio prospectivo, transversal y descriptivo realizado durante el curso académico 2023-24 en el que podía participar cualquier estudiante de grado de la Universidad de Zaragoza. De esta manera, el criterio de inclusión fue ser alumno de cualquier grado de la citada universidad, y como criterio de exclusión no haber rellenado

adecuadamente el cuestionario usado en la investigación. La muestra final quedó formada por 497 estudiantes, 186 (37,5%) hombres y 311 (62,5%) mujeres. (Tabla 1), donde se puede apreciar que no existieron diferencias significativas entre los grupos que participaron en el estudio, con un p valor superior a 0,05. Los grados con mayor participación fueron los del ámbito de ciencias de la salud: enfermería, medicina y ciencias de la actividad física y del deporte.

Tabla 1. Características de la muestra

	Género	n (%)	Media±ds	Me (min-máx)	p
Edad	Masculino	186 (37,5)	21,6±4,3	21 (18-41)	,0.13
	Femenino	311 (62,5)	21±3,7	20 (18-41)	
	Total	497 (100)	21±3,9	20 (18-41)	

N = número de participantes; ds = desviación estándar; Me = mediana; P = p valor

A. Procedimiento

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 Google Form. 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 (Ley Orgánica 3/2018), al igual que en las diferentes fases de la investigación se siguieron los principios éticos de la Asociación Americana de Psicología (American Psychological Association, 2016) y los principios declarados en la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013). Además, 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). El tiempo invertido en la realización fue de unos 10 minutos.

Para la toma de datos se utilizó cuestionario “Google Forms” para el cuál se establecieron diferentes vías de acceso:

- A través de enlace http
- A través de la página de Unizar saludable en <https://saludable.unizar.es/node/320>.
- A través de QR.

Si bien la recogida de datos estuvo abierta a cualquier persona matriculada en un grado de Unizar, para asegurar una muestra suficiente se establecieron contactos directos con grados y profesores cuya asignatura tuviera alguna relación y/o interés con el objeto de estudio de manera que animaran a sus alumnos a participar en el mismo.

B. Instrumento de recogida de datos

Dado que no se encontró un instrumento que se ajustara exactamente a los fines de la investigación, se diseñó un cuestionario a partir de la revisión de estudios previos sobre dopaje deportivo y académico (Cavaco, 2021; Sattler et al.,

2013). Dicho cuestionario fue diseñado por un panel de cinco expertos quienes debían de cumplir alguno de los siguientes requisitos: tener publicaciones en revistas científicas sobre materia de consumo de sustancias para la mejora del rendimiento y/o impartir en la universidad asignatura relacionada con el tema durante al menos 5 años.

El cuestionario integró:

- Datos sociodemográficos: edad, género y titulación.
- Práctica de actividad física: horas semanales, uso de suplementación deportiva y tipo de suplementos.
- Hábitos de estudio: horas de dedicación académica durante el curso y en época de exámenes.
- Consumo de sustancias para mejora académica: tipo de productos (café, té, bebidas energéticas, estimulantes), frecuencia de uso (puntual, habitual en exámenes o continuo) y motivaciones principales (aumento de energía, reducción de ansiedad, etc.).
- Razones de no uso: creencias sobre la necesidad, temores relativos a salud, adicción, etc.

C. Análisis estadístico

Se utilizó el software SPSS (versión 26) para llevar a cabo un análisis descriptivo (frecuencias, medias y desviaciones típicas) e inferencial (Chi-cuadrado para comparaciones de variables cualitativas y U de Mann-Whitney para contraste de medias entre grupos). Se consideró un nivel de significación de $p < .05$ para determinar diferencias estadísticamente significativas.

3. RESULTADOS

A. Horas de práctica deportiva y de estudio

De los 497 estudiantes participantes, se manifestó realizar ejercicio o deporte de forma regular en torno a $6,54 \pm 4,81$ horas/semana (Tabla 2). Se hallaron diferencias significativas en función del género ($p < .001$):

- Hombres ($n = 186$): $9,49 \pm 4,94$ horas/semana
- Mujeres ($n = 311$): $4,77 \pm 3,74$ horas/semana

En cuanto al tiempo dedicado al estudio, la media general fue de $9,39 \pm 8,76$ horas/semana durante el curso, la cual aumentó a $23,17 \pm 8,95$ horas/semana en periodos de exámenes ($p < .001$). Al discriminar por género:

- Hombres: $6,28 \pm 7,27$ horas/semana en curso y $18,94 \pm 9,32$ en exámenes
- Mujeres: $11,24 \pm 9,05$ horas/semana en curso y $25,70 \pm 7,69$ en exámenes

Estas diferencias mostraron un nivel de significación estadística ($p < .001$), evidenciando una mayor dedicación femenina tanto en el curso como en los periodos de evaluación.

Tabla 2. Horas/semana de ejercicio/deporte y de estudio

		n	media±ds	Me(min-max)	p
	N	497	6,54±4,81	6(0-21)	---
Horas/sem ejercicio/deporte	Masculino	186	9,49±4,94	9,50 (0-21)	,000
	Femenino	308	4,77±3,74	4(0-21)	
	N	497	9,39±8,76	7(1-31)	---
Horas/sem estudio curso	Masculino	186	6,28±7,27	2,50 (1-31)	,000
	Femenino	311	11,24±9,05	9 (1-31)	
	N	497	23,17±8,95	28(4-31)	---
Horas/sem estudio exámenes	Masculino	186	18,94±9,32	18 (4-31)	,000
	Femenino	311	25,70±7,69	31 (6-31)	

N = número de participantes; ds = desviación estándar; Me = mediana; P = p valor

B. Consumo de sustancias para la mejora del rendimiento deportivo

En cuanto al consumo de sustancias para la mejora del rendimiento deportivo, en la tabla 3 se recoge la distribución de los participantes en relación con la toma de suplementos o ayudas ergogénicas. Se observa que, en términos generales, el 77,06% de la muestra no consume suplementos, mientras que el 15,1% refiere un consumo habitual y el 7,85% reconoce hacerlo de manera ocasional.

Por otro lado, se identifican diferencias significativas por género ($p<.001$). El 69,33% de quienes declararon un consumo continuo ("Sí" en la tabla) son hombres, frente al 30,66% de mujeres. En el caso de consumo "a veces" (7,85% del total), también predominan los varones (51,28%) aunque la diferencia se reduce ligeramente. De este modo, queda patente un mayor interés de los hombres por suplementos vinculados a la mejora de la fuerza y resistencia, siendo las proteínas o la creatina las sustancias con una mayor frecuencia de consumo.

Tabla 3. Toma de suplementación para la mejora del rendimiento deportivo

¿Toma suplementos?	N	Masculino	Femenino	p
Sí	75 (15,1)	52 (69,33)	23 (30,66)	,000
No	383(77,06)	114 (22,94)	269 (54,12)	
A veces	39(7,85)	20 (51,28)	19 (48,72)	
Total	497	186 (37,42)	311 (62,57)	---

N = número de participantes; P = P valor

C. Consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico

Tal como muestra la Tabla 4, el 35,4% de los estudiantes indicó un consumo actual de algún tipo de sustancia con fines de mejora cognitiva, mientras que el 64,6% restante no refería un uso en el momento de la encuesta. Resulta significativo

($p=.002$) que, entre quienes consumen actualmente, el 71,6% corresponda a mujeres, frente a un 28,4% de hombres.

En cuanto al uso en el pasado, un 52,9% de la muestra declaró haber recurrido en algún momento a este tipo de productos, con una distribución de 68,06% en mujeres y 31,94% en hombres ($p=.007$). Estos datos señalan que más de la mitad de la población universitaria encuestada ha utilizado, al menos una vez, algún recurso externo para la mejora de su desempeño académico, con una clara predominancia en el sector femenino.

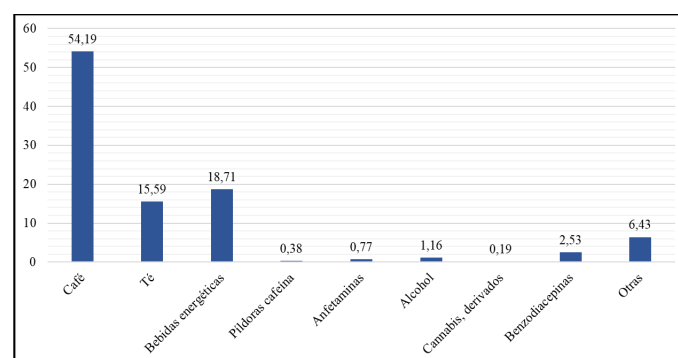
Tabla 4. Consumo de sustancias para la mejora del rendimiento académico

		N	Masculino (%)	Femenino (%)	p
Utilizo actualmente sustancias para mejorar el rendimiento académico	Sí	176 (35,4)	50(28,4)	126(71,6)	,002
	No	321(64,6)	136(42,37)	185(57,63)	
Aunque ahora no las utilizo, he utilizado sustancias para mejorar mi rendimiento académico en algún momento de mi trayectoria como estudiante	Sí	263(52,9)	84 (31,94)	179 (68,06)	,007
	No	234(47,1)	102(43,59)	132(56,41)	

P = p valor

En la figura 1 se ilustra la distribución global de las sustancias utilizadas por el estudiantado para mejorar su rendimiento académico, expresada en porcentajes sobre el total de menciones registradas. Se aprecia que el café constituye el recurso predominante (54,19%), superando con creces a las siguientes categorías: bebidas energéticas(18,71%) y té (15,59%). En un plano secundario aparecen sustancias como las benzodiacepinas (2,53%), el alcohol(1,16%) o los derivados del cannabis (0,19%), así como un grupo clasificado como "otras" (6,43%) que incluye diversos compuestos no contemplados específicamente en el cuestionario.

Cabe señalar la escasa proporción de píldoras de cafeína (0,38%) y anfetaminas (0,77%), aunque su sola presencia pone de manifiesto la variedad de productos a los que el estudiantado recurre para hacer frente a las exigencias académicas.

**Figura 1.** Tipo de sustancias para la mejora del rendimiento académico

4. CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio evidencian que la práctica de estrategias de mejora del rendimiento ya sea a través de la suplementación deportiva o del uso de sustancias para el incremento del rendimiento académico, representa una realidad en el entorno universitario analizado. A continuación, se destacan tres dimensiones clave:

1. Sostenibilidad del trabajo

La continuidad de este tipo de investigaciones queda garantizada por la facilidad de replicar el proceso de recogida de datos mediante cuestionarios en línea y por la pertinencia actual del tema. El planteamiento metodológico puede extenderse con un seguimiento longitudinal en diferentes contextos para analizar la evolución de las actitudes y prevalencias a lo largo del tiempo.

Asimismo, la sostenibilidad se refuerza a través de la implicación de las autoridades universitarias, que facilitan el acceso a la población de estudio y disponen de datos útiles para fundamentar posibles intervenciones preventivas o de concienciación.

2. Transferibilidad a otros contextos

En la actualidad, este proyecto se continúa desarrollando, tratando de ampliar el marco de actuación. Así, en coordinación con diferentes grados y universidades españolas, las encuestas para la recogida de datos se están ampliando a otras universidades españolas para conocer e identificar los hábitos de consumo.

Al mismo tiempo, se está trabajando en una intervención con un grupo de alumnos en lo relativo a la prevención y concienciación de lo peligroso que es abusar de este tipo de sustancias y que, se comparará frente a otro grupo control del mismo grado evaluado.

3. Recomendaciones de aplicación

Diseño de programas de formación: Es aconsejable incluir contenidos curriculares o formativos que difundan información objetiva sobre los riesgos y beneficios reales de los suplementos deportivos y sustancias cognitivas, enfatizando la relación entre consumo inadecuado y salud.

Políticas y protocolos universitarios: Establecer pautas claras de prevención, asesoría y derivación especializada (por ejemplo, a servicios médicos o psicológicos) dirigidas a estudiantes que presentan un consumo excesivo o problemático.

Enfoque integral de promoción de la salud: Fomentar hábitos saludables en materia de alimentación, descanso y actividad física, evitando la dependencia de estimulantes para afrontar la carga académica. La colaboración transversal de departamentos de salud, deporte y orientación psicopedagógica puede resultar determinante.

Refuerzo de la perspectiva de género: Los resultados muestran una clara variabilidad en las motivaciones y en el tipo de sustancias consumidas. Adaptar las iniciativas preventivas según las necesidades y percepciones de cada género contribuirá a aumentar la eficacia de las intervenciones.

En resumen, los resultados de este estudio revelan que una proporción notable del alumnado universitario emplea sustancias para mejorar su rendimiento tanto en el ámbito deportivo como en el académico, con diferencias de género en cada caso: el consumo de suplementos ergogénicos es más frecuente en varones (principalmente proteínas y creatina), mientras que las mujeres destacan en el uso de café y otros estimulantes cognitivos. Además, se evidencia que más de la mitad de los participantes ha recurrido alguna vez a algún tipo de dopaje académico, lo que pone de manifiesto la necesidad de diseñar estrategias preventivas y formativas que informen de los riesgos, promuevan hábitos saludables y aborden las motivaciones del consumo de manera específica, considerando en particular los factores de género y las percepciones individuales hacia estas prácticas.

AGRADECIMIENTOS

Proyecto de Innovación Docente convocatoria anual curso 2023-24 titulado “Conocimientos, actitudes y creencias sobre el dopaje en alumnos de la Universidad de Zaragoza” con ID5063.

REFERENCIAS

- Bents, R. T., Tokish, J. M., & Goldberg, L. (2004). Ephedrine, pseudoephedrine, and amphetamine prevalence in college hockey players: most report performance-enhancing use. *The Physician and sportsmedicine*, 32(9), 30–34. <https://doi.org/10.3810/psm.2004.09.551>
- Cavaco, A. M., Ribeiro, J., & Nørgaard, L. S. (2021). Exploring the use of cognitive enhancement substances among Portuguese university students. *Exploratory Research in Clinical and Social Pharmacy*, 5. <https://doi.org/10.1016/j.resop.2021.100097>
- Knapik, J. J., Steelman, R. A., Hoedebecke, S. S., Austin, K. G., Farina, E. K., & Lieberman, H. R. (2016). Prevalence of Dietary Supplement Use by Athletes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 46(1), 103–123. <https://doi.org/10.1007/s40279-015-0387-7>
- Sattler, S., Sauer, C., Mehlkop, G., & Graeff, P. (2013). The Rationale for Consuming Cognitive Enhancement Drugs in University Students and Teachers. *PLoS ONE*, 8(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068821>
- Schifano, F., Catalani, V., Sharif, S., Napoletano, F., Corkery, J. M., Arillotta, D., Vento, A., & Guirguis, A. (2022). Benefits and Harms of ‘Smart Drugs’ (Nootropics) in Healthy Individuals. *Drugs* 82, 633–647 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40265-022-01701-7>
- Sharif, S., Guirguis, A., Fergus, S., & Schifano, F. (2021). The use and impact of cognitive enhancers among university students: A systematic review. In *Brain Sciences* (Vol. 11, Issue 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/brainsci11030355>