

# Identificación de los componentes afectivo-motivacionales para el aprendizaje de la ciencia en estudiantes del grado de farmacia

Identification of the affective-motivational components for learning science in pharmacy students

Campos, F.<sup>1</sup>; Sánchez-Porras, D.<sup>1</sup>; Chato-Astrain, J.<sup>1</sup>; García-García, O.D.<sup>1</sup>; Blanco-Elices, C.<sup>1</sup>; Durand-Herrera, D.<sup>1</sup>; Milla, A.<sup>2</sup>; González-Quevedo, D.<sup>2</sup>; Campos-Sánchez, A.<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Departamento de Histología, Grupo de Investigación Ingeniería Tisular CTS 115. Universidad de Granada

<sup>2</sup> Hospital Regional Universitario de Málaga

<sup>3</sup> Grupo de Investigación HUM-672 de la Universidad de Granada

## Resumen

En el artículo se identifican los componentes afectivo-motivacionales para el aprendizaje de la ciencia en estudiantes de farmacia al condicionar la incidencia de los distintos componentes el proceso de aprendizaje. Se realiza el estudio mediante un cuestionario específico observándose variaciones en la autodeterminación, la autoeficacia, la motivación intrínseca y la motivación a corto y largo plazo con diferencias entre ambos géneros.

*Palabras clave: Aprendizaje; Ciencia; Farmacia; Componentes afectivo-motivacionales.*

## Abstract

In the article the affective-motivational components for science learning in pharmacy students are identified because the learning process is conditioned by these components. The study was carried out using a specific questionnaire. The results showed variations in self-determination, self-efficacy, intrinsic motivation, and short and long-term motivation, with differences between both genders.

*Keywords: Learning; Science; Pharmacy; Affective-motivational components.*

## INTRODUCCIÓN

Las concepciones de aprendizaje y el aprendizaje autorregulado de la ciencia, en los distintos grados de ciencias de la salud y en postgrado han sido objeto de una escasa investigación a pesar de ser la motivación uno de los factores más importantes para desarrollar este tipo de estudios (1-6). Glynn señala al respecto que distintos componentes como la autodeterminación, la autoeficacia, la motivación extrínseca y la motivación intrínseca contribuyen a determinar el comportamiento de los estudiantes en relación con el aprendizaje de la ciencia y por tanto con sus resultados (7). Se trata de un aprendizaje que, como afirma asimismo Glynn, al ser autorregulado resulta más eficaz ya que los estudiantes asumen el control consciente sobre su motivación y su comportamiento lo que permite alcanzar los resultados más deseables del aprendizaje (7). En un estudio realizado hace varios años en estudiantes de distintos grados de salud se han determinado la incidencia de los componentes motivacionales que señala Glynn aplicados a la ciencia histológica aunque sin embargo no se ha establecido de forma concluyente las posibles diferencias en relación con el género (4).

En el presente estudio se realiza un diagnóstico grupal de dichas variables en relación con el aprendizaje de la ciencia en general en estudiantes de farmacia en igual número de varones y mujeres que han colaborado voluntariamente en el estudio diagnóstico.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Muestra

El estudio se llevó a cabo en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Granada y participaron voluntariamente en el mismo 100 estudiantes del primer curso de grado (50 varones y 50 mujeres). Los estudiantes participaron voluntariamente convocados al efecto hasta completar el número previsto de varones y mujeres. Dichos estudiantes no recibieron compensación de créditos ni ninguna otra ventaja por participar en el estudio.

### Instrumento

Para identificar los componentes motivacionales se utilizó el cuestionario Science Motivation Questionnaire II (SMQII) que utiliza cinco ítems para cada uno de los cinco componentes de la motivación que se investigan (los ítems se exponen en la tabla 1). Dichos componentes son respectivamente la motivación intrínseca, la autodeterminación, la autoeficacia, la mo-

tivación a corto plazo y la motivación a largo plazo. Los ítems fueron adaptados a la materia objeto de estudio de acuerdo con lo indicado por Glynn (7) y distribuidos con independencia de su pertenencia a un determinado componente. El número que precede a cada ítem es el de orden de presentación, de 01 a 25. Para evaluar la respuesta de los estudiantes se utilizó una escala de Likert de cinco respuestas: nunca, raramente, algunas veces, a menudo y siempre.

		Estudiantes de Farmacia		
		Todos	Varones	Mujeres
C1. Motivación intrínseca	03. El aprendizaje de la ciencia es interesante	3,72 ± 0,89	4,00 ± 0,81	3,51 ± 0,90
	17. Tengo curiosidad por los descubrimientos en ciencia	3,67 ± 1,06	3,74 ± 0,94	3,61 ± 1,14
	01. La ciencia que aprendo es relevante para mi vida	3,3 ± 0,98	3,53 ± 0,95	3,12 ± 0,96
	12. El aprendizaje de la ciencia hace mi vida más interesante	2,9 ± 1,03	2,95 ± 1,01	2,86 ± 1,05
	19. Me gusta aprender ciencia	3,65 ± 0,95	3,93 ± 0,79	3,44 ± 1,01
C2. Motivación a largo plazo	07. Aprender ciencia me ayudará a obtener un trabajo	3,21 ± 1,15	3,26 ± 1,10	3,18 ± 1,17
	13. La comprensión de la ciencia me beneficiará en mi profesión	3,88 ± 0,95	3,98 ± 0,85	3,81 ± 1,00
	10. Conocer ciencia me dará ventajas en mi profesión	3,96 ± 0,98	4,19 ± 0,90	3,79 ± 1,00
	25. Voy a utilizar la ciencia para resolver los problemas de mi profesión	3,48 ± 1,03	3,47 ± 0,79	3,49 ± 1,17
	23. La ciencia estará presente en mi profesión	3,59 ± 0,99	3,72 ± 0,87	3,49 ± 1,06
C3. Autodeterminación	22. Estudio mucho para aprender ciencia	3,72 ± 0,76	3,58 ± 0,69	3,82 ± 0,80
	16. Prepararé bien el examen teórico y práctico de materias de ciencia	4,58 ± 0,53	4,51 ± 0,50	4,63 ± 0,55
	05. Pongo bastante esfuerzo en el aprendizaje de la ciencia	3,97 ± 0,74	3,91 ± 0,77	4,02 ± 0,71
	11. Dedico mucho tiempo al estudio de la ciencia	3,52 ± 0,83	3,30 ± 0,90	3,68 ± 0,73
	06. Utilizo estrategias para aprender bien ciencia	3,44 ± 1,01	3,37 ± 1,01	3,49 ± 0,99
C4. Autoeficacia	18. Creo que puedo obtener un sobresaliente o una matrícula de honor en materias de ciencia	3,36 ± 1,16	3,44 ± 1,23	3,30 ± 1,09
	14. Confío en hacer bien la teoría y las prácticas de materias de ciencia	4,44 ± 0,59	4,58 ± 0,58	4,33 ± 0,57
	15. Creo que puedo dominar los conocimientos y las destrezas de la ciencia	3,94 ± 0,68	4,12 ± 0,58	3,81 ± 0,71
	21. Estoy seguro que puedo comprender la ciencia	4,15 ± 0,78	4,30 ± 0,73	4,04 ± 0,79
	09. Confío en hacer bien los exámenes de materias de ciencia	4,44 ± 0,59	4,58 ± 0,58	4,33 ± 0,57
5. Motivación a corto plazo	04. Obtener un buen nivel en ciencia es importante para mí	3,89 ± 0,95	4,09 ± 0,83	3,74 ± 1,00
	08. Es importante que consiga un sobresaliente o una matrícula en materias de ciencia	4,08 ± 1,19	4,19 ± 1,04	4,00 ± 1,28
	20. Pienso en la nota que voy a conseguir en las materias de ciencia	3,78 ± 1,00	3,88 ± 0,95	3,70 ± 1,03
	24. Para mí es importante tener notas altas en los exámenes teóricos y prácticos de ciencia	4,36 ± 0,73	4,42 ± 0,66	4,32 ± 0,78
	02. Me gusta hacer los exámenes de materias de ciencia mejor que los otros estudiantes	3,94 ± 1,06	4,26 ± 0,78	3,70 ± 1,17

Tabla 1. Valores medios obtenidos para cada ítem

### Análisis estadístico

Tras calcular los valores promedios de cada ítem y para cada componente de motivación se realiza un estudio comparado entre estudiantes de distinto género y entre cada componente de motivación utilizando la prueba estadística de Mann-Whitney. Los valores de  $p$  menores de 0.05 se consideraron estadísticamente significativos.

### RESULTADOS

Los resultados se exponen en tres tablas. La tabla 1 recoge los valores medios para cada ítem en cada uno de los componentes tanto en el conjunto de los alumnos como en los estudiantes hombres y mujeres participantes. La tabla 2 recoge los valores medios obtenidos para componente de motivación, como resultado de la evaluación del conjunto de los ítems existentes en cada uno de ellos, tanto en el total de alumnos participantes como en los estudiantes varones y mujeres. Asimismo se expresa la significación estadística que resulta de realizar la comparación entre ambos grupos. La tabla 3 expresa el resultado de comparar los distintos componentes entre sí expresando la significación estadística existente en dichas comparaciones y tanto en el conjunto de los alumnos como entre hombres varones y mujeres.

### DISCUSIÓN

El cuestionario diseñado por Glynn para investigar los componentes motivacionales que inciden en el aprendizaje de la ciencia ha mostrado su eficacia en distintos estudios y por tanto constituye un instrumento validado y eficaz (4,7-9). En dicho cuestionario se consideran los componentes de motivación intrínseca, autodeterminación y autoeficacia que previamente han sido utilizados para evaluar la motivación en el ámbito científico (10-12); el cuestionario tiene sin embargo entre sus características distinguir dos componentes en relación con la motivación extrínseca: La motivación a corto y a largo plazo vinculados a una motivación relacionada con objetivos más disciplinarios e inmediatos y a una motivación relacionada con el desarrollo de toda una carrera profesional (7).

Los resultados obtenidos demuestran que la motivación extrínseca en sus dos componentes así como la autodeterminación y la autoeficacia son componentes motivacionales significativamente más importantes para el aprendizaje de la ciencia que el componente de la motivación intrínseca en los alumnos de farmacia. Asimismo los componentes de autodeterminación, autoeficacia e incluso la motivación a corto plazo son más significativos que la motivación a largo plazo en los alumnos de farmacia. Ello parece indicar que la motivación para el aprendizaje de la ciencia en los alumnos de farmacia tiene más relación con componentes vinculados a su confianza en el control que creen tener sobre su

	Estudiantes de Farmacia			
	Todos	Varones	Mujeres	V vs M
<b>C1. Motivación intrínseca</b>	3,45 ± 1,03	3,63 ± 0,98	3,31 ± 1,05	P < 0,001
<b>C2. Motivación a largo plazo</b>	3,62 ± 1,05	3,72 ± 0,97	3,55 ± 1,11	NS
<b>C3. Autodeterminación</b>	3,85 ± 0,89	3,73 ± 0,91	3,93 ± 0,86	p < 0,019
<b>C4. Autoeficacia</b>	4,07 ± 0,88	4,18 ± 0,78	3,98 ± 0,94	P < 0,046
<b>C5. Motivación a corto plazo</b>	4,01 ± 1,02	4,12 ± 0,91	3,93 ± 1,08	NS

Tabla 2. Valores medios obtenidos para componente de motivación y comparación estadística entre varones y mujeres

	C1 vs C2	C1 vs C3	C1 vs C4	C1 vs C5	C2 vs C3	C2 vs C4	C2 vs C5	C3 vs C4	C3 vs C5	C4 vs C5
<b>Todos</b>	P < 0,003	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	NS
<b>Varones</b>	NS	NS	P < 0,001	P < 0,001	NS	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	NS
<b>Mujeres</b>	P < 0,003	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	P < 0,001	NS	NS	NS

Tabla 3. Comparación de los distintos componentes y significación estadística

proceso de aprendizaje o sobre el logro de sus objetivos. En cualquier caso los componentes motivación intrínseca y autoeficacia son más significativos en varones que en mujeres a diferencia del componente de autodeterminación que es más significativo en mujeres que en hombres. Los varones y mujeres muestran asimismo valores estadísticamente más significativos en la autoeficacia y la motivación a corto plazo que en la motivación intrínseca y en la motivación a largo plazo.

Aunque existen resultados variables sobre la incidencia del género en la motivación (13-15) los resultados expuestos indican variaciones que demuestran que existe una importante información diferencial entre componentes y género que debería explorarse más para comprender mejor su influencia en el aprendizaje autorregulado y lograr que este alcance toda su potencialidad.

motivation for medical school. *Advances in Health Sciences Education* 2010;15:303-13.

14. Butler R. Motivation in educational contexts: does gender matter? *Adv Child Dev Behav* 2014;47:1-41.
15. Nabizadeh S, Hajian S, Sheikhan Z, Rafiei F. Prediction of academic achievement based on learning strategies and outcome expectations among medical students. *BMC Med Educ* 2019;19(1):99-110.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Crossley ML, Mubarik A. A comparative investigation of dental and medical student's motivation towards career choice. *Br Dent J* 2002;193:471-73.
2. Kusrkar R, Ten Cate TJ, Van Asperen M, Croiset G. Motivation as an independent and a dependent variable in medical education: A review of the literature. *Med Teach* 2011;33:242-62.
3. Mann KV. Motivation in medical education: How theory can inform our practice. *Acad Med* 1999; 74:237-9.
4. Campos-Sánchez, A, López-Núñez JA, Carriel V, Martín-Piedra MÁ, Sola T, Alaminos M. Motivational component profiles in university students learning histology. A comparative study between genders and different health science curricula. *BMC Med Educ* 2014;14:46.
5. Cook DA, Artino AR. Motivation to learn: an overview of contemporary theories. *Med Educ* 2016; 50(10):997-1014.
6. Campos F, Sola M, Santisteban-Espejo A, et al. Conceptions of learning factors in postgraduate health sciences master students: a comparative study with non-health science students and between genders. *BMC Med Educ*. 2018;18(1):128-36
7. Glynn SM, Brickman P, Armstrong N, Taasobshirazi G. Science Motivation Questionnaire II: Validation with Science Majors and Nonscience Majors. *J Res Sci Teach* 2011;48:1159-76.
8. Glynn SM, Koballa TR Jr. Motivation to learn college science. In Mintzes JJ, Leonard WH, Arlington VA Handbook of college science teaching. National Science Teachers Association Press;2006.
9. Glynn SM, Taasobshirazi G, Brickman P. Science Motivation Questionnaire: Construct validation with nonscience majors. *J Res Sci Teach* 2009;46:127-46.
10. Black AE, Deci EL. The effects of instructors' autonomy support and students' autonomous motivation on learning organic chemistry: A self-determination theory perspective. *Sci Edu* 2000;84:740-56.
11. Lawson AE, Banks DL, Logvin M. Self-efficacy, reasoning ability, and achievement in college biology. *J Res Sci Teach* 2007;44:706-24.
12. Lin YG, McKeachie WJ, Kim YC. College student intrinsic and/or extrinsic motivation and learning. *Learn Individ Differ* 2003;13:251-8.
13. Kusrkar R, Kruitwagen EC, Ten Cate O, Croiset G. Effects of age, gender and educational background on strength of