

## Estudio de casos y controles de factores relacionados con el rendimiento académico en estudiantes de medicina

### Case-control study on factors related with the academic performance of medical students

Ángela María Merchán-Galvis, Harold Felipe Saavedra López, Juan Esteban García Robledo, Juan Nicolás Ospina Patiño, Cristian Camilo Aragón Guerrero, Juan José Martínez

Universidad ICESI. Colombia.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** el bajo rendimiento y la consecuente deserción académica son problemas crecientes que pueden afectar la situación socio-económica de un país. Se han postulado los estilos de aprendizaje como factores determinantes del rendimiento académico y es necesario estudiarlos, con el fin de proponer estrategias encaminadas a su resolución.

**Objetivos:** relacionar el estilo de aprendizaje y diferentes variables sociodemográficas con el rendimiento académico en los estudiantes de medicina de una universidad privada del suroccidente colombiano.

**Métodos:** participaron los estudiantes de medicina que cumplían los criterios de inclusión: caso por bajo rendimiento y su respectivo control, a quienes se les analizó variables sociodemográficas, académicas y estilos de aprendizaje; información que se obtuvo de la base de registro académico de la universidad ICESI, mediante un proceso avalado por el comité de ética de dicha universidad. Para el análisis, se usaron técnicas de estadística descriptiva e inferencial por medio del software SPSS 19.0.

**Resultados:** del total de la población (n= 340 estudiantes), 35 cumplieron los criterios de elegibilidad, a quienes se les asignó el respectivo control. No se encontró relación estadísticamente significativa entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico general, ni con el rendimiento específico de las materias profesionales evaluadas. Tampoco se encontró relación entre el rendimiento académico y las variables sociodemográficas de la población a estudio.

**Conclusiones:** el rendimiento académico en los estudiantes de medicina de nuestra población, puede estar influenciado por otras variables diferentes al estilo de aprendizaje. Sin embargo, se deben tener en cuenta las diversas limitaciones técnicas que este estudio pudo haber tenido.

**Palabras clave:** aprendizaje; rendimiento escolar bajo; abandono escolar.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** low academic performance and dropout rates are consistently growing problems that can affect the socio-economic situation of a country. The determinants of the problem need to be identified, in order to propose strategies which could be adopted for a further solution.

**Objectives:** Relate learning style and different sociodemographic variables with academic performance in medical students of a private university in southwestern Colombia.

**Methods:** The study includes medical students which met the criteria for inclusion as a case for underperformance and its respective control. Socio-demographic, academic and learning style variables were analyzed with information obtained from the basis of the academic record from Icesi university. Through a process, supported by the ethics committee of the institution. For the analysis, descriptive and inferential statistics techniques were used by SPSS 19.0 software.

**Results:** of the total population (n= 340 students), 35 met the criteria for eligibility and were assigned to their respective control. No statistically significant relationship between learning style and the general performance or the specific performance of professionalizing subjects was found. Nor relationship between academic performance and socio-demographic variables of the study population was found.

**Conclusions:** academic performance in medical students in our population may be influenced by other different learning style variables. However, the technical limitations of the study should had been considered.

**Key words:** learning; underachievement; student dropouts.

---

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, muchas de las estrategias para convertirse en un país desarrollado se basan en los modelos educativos. Sin embargo, nos encontramos en un entorno en el que tanto escolares como universitarios presentan bajo rendimiento académico con la consecuente deserción. Esto se representa en que uno de cada dos estudiantes colombianos que ingresa a la educación superior no termina su formación.<sup>1</sup>

Se han llevado a cabo múltiples estudios para identificar los factores que influyen en el rendimiento académico. Uno de estos factores es el estilo de aprendizaje, según Felder, se define como:

*"Preferencias o resistencias características en el modo en el que el alumno adquiere y procesa la información y ello determina la forma de aprender que tiene cada alumno".<sup>2</sup>*

---

*Felder y Soloman* plantean cuatro dimensiones sobre cómo el alumno procesa la información; cada una de ellas presenta dos estilos. La primera evalúa cómo la persona percibe la información (intuitiva o sensitiva). La segunda representa la modalidad escogida para adquirirla (verbal y visual). La tercera trata de la manera en que se procesan los datos educativos (pasivos o activos). La cuarta clasifica la forma en que se entiende la información que se está adquiriendo (secuencial o global).<sup>3</sup>

Se ha demostrado que existe una relación entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico, entre los que se destacan los estilos reflexivo-teórico, activo, pragmático y convergente.<sup>4-8</sup>

Por su parte, el bajo rendimiento académico podría conllevar a la suspensión, e incluso la deserción académica. Esta situación se traduce en un "bajo nivel educativo en la población, perjudicando el capital humano y educativo necesario para que la población se inserte en empleos remunerados que les ayude a salir de la situación de pobreza".<sup>9</sup> En Colombia, la deserción académica es una importante problemática social, según los datos del Ministerio de Educación en el 2013, la deserción en el nivel universitario alcanzó 44,9 %.<sup>1</sup>

El objetivo de este estudio fue relacionar el estilo de aprendizaje y diferentes variables sociodemográficas con el rendimiento académico en los estudiantes de Medicina de una universidad privada del suroccidente colombiano.

## **MÉTODOS**

Se trata de un estudio de casos y controles sobre los factores relacionados con el rendimiento académico de todos los estudiantes de cuarto a décimo semestre del programa de Medicina, matriculados en el periodo académico 2015-2. Se consideró como caso los estudiantes con bajo rendimiento, por obtener una calificación menor de 3,0 en dos materias profesionales o en la misma materia en dos ocasiones, cursadas de primer a tercer semestre. Sus controles fueron los estudiantes de características sociodemográficas y educativas similares con buen rendimiento académico, es decir los que obtuvieron en dichas materias una calificación mayor o igual a 3,0.

### **CRITERIO DE EXCLUSIÓN**

- Estudiantes matriculados de cuarto a décimo semestre del programa de Medicina que tenían pendiente la aprobación de las asignaturas profesionales a estudio
- Estudiantes ingresados por transferencia a quienes se les haya homologado dichas asignaturas
- Estudiantes del grupo investigador

La información sociodemográfica y académica se obtuvo del área de admisiones y registro. El estilo de aprendizaje se obtuvo del área de psicología, resultado de la encuesta según el modelo de Felder-Soloman realizada en la semana de inducción a primer semestre de cada cohorte. Las variables estudiadas fueron de tipo sociodemográfico (sexo, edad, procedencia, estrato socioeconómico) y académico (semestre matriculado, promedio de notas del semestre anterior, promedio acumulado de notas, materias perdidas y estilo de aprendizaje).

Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS 19.0, se empleó estadística descriptiva para lo cual se calcularon frecuencias y proporciones en las variables cualitativas, y promedios con desviación estándar en las cuantitativas. Para la revisión y el procesamiento de la información se contó con el aval del comité de ética de la Universidad Icesi.

## RESULTADOS

Se contó con una población de 340 estudiantes matriculados de cuarto a décimo semestre del programa de Medicina, para el segundo periodo académico 2015; de los cuales, 35 cumplieron con los criterios de caso a quienes se les asignó su respectivo control. En la [figura](#) se describe la selección de la muestra.

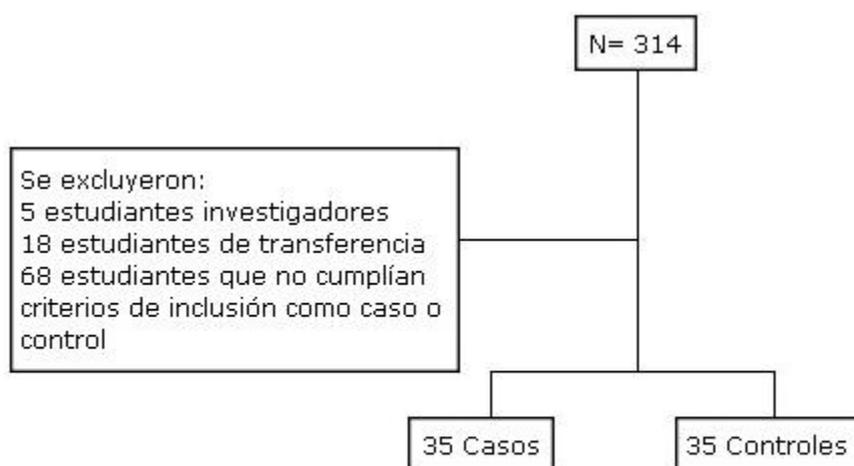


Fig. Selección de casos y controles, estudiantes de Medicina, 2015-2.

La muestra contó con un 62,9 % de mujeres (n= 44) y 37,1 % de hombres (n= 26) con una mediana de edad de 21 años, desviación estándar de 1,8 años y un rango de 17 a 26 años. La mayoría de los estudiantes fueron originarios y procedentes de la ciudad de Cali (64,3 % y 68,6 %, respectivamente). Respecto al estrato socioeconómico se consideraron tres grupos: Bajo (estratos 1 y 2) 31,4 % (n= 22), medio (estratos 3 y 4) 41,4 % (n= 29) y alto (estratos 5 y 6) 27,2 % (n= 19).

Teniendo en cuenta lo anterior, los estudiantes egresaron de colegios clasificados en los niveles: Medio 4,3 % (n= 3), alto 4,3 % (n= 3), superior 21,4 % (n= 15) y muy superior 68,6 % (n= 48); según lo estipulado por el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación ICFES.<sup>10</sup> Los promedios acumulados de notas de la carrera se encontraban en el rango de 3,18 a 4,28 con una media de 3,68 y una desviación estándar de 0,25.

Se analizaron las cuatro dimensiones que componen el estilo de aprendizaje y se encontró que tanto para el grupo de casos como el de controles, la preferencia para percibir la información fue en 80,3 % sensorial (n= 56); la modalidad escogida para adquirir la información fue en 75,8 % visual (n= 53); la manera de procesar la información para 72,7 % fue activa (n= 51); y la forma de entender la información que se estaba adquiriendo fue en 56,1 % secuencial (n= 39).

Al revisar la calificación global de los estilos de aprendizaje, se encontró que 31,8 % de los estudiantes emplea más de un estilo (n= 21), seguido por un 19,7 % que es sensorial (n= 13), 18,2 % visual (n= 12) y 15,2 % activo (n= 10). En la [tabla 1](#) se describen los hallazgos. No se encontró asociación significativa entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico (p= 0,242). Adicionalmente, se analizaron los estilos de aprendizaje y la relación con las diferentes materias profesionales y no hubo asociación significativa entre ellas y también la relación entre las variables demográficas de la población a estudio con su rendimiento académico sin encontrarse relación ([tabla 2](#)).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y estilos de aprendizaje, estudiantes de medicina, 2015

Característica		Población							
		Caso			Control			Total	
		No.	% fila	% columna	No.	% fila	% columna	No.	%
Sexo	Femenino	22	50	62,9	22	50	62,9	44	62,9
	Masculino	13	50	37,1	13	50	37,1	26	37,1
Estrato Socioeconómico	Bajo	12	54,5	34,3	10	45,5	28,6	22	31,4
	Medio	13	44,8	37,1	16	55,2	45,7	29	41,4
	Alto	10	52,6	28,6	9	47,4	25,7	19	27,1
Clasificación Colegio	Medio	2	66,7	5,7	1	33,3	2,9	3	4,3
	Alto	1	33,3	2,9	2	66,7	5,9	3	4,3
	Superior	9	60	25,7	6	40	17,6	15	21,7
	Muy Superior	23	47,9	65,7	25	52,1	73,5	48	69,6
Semestre	4	8	50	22,9	8	50	22,9	16	22,9
	5	6	50	17,1	6	50	17,1	12	17,1
	6	5	50	14,3	5	50	14,3	10	14,3
	7	7	50	20	7	50	20	14	20
	8	3	50	8,6	3	50	8,6	6	8,6
	9	4	50	11,4	4	50	11,4	8	11,4
	10	2	50	5,7	2	50	5,7	4	5,7
Estilo Aprendizaje	Sensorial	7	53,8	21,9	6	46,2	17,6	13	19,7
	Intuitivo	0	0	0	1	100	2,9	1	1,5
	Visual	4	33,3	12,5	8	66,7	23,5	12	18,2
	Verbal	1	100	3,1	0	0	0	1	1,5
	Activo	7	70	21,9	3	30	8,8	10	15,2
	Reflexivo	2	66,7	6,3	1	33,3	2,9	3	4,5
	Secuencial	0	0	0	3	100	8,8	3	4,5
	Global	0	0	0	2	100	5,9	2	3
	Multimodal	11	52,4	34,4	10	47,6	29,4	21	31,8

**Tabla 2.** Correlación (R) entre rendimiento académico, características sociodemográficas, materias y estilos de aprendizaje

Variable	Rendimiento académico	
	R	Valor P
Género	0,000	0,598
Estrato socioeconómico	0,019	0,762
Clasificación de colegio	0,067	0,721
Semestre	0,000	1,000
<b>Materias</b>		
Anatomía I	-0,054	0,331
Bioquímica	-0,054	0,595
Embriología	-0,053	0,704
Biología celular	-0,055	0,748
Anatomía II	-0,051	0,873
Bioquímica II	-0,075	0,573
Histología	-0,056	0,857
Fisiología	-0,054	0,059
Biología molecular	-0,054	0,509
Genética	-0,053	0,433
Fisiología II	-0,053	0,433
Fisiopatología	-0,053	0,433
Microbiología	-0,053	0,411
Química	-0,055	0,493
<b>Estilos de aprendizaje</b>		
Más frecuente	0,002	0,242
Unimodal - Multimodal	-0,053	0,433

## DISCUSIÓN

En este estudio se comprobó que los estudiantes de medicina de la universidad tenían un estilo de aprendizaje predominantemente multimodal. Al comparar el estilo de aprendizaje con el rendimiento académico global no se encontraron diferencias entre el grupo de casos y controles, ni con las asignaturas profesionales evaluadas. Aunque los estudios revisados cuentan con metodología similar y el objetivo es el mismo, utilizan un instrumento de categorización diferente.

Al compararlos con nuestros resultados, la mayoría concuerdan en no encontrar asociación significativa entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico;<sup>11-17</sup> sin embargo, 2 estudios reportan relación con los estilos convergente y reflexivo-teórico.<sup>6,7</sup> Respecto a otras variables que pudiesen llegar a afectar el rendimiento académico, *Vargas* hace un especial énfasis en aquellas de tipo sociocultural. Sostiene que factores como la pobreza y la falta de apoyo social están relacionados con el fracaso académico; sin embargo, sustenta que deben tenerse en cuenta otros factores de tipo sociodemográfico que influyen como lo es el entorno familiar. Señala que "la influencia del padre y la madre, o del adulto responsable del estudiante, influye significativamente en la vida académica" y que "entornos familiares marcados por la violencia familiar han indicado su relación con resultados académicos insuficientes". Todo esto, junto con otros determinantes como el nivel educativo de la madre, el capital cultural familiar y las variables demográficas impactan en el rendimiento académico del estudiante según su investigación.<sup>18</sup> Por otro lado, *Ferrer* en su estudio realizado en Colombia encontró que 86 % de los estudiantes de último grado de bachillerato con bajo rendimiento académico tenía síntomas de depresión y 51,4 % tenía baja autoestima, lo que podría indicar que los factores psicológicos de los estudiantes tienen una fuerte relación con su rendimiento académico.<sup>19</sup>

Dentro de las diversas categorías utilizadas para calificar los estilos de aprendizaje, se ha demostrado que los estudiantes universitarios —no solo en la carrera de Medicina— prefieren más de un modo de aprendizaje, como lo reportan los trabajos de *Nuzhat* (72,5 %),<sup>15</sup> *Daud* (69 %),<sup>16</sup> *Shankar* (52,7 %)<sup>17</sup> y *Urval* (68,7 %),<sup>20</sup> datos que coinciden con nuestra población.

Por otro lado, estudios como los de *Adesunloye*,<sup>12</sup> *Cox*<sup>14</sup> y *Ghazivakili*,<sup>7</sup> reportaron estilo predominantemente unimodal, con preferencia por el estilo activo en 32 %, 70,2 %, y 42,7 %, respectivamente. Nuestros resultados difieren al reportar en nuestro caso el estilo sensorial como el más usado 80,3 %.

Lo anterior puede deberse a la influencia que tiene la enseñanza básica para determinar aspectos de personalidad y carácter que se evidencian en el desarrollo de diferentes estilos de aprendizaje; adicionalmente, los cambios que sobrevienen con el ingreso a la universidad y la transición de la adolescencia a la adultez, por lo que el desarrollo de cualquier carrera universitaria puede verse afectada por factores externos e internos que se reflejan en el rendimiento académico, sin que exista una relación individual directa.

Es de resaltar que solo 10 % de los estudiantes del programa de medicina de la universidad estudiada, presentan criterios de bajo rendimiento, lo que permite inferir la calidad de la educación impartida por la institución.

Entre las fortalezas de este estudio, se encuentran que es el segundo realizado en Colombia y el primero en el suroccidente del país, por lo que se espera sirva de base para futuras investigaciones en esta región. Como limitación se encuentra que el método de identificación de los estilos de aprendizaje usado en esta investigación

fue basado en un cuestionario, que a pesar de estar validado, depende de la disposición del estudiante para responderlo, lo que puede generar sesgo de información. Otra limitación, de acuerdo al diseño, es que al tratarse de un estudio de casos y controles, no hubo seguimiento a través del tiempo que hubiese mostrado una posible evolución en los estilos de aprendizaje o relación con el rendimiento académico o con alguna variable sociodemográfica de interés. El rendimiento académico de los estudiantes del programa de medicina puede estar influenciado por factores que se determinan desde la infancia y no se relacionan directamente con el estilo de aprendizaje.

### **CONFLICTO DE INTERESES**

Los autores no plantean tener conflicto de intereses en lo relacionado con el contenido desde el punto de vista editorial o financiero.

### **AGRADECIMIENTOS**

Al doctor César Augusto Guevara, por su apoyo y asesoría en el desarrollo del proyecto y a la Universidad Icesi, Cali, Colombia.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Ministry of National Education. Estadísticas 2013-Micrositios [Internet]. 2013 [citado 22 de mayo de 2015]. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/micrositios/1752/w3-article-343426.html>
2. León Y del VR, Carrillo JAO. Diagnóstico del estilo de aprendizaje predominante basado en minería de datos y el modelo de Felder: aplicaciones al Elearnig 3.0. En: Estilos de aprendizaje: investigaciones y experiencias: [V Congreso Mundial de Estilos de Aprendizaje]. Santander, 27, 28 y 29 de junio de 2012; 2012.
3. Esteve MAZ, Correa LF. Identificación de los estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios. Rev Estilos Aprendiz. 2008;2(2):130-52.
4. Guerrero MPS. Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos que cursaron Genética Clínica en el periodo de primavera 2009 en la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Rev Estilos Aprendiz. 2010;5(5):42-52.
5. Morales Ramírez A, Rojas LEA, Hidalgo Cortés C, García Lozano RZ, Molinar Solís JE. Relación entre estilos de aprendizaje, rendimiento académico y otras variables relevantes de estudiantes universitarios. Rev Estilos Aprendiz. 2013;12(12):151-66.
6. Wilkinson T, Boohan M, Stevenson M. Does learning style influence academic performance in different forms of assessment? J Anat. 2014;224(3):304-8.
7. Ghazivakili Z, Nia RN, Panahi F, Karimi M, Gholsorkhi H, Ahmadi Z. The role of critical thinking skills and learning styles of university students in their academic performance. J Adv Med Educ Prof. 2014;2(3):95-102.

8. Arias Mora F, Cordero García E, Lizano Barrantes C. Análisis de los estilos de aprendizaje de estudiantes de primer y último año de la carrera de licenciatura en Farmacia en la Universidad de Costa Rica, 2011. *Rev Estilos Aprendiz.* 2015;8(15):175-200.
9. Ruiz-Ramírez R, García-Cué JL, Pérez-Olvera MA. Causas y consecuencias de la deserción escolar en el bachillerato: Caso Universidad Autónoma de Sinaloa. *Ra Ximhai.* 2014;10(5).
10. ICFES. Docentes y Directivos de Básica - Interprete el ICFES [Internet]. Colombia aprende. La red del conocimiento [citado 16 de diciembre de 2015]. Disponible en: [http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-90274.html#h2\\_1](http://www.colombiaprende.edu.co/html/docentes/1596/article-90274.html#h2_1)
11. Borracci RA, Guthman G, Rubio M, Arribalzaga EB. Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios y médicos residentes. *Educ Méd.* 2008;11(4):229-38.
12. Adesunloye BA, Aladesanmi O, Henriques-Forsythe M, Ivonye C. The preferred learning style among residents and faculty members of an internal medicine residency program. *J-Natl Med Assoc.* 2008;100(2):172-5.
13. Acevedo Pierart CG, Rocha Pavés F. Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *J Learn Styles.* 2011;4(8):71-84.
14. Cox SM, Tsai KC. Exploratory Examination of Relationships between Learning Styles and Learner Satisfaction in Different Course Delivery Types. *Int J Soc Sci Res.* 2013;1(1):64-76.
15. Nuzhat A, Salem RO, Hamdan NA, Ashour N. Gender differences in learning styles and academic performance of medical students in Saudi Arabia. *Med Teach.* 2013;35(sup1):S78-82.
16. Daud S, Kashif R, Chaudhry AM. Learning Styles of Medical Students. *South East Asian J Med Educ.* 2014;8(1):40-6.
17. Shankar PR, Balasubramanium R, Dwivedi NR, Ramireddy R, Barton B. Learning styles of premedical and basic science undergraduate medical students in a Caribbean medical school. *Educ Med J.* 2014;6(4):e58-62.
18. Vargas G, Guiselle M. Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Rev Educ.* 2007;31(1):43-63.
19. Ferrei Ortega FR, Vélez Mendoza J, Ferrel Ballestas LF. Factores psicológicos en adolescentes escolarizados con bajo rendimiento académico: depresión y autoestima. *Encuentros.* 2014;12(2):35-47.
20. Urval RP, Kamath A, Ullal S, Shenoy AK, Shenoy N, Udupa LA. Assessment of learning styles of undergraduate medical students using the VARK questionnaire and the influence of sex and academic performance. *Adv Physiol Educ.* 2014;38(3):216-20.

Recibido: 21 de marzo de 2016.

Aprobada: 16 de octubre de 2016.

*Ángela María Merchán-Galvis.* Universidad ICESI. Colombia.  
Correo electrónico: [angelamariamarchan@gmail.com](mailto:angelamariamarchan@gmail.com)