

## Características predictivas del examen de ingreso a Medicina de la Universidad Nacional del Sur, periodo 2017-2021.

Badr, Pablo; Bavio, José; Silberman, Pedro

### RESUMEN

La carrera de medicina de la Universidad Nacional del Sur presenta *númerus clausus* y el ingreso a la misma requiere la aprobación del primer año de otra carrera del sistema universitario nacional, la aprobación de un examen de comprensión de textos y finalmente rendir un examen que determina el orden de mérito. Este trabajo se propone analizar la capacidad predictiva del examen de ingreso a medicina como predictor del desempeño académico del estudiantado ingresante en el periodo 2017-2021. Metodología: Se realizó un análisis descriptivo para observar el comportamiento de las variables y un análisis bivariado para evaluar la capacidad predictiva de unas variables sobre otras. Resultados: En el periodo de estudio se inscribieron 2942 aspirantes, de los cuales 1582 alcanzaron la etapa final del examen, el cual determinó que 318 se convirtieron en estudiantes regulares de la carrera. El 39 % ingresó en su primer intento; el 67% en su segundo intento y el 14% en tres o más intentos. No hubo diferencias significativas en el promedio del primer año de la carrera entre quienes intentaron ingresar una, dos o más veces. Se encontró una covarianza positiva entre el desempeño en el examen del ingreso y el promedio en el primer año de la carrera con una correlación lineal positiva pero débil. Discusión: Esta baja correlación puede relacionarse con las instancias previas del proceso de selección y a la falta de evaluación de aspectos no cognitivos en la construcción del orden de mérito.

Palabras clave: Pruebas de admisión académica-Validez predictiva-Rendimiento académico

### INTRODUCCIÓN

En Argentina, la discusión sobre el acceso a la educación universitaria se ha mantenido sobre una dicotomía discursiva en cuyos polos se encuentran el ingreso irrestricto, defendido como una política de equidad y de democratización de la educación superior; y el ingreso selectivo, entendido como un sistema que defiende por sobre otros aspectos la calidad en la educación<sup>1</sup>. Si bien esta discusión es álgida y fuertemente cargada de ideologías, carece de evidencias empíricas que den cuenta de la validez teórica de dichas categorías. En este sentido, se han planteado como conceptos alternativos los procesos de selección explícita e implícita a la que todos los sistemas de educación superior sujetos a la presión de la demanda responden<sup>1,2</sup>, o los conceptos de acceso formal y real a la educación superior<sup>3</sup>.

En el caso de las carreras de medicina, a nivel mundial predominan sistemas de ingreso con *númerus clausus*, en los cuales el número de ingresantes está condicionado por diferentes parámetros<sup>4</sup>. Así, el propósito del proceso de selección es certificar un nivel mínimo de desempeño, para aumentar la posibilidad de retención y éxito académico de los y las estudiantes. No obstante, existe evidencia que indica que este sistema no sería del todo equitativo, marginando a postulantes de sectores socioeconómicos y socioculturales menos favorecidos<sup>5</sup>, razón por la cual se ha promovido en varios países el ingreso de determinado sector de la población en términos supernumerarios para mejorar los perfiles de los/as egresados/as complementado con programas de asistencia a poblaciones subatendidas (políticas de acción afirmativa)<sup>6,7,8,9</sup>.

En este contexto, el estudio sobre predictores de rendimiento académico y profesional ha cobrado relevancia en la formación médica de grado, en donde se busca establecer cuáles son las características más predictivas de un buen desempeño, tanto como estudiante de la carrera como futuro/a

profesional. Estas características se dividen en tres categorías, aspectos cognitivos, no cognitivos y académicos<sup>3, 8, 10,11,12,13</sup>.

En la Universidad Nacional del Sur, la carrera de Medicina comenzó a dictarse en el año 2005 con condiciones de ingreso aprobadas por la Asamblea Universitaria (Res AU 16/98) y modificado a partir del año 2014 (CSU 681/13). Esta normativa establece que para ingresar y completar el numerus clausus de 60 estudiantes, el o la postulante deberá ser estudiante regular de cualquier carrera universitaria y haber aprobado el primer año de aquella, así como un examen específico de comprensión de textos. En segunda instancia cursan un módulo introductorio con contenidos de las cinco áreas disciplinares de la carrera (Salud Individual y Colectiva, Biológica, Ciencias del Comportamiento, Clínica, y Epidemiología) el cual culmina con un examen de conocimientos con formato estímulo de contexto complejo, evaluado mediante listas de cotejo en forma ciega y enmascarada por veinte pares evaluadores, y que define finalmente el orden de mérito. El examen que determina el orden de mérito ha demostrado ser altamente confiable, con un coeficiente alfa de Cronbach en un rango de 0.81 a 0.92<sup>1</sup>

Este trabajo apunta a analizar la utilidad predictiva del resultado del examen de ingreso a medicina de la UNS en cuanto al rendimiento académico en dicha carrera.

### **OBJETIVO GENERAL:**

Analizar la capacidad predictiva del examen de ingreso a medicina como predictor del desempeño académico del estudiantado ingresante en el periodo 2017-2021.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Describir el desempeño académico en el primer año de cursado de la carrera de medicina de ingresantes de las cohortes 2017-2021
2. Analizar la covarianza entre la cantidad de intentos realizados para ingresar a la carrera y el rendimiento académico de estudiantes de medicina de la UNS durante el primer año de la carrera.
3. Analizar la covarianza entre el desempeño en el examen de ingreso y el rendimiento académico de estudiantes de medicina de la UNS durante el primer año de la carrera.

### **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Población:** Ingresantes a la carrera de medicina, cohortes 2017-2021

#### **Variables independientes:**

Puntaje obtenido en el examen de ingreso a la carrera de medicina: el examen de ingreso genera una nota numérica en rango 0 a 400, con intervalos de 0,5 unidades.

Cantidad de veces que se sometieron al mecanismo de ingreso de la carrera: variable discreta que incluye los intentos previos y el intento en el que se ingresa.

#### **Variables dependientes:**

Promedio del primer año de la carrera: variable numérica resultante del promedio de notas de las 5 asignaturas del primer año de la carrera, incluyendo aplazos. Las notas de las asignaturas tienen una escala de 0 a 10.

#### **Modalidad de análisis:**

El análisis se repartió en dos partes, por un lado descriptivo para observar el comportamiento y resumir las variables, y por otro con un enfoque bivariado para explorar la capacidad predictiva de unas variables sobre otras.

<sup>1</sup> El cálculo del coeficiente alfa de Cronbach se realiza e informa al estudiantado todos los años junto a los resultados del examen como evidencia de confiabilidad de una prueba de alto impacto. Esto se realiza utilizando el software SPSS

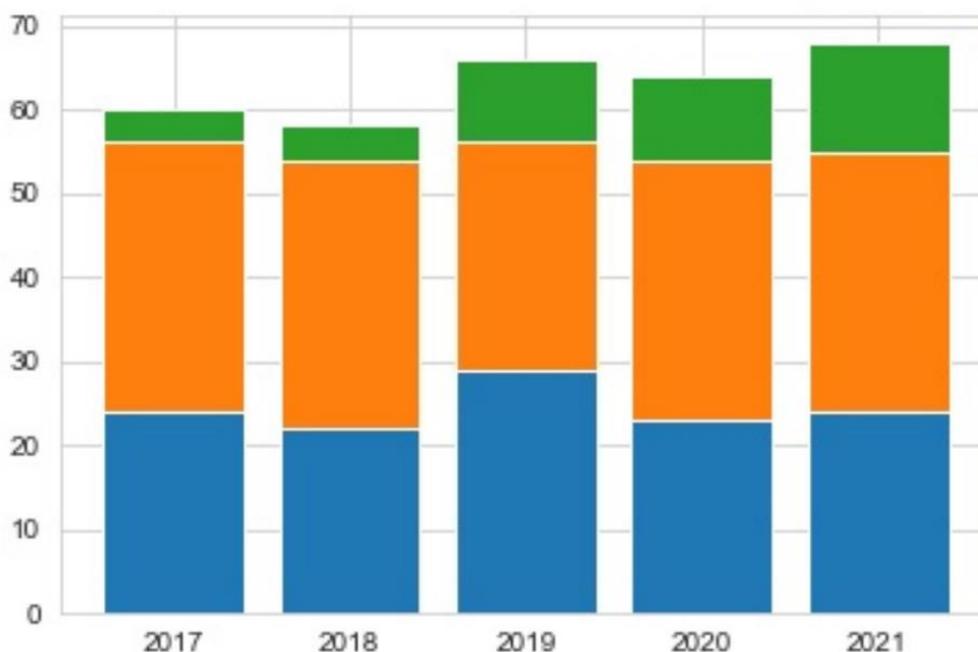
En la parte del análisis descriptivo de las variables. Tomando en cuenta el año, se observaron la nota de ingreso, y el promedio al finalizar el primer año. También se observaron la cantidad de intentos que habían realizado los ingresantes por año, y una comparación usando densidades de las distribuciones de los puntajes que ingresan respecto del total de las notas del examen.

En cuanto al análisis bivariado se observaron la dispersión, y la normalidad utilizando el test de Shapiro de normalidad. Se calcularon coeficientes de covarianza y correlación de Pearson, Kendall y Spearman. Todos estos análisis se hicieron con módulos de estadística de Python 3.7 pandas, sklearn y scipy<sup>14</sup>

### RESULTADOS:

Mediante este mecanismo de ingreso, en los últimos cinco años se han inscripto 2942 aspirantes, de los cuales 1582 (63%) lograron llegar a la etapa final, rindiendo el examen de conocimientos que determina el orden de mérito. Finalmente 318 se convirtieron en estudiantes regulares de la carrera. Entre quienes ingresaron 125 (39 %) lo hicieron en su primer intento; 147 (67%) en su segundo intento y 43 (14%) en tres o más intentos. Como se observa en la figura 1, estas proporciones son similares en cada una de las cohortes.

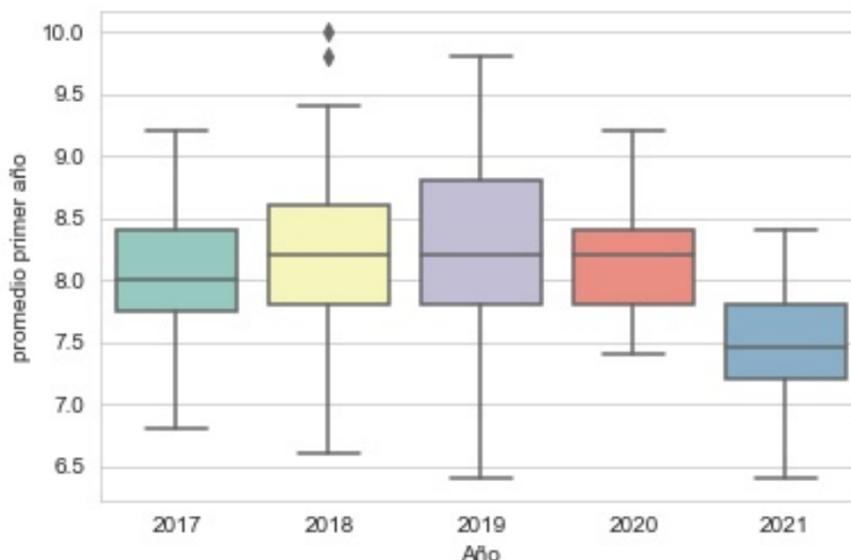
Figura 1. Ingresantes por cohorte según cantidad de intentos totales previos



Fuente: elaboración propia a partir de datos del sistema SIU Guaraní de la UNS

El promedio de notas de las asignaturas de primer año de la carrera presenta una media global de 7,99, con un promedio mínimo de 6,40 y un máximo de 10. Como se observa en la figura 2, el desempeño por cortes es homogéneo, a excepción del año 2021 que es significativamente menor.

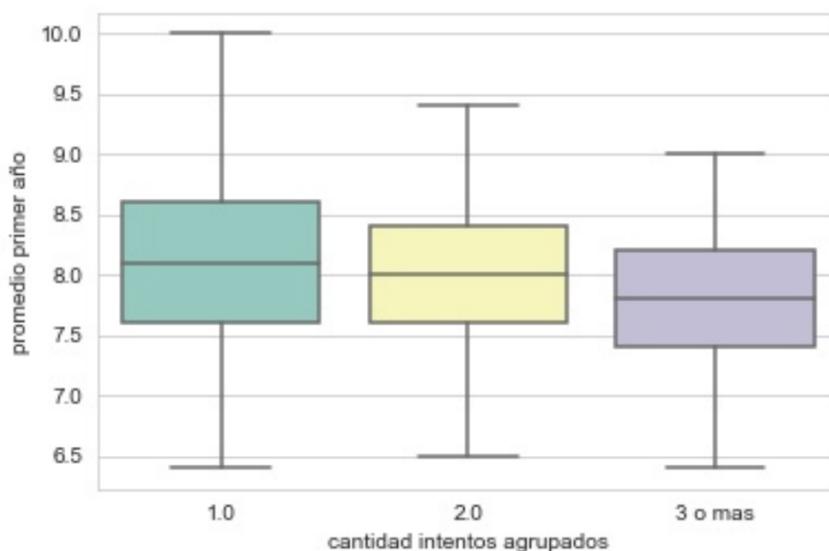
Figura 2. Distribución de la variable “Promedio de primer año” según cohorte de ingreso.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema SIU Guaraní de la UNS.

En relación a la cantidad de intentos realizados para ingresar a la carrera, puede observarse que quienes ingresan en su primer intento, en comparación con quienes ingresan luego de 2, 3 o más intentos, tienen una media de promedio en el primer año de la carrera sin diferencias significativas. (Figura 3)

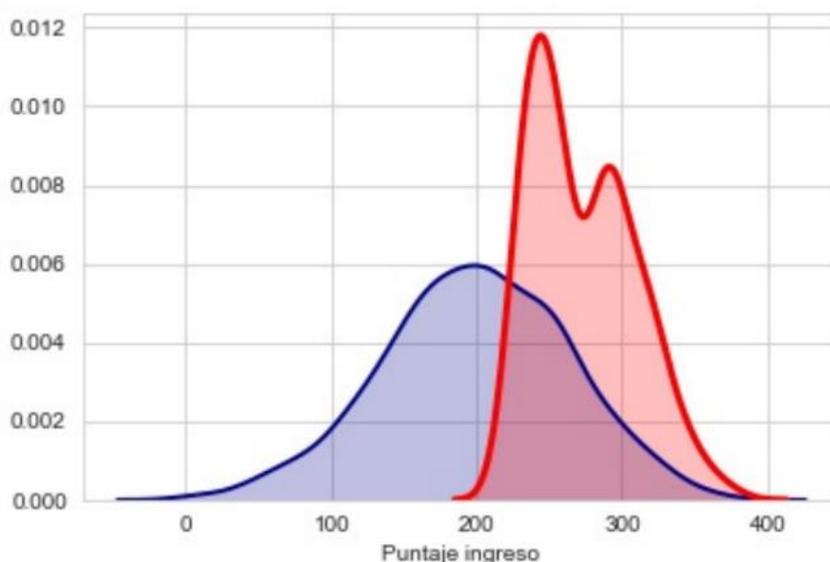
Figura 3. Promedio del primer año de cursado según cantidad de intentos para ingresar a la carrera



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del sistema SIU Guaraní de la UNS.

Respecto de la relación entre la nota de ingreso y el promedio al finalizar el primer año, se observa que la tendencia es positiva con una covarianza de 7,14. Esto quiere decir que a mayor nota de ingreso mayor promedio. El test de correlación lineal de spearman arroja un valor de 0,28 y kendall da 0,2, ambos altamente significativos. Esto quiere decir que la relación lineal si bien es positiva, es débil. No se realizaron rectas de regresión ya que las variables no son normales. Como puede observarse en los histogramas de densidad superpuestos del promedio de quienes ingresan (rojo) y el puntaje de examen de quienes lo rinden (azul), en todos los años ingresan quienes están por encima de la mitad de los puntajes obtenidos (figura 4).

Figura 4. Histograma de densidad de puntajes de quienes ingresan (rojo) y quienes rinden (azul)



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Sistema SIU Guaraní de la UNS.

### DISCUSIÓN:

Los resultados obtenidos demuestran la baja capacidad predictiva del examen de ingreso a la carrera de medicina en relación al desempeño en el primer año de la misma. En este sentido, es necesario destacar varios aspectos al momento de inferir sobre estos resultados. En primer lugar, el examen de ingreso analizado en este estudio está diseñado para evaluar exclusivamente la dimensión cognitiva, mientras que las evaluaciones de las distintas unidades curriculares de la carrera contemplan aspectos no cognitivos, los cuales tienen un aporte relativo en la construcción de notas cercano al 60%. Por otro lado, el proceso de ingreso a la carrera excede a la instancia del examen, y los 318 casos incluidos en este estudio representan al 10,8 % de la población que ha aspirado a ingresar a la carrera, y el 20,3 % de quienes llegan a la última etapa.

Por lo tanto, este sistema de ingreso, con sus múltiples instancias, produce una selección homogénea de estudiantes que, entre otros aspectos, puede determinar las similitudes de desempeño académico en el primer año de la carrera. Vale destacar que, así como este proceso puede discriminar a personas con ciertas aptitudes individuales para garantizar un buen desempeño como estudiantes, también genera una discriminación no deseada en cuanto a las características sociodemográficas y económicas de esta población. Es necesario profundizar en el análisis de la utilidad de un mecanismo de selección como lo es el mecanismo de ingreso principalmente, considerando la relevancia del mismo como examen de alto impacto, entendido como aquel cuyo resultado tiene consecuencias importantes y directas para los individuos, programas o instituciones involucrados en el examen<sup>15, 16</sup>. Un posible efecto negativo del actual proceso de ingreso es que determine un proceso de segregación socioeconómica de estudiantes. En comparación con la población estudiantil total de la Universidad Nacional del Sur, en la cual el 31,2 % trabaja y el 24,1% carece de cobertura social, en el caso del estudiantado de la carrera de medicina estos porcentajes alcanzan el 14,6% y el 12,2 %, respectivamente<sup>17</sup>. Considerando que solo el 39 % de quienes ingresan lo hacen en su primer intento (lo cual incluye un año de una carrera previa) y que el 14 % de quienes ingresan lo hacen luego de 3 o más intentos, es necesaria una profunda revisión de este proceso, analizando los costos directos e indirectos que genera para la Universidad, el estudiantado y sus familias, así como el efecto condicionante del mismo en cuanto al perfil de quienes ingresan (y finalmente egresan), de una carrera tan crítica como lo es medicina.

Actualmente, la Universidad Nacional del Sur ha planteado modificaciones en su sistema de ingreso a medicina, con el propósito de minimizar las consecuencias negativas que puede estar generando el mecanismo actual de ingreso a la carrera de medicina. Si bien se espera que estas nuevas políticas modifiquen de forma significativa el perfil socioeconómico de ingresantes, será necesario contar con datos empíricos de varias cohortes para conocer su impacto concreto.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Sigal, V. El acceso a la educación superior, SPU- Ministerio de Cultura y Educación, Buenos Aires, 1995
2. Elster, J. Justicia local: de qué modo las instituciones distribuyen bienes escasos y cargas necesarias. Editorial Gedisa. Barcelona, 1994
3. Tedesco, J. "Reflexiones sobre la universidad argentina". Punto de Vista 1998 (24): 32-34
4. Fió, D. et al. Masividad, calidad y racionalidad de generación de recursos humanos en salud: Reflexiones iniciales para una política de ingreso a las Facultades de Medicina. II Coloquio Internacional sobre Gestión Universitaria en América Latina: Movilidad, Gobernabilidad e Integración Regional. Mar del Plata, 2007.
5. Muñoz N N, Barraza L R, Pérez V C, Ortiz M L. Repensando la selección de la carrera de Medicina desde los factores que inciden en la formación. Revista Medica de Chile. 2015;143(10):1337-42.
6. Chiroleu A. Políticas públicas de inclusión en la educación superior los casos de Argentina y Brasil. Pro-Posições. 2009;20(2):141-66.
7. Hermida JF. Acciones afirmativas e inclusión educacional en Brasil. In: CLACSO CL de CS, editor. Buenos Aires; 2006. p. 38. Available from: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/formacion-virtual/20100719075611/07Herm%0Aida.pdf>
8. Health R, Pei H, Sun Y, Bai Z, Yu Z, Chang P, et al. Original Research Original Research Original Research. 2018;18(4).
9. Diaz L. La acción afirmativa, el sujeto y la comunidad. [www.infojus.gov.ar](http://www.infojus.gov.ar); 2012.
10. Víctor M, Gómez-López M, Sandra Rosales-Gracia M, Griselda Marín-Solórzano M, Luis García-Galaviz J, Josefina DC. Correlación entre el examen de selección y el rendimiento académico al término de la carrera de Medicina. Educación Médica Superior [Internet]. 2012;26(4):502-13. Available from: <http://scielo.sld.cu>
11. Vargas I, Ramírez C, Cortés J, Farfán A, Heinze G. Factores asociados al rendimiento académico en alumnos de la Facultad de Medicina: Estudio de seguimiento a un año. Salud Mental. 2011;34(4):301-8.

12. Rodríguez Castro M, Gómez López V. Indicadores al ingreso en la carrera de medicina y su relación con el rendimiento académico. *Revista de la educación superior*. 2010;39(153):43–50.
13. Eugenia M, León P De, Montalvo AO, Álvarez CM. Valor predictivo del desempeño académico del examen diagnóstico, aplicado a los alumnos de primer ingreso a la carrera de médico cirujano de la Facultad de Medicina de la UNAM. *Revista de la Facultad de Medicina (México)*. 2009;46(005):185–9.
14. Pauli Virtanen et al. (2020) SciPy 1.0: Fundamental Algorithms for Scientific Computing in Python. *Nature Methods*, 17 (3), 261-272.
15. American Educational Research Association, American Psychological Association and National Council on Measurement in Education, and Joint Committee on Standards for Educational and Psychological Testing. *Standards for educational and psychological testing*. Washington, DC: AERA; 2014.
16. Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación. *Criterios técnicos para el desarrollo y uso de instrumentos de evaluación educativa 2014-2015*. INEE, México. 2014 [consultado Ago 2016]. Disponible en: <http://www.inee.edu.mx>
17. Base de datos CUBOS de la Universidad Nacional del Sur. Consultado el 21 de septiembre de 2022

### Datos de Autor

#### Título

Características predictivas del examen de ingreso a Medicina de la Universidad Nacional del Sur, periodo 2017-2021.

#### Autores

Badr, Pablo<sup>1</sup>

Bavio, José<sup>2</sup>

Silberman, Pedro<sup>3</sup>

1,3. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Ciencias de la Salud-Centro de Estudios de Salud Colectiva del Sur

2. Universidad Nacional del Sur, Departamento de Matemáticas

Autor de correspondencia: Pablo Badr [pablo.badr@uns.edu.ar](mailto:pablo.badr@uns.edu.ar)