



Percepción del impacto de la pandemia en estudiantes de medicina: un análisis CHAID en Argentina

Perceived Impact of the COVID-19 Pandemic on Medical Students: A CHAID Analysis in Argentina

Alberto Guevara Tirado^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-7536-7884>

¹Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.

*Correspondencia. Correo electrónico: albertoguevara1986@gmail.com

RESUMEN

Introducción: La pandemia de COVID-19 ha afectado la formación médica, modificó la experiencia académica y las expectativas profesionales de los estudiantes.

Objetivo: Identificar las características personales y académicas asociadas a una mayor percepción de que la pandemia influyó en la trayectoria formativa de los estudiantes de Medicina.

Métodos: Estudio transversal efectuado con 736 estudiantes de medicina, de Argentina. Se empleó un análisis CHAID para generar un modelo de clasificación sustentado en diversas variables independientes, con un esquema de división determinado por valores de significación y validación cruzada.

Resultados: El 73 % de los participantes percibió que la pandemia influyó en su trayectoria formativa. Las variables predictoras fueron año de estudios ($p=0,017$) y la edad ($p=0,009$). La mayor percepción se observó en estudiantes de quinto año (79,7 %) y en aquellos de primer año, con ≤ 21 años (74,7 %).



Conclusión: Los estudiantes en etapas avanzadas y los más jóvenes en el inicio de su carrera reportan mayor impacto percibido, lo que permite orientar estrategias de apoyo educativo y vocacional.

Palabras clave: árboles de decisión; COVID-19; educación médica; estudiantes de medicina; toma de decisiones asistida por computador.

ABSTRACT

Introduction: The COVID-19 pandemic has affected medical training and altered students' academic experience and professional expectations. This study aimed to identify the personal and academic characteristics associated with a greater perception that the pandemic influenced the educational trajectory of medical students.

Methods: A cross-sectional study was conducted with 736 medical students in Argentina. A CHAID analysis was used to generate a classification model based on several independent variables, following a splitting scheme determined by significance values and cross-validation.

Results: 73% of participants perceived that the pandemic influenced their educational trajectory. The main predictors were year of study ($p = 0.017$) and age ($p = 0.009$). The highest perception was observed among fifth-year students (79.7 %) and first-year students aged ≤ 21 years (74.7 %).

Conclusion: Students in advanced stages of training and younger students at the beginning of their studies reported a greater perceived impact, which may guide the development of educational and vocational support strategies.

Keywords: COVID-19; decision making, computer-assisted; decision trees; education, medical; students, medical.

Recibido: 18/07/2025

Aprobado: 18/11/2025



INTRODUCCIÓN

La pandemia de COVID-19 generó transformaciones sustanciales en la formación médica; afectó tanto la enseñanza teórica como la práctica clínica. Se han documentado efectos negativos en el bienestar psicológico, la motivación académica y las expectativas profesionales de los estudiantes de ciencias de la salud.⁽¹⁾ Aunque algunos estudios han abordado el impacto general,^(1, 2) se sabe poco sobre los factores personales y académicos que predicen una mayor percepción de dicho impacto. Identificar estos factores es relevante para diseñar estrategias de apoyo diferenciadas. Este estudio tiene como objetivo analizar qué características se asocian con mayor percepción de influencia de la pandemia, en la trayectoria formativa de estudiantes de medicina, utilizando un análisis CHAID para segmentar perfiles estudiantiles.

MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal, a partir de una encuesta aplicada a 2303 estudiantes de medicina, de Argentina, del año 2020. Se incluyeron en el análisis los 736 participantes que respondieron a la pregunta: “¿Cree que la pandemia de COVID-19 influyó en su satisfacción con la carrera o en sus planes a futuro?” (respuestas: sí/no). Las variables independientes consideradas fueron: sexo, edad, año de estudios, estado civil, fuente de financiamiento, desaprobación académica, nivel de inglés y motivaciones personales (como ayudar a los demás, estabilidad económica o reconocimiento).

Se aplicó un árbol de decisión mediante el método *Chi-squared Automatic Interaction Detection* (CHAID), el cual divide la muestra en subgrupos basados en la relación entre cada variable independiente y la variable de interés. El algoritmo selecciona en cada nivel, la variable con el mayor valor de *ji* cuadrado y forma categorías mutuamente excluyentes según esa asociación. Se utilizó validación cruzada y se estableció una profundidad máxima de 3 niveles, con un mínimo de 100 casos por nodo padre y 50 por nodo hijo. El nivel de significación se ajustó mediante el criterio de Bonferroni.



El uso de CHAID tuvo un propósito exploratorio, para identificar patrones generales, sin pretender sustituir la interpretación del enfoque cualitativo, para comprender cómo los estudiantes significaron su experiencia durante la pandemia.

Los datos utilizados provienen de una base de acceso abierto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnica (CONICET), de Argentina, libre de información personal identificable. La participación fue voluntaria y se respetaron los principios éticos de la Declaración de Helsinki. El conjunto de datos está disponible bajo licencia Creative Commons (CC BY 2.5) en: <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/217330#anchorFiles>

RESULTADOS

Se observó predominio de mujeres y de estudiantes de primer año, con mayoría procedente de universidades públicas.

La mayoría permanece soltera, mantiene aprobación académica estable y reporta un nivel de inglés medio o avanzado (tabla 1).

Los estudiantes muestran altos niveles de satisfacción con la carrera y un marcado interés por ejercer la profesión. Predominan motivaciones de carácter vocacional, como ayudar a los demás, progresar personalmente y contribuir a la sociedad, mientras que los incentivos económicos aparecen con menor frecuencia (tabla 2).

El 73 % de los estudiantes reportó que la pandemia influyó en su satisfacción con la carrera o en sus planes futuros. El análisis CHAID identificó dos variables predictoras: año de estudios ($p=0,017$) y edad ($p=0,009$). El modelo generó cinco nodos, tres de ellos terminales, con una profundidad de dos. Los estudiantes de quinto año presentaron la mayor percepción de impacto (79,7 %). Entre los estudiantes de primer año, los menores o iguales a 21 años reportaron un 74,7 % de respuestas afirmativas, mientras que los mayores de 21 años presentaron menor proporción (60,9 %). El error de clasificación fue 0,270 en resustitución y 0,280 en validación cruzada, lo que indica un desempeño aceptable del modelo (Fig. 1).


Tabla 1 - Características personales y académicas de los estudiantes de medicina (n= 736)

Variable	Categoría	n (%)
Satisfacción con la carrera	Muy insatisfecho	27 (3,7)
	Insatisfecho	40 (5,4)
	Neutral	108 (14,7)
	Satisfecho	348 (47,3)
	Muy satisfecho	213 (28,9)
Satisfacción general	Sí	561 (76,2)
	No	175 (23,8)
Deseo de ejercer medicina	0 (mínimo)	71 (9,7)
	1	84 (11,4)
	2	250 (34,0)
	3 (máximo)	331 (45,0)
Motivaciones personales	Mejorar la sociedad	522 (70,9)
	Progresar constantemente	569 (77,3)
	Trabajar con diferentes personas	472 (64,1)
	Cumplir sus sueños	552 (75,0)
	Ayudar a los demás	624 (84,8)
	Expresar valores / ser ejemplo	407 (55,3)
	Obtener respeto	132 (17,9)
	Obtener fama	67 (9,1)
	Estabilidad económica	192 (26,1)
	Alta motivación económica + edad ≤ 25	37 (5,0)




Tabla 2 - Satisfacción académica, vocación y motivaciones personales (n= 736)

Variable	Categoría	n (%)
Satisfacción con la carrera	Muy insatisfecho	27 (3,7)
	Insatisfecho	40 (5,4)
	Neutral	108 (14,7)
	Satisfecho	348 (47,3)
	Muy satisfecho	213 (28,9)
Satisfacción general	Sí	561 (76,2)
	No	175 (23,8)
Deseo de ejercer Medicina	0 (mínimo)	71 (9,7)
	1	84 (11,4)
	2	250 (34,0)
	3 (máximo)	331 (45,0)
Motivaciones personales	Mejorar la sociedad	522 (70,9)
	Progresar constantemente	569 (77,3)
	Trabajar con diferentes personas	472 (64,1)
	Cumplir sus sueños	552 (75,0)
	Ayudar a los demás	624 (84,8)
	Expresar valores / ser ejemplo	407 (55,3)
	Obtener respeto	132 (17,9)
	Obtener fama	67 (9,1)
	Estabilidad económica	192 (26,1)
	Alta motivación económica + edad $\leq 25^{\dagger}$	37 (5,0)





¿Usted cree que la situación de pandemia de la COVID-19 puede haber influido en su nivel de satisfacción con la carrera de Medicina o en sus planes futuros respecto al ejercicio de la profesión?

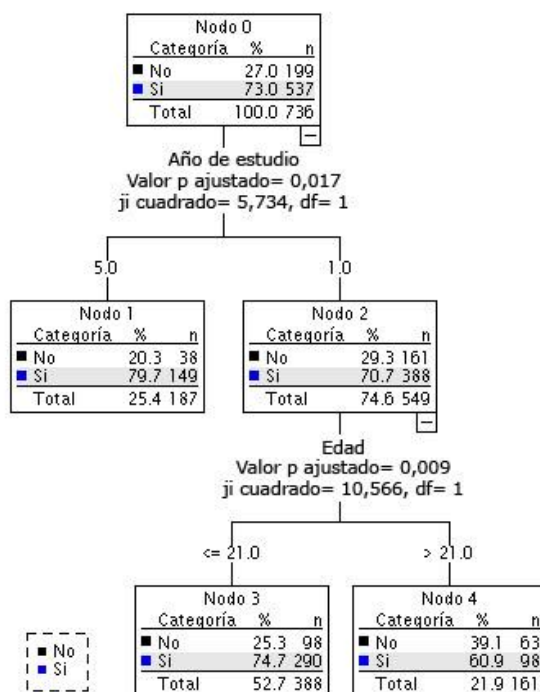


Fig. 1 - Árbol de decisión CHAID que identifica los factores asociados a la percepción de que la pandemia afectó la satisfacción o los planes profesionales en estudiantes de medicina (n= 736). El modelo incluyó 20 variables independientes, pero solo el año de estudios y la edad fueron significativas. Se utilizó validación cruzada. El árbol alcanzó una profundidad de 2 niveles con 5 nodos totales y 3 nodos terminales. Criterios: ≥ 100 casos por nodo padre, ≥ 50 por nodo hijo. Significación ajustada por Bonferroni.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que los estudiantes en etapas avanzadas de formación, y los más jóvenes al inicio de la carrera, son quienes reportan mayor percepción de que la pandemia influyó en su trayectoria académica. Los estudiantes de quinto año, probablemente enfrentaron mayor incertidumbre respecto a su transición al ejercicio profesional, mientras que los de primer año



podieron ser más susceptibles a la interrupción inicial de la vida universitaria, causada por la virtualidad y las restricciones sanitarias.

Estos patrones coinciden con los hallazgos de estudios realizados en Grecia e Indonesia, donde los estudiantes próximos a egresar, reportaron niveles elevados de preocupación por su preparación clínica y por la inserción laboral tras la pandemia.^(3,4) De manera similar, una investigación que evaluó a estudiantes de primeros años describe mayor impacto en su adaptación académica, motivación y percepción de autoeficacia en entornos virtuales.⁽⁵⁾

Asimismo, un análisis multinacional con 1604 estudiantes de 45 países mostró que el 81,4 % percibe un impacto negativo en su formación y que tener ≤ 21 años aumenta significativamente esta probabilidad, lo que coincide con la mayor vulnerabilidad observada en ingresantes.⁽⁶⁾ Además, una revisión global reportó afectaciones académicas, motivacionales y emocionales en estudiantes de medicina durante la pandemia, lo cual indica un impacto multidimensional.⁽⁷⁾ De forma complementaria, una revisión sistemática sobre educación remota identificó que los estudiantes de primeros años fueron especialmente afectados por la virtualidad y las limitaciones tecnológicas.⁽⁸⁾

En conjunto, estos trabajos refuerzan la idea de que tanto la transición inicial a la universidad, como la transición hacia el ejercicio profesional, constituyeron momentos especialmente vulnerables durante la pandemia.

Además, los resultados sobre motivación académica y satisfacción vocacional son compatibles con revisiones, que señalan un deterioro del bienestar emocional, mayor estrés académico y cambios en las expectativas profesionales en estudiantes de medicina a nivel internacional. La segmentación lograda mediante el análisis CHAID permite aportar una perspectiva más específica sobre qué subgrupos presentan mayor sensibilidad frente a estas afectaciones, aspecto poco abordado en la literatura previa.

Como limitación, este estudio empleó una única pregunta autorreportada como variable dependiente, lo que reduce la capacidad para captar matices del impacto percibido. No obstante, la muestra fue suficiente y el modelo incluyó validación cruzada, lo que refuerza la solidez metodológica de los hallazgos. Asimismo, un aspecto a considerar es que el abordaje utilizado



permite describir patrones cuantitativos, pero no profundiza en cómo los estudiantes interpretaron subjetivamente su experiencia educativa durante la pandemia. El análisis CHAID aporta una segmentación útil, aunque su alcance es exploratorio y limitado para comprender los procesos significativos subyacentes.

Futuras investigaciones deberían integrar entrevistas o análisis cualitativos que complementen estos hallazgos y permitan una comprensión más completa de las percepciones estudiantiles.

En conjunto, los resultados sugieren que los estudiantes más avanzados y aquellos que recién inician la carrera perciben mayor influencia de la pandemia sobre su satisfacción y sus planes profesionales. La identificación de estos perfiles coincide con tendencias reportadas internacionalmente y orienta el diseño de intervenciones institucionales focalizadas, que favorezcan el bienestar, la adaptación académica y la continuidad vocacional en escenarios post-pandémicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moutsos I, Lamprinos D, Kostaki E-G, Georgakopoulos P, Siasos G, Oikonomou E, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on medical training at the Greek national health service: a cross-sectional study [Internet]. *Epidemiologia (Basel)*. 2025; 6(1):0013. DOI: 10.3390/epidemiologia6010013
2. Elendu C, Amaechi DC, Okatta AU, Amaechi EC, Elendu TC, Ezeh CP, et al. The impact of simulation-based training in medical education: a review [Internet]. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(27):e38813. DOI: 10.1097/MD.00000000000038813
3. Bani I, Mohamed Y, Andrade G. Evaluation of the impact of COVID-19 on stress and burnout among Ajman University (AU) medical students [Internet]. *Acta Psychol (Amst)*. 2024; 246:104245. DOI: 10.1016/j.actpsy.2024.104245
4. Turana Y, Primatanti PA, Sukarya WS, Wiyanto M, Duarsa ABS, Wratsangka R, et al. Impact on medical education and the medical student's attitude, practice, mental health, after one year of



- the COVID-19 pandemic in Indonesia [Internet]. *Front Educ.* 2022; 7:843998. DOI: 10.3389/educ.2022.843998
5. Wang W, Li G, Lei J. The impact of COVID-19 on medical students [Internet]. *GMS J Med Educ.* 2024; 41(1):Doc10. DOI: 10.3205/zma001665
6. TMS Collaborative. The perceived impact of the COVID-19 pandemic on medical student education and training: an international survey [Internet]. *BMC Med Educ.* 2021; 21(1):566. DOI: 10.1186/s12909-021-02983-3
7. Jhajj S, Kaur P, Jhajj P, Ramadan A, Jain P, Upadhyay S, et al. Impact of COVID-19 on medical students around the globe [Internet]. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2022; 12(4):1–6. DOI: 10.55729/2000-9666.1082
8. Silveira EA, Romeiro AMS, Junger AL, Fiaschi Ramos AC, Mortoza Alves P, Noll M, et al. The impact of the COVID-19 pandemic on medical education: a systematic review of distance learning, students' perceptions, and mental health [Internet]. *J Hum Growth Dev.* 2023; 33(3):405–419. DOI: 10.36311/jhgd.v33.14647

Conflictos de interés

El autor declara que no existen conflictos de interés.

Información financiera

El autor declara que no hubo subvenciones involucradas en este trabajo

Contribuciones de los autores

Autor único.

Declaración de disponibilidad de datos



Los datos utilizados en este estudio provienen de una base de datos de acceso abierto del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) de Argentina. El conjunto de datos no contiene información personal identificable, y su recolección se realizó bajo participación voluntaria, respetando los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Los datos están disponibles públicamente bajo licencia Creative Commons Atribución 2.5 (CC BY 2.5) y pueden consultarse en el siguiente enlace:

<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/217330#anchorFiles>