

# Depresión y ansiedad en estudiantes de medicina en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19

Aportación original  
Vol. 61  
Núm. 5

Depression and anxiety among medical students in virtual education during COVID-19 pandemic

Alexandra Mishell Villagómez-López<sup>1a</sup>, Tonny Fernando Cepeda-Reza<sup>1b</sup>, Pedro Isaac Torres-Balarezo<sup>1c</sup>, Juan Martín Calderón-Vivanco<sup>1d</sup>, Camila Alejandra Villota-Acosta<sup>1e</sup>, Thalía Francisca Balarezo-Díaz<sup>2f</sup>, Fernanda Cecibel Simbaña-Guaycha<sup>1g</sup>, Carol Nicole Vallejo-Suárez<sup>1h</sup>, Diana Mylene Rueda-Benalcazar<sup>1i</sup>, Julio César Vaca-Salazar<sup>1j</sup>, Daniel Esteban Chinín-Moreno<sup>1k</sup>, Iván Gonzalo Terán-Bracho<sup>1l</sup>, Jesús Vinicio Endara-Mina<sup>1m</sup>, Dayana Stefania Casco-Toapanta<sup>1n</sup>, Giovanni Wladimir Rojas-Velasco<sup>3o</sup>

## Resumen

**Introducción:** el confinamiento derivado de la declaración de pandemia por SARS-CoV-2 en marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud alteró las actividades diarias, incluidas las académicas, que se adaptaron a la virtualidad. En Ecuador, la nueva modalidad de estudio tuvo un aumento del uso de dispositivos electrónicos que desencadenó nuevos problemas.

**Objetivo:** determinar la prevalencia de depresión y ansiedad en estudiantes de medicina de la Universidad Central del Ecuador en el ciclo de educación virtual durante la pandemia por COVID-19.

**Material y métodos:** estudio analítico transversal realizado entre junio y julio de 2021 en estudiantes de medicina de primero a décimo semestre durante la educación virtual. Por medio de una encuesta electrónica enviada a todos los sujetos de estudio, se evaluaron las variables depresión y ansiedad mediante las escalas BDI-II y GAD-7 respectivamente. Además, se recopilaron datos sociodemográficos, incluido el APGAR familiar. Se obtuvo una tasa de respuesta del 63.3% (1528 estudiantes).

**Resultados:** la prevalencia de depresión fue de 37.8% y la de ansiedad 30.3%. Los estudiantes de años inferiores fueron los más afectados. Los factores protectores fueron la actividad física y el apoyo psicológico en la religión, mientras que los factores de riesgo fueron tener una familia disfuncional, la ausencia de un espacio exclusivo de estudio y un bajo rendimiento académico. Asimismo, la frecuencia de depresión y ansiedad fue significativamente superior en mujeres.

**Conclusión:** durante la modalidad virtual se observó una alta prevalencia de sintomatología de depresión y ansiedad en estudiantes de medicina.

## Abstract

**Background:** The lockdown derived from the declaration of a pandemic due to SARS-CoV-2 in March 2020 by the World Health Organization altered daily activities, including the academic ones, which were adapted to virtuality. In Ecuador, the new modality of study had an increase in the use of electronic devices that triggered new problems.

**Objective:** To establish the prevalence of depression and anxiety among medical students from the *Universidad Central del Ecuador* (Central University of Ecuador) in virtual education during the COVID-19 pandemic.

**Material and methods:** Cross-sectional analytic study conducted between June and July of 2021 in students from first to tenth semester during virtual education. All studied subjects were evaluated using an electronic survey, depression and anxiety variables were assessed with the BDI-II and GAD-7 scales, respectively. In addition, sociodemographic data were collected, including the family APGAR. A response rate of 63.3% (1528 students) was obtained.

**Results:** Overall prevalence of depression was 37.8% and the prevalence of anxiety 30.3%. Lower-years students were the most affected by these pathologies. The protective factors found were physical activity and psychological support in religion, whereas the main risk factors found were a dysfunctional family, lack of an exclusive study space and low academic performance. Furthermore, the frequency of depression and anxiety was significantly higher in women.

**Conclusion:** The virtual modality showed a high prevalence of depression and anxiety in medical students.

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina. Quito, Ecuador

De la adscripción 2 en adelante continúan al final del artículo ▲

ORCID: 0000-0001-7336-6132<sup>a</sup>, 0000-0001-6907-1980<sup>b</sup>, 0000-0001-7169-2540<sup>c</sup>, 0000-0002-8939-9817<sup>d</sup>, 0000-0002-9115-4296<sup>e</sup>, 0000-0002-5985-8525<sup>f</sup>, 0000-0003-3679-9208<sup>g</sup>, 0000-0002-6025-6441<sup>h</sup>, 0000-0003-2401-8187<sup>i</sup>, 0000-0001-5597-9410<sup>j</sup>, 0000-0001-6705-3543<sup>k</sup>, 0000-0002-1086-334X<sup>l</sup>, 0000-0001-8255-2199<sup>m</sup>, 0000-0002-9393-961X<sup>n</sup>, 0000-0002-9117-9223<sup>o</sup>

**Palabras clave**  
Estudiantes de Medicina  
Depresión  
Ansiedad  
Pandemias  
COVID-19

**Keywords**  
Students, Medical  
Depression  
Anxiety  
Pandemics  
COVID-19


**Fecha de recibido:** 02/11/2022

**Fecha de aceptado:** 13/03/2023

**Comunicación con:**

Giovanni Wladimir Rojas Velasco

 gwrojas@uce.edu.ec

 (+593) 997 233 281

**Cómo citar este artículo:** Villagómez-López AM, Cepeda-Reza TF, Torres-Balarezo PI, *et al.* Depresión y ansiedad en estudiantes de medicina en la educación virtual durante la pandemia por COVID-19. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2023;61(5):559-66  
[doi: 10.5281/zenodo.8316418](https://doi.org/10.5281/zenodo.8316418)

## Introducción

En marzo de 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) categorizó el SARS-CoV-2 como pandemia.<sup>1</sup> Se implementaron medidas de confinamiento que alteraron las actividades diarias, incluidas las académicas, que se adaptaron a la virtualidad. En Ecuador, la nueva modalidad de estudio evidenció un aumento del uso de dispositivos electrónicos, lo cual desencadenó nuevos problemas relacionados con esta metodología.<sup>2</sup> Además, las carreras con actividades prácticas, como la de medicina, se vieron limitadas y junto al aislamiento social afectaron la salud mental de los estudiantes, lo que se demostró en varias investigaciones.<sup>1,2,3</sup> Un estudio italiano reportó que más de la mitad de los estudiantes universitarios tuvieron dificultades para concentrarse y aprender durante la educación virtual, debido al aislamiento domiciliario y al cambio de ambiente social, lo que disminuyó el rendimiento académico hasta 3 veces más y el 23.6% reportó síntomas depresivos mayores.<sup>4</sup>

Investigaciones en estudiantes de medicina que se hicieron antes de la pandemia mostraron una prevalencia de depresión del 28%<sup>5</sup> y ansiedad del 33.8%.<sup>6</sup> En ellas se destacó la alta demanda académica como un factor de riesgo para desarrollar trastornos mentales.<sup>7</sup> Asimismo, en un estudio hecho en Bangladesh durante la pandemia se estableció que dos terceras partes de universitarios experimentaron síntomas de depresión (82.4%) y ansiedad (87.7%), lo que evidenció un aumento notable de dichos trastornos.<sup>8</sup> Estudios realizados en 40 colegios médicos estadounidenses durante la pandemia mostraron que el 30.6% y 24.3% de alumnos tenían síntomas de ansiedad y depresión, respectivamente.<sup>9</sup> Mientras que en estudiantes de medicina de la Universidad de Lorraine (Francia) hubo cifras de 38.77% para ansiedad y 38.17% para depresión.<sup>10</sup>

El objetivo principal de este estudio fue determinar la prevalencia y los factores asociados al desarrollo de depresión y ansiedad en estudiantes de medicina de una institución de educación superior ecuatoriana. La educación virtual fue una medida de contingencia para evitar el cese de las actividades académicas; sin embargo, no se consideraron varios factores que podían afectar su efectividad y el bienestar de sus participantes. La calidad del ambiente del hogar, la disponibilidad de los recursos necesarios para ingresar a las plataformas en internet y el tiempo empleado en este tipo de actividades no son homogéneos en la realidad latinoamericana debido a la escasez de recursos en los sectores rurales. Además, la desesperanza que produjo la pandemia y la preocupación de los alumnos debido a su formación sin prácticas presenciales, vitales en el campo de la salud, son factores para tomar en cuenta en el génesis de los trastornos mentales que se deben estudiar. Los estudiantes de medicina están sujetos a varios factores de

riesgo durante su formación y si no se considera esta realidad, la tendencia podrá seguir en aumento y puede incluso llegar a afectar el sistema de salud del que serán parte. Por lo tanto, al actualizar la información existente las entidades pertinentes podrán implementar planes eficaces para salvaguardar la salud mental de esta población, que ya es susceptible a psicopatologías.

## Material y métodos

Estudio observacional, transversal y analítico, realizado entre junio y julio de 2021 con estudiantes de la carrera de Medicina de la Universidad Central del Ecuador. La carrera tiene una duración de 5 años, es decir, 10 semestres, de los cuales los primeros 5 se enfocan en las áreas preclínicas y los siguientes en la formación clínica. Además, la carrera cuenta con un año de internado rotativo, a quienes no consideramos en el estudio debido a que mantenían actividades prácticas. Con el fin de evaluar las diferencias entre las etapas de formación se dividió la muestra en dos grupos: semestres básicos y semestres clínicos. Se utilizó un muestreo no probabilístico con método de reclutamiento consecutivo.

Se envió una encuesta electrónica por medio de *Microsoft Teams* a los 2414 estudiantes de primero a décimo semestre, matriculados en el periodo de mayo-octubre de 2021. Antes de la aplicación de la encuesta, se realizaron videoconferencias con todos los estudiantes para explicarles la finalidad del estudio, la confidencialidad de los datos y fueron invitados a participar voluntariamente. Finalmente, se obtuvo una tasa de respuesta del 63.3% (1528 estudiantes).

Se recopilaron detalles sociodemográficos como: edad, sexo, semestre, residencia y actividad laboral. Además, se evaluaron factores relacionados con la salud mental, como el apoyo psicológico en la religión, la actividad física y la funcionalidad familiar. Para esta última se utilizó la escala APGAR familiar, la cual establece 4 categorías: buena función familiar, disfunción leve, disfunción moderada y disfunción severa. Para el análisis de datos, esta variable se dicotomizó en: sin disfunción familiar (funcionalidad normal y disfunción leve) y disfunción familiar (disfunción moderada y severa).

También se recopilaron características asociadas a la modalidad de estudio, como el uso y la disponibilidad de dispositivos electrónicos, el tiempo destinado en actividades académicas, el espacio exclusivo de estudio, la repitencia de materias y el promedio.

Para evaluar las variables depresión y ansiedad se utilizaron los cuestionarios *Beck Depression Inventory II* (BDI-II) y

la escala *Generalized Anxiety Disorder* (GAD-7). Estas herramientas tienen alta fiabilidad, con un alfa de Cronbach de 0.91 para ambas, y son ampliamente utilizadas para evaluar la gravedad de la sintomatología de estas psicopatologías.

El BDI-II establece 4 categorías: depresión mínima, depresión leve, depresión moderada y depresión grave. Para su análisis se dicotomizó en: ausencia de depresión (depresión mínima y leve) y presencia de depresión (depresión moderada y grave).

El GAD-7 determina 4 categorías: no se aprecia ansiedad, ansiedad leve, ansiedad moderada y ansiedad severa. Para su análisis se dicotomizó en: ausencia de ansiedad (no se apreció ansiedad) y presencia de ansiedad (ansiedad leve, moderada y grave).

Los datos se integraron en el programa Microsoft Excel y posteriormente se analizaron con el paquete estadístico de IBM SPSS, versión 22. Las variables cuantitativas se expresaron en medias  $\pm$  desviaciones estándar y las cualitativas en porcentajes y frecuencias. Para estimar la precisión se calculó el intervalo de confianza del 95% (IC 95%) de la proporción. Para analizar la magnitud de asociación de los factores y la aparición de depresión o ansiedad, se calculó la razón de momios (RM) y su respectivo intervalo de confianza. Las características de los estudiantes fueron confrontadas mediante la prueba de chi cuadrado y se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

En la fecha en la que se realizó esta investigación, los estudios observacionales sin muestras biológicas se podían realizar sin necesidad de la aprobación de un comité de ética en investigación.<sup>11,12</sup> Sin embargo, los resultados obtenidos en este estudio se expusieron a representantes estudiantiles y autoridades de la Universidad Central del Ecuador para la toma de medidas pertinentes.

## Resultados

La muestra se estableció con 1528 estudiantes. La edad media de los participantes fue de  $21.6 \pm 2.4$  años, de los cuales 64.9% fueron mujeres. La mayoría de los participantes residían en zonas urbanas (78.7%). Respecto a los factores relacionados con la salud mental, 61.4% realizaba actividad física y el 47.3% se apoyaba psicológicamente en la religión. En las características asociadas a la modalidad de estudio, se observó que el 56.3% tenía un solo dispositivo electrónico; además, 88.3% usaba estos dispositivos por más de 6 horas al día, con un promedio de  $8.1 \pm 3.4$  horas (cuadro I).

La prevalencia total de depresión fue de 37.8%, mientras que la de ansiedad de 30.3%. La investigación demostró que tanto la ansiedad como la depresión compartían entre universitarios los mismos factores de riesgo como: tener una familia disfuncional, la ausencia de un espacio exclusivo de estudio y un rendimiento académico  $< 16/20$ , mientras que el único factor protector que compartían la depresión y la ansiedad fue la actividad física (cuadro II).

**Cuadro I** Frecuencia de características sociodemográficas, factores relacionados con la salud mental y características asociadas a la modalidad de estudio en universitarios

	<i>n</i> = 1528	%	IC 95%
Características sociodemográficas			
Residencia urbana	1202	78.7	76.5-80.7
Actividad laboral	319	20.9	18.9-22.9
Vive sola(o)	156	10.2	8.8-11.8
Factores relacionados con la salud mental			
Actividad física	938	61.4	58.9-63.8
Apoyo psicológico en la religión	723	47.3	44.8-49.8
Disfunción familiar	590	38.6	36.2-41
Características asociadas a la modalidad de estudio			
Uso por $> 6$ h/día de dispositivos electrónicos	1349	88.3	86.5-89.8
Disponibilidad de un solo dispositivo electrónico	860	56.3	53.7-58.7
Ausencia de un espacio exclusivo de estudio	625	40.9	38.5-43.3
Comparte el único dispositivo electrónico disponible	321	37.3	34.2-40.6
Rendimiento académico $< 16$	226	14.8	13.1-16.7
Repetencia de asignaturas	113	7.4	6.2-8.8

IC 95%: intervalo de confianza del 95%

**Cuadro II** Análisis de la relación entre las variables y los trastornos psicológicos

	Depresión				Ansiedad			
	Sí n = 578 (%)	No n = 950 (%)	RM* (IC 95%)*	p	Sí n = 463 (%)	No n = 1065 (%)	RM* (IC 95%)*	p
Características sociodemográficas								
Residencia urbana	445 (77)	757 (79.7)	0.9 (0.7-1.1)	0.21	359 (77.5)	843 (79.2)	0.9 (0.7-1.2)	0.48
Actividad laboral	116 (20.1)	203 (21.4)	0.9 (0.7-1.2)	0.54	98 (21.9)	221 (20.8)	1.0 (0.8-1.3)	0.85
Vive solo	68 (11.8)	88 (9.3)	1.3 (0.9-1.8)	0.12	46 (9.9)	110 (10.3)	1.0 (0.7-1.4)	0.81
Factores relacionados con la salud mental								
Actividad física	294 (50.9)	644 (67.8)	0.5 (0.4-0.6)	< 0.00	225 (48.6)	713 (66.9)	0.5 (0.4-0.6)	< 0.00
Apoyo psicológico en la religión	244 (42.2)	479 (50.4)	0.7 (0.6-0.9)	0.002	212 (45.8)	511 (48)	0.9 (0.7-1.1)	0.43
Disfunción familiar	335 (58)	255 (26.8)	3.8 (3.0-4.7)	< 0.00	246 (53.1)	344 (32.3)	2.4 (1.9-3.0)	< 0.00
Características asociadas a la modalidad de estudio								
Usa por > 6h/día dispositivos electrónicos	514 (88.9)	835 (87.9)	1.1 (0.8-1.5)	0.539	417 (90.1)	932 (87.5)	1.3 (0.9-1.8)	0.13
Disponibilidad de un solo dispositivo electrónico	356 (61.6)	504 (53.1)	1.4 (1.1-1.8)	0.00	271 (58.5)	589 (55.3)	1.1 (0.9-1.4)	0.24
Ausencia de un espacio exclusivo de estudio	283 (49)	342 (36)	1.7 (1.4-2.1)	< 0.00	232 (50.1)	393 (36.9)	1.7 (1.4-2.1)	< 0.00
Comparte el único dispositivo electrónico disponible	140 (24.2)	181 (19.1)	1.4 (1.1-1.7)	0.018	113 (24.4)	208 (19.5)	1.3 (1.0-1.7)	0.03
Rendimiento académico < 16	121 (20.9)	105 (11.1)	2.1 (1.6-2.8)	< 0.00	92 (19.9)	134 (12.6)	1.7 (1.3-2.3)	0.00
Repetencia de asignaturas	57 (9.9)	56 (5.9)	1.7 (1.2-2.6)	0.00	43 (9.3)	70 (6.6)	1.5 (1.0-2.2)	0.08

RM: razón de momios; IC 95%: intervalo de confianza del 95%

### Depresión y ansiedad en universitarios en semestres básicos y clínicos

Se observó una mayor frecuencia de depresión en los semestres básicos frente a los clínicos (43.8% frente a 30.3%;  $p < 0.001$ ) con un riesgo de casi el doble de desarrollar esta psicopatología (RM 1.8; IC 95% 1.4-2.2). Asimismo, la prevalencia de ansiedad se mantuvo mayor en los semestres básicos (36% frente a 23%; RM 1.9; IC 95% 1.5-2.4;  $p < 0.001$ ).

El estudio demostró que tanto para semestres básicos como para semestres clínicos hubo factores de riesgo para depresión compartidos por ambos grupos: disfunción familiar (RM 3.3 frente a 4.4) y el rendimiento académico < 16/20 (RM 1.8 frente a 2.0). El único factor protector que compartieron ambos grupos fue el realizar actividad física (RM 0.5 frente a 0.6). Además, se observó que en el grupo de semestres básicos existía un mayor número de variables

relacionadas con depresión que en el grupo de semestres clínicos (cuadro III).

Respecto a la ansiedad, se observó que la actividad física fue un factor protector tanto en los semestres básicos (42.7% frente a 62.2%; RM 0.5; IC 95% 0.2-0.6) como en clínicos (60.2% frente a 71.9%; RM 0.6; IC 95% 0.4-0.9). Asimismo, en relación con los factores de riesgo, se evidenció que la disfunción familiar afectó a los semestres básicos (53.4% frente a 35.2%; RM 2.1; IC 95% 1.6-2.8) y clínicos (52.6% frente a 29.2%; RM 2.7; IC 95% 1.9-3.9). Finalmente, los estudiantes de primeros semestres tuvieron factores de riesgo adicionales: la ausencia de un espacio exclusivo de estudio (52.4% frente a 35.6%; RM 2.0; IC 95% 1.5-2.7) y el rendimiento académico < 16/20 (25.7% frente a 18.9%; RM 1.5; IC 95% 1.1-2.1).

**Cuadro III** Análisis de la relación entre las variables y los trastornos psicológicos según los semestres

	Semestres básicos				Semestres clínicos			
	Con depresión n = 373 (%)	Sin depresión n = 479 (%)	RM (IC 95%)	p	Con depresión n = 205 (%)	Sin depresión n = 471 (%)	RM (IC 95%)	p
Características sociodemográficas								
Residencia urbana	273 (73.2)	366 (76.4)	0.8 (0.6-1.2)	0.23	172 (83.9)	391 (83.0)	1.1 (0.6-1.6)	0.77
Actividad laboral	75 (20.1)	80 (16.7)	1.3 (0.9-1.8)	0.25	41 (20)	123 (26.1)	0.7 (0.5-1.1)	0.07
Vive solo	45 (12.1)	38 (7.9)	1.6 (1.0-2.5)	0.04	23 (11.2)	50 (10.6)	1.1 (0.6-1.8)	0.8
Factores relacionados con la salud mental								
Actividad física	168 (45.0)	302 (63.0)	0.5 (0.4-0.6)	0.00	126 (61.5)	342 (72.6)	0.6 (0.4-0.9)	0.00
Apoyo psicológico en la religión	161 (43.2)	260 (54.3)	0.7 (0.5-0.8)	0.00	83 (40.5)	219 (46.5)	0.8 (0.6-1.1)	0.14
Disfunción familiar	215 (57.6)	141 (29.4)	3.3 (2.5-4.3)	0.00	120 (58.5)	114 (24.2)	4.4 (3.1-6.3)	0.00
Características asociadas a la modalidad de estudio								
Uso por > 6 h/día de dispositivos electrónicos	324 (86.9)	424 (88.5)	0.9 (0.6-1.3)	0.00	190 (92.7)	411 (87.3)	1.9 (1.0-3.3)	0.02
Disponibilidad de un solo dispositivo electrónico	254 (68.1)	293 (61.2)	1.6 (1.0-1.8)	0.03	102 (49.8)	211 (44.8)	1.2 (0.9-1.7)	0.23
Ausencia de un espacio exclusivo de estudio	198 (58.1)	157 (32.8)	2.3 (1.8-3.1)	0.00	85 (41.5)	185 (39.2)	1.1 (0.8-1.5)	0.59
Comparte el único dispositivo electrónico disponible	101 (27.1)	106 (22.1)	1.3 (0.9-1.8)	0.09	39 (19.0)	75 (15.9)	1.2 (0.8-1.9)	0.33
Rendimiento académico < 16	101 (27.1)	81 (16.9)	1.8 (1.3-2.5)	0.00	20 (9.8)	24 (5.1)	2.0 (1.1-3.7)	0.04
Repitencia de asignaturas	54 (14.5)	53 (11.1)	1.3 (0.9-2.0)	0.14	3 (1.5)	3 (0.6)	2.3 (0.5-11.6)	0.3

RM: razón de momios; IC 95%: intervalo de confianza del 95%

### Depresión y ansiedad en universitarios según el sexo

Al comparar entre hombres y mujeres, se encontraron las siguientes variables con diferencias estadísticamente significativas: actividad laboral (24% frente a 16.2%;  $p = 0.02$ ), apoyo psicológico en la religión (37.9% frente a 52.4%;  $p < 0.001$ ), disponibilidad de un solo dispositivo electrónico (51.2% frente a 59%;  $p = 0.003$ ), compartir el único dispositivo electrónico disponible (29% frente a 41.2%;  $p = 0.001$ ) y ausencia de un espacio exclusivo de estudio (36.1% frente a 43.5%;  $p = 0.005$ ).

La prevalencia de depresión fue significativamente superior en el grupo de mujeres respecto al de hombres (42.5% frente a 29.2%; RM 1.8; IC 95% 1.4-2.2;  $p < 0.001$ ). Asimismo, la prevalencia de ansiedad en mujeres fue superior (34.1% frente a 23.2%; RM 1.7; IC 95% 1.3-2.2;  $p < 0.001$ ) y tuvieron en ambas patologías un riesgo de casi el doble.

Al evaluar los factores relacionados con depresión entre

ambos sexos, se observó que solo el apoyo en la religión es estadísticamente significativo y es un factor de riesgo para las mujeres (47% frente a 29.3%; RM 2.1; IC 95% 1.4-3.2;  $p < 0.001$ ). En relación con la ansiedad, se identificó que las mujeres que residen en zonas urbanas tienen menos riesgo de desarrollarla (75.1% frente a 84%; RM 0.5; IC 95% 0.3-0.9;  $p < 0.028$ ), mientras que quienes se apoyan en la religión tienen mayor riesgo de padecerla (50.6% frente a 32.8%; RM 2.1; IC 95% 1.4-3.2;  $p < 0.001$ ).

### Discusión

En este estudio se evidenció que la prevalencia de depresión fue de 37.8%, una cifra alta en comparación con una investigación estadounidense que reporta una frecuencia de 24.3%;<sup>9</sup> mientras que la prevalencia de ansiedad fue de 30.3%, dato similar a estudios realizados en otras escuelas de medicina.<sup>10</sup> Además, se reportó que factores como vivir solo, disfunción familiar, tener un solo dispositivo electrónico, ausencia de espacio exclusivo para estudiar

y un rendimiento académico < 16/20 fueron factores que incrementaron el riesgo de depresión, y el rendimiento académico y la disfunción familiar afectaron tanto a estudiantes de semestres básicos como clínicos. Mientras tanto, para la ansiedad se establece que la disfunción familiar es un factor de riesgo y la realización de actividad física es un factor protector.

En relación con los factores protectores, la actividad física es una de las más documentadas debido a su impacto positivo en la salud mental,<sup>13,14,15</sup> pues con ella se minimizan las emociones negativas, hay una mejora en la calidad del sueño, hace que disminuya la angustia e incide en que uno mantenga un buen estado de ánimo.<sup>15</sup> Durante la pandemia se la consideró una estrategia efectiva para mejorar la salud mental; así lo demostró una investigación en estudiantes chinos en la que se estableció como una carga óptima hacer 108 minutos de actividad física ligera, 80 minutos de moderada o 45 minutos de actividad física vigorosa, todos los días.<sup>15</sup>

Otro factor protector es el apoyo psicológico en la religión. Los universitarios con orientación religiosa presentaban menos depresión; sin embargo, la ansiedad no tuvo una relación estadísticamente significativa, lo cual contrasta con un metaanálisis en el que se estableció que los universitarios con creencias religiosas presentaban menor ansiedad y depresión.<sup>16</sup> Asimismo, Che Rahimi *et al.* evidenciaron que en una población multirreligiosa de estudiantes de la salud las prácticas de afrontamiento religioso positivo jugaban un papel importante en el bienestar psicológico, debido a que tenían un mayor nivel de autorreflexión, lo cual les generaba una sensación de esperanza y optimismo ante la incertidumbre y el impacto negativo originado por la pandemia.<sup>17</sup>

Una revisión sistemática sobre depresión y ansiedad en estudiantes de medicina chinos mostró una mayor prevalencia de síntomas depresivos en pacientes con antecedentes de familia rota o disfuncional,<sup>18</sup> lo cual es consistente con otro estudio llevado a cabo en universitarios durante la pandemia, en el que la disfuncionalidad familiar aparecía entre los factores de riesgo para desarrollar problemas de salud mental debido a que eran más propensos a responder con menor o nula resiliencia.<sup>19</sup> Guo *et al.* plantean que los antecedentes de familias negligentes, abusivas o disfuncionales fueron predictores de resultados adversos para la salud mental entre los adolescentes durante el confinamiento,<sup>20</sup> y todos estos datos son consistentes con lo reportado en nuestro estudio.

Respecto a los demás factores de riesgo asociados a la modalidad de estudio, consideramos que la disponibilidad de un solo dispositivo electrónico y compartirlo, sumado a la ausencia de un espacio exclusivo de estudio, forman parte

de la misma problemática y tienen un mismo origen, el cual responde a la desigualdad de recursos, que sumado al confinamiento y a las nuevas condiciones de vida, generaron brechas y afectaron el desarrollo educativo. La UNESCO analizó 7 países latinoamericanos, y observó que entre 70 y 80% de los estudiantes del cuartil socioeconómico y cultural más alto contaban con una computadora portátil, frente al 10-20% del primer cuartil,<sup>21</sup> lo cual crea una problemática adicional con respecto a su uso, ya que los equipos tecnológicos debían ser compartidos debido a la gran demanda en el hogar durante la pandemia.<sup>22</sup> Es pertinente mencionar que nuestro estudio fue realizado en una sola institución pública y si bien es una de las más grandes del país, un amplio porcentaje de estudiantes pertenecen a percentiles medios y bajos, por lo que sería oportuno contrastar estos resultados con otras instituciones públicas y privadas en futuras investigaciones, lo que podría ampliar el enfoque de las variables estudiadas.

Referente a la ausencia de un espacio exclusivo de estudio, otro factor de riesgo relevante en esta investigación, se sabe que los entornos de aprendizaje en la pandemia fueron reemplazados completamente por el hogar. Una investigación estableció que más del 50% de los estudiantes consideraban que su hogar era un lugar lleno de distractores, especialmente cuando debían prepararse para los exámenes, lo que derivaba en un bajo rendimiento académico y un impacto negativo sobre la salud mental de los estudiantes.<sup>4</sup> Wurth *et al.* establecieron que el 95% de los alumnos convivían con otros miembros de la familia que trabajaban desde casa y de estos, 2 de 3 informaron un impacto negativo en sus habilidades de aprendizaje por una mayor dificultad para concentrarse.<sup>23</sup>

El rendimiento académico bajo (<16/20) es una de las consecuencias negativas más reportadas durante el aprendizaje en línea.<sup>24</sup> En nuestro estudio fue un factor de riesgo tanto para ansiedad como para depresión. Una investigación italiana evidenció que el 60% de los estudiantes no lograron sus objetivos curriculares y que el 30% tenía un promedio de calificaciones más bajo.<sup>4</sup> Esta variable a su vez se encuentra relacionada con los factores antes mencionados, como la ausencia de un espacio exclusivo de estudio y el uso compartido de dispositivos electrónicos, que de forma individual o en conjunto influye de manera negativa en el rendimiento académico de los estudiantes.<sup>25</sup>

En nuestro estudio se identificaron diferencias respecto al sexo, al igual que en la mayoría de las investigaciones tanto prepandemia<sup>25,26,27</sup> como en pandemia,<sup>28,29,30,31</sup> y se presentó a las mujeres como las participantes con una mayor prevalencia de depresión y ansiedad. En un estudio transversal la prevalencia de ansiedad (54.5% frente a 40.8%) y depresión (50% frente a 41%) reportó diferencias

similares a nuestros hallazgos, en asociación a factores genéticos, hormonales, psicológicos, sociales y agentes externos relacionados con la cultura y roles de género, los cuales representan una carga emocional y psicológica adicional a la carga académica, así como el cumplimiento de mayores responsabilidades familiares en el hogar, lo que termina alterando los procesos neuropsicológicos.<sup>26</sup>

Investigaciones antes y durante la pandemia establecen niveles más altos de ansiedad y depresión entre estudiantes de cursos superiores.<sup>31</sup> Sin embargo, un estudio longitudinal señaló que la prevalencia de depresión y ansiedad aumentó tanto en semestres básicos como clínicos,<sup>32</sup> datos que se contrastan con nuestro estudio, donde hubo una mayor prevalencia de estas psicopatologías en semestres inferiores; se presume que esto podría deberse a que durante la educación preclínica es importante involucrar estrategias de aprendizaje activo que durante la educación en línea no se pudieron implementar plenamente, lo cual sumado a la falta de interacción social, a la disminución de la motivación y a la poca integración de los conocimientos supondría un panorama desalentador para los estudiantes de semestres básicos.

La investigación demostró que los factores que conformaron el entorno individual del estudiante de medicina durante la pandemia por COVID-19 se relacionaron con el aumento de la prevalencia de depresión y ansiedad. Estas enfermedades y sus predisponentes ya habían sido desatendidas durante la educación presencial y a lo largo de esta nueva modalidad de estudio se vieron reagudizadas por los nuevos factores analizados en esta investigación.

Como principales limitaciones destacamos que el diseño del estudio no permite determinar asociación entre las variables. Además, encontramos algunas variables de confusión como estrés, pérdidas familiares recientes y condición socioeconómica, las cuales influyen directamente en la prevalencia de estas patologías. Al omitir estos factores no pudimos identificar qué participantes presentaban ansiedad o depresión, o se encontraban padeciendo cuadros de estrés o luto.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno relacionado con este artículo.

## Referencias

1. Lovón M, Cisneros S. Repercusiones de las clases virtuales en los estudiantes universitarios en el contexto de la cuarentena por COVID-19: El caso de la PUCP. *Propos y Represent.* 2020;8(3). doi:10.20511/pyr2020.v8nSPE3.588
2. Ruiz R, Sierra J, García-Miguel M, et al. Teachers and students opinions about a comprehensive online program in medicine during COVID-19 lockdown. *Educ Medica.* 2021;22(4):206-14. doi: 10.1016/j.edumed.2021.01.011
3. Nakhostin-Ansari A, Sherafati A, Aghajani F, et al. Depression and anxiety among iranian medical students during COVID-19 pandemic. *Iran J Psychiatry.* 2020;15(3):228-35. doi: 10.18502/ijps.v15i3.3815
4. Giusti L, Mammarella S, Salza A, et al. Predictors of academic performance during the covid-19 outbreak: impact of distance education on mental health, social cognition and memory abilities in an Italian university student sample. *BMC Psychol.* 2021;9(1). doi: 10.1186/s40359-021-00649-9
5. Rotenstein L, Ramos M, Torre M, et al. Prevalence of depression, depressive symptoms, and suicidal ideation among medical students a systematic review and meta-analysis. *JAMA Health Forum.* 2016;316(21):2214-36. doi: 10.1001/jama.2016.17324
6. Quek T, Tam W, Tran B, et al. The global prevalence of anxiety among medical students: A meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16(15):2735. doi: 10.3390/ijerph16152735
7. Bergmann C, Muth T, Loerbroks A. Medical students' perceptions of stress due to academic studies and its interrelationships with other domains of life: a qualitative study. *Med Educ Online.* 2019;24(1). doi: 10.1080/10872981.2019.1603526
8. Islam A, Barna S, Raihan H, et al. Depression and anxiety among university students during the COVID-19 pandemic in Bangladesh: A web-based cross-sectional survey. *PLoS One.* 2020;15(8):1-12. doi: 10.1371/journal.pone.0238162
9. Halperin S, Henderson M, Prenner S, et al. Prevalence of Anxiety and Depression Among Medical Students During the Covid-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *J Med Educ Curric Dev.* 2021;8. doi: 10.1177/2382120521991150
10. Essadek A, Gressier F, Robin M, et al. Mental health of medical students during the COVID19: Impact of studies years. *J Affect Disord Reports.* 2022;8. doi: 10.1016/j.jadr.2022.100318
11. Ministerio de Salud Pública. Reglamento de proyectos en investigación de salud. Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 11 de marzo de 2008. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/normativa-aprobacion-de-investigaciones-en-salud/>
12. Ministerio de Salud Pública. Acuerdo Ministerial No 00038-2021. Ecuador: Ministerio de Salud Pública; 23 de diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/02/AM-00038-2021-23-Dic-Reforma-Reglamento-observacionales.pdf>
13. Qi T, Hu T, Ge QQ, et al. COVID-19 pandemic related long-term chronic stress on the prevalence of depression and anxiety in the general population. *BMC Psychiatry.* 2021;21(1). doi: 10.1186/s12888-021-03385-x
14. Zhang Y, Zhang H, Ma X, et al. Mental health problems during the COVID-19 pandemics and the mitigation effects of exercise: A longitudinal study of college students in China. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(10). doi: 10.3390/ijerph17103722
15. Wegner M, Helmich I, Machado S, et al. Effects of Exercise on Anxiety and Depression Disorders: Review of Meta-Analyses and Neurobiological Mechanisms. *CNS Neurol Disord*

- Targets. 2014;13:1002-14. doi: 10.2174/1871527313666140612102841
16. Forouhari S, Hosseini Teshnizi S, Ehrampoush M, et al. Relationship between religious orientation, anxiety, and depression among college students: A systematic review and meta-analysis. *Iran J Public Health*. 2019;48(1):43-52. doi: 10.18502/ijph.v48i1.781
  17. Che Rahimi A, Bakar RS, Mohd Yasin MA. Psychological Well-Being of Malaysian University Students during COVID-19 Pandemic: Do Religiosity and Religious Coping Matter? *Healthcare (Basel)*. 2021;9(11):1535. doi: 10.3390/healthcare9111535
  18. Mao Y, Zhang N, Liu J, et al. A systematic review of depression and anxiety in medical students in China. *BMC Med Educ*. 2019;19(1). doi: 10.1186/s12909-019-1744-2
  19. Zhang W, Wang K, Yin L, et al. Mental Health and Psychosocial Problems of Medical Health Workers during the COVID-19 Epidemic in China. *Psychother Psychosom*. 2020;89(4):242-50. doi: 10.1159/000507639
  20. Guo J, Fu M, Liu D, et al. Is the psychological impact of exposure to COVID-19 stronger in adolescents with pre-pandemic maltreatment experiences? A survey of rural Chinese adolescents. *Child Abuse & Neglect*. 2020;110. doi: 10.1016/j.chiabu.2020.104667
  21. UNESCO. Sistematización de respuestas de los sistemas educativos de América Latina a la crisis de la COVID-19. Disponible en: [https://www.siteal.iiep.unesco.org/respuestas\\_educativas\\_covid\\_19](https://www.siteal.iiep.unesco.org/respuestas_educativas_covid_19)
  22. Sahu P. Closure of Universities Due to Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Impact on Education and Mental Health of Students and Academic Staff. *Cureus*. 2020;12(4). doi: 10.7759/cureus.7541
  23. Wurth S, Sader J, Cerutti B, et al. Medical students' perceptions and coping strategies during the first wave of the COVID-19 pandemic: studies, clinical implication, and professional identity. *BMC Med Educ*. 2021;21(1):620. doi: 10.1186/s12909-021-03053-4. Erratum in: *BMC Med Educ*. 2022;22(1):232.
  24. Sindiani A, Obeidat N, Alshdaifat E, et al. Distance education during the COVID-19 outbreak: A cross-sectional study among medical students in North of Jordan. *Ann Med Surg*. 2020;59:186. doi: 10.1016/j.amsu.2020.09.036
  25. Gaur U, Majumder M, Sa B, et al. Challenges and Opportunities of Preclinical Medical Education: COVID-19 Crisis and Beyond. *SN Compr Clin Med*. 2020;2(11):1992-7. doi: 10.1007/s42399-020-00528-1
  26. Alonso J, Castaño J, Ceron Y, et al. Frecuencia de depresión, según cuestionario de Beck, en estudiantes de medicina de la ciudad de Manizales (Colombia), 2014: estudio de corte transversal. *Archivos de Medicina (Col)*. 2015;15(1):9-24. doi: 10.30554/archmed.15.1.717.2015
  27. Guerrero J, Martín G, León S, et al. Factores que predicen depresión en estudiantes de medicina. *Gac Med Mex*. 2013;149(6):673-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4508824>
  28. Da Silva F, Neto M. Psychiatric symptomatology associated with depression, anxiety, distress, and insomnia in health professionals working in patients affected by COVID-19: A systematic review with meta-analysis. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2021;104. doi: 10.1016/j.pnpbp.2020.110057
  29. Palmer Y, Morales P, Ramirez M, et al. Prevalencia de depresión durante la COVID-19 en estudiantes de medicina de una universidad privada mexicana. *MEDISAN*. 2021;25(3):637-46. Disponible en: <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=3684&numero=67867&tipo=coleccion>
  30. Gupta P, Anupama B, Ramakrishna K. Prevalence of Depression and Anxiety Among Medical Students and House Staff During the COVID-19 Health-Care Crisis. *Acad Psychiatry*. 2021;45(5):575-80. doi: 10.1007/s40596-021-01454-7
  31. Moutinho I, Pecci N, Roland K, et al. Depression, stress and anxiety in medical students: A cross-sectional comparison between students from different semesters. *Rev Assoc Med Bras*. 2017;63(1):21-8. doi: 10.1590/1806-9282.63.01.21
  32. Saraswathi I, Saikarthik J, Kumar K, et al. Impact of COVID-19 outbreak on the mental health status of undergraduate medical students in a COVID-19 treating medical college: A prospective longitudinal study. *PeerJ*. 2020;8. doi: 10.7717/peerj.10164

▲Continuación de adscripciones de los autores

<sup>2</sup>Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Biología. Quito, Ecuador

<sup>3</sup>Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina, Departamento de Medicina Comunitaria. Quito, Ecuador