

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN PSIQUIATRÍA**

**ANSIEDAD, DEPRESIÓN Y ESTRÉS PERCIBIDO EN LOS ESTUDIANTES DE  
MEDICINA EN UNA UNIVERSIDAD EN EL REGRESO A LA PRESENCIALIDAD  
POSTPANDEMIA COVID-19**

**Línea de investigación: Salud Mental, Emocional y Autocuidado**

**Presenta:**

**LUISA MARÍA GUALTEROS BARBOSA**

**Tutores:**

**Disciplinar: Dr. Freddy Sánchez Pérez**

**Metodológico: Dr. Henry J González Torres**

**Trabajo de investigación presentado como requisito para optar al título de:**

**ESPECIALIZACIÓN EN PSIQUIATRÍA**

**Octubre de 2022**

**INSTITUTO DE POSGRADOS  
BARRANQUILLA, ATLÁNTICO  
REPÚBLICA DE COLOMBIA**

## **Dedicatoria**

Llena de satisfacción y amor dedico este trabajo a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante, principalmente a mis padres quienes con su sabiduría y serenidad me han sabido guiar por el camino correcto, a mi hermano por su apoyo incondicional, gracias a ellos por ser mi motivación y confiar siempre en mí.

## **Agradecimientos**

Primeramente, agradezco a la Universidad Simón Bolívar por haberme aceptado ser parte de ella, así como también a mis docentes Fredy Sánchez, Alexandra Borrero y Laura Quintana quienes con paciencia y dedicación me brindaron el conocimiento y todo el apoyo para mi formación académica.

Agradezco a mi tutor de tesis Henry González por haberme guiado durante el desarrollo de este trabajo.

Agradezco enormemente a mis compañeras quienes en momentos difíciles aportaron con su compañerismo y amistad, una pequeña parte a mis ganas de seguir adelante.

## RESUMEN

**Introducción:** El manejo de las emociones hace parte del devenir diario, sin embargo, la pandemia por Covid-19 cambio nuestra manera de ver el mundo y genero estados mentales confusos, ansiosos y hasta depresivos, estados que podría afecta el regreso a la cotidianidad.

**Objetivo:** Evaluar la relación entre Trastorno de Ansiedad, Depresión y Estrés Percibido en nuestra población estudiantil del programa de Medicina de una Universidad de Barranquilla durante el primer semestre de año 2022.

**Metodología:** Se aplicaron los test de Trastorno de Ansiedad, Depresión desarrollados por Zung y la escala de estrés percibido (SSP-14), acá test se le realizó la baremación correspondiente y se ajustaron de acuerdo con el manual del test. Los datos fueron agrupados en tablas de frecuencia y gráficos. Se realizó estadística descriptiva y la asociación fue realizada mediante un  $\chi^2$  o Test exacto de Fisher.

**Resultados:** Se evaluaron 190 estudiantes divididos en tres niveles Básicas: Biomédicas (1 - 4 Sem), Básicas clínicas (5 - 6 sem), Ciencias Clínica (7 - 10 sem). La edad promedio fue de  $20.7 \pm 2.5$  años, los hombres fueron el 38% de la población. La depresión tuvo un puntaje de  $47.4 \pm 7.3$ pts, con diferencia entre sexos ( $p: 0.0003$ ). La ansiedad obtuvo un puntaje de  $39.7 \pm 9.3$  sin diferencia entre los sexos, grupo etario, nivel de ingreso económico, procedencia o ciclo académico. El estrés percibido tuvo  $27.8 \pm 9$ pts, se encontró diferencia por sexos ( $p: 0.0291$ ).

**Conclusiones:** El estrés tuvo una alta manifestación en cuanto a su impresión clínica. La ansiedad estuvo marcada en el sexo femenino y en el rango etario Joven (18 - 26 años) y que el ciclo académico no fue un generador de estrés, ni ansiedad o Depresión, lo cual lleva a pensar que la población es moderadamente sana.

**Palabras clave:** Depresión, Ansiedad, Estres percibido, Universitarios, salud mental

## ABSTRACT

Managing emotions is part of daily life, however, the Covid-19 pandemic changed our way of seeing the world and generated confused, anxious and even depressive mental states, states that could affect the return to everyday life.

**Objective:** To evaluate the relationship between Anxiety Disorder, Depression and Perceived Stress in our student population of the Medicine program of a University of Barranquilla during the first semester of 2022.

**Methodology:** The Anxiety Disorder, Depression tests developed by Zung and the scale of perceived stress (SSP-14) were applied, here the corresponding scale was performed and adjusted according to the test manual. The data was grouped in frequency tables and graphs. Descriptive statistics were performed and the association was made using a  $\chi^2$  or Fisher's exact test.

**Results:** 190 students divided into three Basic levels were evaluated: Biomedical (1 - 4 Sem), Clinical Basic (5 - 6 Sem), Clinical Sciences (7 - 10 Sem). The average age was  $20.7 \pm 2.5$  years, men were 38% of the population. Depression had a score of  $47.4 \pm 7.3$ pts, with a difference between the sexes ( $p: 0.0003$ ). Anxiety obtained a score of  $39.7 \pm 9.3$  with no difference between genders, age group, economic income level, origin or academic cycle. The perceived stress had  $27.8 \pm 9$ pts, a difference was found by sex ( $p: 0.0291$ ).

**Conclusions:** Stress had a high manifestation in terms of its clinical impression. Anxiety was marked in the female sex and in the Young age range (18 - 26 years old) and that the academic cycle was not a generator of stress, anxiety or Depression, which leads us to think that the population is moderately healthy.

**Keywords:** Depression, Anxiety, Perceived stress, University students, mental health

## Tabla de contenido

Introducción.....	10
<b>1. Planteamiento del Problema .....</b>	<b>11</b>
<b>2. Justificación .....</b>	<b>15</b>
<b>3. Objetivos.....</b>	<b>17</b>
3.1. Objetivo General.....	17
3.2. Objetivos Específicos.....	17
<b>4. Marco Teórico .....</b>	<b>18</b>
4.1. Ansiedad .....	18
4.1.1. Trastornos de la ansiedad.....	19
4.2. Depresión.....	21
4.2.1. Trastornos depresivos .....	22
4.3. Estrés .....	22
4.3.1. Tipos de estrés.....	24
4.3.2. Estrés percibido .....	24
4.3.3. Impacto de la ansiedad, estrés y depresión en la salud mental de los estudiantes .....	26
4.4. Pandemia Covid-19.....	26
4.4.1. Efecto de la pandemia y postpandemia en los estudiantes.....	27
<b>5. Diseño Metodológico .....</b>	<b>30</b>
5.1. Tipo de Estudio .....	30
5.2. Área de Estudio .....	30
5.3. Población y Muestra.....	30
5.4. Fase de Captura de Datos .....	31
5.4.1. Instrumentos de Captura de Datos.....	31
5.4.2. Validación del instrumento .....	31

5.4.3. Fase de Análisis de Datos .....	32
5.5. Aspectos éticos .....	33
<b>6. Resultados .....</b>	<b>34</b>
<b>7. Discusiones .....</b>	<b>41</b>
<b>8. Conclusión .....</b>	<b>44</b>
<b>9. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>45</b>

## **Lista de Tablas**

Tabla 1 Distribución del Nivel de ingreso económico por sexo y grupo etario .....	35
Tabla 2 Resultados cualitativos de la Impresión clínica para la Depresión .....	35
Tabla 3 Resultados cualitativos de la Impresión clínica para la Ansiedad.....	37
Tabla 4 Resultados cualitativos de la Impresión clínica para el estrés percibido .....	38

## **Lista de Figuras e imágenes**

Ilustración 1 Distribución por sexo (Izq); Distribución de la edad por sexo (Der). ..... 34

## **Introducción**

La salud mental es un punto álgido en las políticas de salud de los estados. Mas aun cuando, posterior a la Pandemia Covid-19, muchos de las personas manifestaron sentirse agotadas mentalmente y que no alcanzaban a dilucidar que pudieran sentirse bien nuevamente.

Los estudiantes Universitarios, fueron aquellos que pasaron de una transición, en los cuales pasaron de una etapa de adaptación al estudio en casa a readaptarse a volver a sus sitios de estudio, este evento podría manifestarse en estados de ansiedad, depresión y/o estrés.

En carreras tan demandantes de tiempo es probable que los estudiantes se sienten agobiados, ahora frente a los mencionado anteriormente, propende por el afianzamiento de este tipo de pensamientos negativos.

Este trabajo versa sobre la evaluación de estos tres estados de la salud mental, para establecer si se presentan estos pensamientos/comportamiento en la carrera de medicina de una universidad de Barranquilla.

## **1. Planteamiento del Problema**

La ansiedad es parte de la vida cotidiana de todo el mundo, la ansiedad es inherente al ser humano puesto que es una respuesta adaptativa que nos permite sobrellevar todas las situaciones de la cotidianidad que representan una amenaza para nuestra integridad física o psicológica. Todas las personas experimentan varios niveles de ansiedad y esto depende factores genéticos, así como experiencias tempranas de la vida. La ansiedad es una de las emociones humanas más comunes (1) y la persona que la experimenta presenta una combinación de síntomas cognitivos y fisiológicos, tales como dificultad para respirar, aumento de la frecuencia cardíaca, tensión muscular, parestesias, entre otros síntomas. Según Belloch e Ibañez (2) la persona permanece en un estado de inquietud o agitación, anticipándose al peligro, el cual puede llegar a ser solamente imaginario. Estos síntomas los podemos objetivar porque fácilmente se manifiestan con reacciones frecuentes de sobresalto, pues el individuo se encuentra expectante ante cualquier peligro y trata de buscar una solución a esto, por lo tanto el fenómeno es percibido con total nitidez (1,2).

Aunque la ansiedad llama la atención por su proximidad al miedo, se diferencia del miedo en que, mientras el miedo es un distractor cuya presencia se manifiesta en la presencia de estímulos presentes, la ansiedad se preocupa por el futuro, indefinible e impredecible (1). En general, la ansiedad comprende un conjunto de diversos síntomas físicos y psíquicos, los cuales muchas veces no pueden ser atribuidas a un peligro real, por lo cual se vive como un estado permanente y difuso que la persona no logra identificar, produciendo aun más angustia. La ansiedad puede incluso aparecer con otras presentaciones, como los son los episodios de pánico, síntomas obsesivo-compulsivos o algunas fobias como la agorafobia, los cuales pueden estar presentes sin dominar la presentación clínica.

Se ha demostrado que no solamente la ansiedad representa gran importancia para la sociedad, sino también los trastornos del ánimo, específicamente la depresión, en la actualidad la depresión es la principal causa de discapacidad en el mundo, cada 40 segundos se suicida una persona a consecuencia de esta enfermedad, los grupos etarios con más riesgo de suicidio son los jóvenes y los ancianos, es decir, los extremos de la vida, se ha identificado como la segunda causa de muerte en la juventud. Es importante aclarar que no todas las personas con depresión experimentan la misma gravedad, frecuencia y duración de los síntomas, esto depende de la condición física y mental previa de la persona, así como la edad de la persona. La adolescencia, es una etapa donde nos enfrentamos a diversos retos y obstáculos como parte natural del desarrollo evolutivo, sin embargo, estos obstáculos pueden ser sobrellevados con dificultad ya que en esta etapa de la vida nos encontramos bajo el influjo químico de los neurotransmisores a nivel cerebral, lo cual, junto a los cambios hormonales de la edad, hacen del adolescente alguien vulnerable para padecer trastornos de ansiedad y depresión. Teniendo en cuenta esta condición específica del adolescente, a través de este estudio se busca evaluar la relación que existe entre el trastorno de ansiedad, depresión y estrés que se percibe en la población estudiantil que es la más afectada.

Los trastornos de ansiedad y del estado de ánimo se encuentran entre los trastornos mentales más comunes en la actualidad. Solo en los Estados Unidos, una de cada cinco personas experimentará una o más de estas enfermedades en su vida. Los trastornos de ansiedad son un problema mundial. La incidencia del trastorno de pánico después de 12 meses es del 2% al 3%. La prevalencia del trastorno de ansiedad generalizada es de aproximadamente el 3% en un período de 12 meses, mientras que la prevalencia de fobias en la población adulta es del 10-15% (3).

Se plantea que la pandemia ha afectado en gran medida a los pacientes que presentaban estos trastornos de ansiedad y del ánimo, debido al confinamiento que se generó en el país, lo cual redujo el tratamiento de este tipo de trastornos y de

esta manera agravó mucho más a los pacientes. Teniendo en cuenta la pandemia como factor estresor y agravante de este tipo de trastornos mentales, se busca a través de este trabajo establecer la relación que hay entre la pandemia y este tipo de trastornos, también se busca evaluar que tipo de afectaciones sufrieron los pacientes y cuál fue la población más afectada dentro de esta.

Dentro de los trastornos de ansiedad encontramos el trastorno de ansiedad social, esta entidad clínica se caracteriza por el miedo o ansiedad intensos que aparecen únicamente con relación a una o más situaciones sociales en las que la persona cree que puede ser expuesto al posible escrutinio por parte de otros. La persona teme actuar de una determinada manera o mostrar síntomas de ansiedad que puedan ser valorados negativamente por los observadores (4,5).

Otro trastorno de ansiedad de gran importancia es el trastorno de ansiedad generalizada, el cual según García & González, se caracteriza por presentar ansiedad y preocupación excesivas sobre diversos acontecimientos o actividades, que se asocian a tres o más síntomas de sobre activación fisiológica (5).

Dentro de esta problemática relacionada a los trastornos emocionales que puede presentar un paciente se ha observado un mayor aumento últimamente en los pacientes jóvenes principalmente en los pacientes que se encuentran dentro de etapas de formación académica debido a la alta demanda de resultados y deberes que a este tipo de pacientes le son encomendadas, adicionalmente muchos de los pacientes inician solamente con leves síntomas de ansiedad, los cuales si no son identificados y no se tratan, pueden conducir a la depresión y demás trastornos que se pueden ir añadiendo y agravando con el paso del tiempo.

Por lo cual por medio de este estudio se busca establecer qué relación se presenta entre los estudiantes, la pandemia covid-19 y los trastornos de ansiedad y depresión en los jóvenes como población vulnerable para este tipo de enfermedades. De igual manera se busca evaluar la manera con la que se puedan mejorar los pacientes además de establecer un tratamiento óptimo para esto e identificar a la población afectada.

Por ello se pretende establecer: ¿Qué tanto se han manifestado la ansiedad, depresión y estrés percibido en la población estudiantil de medicina de una universidad de Barranquilla durante el regreso a clases en la postpandemia en el 2022-1?

## **2. Justificación**

Este estudio es de alta utilidad en la salud pública debido a que fortalece el conocimiento de la población afectada por este tipo de trastornos, además de esto establece la relación que existe entre depresión, ansiedad y estrés en los estudiantes durante su etapa de formación académica.

Cabe resaltar que la ansiedad crónica puede ocasionar problemas graves de salud mental, depresión, uso de sustancias e incluso suicidio. Puede interferir con la capacidad de enfocarse y de aprender lo que puede conllevar a tener problemas en la actividad académica, lo cual puede tener un impacto a largo plazo. También puede ocasionar problemas de salud física, tales como cefalea, dolor crónico, problemas digestivos y enfermedades del corazón en edades más tardías.

Los trastornos de ansiedad trascienden a todos los grupos demográficos, suburbano (periurbanos), urbano y rural. Afectan a los que asisten a la universidad y a los que no. Esto nos permitirá beneficiar a todos aquellos estudiantes que presentan alguno de estos trastornos debido a que se identificarán la población en riesgo de padecer esta además de establecer, los factores que llevan a los estudiantes a presentar estos trastornos por medio de los cuales se establecerán los tratamientos pertinentes para estos pacientes además de establecer estrategias para la reducción de los niveles de ansiedad y prevenir que futuros estudiantes presenten sintomatologías relacionadas a esta.

Por este motivo los estudios han descubierto que una combinación de tratamiento por medio de TCC y de medicamentos por 12 semanas produce una respuesta positiva en 80 % de los jóvenes con trastornos de ansiedad. De hecho, 65 % de esos niños no presentaban o tenían muy pocos síntomas después de 12 semanas de tratamiento. Con la TCC solamente, 60 % tenían respuestas positivas, cerca de

35 % de esos jóvenes sin síntomas de ansiedad o muy pocos. Sin embargo, es importante señalar que los medicamentos ISRS pueden ser administrados de forma segura y pueden ser una parte importante del tratamiento del trastorno de ansiedad de un joven.

Como en el caso de cualquier trastorno mental, todo lo que ayude al bienestar general es una parte importante del tratamiento del trastorno de ansiedad, patrones regulares del sueño, ejercicio, meditación, aplicaciones para relajarse y el yoga pueden servir. Sin embargo, estas medidas no pueden substituir a la TCC o a los medicamentos.

Este tipo de estudios nos permitirá conocer el porcentaje de estudiantes con este tipo de trastornos además de establecer el mecanismo de tratamiento según lo requieran permitiéndonos a la vez relacionar un trastorno con otro y estableciendo si la pandemia covid-19 influyo también en el aumento de este tipo de trastornos en la sociedad.

### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Evaluar la relación entre Trastorno de Ansiedad, Depresión y Estrés Percibido en nuestra población estudiantil del programa de Medicina de una Universidad de Barranquilla durante el primer semestre de año 2022.

#### **3.2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar la sociodemográficamente a la población estudiantil del programa de medicina de una Universidad de Barranquilla durante el primer semestre de año 2022.
- Establecer los niveles de entre Trastorno de Ansiedad, Depresión y Estrés Percibido del programa de Medicina de una Universidad de Barranquilla durante el primer semestre de año 2022.
- Establecer si existe o no una correlacionar el Trastorno de Ansiedad, Depresión y Estrés Percibido del programa de Medicina de una Universidad de Barranquilla durante el primer semestre de año 2022

## **4. Marco Teórico**

### **4.1. Ansiedad**

La ansiedad hace parte de la vida diaria de todos los seres humanos, debido a que todas las personas llegan a sentir así sea un grado moderado de estos síntomas. La ansiedad es una respuesta adaptativa que nos permite sobrevivir ante las exigencias de nuestro entorno, por tal motivo, este es un tema de alta importancia de estudio hoy en día. El término ansiedad proviene del latín *anxietas*, el cual se refiere a un estado de agitación, zozobra o inquietud, unas de las sensaciones más frecuentes que tiene el ser humano. En general, el término ansiedad alude a la combinación de distintas manifestaciones físicas y mentales que no son atribuibles a peligros reales, sino que se manifiestan como un estado persistente y difuso, pudiendo llegar al pánico; no obstante, pueden presentarse otros trastornos de ansiedad con diferentes características tales como síntomas obsesivos compulsivos o fobias específicas. Si bien la ansiedad se destaca por su cercanía al miedo, sin embargo, se diferencia de éste en que, mientras el miedo es una perturbación que se manifiesta ante estímulos evidenciables, la ansiedad se relaciona con la anticipación de peligros futuros, indefinibles e imprevisibles(1).

Según Belloch y Ibáñez, la ansiedad alude a un estado de agitación e inquietud desagradable caracterizado por la anticipación del peligro, el predominio de síntomas psíquicos y la sensación de catástrofe o de peligro inminente, es decir, la combinación entre síntomas cognitivos y fisiológicos, manifestando una reacción de sobresalto, donde el individuo trata de buscar una solución al peligro, por lo que el fenómeno es percibido con total nitidez(2).

El concepto de ansiedad ha evolucionado y dentro de esta evolución se considera hoy en día como un estado emocional y fisiológico transitorio que explica ciertos cambios de la conducta del que lo padece. A su vez se establece que la ansiedad

no siempre varía en relación al peligro sino que puede ser por una determinada situación(6).

#### **4.1.1. Trastornos de la ansiedad**

Los trastornos de ansiedad y los del estado de ánimo son una de las enfermedades mentales más frecuentes en la actualidad. Sólo en Estados Unidos se estima que 1 de cada 5 personas sufrirá en su vida uno o varios de estos trastornos. Los trastornos de ansiedad constituyen un problema mundial. El trastorno de pánico tiene una prevalencia a los 12 meses del 2 al 3%. El trastorno de ansiedad generalizada tiene una prevalencia aproximada a los 12 meses del 3%, y las fobias colectivamente tienen una prevalencia del 10 al 15% en la población adulta. En conjunto, los trastornos de ansiedad pueden presentar la prevalencia más alta de todos los trastornos psiquiátricos primarios en los ámbitos de atención primaria(3).

Dentro de los trastornos de ansiedad encontramos:

- Trastorno de ansiedad generalizada: Ansiedad y preocupación excesivas, persistentes difíciles de controlar, sobre diversos acontecimientos o actividades de la vida diaria y que se asocian a tres o más síntomas somáticos como lo son la tensión muscular y la fatiga.
- Trastorno de pánico: se caracteriza por la presencia de episodios de pánico a repetición los cuales tienen un inicio súbito y son de corta duración, aproximadamente entre diez y veinte minutos. Los síntomas en estos episodios de pánico son más agudos, son vividos con gran intensidad, las manifestaciones somáticas son más marcadas por lo cual la persona afectada tiene la idea de que puede perder fácilmente el control sobre sí mismo o teme a morir, por tal motivo suelen recurrir a los servicios de urgencias buscando estudios de patologías cardíacas, respiratorias, gastrointestinales, entre otros, con resultados normales en la mayoría de los casos.

- Fobias específicas: Es un temor de inicio súbito ante la presencia de un estímulo externo específico, como lo es un animal o un lugar, el cual es subjetivamente atemorizante para el paciente, pero objetivamente desproporcionado a la realidad. Esta respuesta provoca una sensación de riesgo inminente, la cual activa rápidamente la respuesta de lucha huida haciendo que la persona sólo quiera evitar el estímulo. Estos síntomas desaparecen cuando el estímulo también desaparece.
- Agorafobia: Es un tipo de trastorno de ansiedad en el cual el esquema cognitivo comportamental del individuo se basa en evitar lugares o situaciones que pueden ponerle en indefensión y hacer que se desencadene un episodio de pánico. El paciente con agorafobia piensa anticipadamente que sería difícil recibir ayuda ante estas situaciones y lugares, como por ejemplo el transporte público, una fila, espacios abiertos o multitudes.
- Trastorno de ansiedad por separación: Se manifiesta por un miedo o ansiedad intensos y persistentes por la separación de una persona con la cual se tenía un vínculo estrecho y detona en la persona malestar psicológico, preocupación, rechazo a estar solo y pesadillas.
- Trastorno de ansiedad Social: Miedo o ansiedad intensos que aparecen prácticamente siempre en relación a una o más situaciones sociales en las que la persona se expone al posible escrutinio por parte de otros. La persona teme actuar de una determinada manera o mostrar síntomas de ansiedad que puedan ser valorados negativamente por los observadores.
- Trastorno de ansiedad inducido por sustancias /medicación: se observa la presencia de una crisis de angustia o ansiedad las cuales presentan

evidencias reales de que dichos síntomas se desarrollan durante o después de la intoxicación o la abstinencia de la persona a una sustancia.

- Trastornos de ansiedad debido a otra enfermedad: se presenta un cuadro clínico con angustia o ansiedad, la cual presentan consecuencias fisiopatológicas directas de otra enfermedad que presenta el paciente(4,5).

#### **4.2. Depresión**

La depresión es una enfermedad común y altamente incapacitante, la cual puede llegar a interferir varios ámbitos de la vida diaria de la persona afectada, altera la capacidad de trabajar, dormir, estudiar, comer y disfrutar de la vida. La depresión es causada por una combinación de factores genéticos, biológicos, ambientales y psicológicos. Algunas investigaciones indican que el riesgo genético para la depresión es el resultado de la influencia de varios genes que actúan junto con factores ambientales y otros factores de riesgo. Algunos tipos de depresión tienden a darse en familias, sin embargo, la depresión también puede ocurrir en personas sin antecedentes familiares de depresión. No todas las personas con enfermedades depresivas experimentan los mismos síntomas, la gravedad, frecuencia y duración de los síntomas varían dependiendo de la persona y su enfermedad en particular(7).

La depresión es una enfermedad que tiene como síntomas principales la tristeza patológica y la pérdida de la capacidad de disfrutar de actividades que anteriormente eran placenteras, así como por la incapacidad para llevar a cabo las actividades cotidianas, durante al menos dos semanas. Las personas con depresión suelen presentar síntomas como pérdida de energía, pérdida o aumento del apetito, necesidad de dormir más o menos de lo habitual, disminución de la concentración, fatiga, indecisión, inquietud motora, sentimiento de inutilidad, culpabilidad y desesperanza, pensamientos de autolesión o el suicidio. La depresión debe ser

tratada de manera integral. Se puede tratar con psicoterapia y con medicación antidepressiva, una combinación de ambos métodos(8).

#### **4.2.1. Trastornos depresivos**

Dentro de los trastornos depresivos encontramos; el trastorno depresivo mayor este tipo de trastorno es el más conocido en el cual los pacientes presentan síntomas graves los cuales pueden durar de dos semanas a varios meses, los episodios de depresión suelen ocurrir solo una vez, pero en la mayoría de los casos la depresión vuelve a presentarse en el paciente, cuando se repiten estos episodios se convierte en un trastorno depresivo. La depresión se presenta con cambios en el estado de ánimo presentándose principalmente tristeza y pérdida del placer por cosas que anteriormente eran placenteras, falta de energía, problemas de concentración, bajo rendimiento, pérdida o aumento de apetito, alteración del sueño, ideas de inutilidad, culpa, desesperanza, ideas de muerte constantes e incluso pensamientos suicidas debido a un apagamiento progresivo del instinto de supervivencia.

A su vez se observa el trastorno depresivo persistente o distimia, en el cual se experimentan los mismos síntomas del trastorno depresivo mayor, pero de una forma más leve y los síntomas persisten durante un año en niños y dos años en adultos. Para considerar este trastorno como distimia, el tiempo máximo en que los síntomas pueden cesar son sólo 2 meses. Por último tenemos el trastorno afectivo estacional el cual es un tipo de depresión que surge y desaparece con cada cambio de estación, este se presenta con los mismos síntomas que el trastorno depresivo mayor, y como se establece anteriormente, sólo se presenta en cierto tiempo del año, comúnmente en invierno(9).

#### **4.3. Estrés**

Todo ser humano tiene un espíritu de supervivencia con el cual aprende a adaptarse a diferentes escenarios, por lo cual el ser humano esta acostumbrado a diferentes

entornos tanto sociales como físicos, por ende, una de las mejores maneras que presenta el ser humano en su proceso adaptativo es el estrés. Por lo cual el estrés es la respuesta fisiológica que da nuestro cuerpo a los estímulos tanto negativos como positivos(10). Cuando hablamos del estrés esta es percibida como una connotación negativa el cual se presenta cuando el individuo supera sus límites, a su vez el estrés puede presentarse o no en los individuos y esta reflejara la vida cotidiana de la persona, la cual se refleja en ciertos patrones de comportamiento (11,12).

A su vez el estrés se genera de la interacción entre las personas y el ambiente, lo cual muestra un resultado de acuerdo a las situaciones específicas, generando en la persona una percepción de la situación mucho mayor en comparación a la realidad, por esto la persona se siente amenazada o se percibe como un estímulo de miedo o amenaza (13), Por esto hoy en día el estrés es dado ante los cambios constante que obliga a la persona adaptarse, es por eso que el estrés es necesario para que el organismo responda adecuadamente a los retos de la vida diaria. A esto se lo conoce como estrés o estrés positivo, pero cuando esta respuesta se prolonga o se intensifica en el tiempo, la salud, el desempeño académico o profesional e, incluso, las relaciones personales se pueden ver afectadas, a esto se le denomina distrés o estrés negativo, ocasionando un exceso de esfuerzo en relación a la carga y va acompañado siempre de un desorden fisiológico (14).

El termino estrés es un término variado, por lo cual es común hablar de las situaciones estresores los cuales son los estímulos que provocan una respuesta biológica y psicológica tanto del estrés normal como del desarreglo que llegan a convertirse en enfermedades, este tipo de enfermedades se evaluara en relación al tiempo en el cual actúan en los pacientes si se llega a repetir el evento estresor, la intensidad del impacto; de leve, moderado o intenso, la naturaleza del agente si es fisiológica o psicológica o social, el evento traumático en sí mismo, el efecto sobre la salud; si es positivo o negative(15).

#### **4.3.1. Tipos de estrés**

El estrés Positivo: Es aquel en el que el tiempo de exposición al estrés es relativamente corto y por ende los cambios ante la respuesta corporal al estrés también son cortos, se reflejan como cambios fisiológicos o como modificaciones en la frecuencia cardiaca que puede aumentar cuando la persona percibe un escenario de peligro, pero pasa una vez se haya retirado el factor estresor o escenario de peligro. Lo clave en este apartado es que los cambios fisiológicos que se producen no van a permanecer por un tiempo largo ni serán nocivos a la salud.

El estrés negativo: Se define cuando la respuesta al estrés es prolongada, ya deja de ser una respuesta en medida saludable y pasa a ser una respuesta nociva para la salud tanto física como mental, así como en esferas sociales y cognitivas, en especial si se experimenta desde edades muy tempranas. De esta forma, las investigaciones han relacionado este estrés prolongado o distrés con enfermedades físicas, como lo son las enfermedades cardiacas o las que afectan al sistema gastrointestinal, así como enfermedades de salud mental como los trastornos de ansiedad y depresión (11).

#### **4.3.2. Estrés percibido**

El estrés percibido es aquel que hace parte de una respuesta que impacta en la salud de forma negativa, esta se presenta cuando la respuesta que presenta la persona es muy intensa y esta respuesta se mantiene durante un tiempo. Es muchos de estos casos el estrés que se percibe es la consecuencia de un inadecuado afrontamiento de los conflictos, lo cual aumenta mucho más los estímulos estresantes y no le permite que este los resuelva, sino que genera un bloqueo impidiendo que este los resuelva de forma adecuada, a su vez el estrés percibido puede ser un elemento mediador de problemas de salud física o psicológica ya que este bloqueo actúa sobre el funcionamiento de la corteza

prefrontal, derivando en la pérdida del control superior de la conducta y las funciones ejecutivas encargadas de mantener las habilidades cognitivas necesarias para lograr nuestras metas (16).

Es estrés también es una situación que puede ser definida como algo incontrolable, impredecible y agobiante también se define como una respuesta ante una situación temida, sobrepasando los recursos de afrontamiento e impactando de forma negativa sobre la salud poniendo en funcionamiento distintos procesos de regulación y compensación. En la población en general, ser mujer, edades tempranas, ser soltero (a), ausencia o falta de apoyo social, las condiciones de algunos trabajos como la sobrecarga laboral, así como rasgos de personalidad como la introversión o rasgos obsesivos, son características asociadas al estrés percibido (17,18).

Por ende, es de gran interés establecer formas de medición del estrés y la cantidad que presenta el individuo de estrés a lo largo de su vida. La forma ideal de este proceso sería la utilización de medidas prospectivas desde las edades más tempranas de los pacientes teniendo un seguimiento de estas personas hasta su edad adulta, en la actualidad se cuenta con muchos instrumentos para la cuantificación del estrés percibido en el contexto clínico y en investigaciones epidemiológicas. La Escala de Estrés Percibido (EEP) es una de las escalas más reconocidas para la medición de la respuesta psicológica general frente a los estresores.

La evaluación psicométrica de esta escala en diferentes ámbitos y poblaciones permite que se cuenta en la actualidad con varias versiones de esta herramienta de medición, por ejemplo, está la versión original compuesta por 14 preguntas, así como otras que son el resultado de un proceso continuo de refinamiento; sin embargo, las dos más conocidas son una versión de 10 y otra de 4 ítems, con traducciones en diferentes idiomas (19).

### **4.3.3. Impacto de la ansiedad, estrés y depresión en la salud mental de los estudiantes**

Durante el retorno a las clases muchos estudiantes han aumentado sus índices de ansiedad debido a que se enfrentan nuevamente a la educación de manera presencial, y se puede establecer que un 80% de estos estudiantes presentaban un alto confort en cuanto a la educación virtual, lo cual aumenta los índices de estrés de muchos de estos al verse sometidos nuevamente a desafíos académicos en los cuales serán evaluados diariamente de manera presencial y no tendrán las ayudas tecnológicas a la mano. Este retorno a la modalidad presencial es percibido por los estudiantes como una amenaza, aumentando así el nivel de estrés y el riesgo de padecer trastornos de ansiedad y depresión. Por lo tanto, se puede deducir que los jóvenes universitarios gracias a toda su sobrecarga académica presentan son más propensos a sufrir cualquiera de estas tres condiciones mencionadas anteriormente.

Otros factores estresores asociados a este cambio de modalidad educativa, como lo fue la virtualidad en pandemia, son las condiciones en las cuales estaba nuestro sistema educativo colombiano, demostrando la diferencia de los niveles de educación en nuestro país respecto a otros, lo cual aumento mucho más la ansiedad de los estudiantes en un retorno a las aulas debido a que muchos de estos no tuvieron a su disposición herramientas necesarias, para su correcto aprendizaje, por ende el nivel de frustración genera a su vez un alto grado de ansiedad al regresar a la presencialidad y no presentar un nivel educativo necesario(20).

### **4.4. Pandemia Covid-19**

Desde los inicios de la pandemia en el año 2019 y la aparición del primer caso en Wuhan, China, la cual fue descrita como una nueva cepa de coronavirus, comparte un 79% de similitud de forma genética con el SARS-CoV presentado en el año 2003(38) y fue declarada como una emergencia de salud pública en 2020 dado a que presentaba una importancia de carácter mundial, afectando a todas las

poblaciones y a su vez aumentando el estrés, la ansiedad y la depresión no sólo en el personal sanitario sino también la población en general por el miedo a un posible contagio (21).

Debido a la facilidad de contagio y de síndrome de dificultad respiratoria secundario a la infección por este virus, se ha catalogado como un problema de salud pública, debido a que las persona que presentan comorbilidades como hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, obesidad, EPOC o asma, son más vulnerables ante este virus y pueden presentar una clínica más grave, por consiguiente, existe mas riesgo de muerte. Esta es una mas de las razones por las que ha aumentando la tensión entre las personas que regresan a sus actividades diarias (22).

Otro factor estresor desencadenado en épocas de pandemia fueron las inequidades de la población por las injusticias. Un ejemplo de esto son las políticas sanitarias y sociales que han hecho omisión a la importancia de los servicios públicos y la atención primaria de la salud (APS). De esta forma la pandemia no solamente ha impactado en aspectos biológicos, sino también en aspectos sociales, reflejándose en los potentes cambios a nivel psicológico, cambios grupales de acuerdo a las relaciones interpersonales y sociales. Hasta el momento no se conoce con total exactitud las consecuencias psicológicas, sociales en consecuencia a la pandemia del Covid-19(23).

#### **4.4.1. Efecto de la pandemia y postpandemia en los estudiantes**

Son muchos los efectos que ha dejado la pandemia Covid-19 en muchos de los estudiantes de posgrados, debido a que cambió drásticamente su modelo de educación y a su vez sus hábitos normales de estudio, los cuales se pueden considerar como efectos que generar una alta preocupación en este tipo de población estudiantil. A consecuencia de esto, se ha presentado una alta tasa de ansiedad la cual ha venido aumentando poco a poco a medida en la que los estudiantes se enfrentan a las actividades académicas, a las cuales hace ya un

tiempo no se enfrentaban de manera presencial. Algunas situaciones específicas como lo son exámenes o sustentaciones de trabajos se vuelven un detonante de estos síntomas en muchos de los estudiantes (24).

Es importante tener en cuenta nuestro sector salud no está diseñado para tal incremento de trastornos mentales en la población joven universitaria, muchas de estas personas no reciben la atención necesaria lo cual agrava mucho más las situaciones de estrés, ansiedad y depresión de muchos de estos estudiantes. Cabe destacar que muchos estudios han determinado que de acuerdo al traumatismo social presentado por el Covi-19 se ha observado la presencia de problemas de salud mental, entre esos problemas los más mencionados han sido la fobia social y el estrés, lo cual se ve detonado aún más al momento de regresar a la normalidad y no sentirse totalmente seguro en un ambiente en el cual ya no están acostumbrados a mantenerse, por lo cual han tenido que adaptarse nuevamente y esto ha desencadenado trastornos mentales comunes, como los trastornos de ansiedad y los trastornos depresivos (25).

Es importante reconocer que aquellos estudiantes que ingresaron a su formación universitaria de manera virtual, son un grupo de estudiantes con cierta vulnerabilidad, ya que enfrentarse a un nuevo reto genera un miedo a lo desconocido aumentando de manera considerable los niveles de estrés y ansiedad. Los trastornos mentales relacionados con la pandemia, se presentan tanto en personas sanas y también en las que padecen enfermedades mentales preexistentes, a las cuales puede asociarse otros trastornos mentales y no solamente exacerbarse. A medida que avanza todo este proceso se evidencia aún más las consecuencias tanto en la salud física como en la salud mental, en especial en las poblaciones más vulneradas, en consecuencia, estas situaciones están progresando y generando preocupaciones de salud mental pública, en donde se acentúan ciertas manifestaciones incluidas las crisis de angustia, el insomnio, miedo extremo a la enfermedad, conductas de riesgo como el abuso y la dependencia de

sustancias psicoactivas, el aislamiento social, trastornos de ansiedad, trastorno depresivo, trastornos por somatización, entre otros (26).

## **5. Diseño Metodológico**

### **5.1. Tipo de Estudio**

Se presenta un diseño transversal, ya que la información fue tomada en un solo momento. Analítico porque se asociaron variables de interés a través de técnicas de evaluación de independencia.

### **5.2. Área de Estudio**

El área de estudio de esta investigación fue la ciudad de Barranquilla, capital del departamento del Atlántico, a 13 km de la desembocadura del río Magdalena. Se encuentra situada al noreste de Colombia y presenta una temperatura media de 30°C, correspondiente a la zona costera tropical, donde se evidencian dos estaciones; una lluviosa y otra seca. La población de Barranquilla es de 1 228 621 personas, lo que la convierte en la cuarta ciudad más poblada del país detrás de Bogotá, Medellín y Cali.

El lugar de estudio fue una universidad de carácter privado, con acreditación de alta calidad, el programa de medicina se encuentra ubicado en la sede principal, con prácticas clínicas en los centros asistenciales en convenio con la institución de educación superior.

### **5.3. Población y Muestra**

La población estuvo constituida por los estudiantes del programa de medicina de la Universidad. Se calculó una muestra estratificada simple. Los grupos de estudiantes

dividieron en ciclos, siendo estos: Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem), Básicas clínicas (5 - 6 sem), Ciencias Clínica (7 - 10 sem).

Quedando una muestra distribuida del siguiente modo Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem): 47 estudiantes; Básicas clínicas (5 - 6 sem): 52 estudiantes y Ciencias Clínica (7 - 10 sem): 91 estudiantes.

#### *Criterio de Inclusión*

- Mayor de Edad
- Matriculado formalmente ante la universidad y el programa de medicina
- Sin patología asociada al algún trastorno del ánimo.
- Consentimiento informado

#### *Criterio de Exclusión*

- Encuesta incompleta.
- Que haya decidido no participar

### **5.4. Fase de Captura de Datos**

#### **5.4.1. Instrumentos de Captura de Datos**

Se utilizaron tres instrumentos estandarizados y validados a nivel internacional Se utilizó en Escala de Autoevaluación de la Depresión de Zung y el de Ansiedad de este mismo autor y el estrés percibido fue el PSS-14.

#### **5.4.2. Validación del instrumento**

La Escala de Autoevaluación de la Ansiedad de Zung es un instrumento auto aplicado validado en Colombia (27), consta de 20 ítems, con un patrón de respuesta

en escala Likert de 1 a 4, el puntaje oscila entre 20 y 80, el tiempo de aplicación es de aproximadamente 10 minutos.

La Escala de Autoevaluación de la Depresión de Zung, también fue validado en Colombia (28), esta escala consta de 21 ítems con una posibilidad de respuesta en una escala Likert, pudiéndose establecer punto de cohortes para establecer lo niveles de la depresión.

El estrés percibido fue evaluado con el EPP-14, este instrumento ha tenido varias validaciones entre las que destacan la realizada por campos et al en momentos de la pandemia donde comprueba la efectividad de la aplicación de la PSS-14 vía online (29).

#### **5.4.3. Fase de Análisis de Datos**

Para caracterizar la sociodemográficamente a la población estudiantil del programa de medicina de una Universidad de Barranquilla se realizó un análisis de frecuencias

Para establecer los niveles de Trastorno de Ansiedad, Depresión y Estrés Percibido en los estudiantes, se aplicaron los test de Zung Depresión, Zung Ansiedad y PSS-14, los puntajes fueron baremados de acuerdo con el instructivo de cada test y se calcularon las escalas estandarizadas. A estos resultados se les calculó las medidas de tendencia central (promedio, percentiles) y de localización (varianza y desviación estándar).

Para establecer si existe o no una correlación entre el Trastorno de Ansiedad, Depresión y Estrés Percibido en los estudiantes se calculó la asociación/independencia de las variables utilizando un  $\chi^2$  o test exacto de Fisher según la distribución de los datos.

La significancia estadística de las pruebas fue de un alfa igual o superior a 95% y para establecer si había asociación o diferencia estadísticamente significativa, el p-valor de corte fue de 0.05.

## **5.5. Aspectos éticos**

De acuerdo con la resolución 8430 e 1993, esta es una investigación de bajo riesgo, ya que se le aplicó un instrumento estandarizado para evaluar al paciente. No se le tomaran muestras biológico ni se realizaron intervención a los mismos.

## 6. Resultados

La muestra estuvo constituida por 190 sujetos. La proporción sexual de la misma fue de aproximadamente 5 hombres por cada 8 mujeres, encontrándose diferencia significativa entre los sexos ( $p: 0.0000$ ).

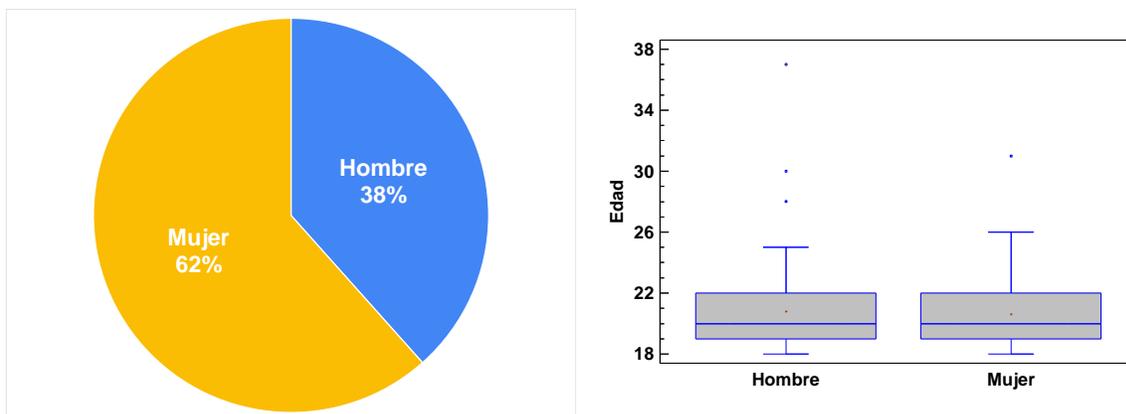


Ilustración 1 Distribución por sexo (Izq); Distribución de la edad por sexo (Der).

La edad promedio poblacional fue de  $20.7 \pm 2.5$  años, para los hombres la edad fue de  $20.7 \pm 2.9$  años y para las mujeres fue de  $20.6 \pm 2.1$  años, la edad mínima registrada para ambos sexos fue de 18 años y la edad máxima registrada para los hombres fue de 37 años y para las mujeres de 31 años. Al compararse la edad de los hombres contra la de las mujeres, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $W: 4385$ ;  $p: 0.7535$ ).

En cuanto a los grupos etarios el rango predominante fue de Joven (18 – 26 años), sin encontrarse una asociación entre el sexo y el grupo etario ( $p: 0.1285$ ). Con respecto a la distribución por Nivel de ingreso económico los niveles con Bajo nivel de ingreso (Estratos 1 y 2) más el Mediano bajo nivel de ingreso (estrato 3) constituyeron el 79.5% de la muestra mientras que el Mediano alto nivel de ingreso con el 15,8% y Alto nivel de ingresos con apenas el 4,7% de representación.

Tabla 1 Distribución del Nivel de ingreso económico por sexo y grupo etario

Variable	nivel	Nivel de ingreso				p-valor
		Bajo	Mediano bajo	Mediano alto	Alto	
Sexo	Hombre	38 (52,05%)	24 (32,88%)	8 (10,96%)	3 (4,11%)	0,1526
	Mujer	42 (35,90%)	47 (40,17%)	22 (18,80%)	6 (5,13%)	
Grupo Etario	Joven (18 - 26 años)	77 (41,40%)	71 (38,17%)	29 (15,59%)	9 (4,84%)	0,3932
	Adulto (27- 59 años)	3 (75,00%)	0 (0,00%)	1 (25,00%)	0 (0,00%)	

No se encontró asociación entre el rango etario con respecto al nivel de ingreso (p: 0.3932) y tampoco con respecto al sexo (p: 0.1526). Indicando que las variables son independientes entre sí. El 67.37% de los estudiantes pertenecían al estado/departamento donde se encuentra ubicada la Universidad donde se realizó el estudio, 29.47% de la Región Caribe y solo el 3.16% procedían de otras partes del país

El 24.7% de los estudiantes estaban cursando en el ciclo correspondiente a Básicas Biomédicas (1 – 4 semestre), el 27.37% el ciclo de Básicas Clínicas (5 – 6 semestre) y el 47.89% restante se encontraba en el ciclo de Ciencias Clínicas (7 – 10 semestre).

Tabla 2 Resultados cualitativos de la Impresión clínica para la Depresión

Parámetro	Nivel	Depresión [Cualitativa]			Total	p-valor
		Impresión clínica normal No Depresión (<50 pts)	Depresión mínima o leve (50 - 59 pts)	Depresión moderada o notoria (60 - 69 pts)		
Sexo	Hombre	56 (76,71%)	15 (20,55%)	2 (2,74%)	73 (38,42%)	0,0003
	Mujer	57 (48,72%)	55 (47,01%)	5 (4,27%)	117 (61,58%)	
Grupo etario	Adulto (27- 59 años)	3 (75,00%)	1 (25,00%)	0 (0,00%)	4 (2,11%)	1,0000
	Joven (18 - 26 años)	110 (59,14%)	69 (37,10%)	7 (3,76%)	186 (97,89%)	
Nivel de Ingreso económico	Bajo nivel	51 (63,75%)	28 (35,00%)	1 (1,25%)	80 (42,11%)	0,2839
	Mediano bajo	40 (56,34%)	29 (40,85%)	2 (2,82%)	71 (37,37%)	
	Mediano alto	17 (56,67%)	10 (33,33%)	3 (10,00%)	30 (15,79%)	
	Alto nivel	5 (55,56%)	3 (33,33%)	1 (11,11%)	9 (4,74%)	
Procedencia	Intradeportamental	76 (59,38%)	46 (35,94%)	6 (4,69%)	128 (67,37%)	0,8921
	Región Caribe	33 (58,93%)	22 (39,29%)	1 (1,79%)	56 (29,47%)	
	Otras partes del país	4 (66,67%)	2 (33,33%)	0 (0,00%)	6 (3,16%)	
Ciclo académico	Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem)	27 (57,45%)	19 (40,43%)	1 (2,13%)	47 (24,74%)	0,3580
	Básicas clínicas (5 - 6 sem)	26 (50,00%)	23 (44,23%)	3 (5,77%)	52 (27,37%)	
	Ciencias Clínica (7 - 10 sem)	60 (65,93%)	28 (30,77%)	3 (3,30%)	91 (47,89%)	

Los valores registrados para la depresión globalmente fueron de  $47.4 \pm 7.3$ pts, para los Hombres fue de  $44.9 \pm 7.6$  y para las mujeres fue de  $49.0 \pm 6.7$ pts, al evaluar esta diferencia entre puntajes, se observó que la misma era estadísticamente significativa (k-w: 14.9; p: 0,0001).

En el caso de los rangos etarios, los cuales fueron dos Adulto (27- 59 años) y Joven (18 - 26 años), siendo los valores obtenidos  $44.3 \pm 4.9$ pts y  $47.5 \pm 7.4$ pts. La diferencia entre ambos grupos de edades no fue estadísticamente significativa (k-w: 1.5; p: 0.2209).

Al organizar los resultados obtenidos para depresión, de acuerdo con el nivel de ingreso económico, se observó que el nivel promedio de los puntajes para la depresión por fue de  $47.5 \pm 7.3$ pts, los valores, promedio, más bajos estuvieron para el Bajo nivel de ingreso ( $46.5 \pm 7.3$ pts), seguido de el Alto nivel de ingresos ( $46.9 \pm 11.6$ pts), el nivel Mediano-Bajo se ubicó en el segundo valor más alto para esta puntuación y en el límite de decisión para depresión los estudiantes con nivel de ingresos mediano/alto ( $49.0 \pm 8.8$ pts). Al evaluar esta variación, se encontró que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas con un nivel del 95,0% de confianza (k-w: 2.6; p: 0,4592).

Al evaluar si existía diferencia para los eventos depresivos con respecto a si era intradepartamentales o fuera del departamento, se observó que los estudiantes que pertenecían al Departamento del Atlántico, el promedio fue de  $47.8 \pm 7.4$ pts, a nivel de Región Caribe fue de  $46.8 \pm 7.4$ pts mientras que otras partes del país fue de  $46.7 \pm 3.8$ pts, al evaluar los rango promedios a través de una prueba de Kruskal-Wallis para Depresión por Procedencia, no existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas con un nivel del 95,0% de confianza(k-w: 0.3212; p: 0.8516).

Evaluando la presentación de la Depresión por Ciclo académico, se observó una disminución a media que se avanzaba académicamente por los ciclos, para el ciclo de Ciencias Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem) el puntaje fue de  $48,3 \pm 5.6$ pts, para Ciencias Básicas clínicas (5 - 6 sem) fue de  $48,1 \pm 8.4$ pts y para Ciencias Clínica (7 - 10 sem) fue de  $46,7 \pm 7.5$ pts, sin embargo, esta variación no fue estadísticamente significativa (k-w:  $3,8 \pm$ ; p: 0.1459)

Tabla 3 Resultados cualitativos de la Impresión clínica para la Ansiedad.

Parámetro	Nivel	Ansiedad [Cualitativa]			Total	p-valor
		Impresión clínica normal No Ansiedad (< 50 pts)	Ansiedad mínima o leve (50 - 59 pts)	Ansiedad moderada o notoria (60 - 69 pts)		
Sexo	Hombre	67 (91,78%)	5 (6,85%)	1 (1,37%)	73 (38,42%)	0,1605
	Mujer	95 (81,20%)	17 (14,53%)	5 (4,27%)	117 (61,58%)	
Grupo etario	Adulto (27- 59 años)	158 (84,95%)	22 (11,83%)	6 (3,23%)	186 (97,89%)	1,0000
	Joven (18 - 26 años)	4 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	4 (2,11%)	
Nivel de Ingreso económico	Bajo nivel	64 (80,00%)	13 (16,25%)	3 (3,75%)	80 (42,11%)	0,1533
	Mediano bajo	65 (91,55%)	4 (5,63%)	2 (2,82%)	71 (37,37%)	
	Mediano alto	25 (83,33%)	5 (16,67%)	0 (0,00%)	30 (15,79%)	
	Alto nivel	8 (88,89%)	0 (0,00%)	1 (11,11%)	9 (4,74%)	
Procedencia	Intradepartamental	111 (86,72%)	13 (10,16%)	4 (3,13%)	128 (67,37%)	0,6737
	Región Caribe	6 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	6 (3,16%)	
	Otras partes del país	45 (80,36%)	9 (16,07%)	2 (3,57%)	56 (29,47%)	
Ciclo académico	Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem)	38 (80,85%)	8 (17,02%)	1 (2,13%)	47 (24,74%)	0,7024
	Básicas clínicas (5 - 6 sem)	46 (88,46%)	4 (7,69%)	2 (3,85%)	52 (27,37%)	
	Ciencias Clínica (7 - 10 sem)	78 (85,71%)	10 (10,99%)	3 (3,30%)	91 (47,89%)	

El valor promedio de la ansiedad fue de  $39.6 \pm 9.3$ pts, de acuerdo con el valor promedio indica un Impresión clínica normal (No Ansiedad). Los valores promedio por sexo fueron para Hombre fue de  $36,7 \pm 8.3$ pts y para la mujer fue de  $41,4 \pm 9.3$ pts; encontrándose una diferencia significativa entre los sexos para este parámetro (k-w: 10,8; p: 0,0010).

En cuanto los grupos etarios, el grupo Joven (18 - 26 años) mostró valores significativamente más altos que el grupo Adulto (27- 59 años) (k-w: 5.6293; p: 0.0176), siendo  $39,8 \pm 9.2$  pts para el primero y  $30,8 \pm 2.2$  para el segundo. Esta diferencia es estadísticamente significativa entre las medianas con un nivel del 95,0% de confianza

Los estudiantes con bajo nivel de ingresos, presentaron un mayor puntaje en cuanto a Ansiedad ( $40.6 \pm 10.1$ pts), seguido de los Mediano bajo nivel de ingreso ( $38,9 \pm 7,8$ pts), continuando los de Alto nivel de ingresos ( $38,8 \pm 12.0$ pts) y los de más bajo nivel de ansiedad fueron los de Mediano alto nivel de ingreso ( $38,7 \pm 9.5$ pts). Sin embargo, no se encontró diferencia para los rangos de la mediana (k-w: 1,1774; p: 0,7584).

Con respecto al análisis de la ansiedad con respecto a la procedencia, evaluando el rango (rank) promedio para los datos para la depresión por procedencia, (Región Caribe:  $40,9 \pm 8,7$ pts; Intradepartamental:  $39,2 \pm 9,6$ pts y Otras partes del país:  $34,8 \pm 5,1$ pts), se encontró existe una diferencia estadísticamente significativa entre las medianas con un nivel del 95,0% de confianza (k-w: 4,8; p: 0,0884).

Los puntajes para la ansiedad de acuerdo con el ciclo académico, no hubo una diferencia notable entre cada uno de ellos (k-w: 3.6138; p: 0.1641), siendo los mismos para Ciencias Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem) de  $41,3 \pm 9,0$ pts, para Ciencias Básicas clínicas (5 - 6 sem) de  $39,9 \pm 8,8$ pts y para Ciencias Clínica (7 - 10 sem) de  $38,5 \pm 9.5$ pts.

Tabla 4 Resultados cualitativos de la Impresión clínica para el estrés percibido

parámetro	Nivel	PSS-14 (Cualitativo)				p-valor
		Nunca o casi nunca está estresado [0 – 15 pts]	De vez en cuando está estresado [15 – 28 pts]	A menudo está estresado [29 - 42 pts]	Muy a menudo está estresado [43 - 56 pts]	
Sexo	Hombre	11 (15,07%)	33 (45,21%)	28 (38,36%)	1 (1,37%)	0,0291
	Mujer	6 (5,13%)	45 (38,46%)	59 (50,43%)	7 (5,98%)	
Grupo etario	Joven (18 - 26 años)	1 (25,00%)	2 (50,00%)	1 (25,00%)	0 (0,00%)	0,4091
	Adulto (27- 59 años)	16 (8,60%)	76 (40,86%)	86 (46,24%)	8 (4,30%)	
Nivel de Ingreso económico	Bajo	7 (8,75%)	31 (38,75%)	40 (50,00%)	2 (2,50%)	0,9452
	Mediano bajo	7 (9,86%)	30 (42,25%)	30 (42,25%)	4 (5,63%)	
	Mediano alto	2 (6,67%)	12 (40,00%)	14 (46,67%)	2 (6,67%)	
	Alto nivel	1 (11,11%)	5 (55,56%)	3 (33,33%)	0 (0,00%)	
Procedencia	Intradepartamental	10 (7,81%)	54 (42,19%)	58 (45,31%)	6 (4,69%)	0,9306
	Región Caribe	7 (12,50%)	21 (37,50%)	26 (46,43%)	2 (3,57%)	
	Otras partes del país	0 (0,00%)	3 (50,00%)	3 (50,00%)	0 (0,00%)	

parámetro	Nivel	PSS-14 (Cualitativo)				p-valor
		Nunca o casi nunca está estresado [0 – 15 pts]	De vez en cuando está estresado [15 – 28 pts]	A menudo está estresado [29 - 42 pts]	Muy a menudo está estresado [43 - 56 pts]	
Ciclo académico	Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem)	3 (6,38%)	13 (27,66%)	31 (65,96%)	0 (0,00%)	0,0613
	Básicas clínicas (5 - 6 sem)	5 (9,62%)	22 (42,31%)	22 (42,31%)	3 (5,77%)	
	Ciencias Clínica (7 - 10 sem)	9 (9,89%)	43 (47,25%)	34 (37,36%)	5 (5,49%)	

El 91% de los estudiantes presentaron algún grado de estrés, el valor promedio fue de  $27.8 \pm 9.4$ pts. Al comparar los valores de estrés percibido por sexo, se observó que el promedio para el sexo masculino fue de  $25.0 \pm 10.2$ pts y para las mujeres fue de  $29.5 \pm 8.6$ pts, presentándose una diferencia significativa entre sexos (k-w: 8.4612; p: 0.0036).

Para los Adulto (27- 59 años) los puntajes de estrés percibido fueron de  $21,75 \pm 14,01$ pts, mientras que para el rango etario Joven (18 - 26 años), el valor fue de  $27,9 \pm 9,3$ , siendo menor, pero sin diferencia estadísticamente significativa (k-w: 0,8291; p: 0,3625)

Los niveles de ingreso económico que manifestaron un puntaje más alto en cuanto a estrés percibido aquellos con un Bajo nivel de ingreso ( $28,1 \pm 9,7$ pts), seguido de los de Mediano alto nivel de ingreso ( $28,1 \pm 10,3$ pts), los valores más bajos los registraron los de Mediano bajo nivel de ingreso ( $27,6 \pm 8,8$ pts) y aún más bajo aquellos con Alto nivel de ingresos ( $26,4 \pm 10,9$ pts), sin embargo, no se evidenció diferencia estadísticamente significativa entre los niveles de ingreso económico (k-w: 0,7879; p: 0,8523).

Los estudiantes pertenecientes al ciclo de Ciencias Básicas Biomédicas (1 - 4 Sem), mostraron valores promedios correspondiente a menudo está estresado [29 - 42 pts] ( $30,1 \pm 7,1$ pts), y esta percepción va disminuyendo a medida que aumenta el ciclo académico (Ciencias Básicas Clínicas (5 - 6 sem):  $27,9 \pm 9,5$ pts; Ciencias Clínica (7 - 10 sem):  $26,6 \pm 10,3$ pts). Al evaluar el estrés percibido a través de un Kruskal-Wallis se encontró que no existe una diferencia estadísticamente

significativa entre las medianas con un nivel del 95,0% de confianza (k-w: 5,3026; p: 0,0705).

## 7. Discusiones

La diferencia en la proporción sexual de los estudiantes de medicina no es algo nuevo, desde las últimas dos décadas, el área asistencial se ha venido convirtiendo un nicho importante para el desarrollo profesional de las mujeres (30), siendo este un espacio que tradicionalmente venía siendo ocupado por el sexo masculino. Sin embargo, en los estándares actuales, el desarrollo profesional de una persona depende más de voluntades que del sexo (31).

Otro hecho que se evidenció fue la corta edad en la cual se encontraban los estudiantes de la carrera de medicina, hecho que también se ha referenciado en diferentes programas del área de la salud, puesto que los padres en Latinoamérica, tienden a escolarizar a edades muy tempranas los niños (32), lo cual a futuro puede repercutir en el desarrollo de su formación académica y a futuro de su desempeño profesional debido a la falta de adquisición de conocimientos que solo se aprenden desde casa y no en el plantel educativo (33).

En este estudio se pueden observar resultados de depresión que son coherentes con la literatura (34–36), ya que se cree que los estudiantes venían arrastrando esos sentimientos de impotencia e incertidumbre que sumados al confinamiento, conformaron un compuesto inestable para la salud mental y volver al ritmo frenético de una carrera como lo es la medicina, aumento aun más estos sentimientos (37) los cuales fueron los disparadores de los síntomas depresivos.

En países como Corea se evidencio que, entre las consideraciones de la afectación en la salud mental de sus coterráneos, estaba la limitación de la libre expresión de sus sentimientos a consecuencia del confinamiento, incluso en algunos casos, no poder hacer los lutos correspondientes. Por consiguiente, los profesores han sido afectado por este factor estresor y han cargado a los estudiantes, ya que no tuvieron el periodo de aclimatación correspondiente, llevando así a un alto fracaso escolar y altos niveles de frustración (38).

En el presente estudio aunque se encuestaron estudiantes mayores de 24 años, no fue una constante, esto hace que los resultados para la depresión en este caso en particular siga siendo un tema de motivación para revisiones futuras, ya que, la depresión está asociada a la juventud en general y no tanto a un grupo etario, de hecho, es un problema generalizado de los estudiantes de carreras tan demandantes como Ciencias o Medicina, se ha llegado incluso a mapear una alta incidencia de ideación suicida asociada a la carga horaria y la necesidad de mantener un estatus social (39,40).

Es curioso que a medida que avanzando en ciclo académico, el puntaje relacionado a depresión fue disminuyendo, no significativamente, pero si evidenciable. Se sabe que los estudiantes de Medicina tienen una proporción de prevalencia de la depresión entre el 9 a 56% (41). Y que disminuye a medida que pasan los semestres y reaparecen en el internado (42), solo que en este estudio no se evaluó el internado rotario.

En cuanto a la ansiedad; se ha evidenciado que todo el personal de salud comenzó a sentir ansiedad y que esto permaneció incluso después del Covid-19, el 29.55% permaneció con esos síntomas, y algunos llegaron a desarrollar trastorno de estrés postraumático evidenciado al recibir clases presenciales nuevamente en la universidad (43).

El confinamiento produjo que un alto número de personas experimentara graves picos de ansiedad, al desconocer el cómo y el cuando iba a terminar la pandemia; (44). Esto al parecer se trasladó al periodo postpandemia, ya que a pesar de que se fueron dando ciertas libertades poco a poco, la carga académica durante el retorno a la presencialidad de golpe generó una presión igual a como si estuviera en confinamiento.

La ansiedad, fue uno de los aspectos que permaneció postpandemia Covid-19, otro de los motivos es que muchos afrontaron la pandemia de manera evitativa, generando picos de estrés y crisis de ansiedad (44). Los resultados indican que, aunque el evento estresor haya producido bajos niveles de ansiedad, si es importante que se revise esta información al detalle para tener planes integrales de manejo en caso de agravarse.

Se ha observado un aumento significativo del estrés postraumático en aquellos que sobrevivieron al Covid-19, especialmente aquellos que estuvieron en la Unidad de Cuidados Intensivos y que fueron mujeres (45). Si bien es cierto que nuestra muestra no estuvo constituida por pacientes que hayan sufrido Covid grave o severo, si es posible que al menos uno de los familiares, lo haya sufrido, generando este tipo de respuesta, especialmente en la mujeres, entendiéndose que tiene factores predisponente, tanto culturales como biológicos que hace que tengan una mayor percepción del estrés que los hombres (46).

## **8. Conclusión**

- El estrés tuvo una alta manifestación en cuanto a su impresión clínica, ya que casi todos los estudiantes mostraron algún grado de percepción de estrés
- Las mujeres tuvieron un porcentaje mayor de manifestaciones de estrés que el sexo masculino.
- El ciclo académico no fue un generador de estrés, ni tuvo un impacto en los niveles de ansiedad
- La ansiedad estuvo marcada en el sexo femenino y en el rango etario joven que corresponde de los 18 a los 26 años
  
- El presente estudio nos demuestra la importancia de establecer la relación de los trastornos de ansiedad, depresión y estrés percibido en los estudiantes de medicina de una universidad de barranquilla en periodo pospandemia, pues pone de manifiesto la capacidad de resiliencia y adaptación de esta población ante las exigencias de su entorno académico.
  
- Este estudio puede ser utilizado como incentivo para continuar implementando estrategias encaminadas a promover y mejorar la salud mental de los estudiantes de educación superior de nuestro país.
  
- Este estudio puede servir de referencia para próximos estudios que tengan como objetivo establecer la relación del estrés, los trastornos de ansiedad y depresión en los estudiantes de otras poblaciones.

## 9. Referencias Bibliográficas

1. Academia Nacional de Medicina. El trastorno de ansiedad generalizada | Generalized anxiety disorder. Rev la Fac Med. 2004;56(4):1–5.
2. Freedland KE, Carney RM, Lenze EJ, Michael W. 99 Psychiatric and Psychosocial Aspects of Cardiovascular Disease. Twelveth E. Braunwald's Heart Disease, 2 Vol Set. Elsevier Inc.; 2022. 1841–1852 p.
3. Reyes Marrero R, de Portugal Fernández del Rivero E. Trastornos de ansiedad. Med. 2019;12(84):4911–7.
4. Rosenberg DR, Chiriboga JA. Capítulo 38 - Trastornos de ansiedad. 21th Editi. Nelson. Tratado de pediatria. Elsevier España; 2022. 210–217 p.
5. García Cruz JM, González Lajas JJ. Trastorno de ansiedad. Guía Algoritmo Atención Primaria. 2021;7:1–11.
6. Vu V, Conant-Norville D. Anxiety: Recognition and Treatment Options. Psychiatr Clin North Am. 2021;44(3):373–80.
7. Klein DN, Black SR. Persistent Depressive Disorder (Dysthymia). Oxford Handb Mood Disord. 2015;(1):227–37.
8. Bonnot O. Estados depresivos en la adolescencia. EMC - Tratado Med. 2009;13(3):1–7.
9. Trastorno depresivo. 2020;22–5.
10. Karatsoreos IN, McEwen BS. Psychobiological allostasis: resistance, resilience and vulnerability. Trends Cogn Sci. 2011 Dec;15(12):576–84.
11. Brisson D, McCune S, Wilson JH, Speer SR, McCrae JS, Hoops Calhoun K. A Systematic Review of the Association between Poverty and Biomarkers of Toxic Stress. J Evid Based Soc Work. 2020 Nov;17(6):696–713.
12. Williams Shanks TR, Robinson C. Assets, economic opportunity and toxic stress: A framework for understanding child and educational outcomes. Econ

Educ Rev. 2013 Apr;33:154–70.

13. Engert V, Linz R, Grant JA. Psychoneuroendocrinology Embodied stress : The physiological resonance of psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;105(November 2018):138–46.
14. Shern DL, Blanch AK, Steverman SM. Toxic stress, behavioral health, and the next major era in public health. *Am J Orthopsychiatry*. 2016;86(2):109–23.
15. Galvão-Coelho NL, Silva HPA, Sousa MBC de. Resposta ao estresse: II. Resiliência e vulnerabilidade. *Estud Psicol*. 2015;20(2):72–81.
16. Barra E, Vaccaro M de los A. ESTRÉS PERCIBIDO, AFRONTAMIENTO Y PERSONALIDAD RESISTENTE EN MUJERES INFÉRTILES. *Liberabit*. 2012;19.
17. Larzabal A, Ramos M. Propiedades psicométricas de la Escala de Estrés Percibido (PSS-14) en estudiantes de bachillerato de la provincia de Tungurahua (Ecuador). Pontif Univ Católica del Ecuador Sede Ambato. 2014;
18. Cázares F, Moral J. Diferencias sociodemográficas y de práctica profesional asociadas a estrés percibido entre dentistas colegiados de Monterrey. *Av en Psicol Latinoam*. 2016 Jan;34(1):83–97.
19. Campo-Arias A, Oviedo HC, Herazo E. Escala de Estrés Percibido-10: Desempeño psicométrico en estudiantes de medicina de Bucaramanga, Colombia. *Rev la Fac Med*. 2015 Feb;62(3):407–13.
20. Micin S, Bagladi V. Salud Mental en Estudiantes Universitarios: Incidencia de Psicopatología y Antecedentes de Conducta Suicida en Población que Acude a un Servicio de Salud Estudiantil. *Ter psicológica*. 2011 Jul;29(1):53–64.
21. Garg S, Kim L, Whitaker M, O'Halloran A, Cummings C, Holstein R, et al. Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with

- Laboratory-Confirmed Coronavirus Disease 2019 — COVID-NET, 14 States, March 1–30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020 Apr;69(15):458–64.
22. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed. *N Engl J Med.* 2020 Mar;382(13):1194–6.
  23. Buitrago Ramírez F, Ciurana Misol R, Fernández Alonso M del C, Tizón JL. Pandemia de la COVID-19 y salud mental: reflexiones iniciales desde la atención primaria de salud española. *Atención Primaria.* 2021 Jan;53(1):89–101.
  24. Holingue C, Badillo-Goicoechea E, Riehm KE, Veldhuis CB, Thrul J, Johnson RM, et al. Mental distress during the COVID-19 pandemic among US adults without a pre-existing mental health condition: Findings from American trend panel survey. *Prev Med (Baltim).* 2020 Oct;139(July):106231.
  25. Bao Y, Sun Y, Meng S, Shi J, Lu L. 2019-nCoV epidemic: address mental health care to empower society. *Lancet.* 2020 Feb;395(10224):e37–8.
  26. Shigemura J, Ursano RJ, Morganstein JC, Kurosawa M, Benedek DM. Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2020 Apr;74(4):281–2.
  27. De La Ossa S, Martínez Y, Herazo E, Campo A. Study of internal consistency and factor structure of three versions of the Zung's rating instrument for anxiety disorders. *Colomb Med [Internet].* 2009 Dec 31;40(1):71–7. Available from: <https://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/article/view/629>
  28. Campo-Arias A, Díaz-Martínez LA, Rueda-Jaimes GE, Barros-Bermúdez JA. Validación de la escala de Zung para depresión en universitarias de Bucaramanga, Colombia | Validation of Zung's Self-Rating Depression Scale Among University Student Women from Bucaramanga, Colombia. *Rev Colomb Psiquiatr.* 2005;34(1):54–62.

29. Campo-Arias A, Pedrozo-Cortés MJ, Pedrozo-Pupo JC. Pandemic-Related Perceived Stress Scale of COVID-19: An exploration of online psychometric performance. *Rev Colomb Psiquiatr (English ed) [Internet]*. 49(4):229–30. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33328014>
30. Soria M, Guerra M, Giménez I, Escanero JF. The decision to study Medicine: characteristics. *Educ Médica*. 2006;9(2):91–7.
31. Palermo AI. El acceso de las mujeres a la educación universitaria. *Rev argentina Sociol*. 2006;4(7):11–46.
32. Mancebón MJ, Ximénez-de-Embún D, Villar-Aldonza A. Evaluación del efecto de la escolarización temprana sobre las habilidades cognitivas y no cognitivas de los niños de cinco/seis años. *Rev Hacienda Pública Española*. 2018 Sep;226(3):123–53.
33. González-Betancor SM, López-Puig AJ. Early schooling: its influence on reading comprehension at primary level / Escolarización temprana: su influencia sobre la comprensión lectora en primaria. *Cult y Educ*. 2015 Apr;27(2):237–70.
34. Nicolini H. Depresión y ansiedad en los tiempos de la pandemia de COVID-19. *Cir Cir*. 2020 Oct;88(5).
35. Zhou Y, Cai W, Xie L. The Impact of the COVID-19 Pandemic on Depressive Symptoms in China: A Longitudinal, Population-Based Study. *Int J Public Health*. 2022;67:1604919.
36. Kaggwa MM, Najjuka SM, Bongomin F, Mamun MA, Griffiths MD. Prevalence of depression in Uganda: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2022;17(10):e0276552.
37. Mamani-Benito O, Carranza Esteban RF, Castillo-Blanco R, Caycho-Rodríguez T, Tito-Betancur M, Farfán-Solís R. Anxiety and depression as predictors of life satisfaction during pre-professional health internships in COVID-19 times: the mediating role of psychological well-being. *Heliyon*.

2022 Oct;8(10):e11025.

38. Cho S, Ju HR, Oh H, Choi E-S, Lee JA. The association between the restriction of daily life and depression during the COVID-19 pandemic in Korea: a nationwide based survey. *Sci Rep*. 2022 Oct;12(1):17722.
39. Villanueva-Silvestre V, Vázquez-Martínez A, Isorna-Folgar M, Villanueva-Blasco VJ. Problematic Internet Use, Depressive Symptomatology and Suicidal Ideation in University Students During COVID-19 Confinement. *Psicothema*. 2022 Nov;34(4):518–27.
40. Rotenstein LS, Ramos MA, Torre M, Segal JB, Peluso MJ, Guille C, et al. Prevalence of Depression, Depressive Symptoms, and Suicidal Ideation Among Medical Students: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA*. 2016 Dec;316(21):2214–36.
41. Dahlin M, Joneborg N, Runeson B. Stress and depression among medical students: a cross-sectional study. *Med Educ*. 2005 Jun;39(6):594–604.
42. Basnet B, Jaiswal M, Adhikari B, Shyangwa P. Depression Among Undergraduate Medical Students. *Kathmandu Univ Med J*. 2013 May;10(3):56–9.
43. Burak D. The Effect of Risk and Protective Factors on Primary School Students' COVID-19 Anxiety: Back to School After the Pandemic. *Child Indic Res*. 2022 Oct;1–23.
44. Kent JN, Kilby CJ. Predictors of psychological distress during self-isolation. *Psychol Psychother*. 2022 Oct;
45. Claus L, Berends K, De Waele E, van den Aemele S, Crunelle CL, Vanderbruggen N. Post-Traumatic Stress Disorder after COVID-19 Intensive Care admission: Characteristics and Perspectives. *Psychiatr Danub*. 2022;34(3):602–5.
46. Thibaut F, van Wijngaarden-Cremers PJM. Women's Mental Health in the Time of Covid-19 Pandemic. *Front Glob Women's Heal [Internet]*. 2020 Dec

8;1. Available from:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgwh.2020.588372/full>