

Artículo original

## Comparación de gravedad de la COVID-19 en grupos de una comunidad educativa en Ecuador

Comparison of severity of COVID-19 in groups of an educational community in Ecuador

Blanca Cristina Estrella López<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-3193-6069>

Anahí Bonilla Rodríguez<sup>2</sup> <https://orcid.org/0009-0002-8886-7022>

Alex Gabriel Lara Jacome<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8283-3265>

<sup>1</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: [us.blancaestrella@uniandes.edu.ec](mailto:us.blancaestrella@uniandes.edu.ec)

### RESUMEN

**Introducción:** La COVID-19 en una crisis de salud global con un impacto significativo en términos de enfermedad y mortalidad a nivel mundial.

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue comparar la gravedad de la COVID-19 en diferentes grupos en una comunidad educativa de Ecuador.

**Métodos:** Fue un estudio con diseño epidemiológico, de nivel relacional y de tipo

retrospectivo, observacional, transversal y analítico. La población de estudio estuvo conformada por 150 pacientes con COVID-19 de la comunidad educativa, desglosados en las categorías de estudiantes, docentes y personal administrativo. La hipótesis alternativa (H1) indicaba que la gravedad de la COVID-19 era diferente según el grupo de la comunidad universitaria al que perteneciera el paciente. Se llevó a cabo un análisis de ANOVA de Kruskal-Wallis con el apoyo del software SPSS.

**Resultados:** Los estudiantes presentaron la mayor proporción de casos Leve (86,0 %), y el personal administrativo tuvo la mayor proporción de casos Grave (8,0 %). El valor de H de Kruskal-Wallis fue de 33,319, con 2 grados de libertad, y la significación asintótica fue menor de 0,001. Esto señaló que la prueba de Kruskal-Wallis detectó diferencias significativas en la gravedad de la COVID-19 entre los grupos comunitarios, cumpliéndose la hipótesis del investigador.

**Conclusiones:** La gravedad de la COVID-19 varió de manera significativa en función de la afiliación a un grupo comunitario específico, lo cual resaltó la importancia de considerar factores contextuales al abordar la COVID-19 en comunidades universitarias.

**Palabras clave:** comunidad universitaria; COVID-19; prueba de Kruskal-Wallis; epidemiología; salud pública.

## ABSTRACT

**Introduction:** COVID-19 in a global health crisis with a significant impact in terms of disease and mortality worldwide.

**Objective:** The objective of the study was to compare the severity of COVID-19 in different groups of the educational community in Ecuador.

**Methods:** This was an epidemiological, relational, retrospective, observational, cross-sectional and analytical study. The study population consisted of 150 patients with COVID-19 of the educational community, broken down into the

categories of students, teachers and administrative staff. The alternative hypothesis (H1) indicated that the severity of COVID-19 was different according to the group of the university community to which the patient belonged. A Kruskal-Wallis ANOVA analysis was performed with the support of SPSS software.

**Results:** Students had the highest proportion of mild cases (86.0 %), and administrative staff had the highest proportion of severe cases (8.0 %). The Kruskal-Wallis H value was 33.319, with 2 degrees of freedom, and the asymptotic significance was less than 0.001. This indicated that the Kruskal-Wallis test detected significant differences in COVID-19 severity between the community groups, fulfilling the investigator's hypothesis.

**Conclusions:** COVID-19 severity varied significantly as a function of specific community group affiliation, which highlighted the importance of considering contextual factors when addressing COVID-19 in university communities.

**Keywords:** university community; COVID-19; Kruskal-Wallis test; epidemiology; public health.

Recibido: 12/08/2023

Aceptado: 01/10/2023

## Introducción

Este estudio corresponde a la línea de investigación de epidemiología de la COVID-19 y su impacto en diferentes segmentos de la población, en particular, en una comunidad educativa de Ecuador. La investigación está relacionada con la epidemiología y la salud pública, ya que busca comprender cómo la enfermedad afecta a grupos de sujetos específicos y proporciona información relevante para la

gestión y prevención de la COVID-19 en entornos universitarios y, potencialmente, en otros contextos.

La situación problemática en este estudio se centra en la necesidad de comprender cómo la COVID-19 afecta de manera diferencial a distintos grupos dentro de la comunidad educativa, específicamente a estudiantes, docentes y personal administrativo.

La pregunta de investigación que se busca responder en este estudio es: ¿Existen diferencias significativas en la gravedad de la COVID-19 entre los grupos de estudiantes, docentes y personal administrativo de la comunidad educativa Ecuador?

Este estudio tiene un impacto directo en la salud y el bienestar de la comunidad educativa y puede contribuir al conocimiento global sobre la COVID-19. Además, es esencial para la toma de decisiones y la planificación estratégica en el contexto de la pandemia.

Los antecedentes de investigación revelan que la aparición de múltiples mutaciones del SARS-CoV-2 complica la situación y constituye un desafío en la lucha contra esta pandemia, que se caracteriza por su rareza, naturaleza sorprendente y comportamiento impredecible.<sup>(1)</sup> El origen exacto de la COVID-19 sigue siendo un enigma sin una explicación definitiva por parte de la comunidad científica.<sup>(2)</sup> Esta pandemia se ha convertido en una crisis de salud global, con un impacto significativo en términos de enfermedad y mortalidad a nivel mundial, y se manifiesta a través de una amplia variedad de síntomas que van desde fiebre hasta tos, dificultad respiratoria y fatiga.<sup>(3)</sup>

La evolución clínica de la infección por COVID-19 tiende a ser grave, especialmente en individuos que presentan comorbilidades, como es el caso de la diabetes tipo II.<sup>(4)</sup> Se observa que la obesidad, la diabetes, la hipertensión y la edad son factores que se relacionan con un mayor riesgo de progresión grave de la enfermedad COVID-19. No obstante, la evidencia disponible en relación con otros estados de salud no llega a conclusiones definitivas.<sup>(5)</sup> Estos antecedentes respaldan la

realización de diversos estudios, como el presente, que buscan proporcionar nuevas evidencias en esta área de investigación.

El objetivo del estudio es comparar la gravedad de la COVID-19 en diferentes grupos de la comunidad educativa de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANES) en Ecuador.

## **Métodos**

Fue un estudio con diseño epidemiológico, enmarcado en el nivel relacional y de tipo retrospectivo, observacional, transversal y analítico.

### **Población de estudio**

El conjunto de participantes en este estudio estuvo compuesto por 150 pacientes diagnosticados con COVID-19, pertenecientes a la comunidad educativa de Ecuador. Esta población se dividió en tres categorías distintas, a saber, estudiantes, docentes y personal administrativo, con cada grupo compuesto por un total de 50 individuos.

En el marco de este estudio, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión con el propósito de definir la población de estudio de manera precisa. Los criterios de inclusión abarcaron a todos los pacientes diagnosticados con COVID-19 que formaban parte de la comunidad educativa en Ecuador, incluyendo estudiantes, docentes y personal administrativo. Además, se incluyeron a aquellos individuos que proporcionaron su consentimiento para participar en la investigación y que estaban dispuestos a brindar información clínica relevante.

Por otro lado, se establecieron criterios de exclusión con el fin de mantener la homogeneidad de la muestra y garantizar que los resultados fueran representativos y comparables. En virtud de ello, se excluyeron los pacientes que presentaban condiciones médicas o situaciones que pudieran influir de manera significativa en los resultados del estudio, como enfermedades graves no

relacionadas con la COVID-19, tratamientos médicos específicos que podrían distorsionar la evolución de la enfermedad. Esta estrategia de exclusión se implementó para minimizar factores de confusión y asegurar que los resultados se centraran en el objetivo del estudio.

La decisión de conformar tres grupos de participantes, cada uno compuesto por 50 sujetos (estudiantes, docentes y personal administrativo), se basó en una técnica de muestreo estratificado. Esta estrategia se empleó para asegurar que cada categoría de la comunidad universitaria estuviera representada de manera proporcional en la muestra, lo que permitiría realizar comparaciones significativas y precisas entre los grupos. El muestreo estratificado ayudó a evitar sesgos y a garantizar que los resultados fuesen aplicables a toda la población de estudio.

### **Variables de estudio**

Las variables clave en el estudio incluyeron la gravedad de la COVID-19, que se evaluó a través de criterios internacionales que categorizan la enfermedad en tres niveles:

1. COVID-19 Leve: esta categoría describió casos con síntomas autolimitados, como fiebre leve, tos seca, fatiga, dolor de garganta y congestión nasal, que no representaban una amenaza para la vida. No se observaban dificultades respiratorias significativas, y los pacientes mantuvieron una saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) igual o superior al 94% en aire ambiente. Además, las radiografías de tórax no revelaban indicios de neumonía importante.
2. COVID-19 Severa: en esta categoría se englobaron casos que provocaron dificultades respiratorias significativas, lo que pudieron requerir hospitalización. Los pacientes presentaban una frecuencia respiratoria elevada y signos de distrés respiratorio, como dificultades para hablar o moverse, así como una saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) inferior al 94% en aire ambiente. Las radiografías de tórax mostraban evidencia de infiltrados pulmonares notables.
3. COVID-19 Grave: la categoría de COVID-19 Grave representó la forma más

crítica de la enfermedad, con riesgo para la vida de los pacientes. Estos casos a menudo requirieron cuidados intensivos y ventilación mecánica debido a una insuficiencia respiratoria aguda. Además de síntomas respiratorios graves, estos pacientes pudieron experimentar disfunción orgánica y afectación de múltiples sistemas. Los criterios abarcaron dificultades respiratorias extremas que necesitaron ventilación mecánica, una saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) inferior al 90% en aire ambiente, evidencia de insuficiencia orgánica, como disfunción cardíaca o renal aguda, y la posible necesidad de soporte circulatorio, como presión positiva en las vías respiratorias o vasopresores.

En todos los casos, los datos utilizados en este estudio se obtuvieron a partir de las historias clínicas de los pacientes, garantizándose la precisión y fiabilidad de la información.

Por su parte, la variable comunidad universitaria se subdividió en estudiantes, docentes y personal administrativo, diagnosticados con COVID-19, considerándose según los criterios siguientes:

- Estudiantes: aquí se incluyeron todos los individuos matriculados en la comunidad educativa que cursaban programas académicos en diferentes niveles de educación.
- Docentes: englobó a todos los profesores y miembros del personal académico de la institución educativa que están involucrados en la enseñanza y dirección de programas académicos.
- Personal administrativo: este grupo abarcó a todos los empleados de la comunidad educativa que se dedicaban a tareas de gestión, administración y apoyo en la institución.

Como variables de caracterización se incluyó el sexo y la edad de los participantes en el estudio.

## Hipótesis del estudio

La hipótesis del estudio se formuló siguiendo el protocolo convencional de la prueba de significancia estadística, de la manera siguiente:

- Hipótesis nula (H0): la gravedad de la COVID-19 no varía en función del grupo al que pertenezca el paciente dentro de la comunidad universitaria.
- Hipótesis alternativa (H1): la gravedad de la COVID-19 es diferente según el grupo de la comunidad universitaria al que pertenezca el paciente.

Se determinó un nivel de significancia de 0,05 y se utilizó el estadístico de prueba ANOVA de Kruskal-Wallis.

### **Procedimiento de estudio**

Para poner a prueba la hipótesis del estudio, se llevó a cabo un análisis de ANOVA de Kruskal-Wallis con el objetivo de determinar si existían diferencias estadísticamente significativas en la gravedad de la COVID-19 entre los tres grupos definidos dentro de la comunidad universitaria.

La elección de utilizar el análisis de Kruskal-Wallis se justificó debido a que se buscaban demostrar diferencias en variables de resultado cualitativas ordinales, y se manejaba una muestra de participantes no relacionados. Este análisis permitió identificar si al menos uno de los grupos difería de manera significativa de los demás en lo que respecta a la variable de interés, en este caso, la gravedad de la COVID-19. Para llevar a cabo este proceso, se empleó el software estadístico SPSS versión 26 como herramienta de análisis.

### **Consideraciones éticas**

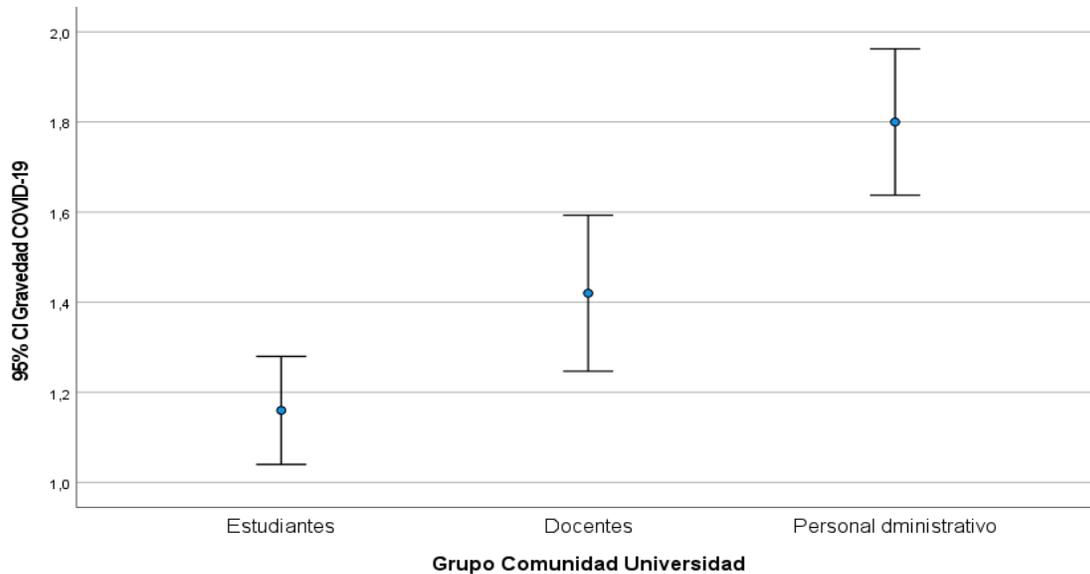
El estudio se llevó a cabo con un sólido marco ético, habiendo obtenido la aprobación ética requerida por parte del Comité de Ética correspondiente, lo que garantizó que la investigación cumpliera con los estándares éticos y de integridad. Además, se aseguró la protección de los derechos y el bienestar de todos los participantes, quienes proporcionaron su consentimiento informado de manera voluntaria y con pleno conocimiento de los objetivos y procedimientos del estudio.

El consentimiento informado fue un componente esencial de la investigación y se obtuvo de manera transparente y respetuosa, asegurando que todos los sujetos participantes estuvieran plenamente informados y consintieran su participación de manera consciente. Estas consideraciones éticas fueron fundamentales para garantizar la integridad y la validez de la investigación.

## Resultados

En la Figura 1, se representa la relación entre la gravedad de la COVID-19, una variable ordinal, y la afiliación a diferentes grupos dentro de la comunidad universitaria. Esta representación gráfica muestra diferencias visuales entre los grupos, lo cual es un indicio inicial que sugiere la necesidad de realizar pruebas estadísticas para demostrar de manera rigurosa si estas diferencias son estadísticamente significativas.

Se presenta una gráfica de barras de error simple generada a través del software estadístico SPSS. Esta representación gráfica proporcionó una visualización inicial de las posibles diferencias en la gravedad de la COVID-19 entre los grupos analizados.



**Fig. 1.** Comparación visual de la gravedad de la COVID-19 entre grupos de la comunidad educativa.

Posteriormente, para respaldar de manera estadística estas diferencias observadas en la gráfica, se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis. Esta prueba cuantifica la significancia de las variaciones entre los grupos, validando así los hallazgos visuales iniciales. Los autores de este estudio subrayan la utilidad de esta gráfica como una herramienta preliminar para la identificación visual de diferencias entre los grupos y cómo estas diferencias son posteriormente confirmadas y cuantificadas a través de la prueba de Kruskal-Wallis.

La Tabla 1 presenta los resultados de la distribución de rangos promedio que indican la gravedad de la COVID-19 en distintos grupos de la comunidad universitaria dentro de la población de estudio.

Considerando que el enfoque de esta investigación se centró en tres grupos específicos: estudiantes, docentes y personal administrativo, el propósito principal de la Tabla 1 es proporcionar una visión general de cómo varía la gravedad de la COVID-19 en estos grupos, basándose en el análisis de Kruskal-Wallis. Esta prueba estadística permitió determinar si existían diferencias significativas en la distribución de la gravedad entre los grupos comunitarios.

**Tabla 1.** Distribución de rangos promedio de gravedad de la COVID-19 en los diferentes grupos de la comunidad educativa

Rangos			
	Grupo comunitario	N	Rango promedio
Gravedad de la COVID-19	Estudiantes	50	55,55
	Docentes	50	72,39
	Personal administrativo	50	98,56
	Total	<u>150</u>	

En la Tabla 1, se presentan los resultados de la distribución de los rangos promedio que representaron la gravedad de la COVID-19 en los tres grupos diferentes de la comunidad universitaria. Estos rangos promedio se calcularon a partir de los datos recolectados y analizados mediante la prueba de Kruskal-Wallis.

Al examinar los valores de los rangos promedio, se observa que los estudiantes presentaron un rango promedio de 55,55, mientras que los docentes mostraron un rango promedio de 72,39, y el personal administrativo tuvo un rango promedio significativamente más alto, valorado en 98,56. Estos valores indicaron que la gravedad de la COVID-19 tendió a ser menor en el grupo de estudiantes en comparación con los docentes y el personal administrativo de la universidad.

La diferencia en los rangos promedio evidenciaron que la gravedad de la COVID-19 varió significativamente entre los grupos comunitarios. Estos hallazgos son consistentes con la idea de que la pertenencia a un grupo específico dentro de la comunidad universitaria puede influir en la gravedad de la enfermedad. Estos resultados destacaron la importancia de analizar y comprender las diferencias en la gravedad de la COVID-19 en diversos segmentos de la población estudiantil y universitaria.

La Tabla 2 resume los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis llevada a cabo con el propósito de analizar las diferencias en la gravedad de la COVID-19 entre los diversos grupos comunitarios dentro de la población de estudio. Esta prueba se

considera una herramienta estadística adecuada para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en la gravedad de la enfermedad entre tres o más grupos, en este caso, los grupos de estudiantes, docentes y personal administrativo.

**Tabla 2.** Resultados de la prueba de Kruskal-Wallis para evaluar la gravedad de la COVID-19 en diferentes grupos comunitarios

Estadísticos de prueba <sup>a,b</sup>	
	Gravedad
H de Kruskal-Wallis	33,319
gl	2
Significación asintótica	< 0,001

a. Prueba de Kruskal Wallis.

b. Variable de agrupación: grupos comunitarios.

En la Tabla 2, se resumen los resultados de la prueba de Kruskal-Wallis, la cual se utilizó para evaluar la hipótesis de que existía una asociación significativa entre la pertenencia a un grupo comunitario y la gravedad de la COVID-19 en la población de estudio.

Los estadísticos de prueba indicaron que el valor de H de Kruskal-Wallis fue de 33,319, con 2 grados de libertad, y la significación asintótica fue menor de 0,001. Esto señaló que la prueba de Kruskal-Wallis detectó diferencias significativas en la gravedad de la COVID-19 entre los grupos comunitarios. Por lo tanto, los resultados respaldaron la idea de que la afiliación a un grupo comunitario podía influir en la gravedad de la enfermedad, lo que tiene importantes implicaciones para comprender y abordar la COVID-19 en contextos universitarios.

La Tabla 3 presenta una tabla cruzada que examina la relación entre la gravedad de la COVID-19 y los grupos de la comunidad universitaria. El objetivo de esta tabla es proporcionar información detallada sobre cómo se distribuyeron los diferentes niveles de gravedad de la COVID-19 entre los grupos de estudiantes, docentes y personal administrativo. Esta tabla permite una evaluación más profunda de cómo

la afiliación a un grupo comunitario específico puede influir en la gravedad de la enfermedad.

**Tabla 3.** Gravedad de la COVID-19 por grupo comunitario

Tabla cruzada Gravedad COVID-19*Grupo Comunidad Universitaria						
			Grupo Comunidad Universidad			Total
			Estudiantes	Docentes	Personal administrativo	
<b>Gravedad COVID-19</b>	<b>Leve</b>	Recuento	43	32	14	89
		% dentro de Grupo Comunidad Universidad	86,0%	64,0%	28,0%	59,3%
	<b>Severa</b>	Recuento	6	15	32	53
		% dentro de Grupo Comunidad Universidad	12,0%	30,0%	64,0%	35,3%
	<b>Grave</b>	Recuento	1	3	4	8
		% dentro de Grupo Comunidad Universidad	2,0%	6,0%	8,0%	5,3%
<b>Total</b>	Recuento	50	50	50	150	
	% dentro de Grupo Comunidad Universidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

En la Tabla 3, los resultados indicaron que el grupo de estudiantes tuvo la mayor proporción de casos de gravedad "Leve", con un 86,0% de los casos en esta categoría. Por otro lado, el grupo de personal administrativo mostró la mayor proporción de casos "Grave", con un 8,0% de los casos en esta categoría.

Estos hallazgos sugirieron que la gravedad de la COVID-19 varió entre los grupos comunitarios, con diferencias significativas en la distribución de casos de

gravedad leve, severa y grave. Esto respaldó la idea de que la pertenencia a un grupo comunitario específico puede estar asociada con diferentes niveles de gravedad de la enfermedad. Estos datos proporcionaron información valiosa para comprender la afectación de la COVID-19 en un entorno universitario y pueden tener implicaciones importantes en la toma de decisiones y la gestión de la enfermedad en la comunidad educativa.

## Discusión

Los autores consideran que el presente estudio reviste una importancia crítica en el contexto actual de la pandemia de COVID-19. La razón fundamental radica en la necesidad de comprender de manera más profunda y específica cómo esta enfermedad afecta a diferentes segmentos de la comunidad educativa, en este caso, estudiantes, docentes y personal administrativo.

Las razones de relevancia de este estudio se basan en que la investigación proporciona información valiosa que permitirá a las autoridades de la universidad y a las autoridades de salud pública tomar decisiones informadas y estratégicas en relación con la gestión de la COVID-19 en el campus universitario. Esto podría incluir medidas de prevención, políticas de salud, asignación de recursos y estrategias de comunicación.

Al comparar la gravedad de la COVID-19 entre estudiantes, docentes y personal administrativo, se pueden identificar diferencias en la exposición y el riesgo. Esto arroja luz sobre la necesidad de medidas de protección específicas para cada grupo y proporciona una base para la toma de decisiones relacionadas con la modalidad de trabajo y estudio.

El estudio ayuda a identificar poblaciones dentro de la comunidad educativa que son más vulnerables a la COVID-19 en términos de gravedad de la enfermedad. Esto permitirá la implementación de estrategias específicas de protección y apoyo para estos grupos, como la promoción de la vacunación y la provisión de atención

médica adecuada.

Los hallazgos de este estudio pueden contribuir al conocimiento científico sobre la COVID-19 y su impacto en diferentes grupos demográficos. Esto es relevante no solo a nivel local, sino también a nivel global, ya que los resultados podrían ser extrapolados o utilizados como referencia en investigaciones posteriores. Los resultados que aquí se obtienen, complementándose con futuros estudios, pueden ser utilizados para la planificación a largo plazo en esta y otras instituciones educativas en situaciones similares. Proporcionarán información que guiará la toma de decisiones en futuros semestres o ciclos académicos y contribuirán a la seguridad y bienestar de la comunidad educativa.

Los autores consideran que la gradual disminución de las medidas de prevención da lugar a la aparición de otras oleadas de infecciones por SARS-CoV-2 en diversas naciones. De manera notable, los datos indican que la proporción de infecciones que impactan a la población de mayor edad es inicialmente reducida durante los períodos de baja prevalencia y aumenta progresivamente a medida que el número de casos se incrementa. Este fenómeno agrega presión adicional al sistema de atención médica durante las fases de alta prevalencia.<sup>(6)</sup>

Según los hallazgos de este estudio, los autores sugieren la implementación de una estrategia de comunicación y una campaña de concientización social con el fin de brindar información sobre estilos de vida saludables, como una medida para atenuar los efectos de la COVID-19. Esto se centra particularmente en casos excepcionales de adultos mayores que son parte del cuerpo docente y del personal administrativo, ya que constituyen el grupo de mayor vulnerabilidad en la población estudiada.<sup>(7)</sup>

Además, los investigadores proponen que, dada la influencia agravante de la discriminación en grupos sociales como los indígenas y mestizos, como han señalado otros estudios,<sup>(8)</sup> es crucial llevar a cabo investigaciones adicionales sobre la COVID-19 en la población de adultos con estas características sociodemográficas, especialmente en la región amazónica de Ecuador, debido a su

alto nivel de vulnerabilidad.

Por último, se recomienda desarrollar un diagnóstico interno y externo específicamente adaptado para los servicios médicos de las universidades, lo que permitirá el análisis y la formulación de estrategias en este contexto. Este enfoque podría ayudar a desarrollar herramientas eficaces para optimizar el proceso de toma de decisiones en relación con la COVID-19, especialmente en el caso del personal universitario de mayor edad.<sup>(9)</sup>

Las intervenciones psicosociales que se basan en la comunidad desempeñan un papel crucial en la promoción de la salud mental y el apoyo psicosocial en diversas poblaciones. Sin embargo, es importante destacar que la evidencia que respalda su efectividad y su aplicación en contextos humanitarios, como el entorno que aquí se estudia, es aún escasa. En este sentido, es esencial reconocer que la salud mental y el bienestar psicosocial de los miembros de la comunidad universitaria son aspectos de gran relevancia, y la implementación de intervenciones psicosociales adecuadas podría desempeñar un papel significativo en la gestión de situaciones como la pandemia de la COVID-19.<sup>(10)</sup>

Por lo tanto, considerando los desafíos particulares que enfrenta la comunidad universitaria en este contexto, la investigación y la implementación de intervenciones psicosociales basadas en la comunidad podrían ser un componente valioso en el abordaje integral de la salud y el bienestar de esta población.

Durante el año 2020, Ecuador experimenta una de las tasas de mortalidad más elevadas atribuidas a la COVID-19. A pesar de los avances en la investigación, la utilidad de los marcadores clínicos y biomoleculares en la predicción del curso de la enfermedad COVID aún carece de un sólido respaldo en los datos disponibles. Para que estos marcadores tengan una aplicación práctica en la toma de decisiones clínicas relacionadas con el tratamiento y la evaluación del pronóstico del paciente, es esencial establecer un punto de corte óptimo. Esto debe considerar no solo las diferencias étnicas ecuatorianas, sino también las condiciones geográficas específicas, que pueden influir en la respuesta y el curso de la

enfermedad, como se menciona en estudios previos.<sup>(11)</sup>

Las pandemias, al ser acontecimientos inesperados, plantean dificultades en la prestación de una atención médica segura y efectiva. Para prevenir eventos adversos, como las infecciones relacionadas con la atención médica, que no solo afectan la salud del paciente, sino que también generan un aumento en los gastos hospitalarios y en la duración de la estancia, resulta fundamental implementar medidas de mejora. Entre estas medidas se incluyen el fortalecimiento de políticas de calidad, la vigilancia del cumplimiento de protocolos y la provisión de educación continua en el ámbito sanitario.<sup>(12)</sup>

En un estudio reciente que se lleva a cabo en Ecuador, se seleccionan 87 participantes a partir de un conjunto de datos que comprendía pacientes con resultados positivos para la COVID-19, en el período que abarcó desde diciembre de 2021 hasta febrero de 2022. Los hallazgos de este estudio indican que la intervención educativa tiene un impacto positivo en el nivel de conocimiento de las personas que participaron en ella.<sup>(13)</sup>

Un estudio de naturaleza transversal que se realiza en Ecuador arroja como conclusión que se observan disparidades socioeconómicas en la administración de la serie primaria de vacunación contra el COVID-19. Estas desigualdades afectan de manera más significativa a los residentes rurales, las mujeres, las comunidades indígenas, las personas con ingresos económicos más bajos y aquellos con niveles educativos inferiores.<sup>(14)</sup>

Para concluir, los investigadores desean señalar que en los primeros meses de la pandemia de COVID-19 en América Latina, naciones como Ecuador, Perú y Colombia experimentan situaciones caóticas caracterizadas por sistemas de salud pública saturados y una limitada capacidad para llevar a cabo pruebas de detección con el fin de contener la propagación del virus. En urbes significativas como Guayaquil, en Ecuador, se registran eventos dramáticos, como la presencia de cadáveres en las vías públicas, que trascienden a nivel internacional.<sup>(15)</sup>

## Conclusiones

Los principales resultados del estudio revelaron diferencias significativas en la gravedad de la COVID-19 entre los grupos comunitarios de estudiantes, docentes y personal administrativo de la institución educativa, Ecuador.

Los estudiantes presentaron la mayor proporción de casos de gravedad "Leve", mientras que el personal administrativo tuvo la mayor proporción de casos "Grave". Estos resultados indicaron que la pertenencia a un grupo comunitario específico estaba asociada con variaciones en la afectación de la enfermedad en la población de estudio.

La gravedad de la COVID-19 varió de manera significativa en función de la afiliación a un grupo comunitario específico en el entorno universitario. Esta variabilidad en la afectación de la enfermedad entre estudiantes, docentes y personal administrativo resaltó la importancia de considerar factores contextuales al abordar la COVID-19 en comunidades universitarias.

Estos hallazgos respaldaron la necesidad de implementar medidas de prevención y manejo diferenciadas y personalizadas según el grupo comunitario al que pertenezcan los individuos, lo que puede contribuir a una gestión más efectiva y adaptada de la enfermedad en el entorno universitario de Ecuador.

## Referencias bibliográficas

- 1- Vega V, Sánchez B. El cisne negro de la Covid-19 y la figura del Controller en la gestión empresarial. *Rev Univ y Soc.* 2021;13(S3):196-202. Disponible en: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2466>.
- 2- Asghar, A., Imran, HM, Bano, N. et al. SARS-COV-2/COVID-19: escenario, epidemiología, mutaciones adaptativas y factores ambientales. *Environ Sci Pollut Res* 29, 69117–69136 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22333-0>
- 3- Das A, Pathak S, Premkumar M, Sarpparajan CV, Balaji ER, Duttaroy AK,

Banerjee A. A brief overview of SARS-CoV-2 infection and its management strategies: a recent update. *Mol Cell Biochem*. 2023 Sep 24. DOI:

<https://10.1007/s11010-023-04848-3>.

4- Farah R, Al-Hawari H, Albtoush A, Nofal A, Hyasat TB, Abu JabeH RAH, et al. Prevalence and risk factors of COVID-19 infection, mortality, and post-infection lung fibrosis in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *J Int Med Res*. 2023 Sep;51(9):3000605231198413. doi:

<https://10.1177/03000605231198413>.

5- Pérez-Sastré MA, Valdés J, Ortiz-Hernández L. Clinical characteristics and severity of COVID-19 among Mexican adults. *Gac Med Mex*. 2020;156(5):373-381. English. doi: <https://10.24875/GMM.M20000424>

6- Steinegger B, Arola-Fernández L, Granell C, Gómez-Gardeñes J, Arenas A. Behavioural response to heterogeneous severity of COVID-19 explains temporal variation of cases among different age groups. *Philos Trans A Math Phys Eng Sci*. 2022 Jan 10;380(2214):20210119. doi: <https://10.1098/rsta.2021.0119>.

7- Llerena Cepeda ML, Prado Quilambaque JV, Núñez Quispe AM, Mejía Álvarez ET, Ramírez Pérez JF. "Hermeneutical Analysis of the Determinants of Obesity using Neutrosophic Cognitive Maps." *Neutrosophic Sets and Systems*. 2021; 44(1): 11. Disponible en:

[https://digitalrepository.unm.edu/nss\\_journal/vol44/iss1/11](https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/11)

8- Benavides Benalcázar MM, Narváez Montenegro BD, Calderón Velásquez MJ, Cadena Negra JR. "Neutrosophic Statistics for the Exploratory Analysis of Data Provided by Publications in Social Sciences." *Neutrosophic Sets and Systems*. 2021; 44(1). [https://digitalrepository.unm.edu/nss\\_journal/vol44/iss1/32](https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/32)

9- Batista Hernández N, Reales Chacón LJ, Valencia Cruzaty LE, Real Zumba G, Ortega Chávez W, Tito Quispe J. Modelo Basado en Ontologías Neutrosóficas para el Estudio de la Competencia Emprendedora. *Neutrosophic Sets and*

*Systems*. 2022; 51: 923-929.

<https://fs.unm.edu/NSS2/index.php/111/article/view/2604>.

10- Greene MC, Bonz AG, Cristobal M, Angulo A, Armijos A, Guevara ME, et al. Mixed-methods evaluation of a group psychosocial intervention for refugee, migrant and host community women in Ecuador and Panamá: Results from the Entre Nosotras cluster randomized feasibility trial. *Glob Ment Health (Camb)*. 2023 Jul 19;10:e42. doi: <https://10.1017/gmh.2023.37>.

11- Vélez-Páez JL, Baldeón-Rojas L, Cañadas Herrera C, Montalvo MP, Jara FE, Aguayo-Moscoso S, et al. Receiver operating characteristic (ROC) to determine cut-off points of clinical and biomolecular markers to discriminate mortality in severe COVID-19 living at high altitude. *BMC Pulm Med*. 2023 Oct 18;23(1):393. doi: <https://10.1186/s12890-023-02691-2>.

12- Martínez Sosa D, Ruilova M, Hoyos JA, Vargas-Alzate C, Vanegas JM. Adverse events during the COVID-19 pandemic in Ecuador: high frequency of healthcare-associated infections and increasing hospital stay and costs. *Infect Prev Pract*. 2023 Aug 16;5(4):100302. doi: <https://10.1016/j.infpip.2023.100302>.

13- Faytong-Haro M, Camacho-Leon G, Páez-Plúas R, Sarfraz A, Sarfraz Z, Michel J, et al. The influence of a quick educational video intervention on COVID-19-related knowledge in Ecuador. *PLoS One*. 2023 Oct 5;18(10):e0291709. doi: <https://10.1371/journal.pone.0291709>.

14- Torres EC, Moreno M, Rivadeneira MF. Vaccination against COVID-19 and socioeconomic inequalities: A cross-sectional study in Ecuador. *Vaccine X*. 2023 Sep 20;15:100393. doi: <https://10.1016/j.jvacx.2023.100393>.

15- Vallejo-Janeta AP, Morales-Jadan D, Velez A, Vega-Marino P, Freire-Paspuel B, Paredes-Espinosa MB, et al. Massive testing in the Galapagos Islands and low positivity rate to control SARS-CoV-2 spread during the first semester of the COVID-19 pandemic: a story of success for Ecuador and South America. *Rural Remote Health*. 2023 Sep;23(3):7643. doi: <https://10.22605/RRH7643>.