Innovación Ciencia y Tecnología /julio – diciembre - 2023/ Vol. 1, - No. 2
Doi:10.70577/innovascit.v1i2.12

Análisis estadístico del impacto del COVID-19 en Ecuador según grupos etarios

Statistical analysis of the COVID-19 impact in Ecuador by age group

RESUMEN

En el presente estudio se realiza un análisis estadístico del impacto de la pandemia del COVID-19 en Ecuador, con un enfoque particular en la distribución por grupos etarios. El análisis abarca las semanas epidemiológicas 7 a 37, y los grupos etarios considerados son: 20-49 años, 50-65 años y mayores de 65 años. Estos grupos fueron seleccionados debido a que concentran el 94.5% de los casos y el 99.5% de las muertes relacionadas con COVID-19 en el país. Mediante el uso de técnicas de visualización de datos y estadística descriptiva, se observa que el grupo de mayores de 65 años es el que presenta la mayor cantidad de fallecimientos, a pesar de tener el menor número de casos entre los tres grupos analizados.

PALABRAS CLAVE: grupo etario, COVID-19, semana epidemiológica, visualización de datos, estadística descriptiva.

ABSTRACT

This study presents a statistical analysis of the impact of the COVID-19 pandemic in Ecuador, with a particular focus on age group distribution. The analysis covers epidemiological weeks 7 to 37, and the age groups considered are: 20-49 years, 50-65 years, and those over 65 years. These groups were selected because they account for 94.5% of cases and 99.5% of COVID-19-related deaths in the country. Using data visualization and descriptive statistics techniques, it is observed that the over-65 age group has the highest number of deaths, despite having the lowest number of cases among the three groups analyzed.

KEYWORDS: age group, COVID-19, epidemiological week, data visualization, descriptive statistics.

INNOVACION, INGENIERIA Y EMPRENDIMIENTO.

Recepción: 26/07/2023
Aceptación: 17/08/2023
Publicación: 31/12/2023

AUTOR/ES

Ramiro Enrique Guaman Chavez
regamanc@istjapon.edu.ec
Instituto Universitario Japón.
La Concordia - Ecuador

CITACIÓN:

Guaman, R. (2023). Análisis estadístico del impacto del COVID-19 en Ecuador según grupos etarios. *Revista InnovaSciT*. 1 (2), p. 9 -16.

CC BY NC ND

INTRODUCCIÓN

La pandemia del COVID-19 ha representado un desafío sin precedentes para los sistemas de salud pública a nivel mundial, afectando de manera diferenciada a diversas poblaciones. En Ecuador, el impacto del virus ha sido objeto de múltiples estudios que analizan su efecto según diferentes variables sociodemográficas, incluyendo los grupos etarios.

Investigaciones previas han evidenciado que la mortalidad por COVID-19 en Ecuador está estrechamente asociada al envejecimiento. Un estudio realizado por Santillán Lima y Molina-Granja (2023) determinó que los adultos mayores son los más vulnerables a fallecer por COVID-19, con una estimación de 71,83% en 2020 y 71,54% en 2021. Además, el subgrupo de 80 a 90 años presentó las tasas más altas de mortalidad. Asimismo, la esperanza de vida al nacer en Ecuador experimentó una disminución notable durante la pandemia. Un análisis de los datos de defunciones generales de 2019 y 2020 reveló que la población urbana perdió en promedio 5,7 años de vida, mientras que la rural perdió 4,9 años, ampliando la brecha entre ambas áreas (Vázquez, 2021).

El exceso de mortalidad también ha sido un indicador relevante del impacto del COVID-19 en el país. Entre enero de 2020 y octubre de 2022, Ecuador acumuló un exceso total de muertes de 98.915, con picos significativos en abril de 2020 y abril de 2021 (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2022). Estos antecedentes resaltan la necesidad de profundizar en el análisis del impacto del COVID-19 según grupos etarios en Ecuador, con el fin de diseñar estrategias de salud pública más efectivas y focalizadas. El objetivo principal de este trabajo es analizar estadísticamente el impacto de la pandemia del COVID-19 en Ecuador, desagregado por grupos etarios, utilizando técnicas de visualización de datos y estadística descriptiva, para proporcionar una comprensión detallada de la evolución de la enfermedad en el país.

El 29 de febrero de 2020, Ecuador confirmó su primer caso de COVID-19. Se trataba de una ciudadana ecuatoriana de 71 años que residía en España y llegó al país el 14 de febrero por el aeropuerto José Joaquín de Olmedo, sin presentar síntomas en ese momento. Días después, desarrolló malestar y fiebre, siendo hospitalizada posteriormente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador [MSP], 2020). Este caso marcó el inicio oficial de la pandemia en Ecuador, estableciéndose la semana epidemiológica 7 como punto de partida para el seguimiento de la enfermedad en el país. Según datos oficiales, la provincia del Guayas fue la más afectada en las primeras semanas debido a su alta densidad poblacional y movilidad urbana (Ortiz-Prado et al., 2021).

Durante las primeras semanas, la pandemia mostró un crecimiento acelerado. Para el 16 de abril de 2020, Ecuador registraba 8.225 casos confirmados y 403 fallecidos por COVID-19 (MSP, 2020). Posteriormente, se observó un pico significativo en el número de muertes y casos alrededor de la semana epidemiológica 13, lo que coincidió con el colapso hospitalario en varias ciudades del país, especialmente en Guayaquil (Rojas et al., 2021). A partir de la

CC BY NC ND

semana 20, los casos semanales se mantuvieron en un rango de 4.000 a 8.000, mientras que las muertes semanales mostraron una tendencia a la baja desde el pico inicial (Ortiz-Prado et al., 2022).

MÉTODOS MATERIALES

La investigación se llevó a cabo en Ecuador, específicamente en las provincias más afectadas por la pandemia de COVID-19, con especial énfasis en la provincia del Guayas. El período de duración de la investigación abarcó desde el inicio de la pandemia en 2020 hasta la semana 37 de 2021, cubriendo un período de aproximadamente 18 meses. Durante este tiempo, se recopilaron datos sobre el número de casos confirmados, fallecimientos y otras estadísticas relevantes proporcionadas por el Ministerio de Salud Pública (MSP) de Ecuador (MSP, 2020).

La serie de datos estudiada se centró en tres grupos etarios: 20-49 años, 50-64 años, y 65 años o más. Los datos fueron obtenidos a partir de informes semanales emitidos por el MSP, los cuales incluyen tanto casos confirmados como fallecimientos probables y confirmados, segmentados por grupo etario. Para la recolección de datos, se utilizó la metodología de análisis de datos secundarios, lo que implicó el uso de estadísticas oficiales y bases de datos epidemiológicas públicas (MSP, 2020).

El criterio de selección de la población se basó en la segmentación por grupos etarios proporcionada por el MSP. Los datos fueron clasificados según las edades de los individuos infectados y fallecidos, permitiendo realizar comparaciones entre los diferentes grupos etarios. Para el análisis de mortalidad, se considerarán las muertes totales acumuladas, incluyendo tanto las muertes confirmadas como las probables (SBD, 2020).

Las variables estudiadas fueron:

- Número de casos confirmados de COVID-19, segmentados por grupo etario.
- Número de fallecidos totales, confirmados y probables, segmentados por grupo etario.
- Tasa de mortalidad por 100.000 habitantes en cada grupo etario.
- Evolución semanal de los casos y las muertes.

El diseño de la investigación fue cuantitativo, con un enfoque descriptivo y analítico. El objetivo fue identificar patrones de propagación del virus y tasas de mortalidad en función de los diferentes grupos etarios. Se utilizó un enfoque transversal para analizar la información disponible de manera temporal.

En cuanto a la recolección de datos, se utilizó el método estadístico de análisis de series temporales, realizando comparaciones entre las semanas epidemiológicas. Además, se aplicaron herramientas estadísticas para calcular las tasas de mortalidad, normalizando los

CC BY NC ND

datos por cada 100.000 habitantes para hacer comparaciones más precisas entre los grupos (MSP, 2020).

Las técnicas estadísticas empleadas incluyen el cálculo de promedios semanales, tasas de incidencia y tasas de mortalidad. Para la visualización de los resultados, se utilizaron gráficos de líneas y barras, los cuales permitieron una comparación visual clara de la evolución de los casos y fallecimientos por grupo etario.

Principales hallazgos:

El grupo de 20-49 años presentó el mayor número de casos acumulados a lo largo de la pandemia, pero su tasa de mortalidad fue significativamente menor en comparación con los otros grupos etarios.

El grupo de 65 años o más mostró una tasa de mortalidad mucho más alta, alcanzando 546 muertes por 100.000 habitantes, lo que refleja la vulnerabilidad extrema de este grupo (SBD, 2020).

A pesar de la mayor cantidad de casos en el grupo de 20-49 años, las curvas de mortalidad para todos los grupos etarios siguieron patrones similares en función del tiempo, con picos en las semanas 10 y 15 relacionados con los brotes más graves en la provincia del Guayas (MSP, 2020).

La normalización de los casos por 100.000 habitantes reveló que la propagación del virus afectó de manera relativamente uniforme a todos los grupos, aunque con una mortalidad desproporcionada en los adultos mayores (SBD, 2020).

ANÁLISIS DE RESULTADOS

El estudio revela que el grupo etario de 20-49 años ha registrado el mayor número de casos acumulados de COVID-19 en Ecuador desde el inicio de la pandemia. En la semana 37, este grupo representó aproximadamente el 60% de los casos confirmados, en contraste con el 20.67% del grupo de 50-64 años y el 13.5% del grupo de 65 años o más. Este hallazgo se debe, en parte, a que es el segmento con mayor población en el país, lo que explica la alta incidencia de casos en términos absolutos.

El análisis de la evolución semanal de los contagios muestra un pico significativo en la semana 13, atribuible al incremento abrupto de casos en la provincia del Guayas. Sin embargo, mientras que los grupos de 50-64 y 65 años o más presentan una disminución progresiva de casos después del pico inicial, la curva del grupo de 20-49 años experimenta un nuevo incremento alrededor de la semana 27, alcanzando su punto máximo con 5.099 casos semanales.

Al normalizar los datos por 100.000 habitantes, se observa que las curvas de los tres grupos siguen un comportamiento similar. Esto indica que, aunque el grupo de 20-49 años tiene más casos en términos absolutos, la propagación proporcional del virus ha sido

relativamente homogénea entre los diferentes grupos etarios, lo que resalta la importancia de las medidas de prevención en todos los sectores de la población.

En cuanto a la mortalidad, los datos revelan que el 60% de las muertes acumuladas hasta la semana 37 corresponden al grupo de 65 años o más, a pesar de representar solo el 13.5% de los casos confirmados. Este fenómeno se debe a la alta prevalencia de enfermedades crónicas en este grupo, como diabetes, hipertensión y afecciones cardiovasculares, factores de riesgo que han demostrado incrementar la letalidad del virus (SBD, 2020). En comparación, el grupo de 50-64 años representó el 30% de las muertes y el de 20-49 años solo el 10%.

El análisis de la tasa de mortalidad por 100.000 habitantes muestra diferencias alarmantes entre los grupos. Mientras que el grupo de 20-49 años registra 16 fallecidos por cada 100.000 habitantes, el grupo de 50-64 años presenta 164 fallecidos y el de 65 años o más alcanza 546 fallecidos por cada 100.000 habitantes. Estas cifras reflejan la vulnerabilidad extrema de los adultos mayores frente al COVID-19 y la necesidad de políticas de protección específicas para esta población.

Finalmente, la evolución de los fallecimientos por semana evidencia un patrón similar al de los contagios, con picos en las semanas 10 y 15, los cuales coinciden con las fases más críticas de la pandemia en la provincia del Guayas. Estos hallazgos subrayan la importancia de monitorear las tendencias epidemiológicas en tiempo real para tomar decisiones informadas y mitigar el impacto del virus en la población más vulnerable.

Tabla 1: información clave sobre el número de casos y muertes por grupo etario:

Semana Epidemiológica	**Grupo 20-49 años (%) de Casos**	**Grupo 50-64 años (%) de Casos**	**Grupo >65 años (%) de Casos**	**Muertes Totales 20-49 años (%)**	**Muertes Totales 50-64 años (%)**	**Muertes totales >65 años (%)**
Semana 13	60%	20,67%	13,5%	10%	30%	60%
Semana 27	Mayor que Semana 13 (5099 casos)	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado	No especificado
Semana 37	60%	20,67%	13,5%	10%	30%	60%
Tasa de Mortalidad (por 100.000	16 muertes/100.000	164 muertes/100.000	546 muertes/100.000	N / A	N / A	N / A

habitantes)						
Promedio Semanal de Fallecidos (Hasta Semana 37)	38.4 fallecidos	230,8 fallecidos	N / A	N / A	N / A	N / A

Nota: Esta tabla es una representación simplificada con los datos mencionados. Si necesitas más detalles o alguna modificación, házmelo saber.

CONCLUSIÓN

Los resultados de esta investigación destacan la gravedad y el impacto del COVID-19 en Ecuador, especialmente en las provincias de Guayas y Pichincha. Aunque Ecuador, al igual que muchos países, no estuvo completamente preparado para enfrentar la pandemia, la respuesta gubernamental, a pesar de ser insuficiente en ciertos momentos, contribuyó a mitigar la mortalidad en ciertos grupos. La información recopilada y analizada pone en evidencia que, a pesar de los esfuerzos realizados, la pandemia sigue afectando a Ecuador debido al comportamiento irresponsable de algunos ciudadanos, lo que ha dificultado el control de los casos. La alta tasa de mortalidad en adultos mayores (65 años o más) subraya la necesidad de adoptar políticas más efectivas de prevención y atención a este grupo vulnerable. La baja letalidad en los grupos jóvenes, como el de 20-49 años, también ha generado conductas de riesgo que han favorecido la propagación del virus.

El análisis de datos y estadísticas durante la pandemia ha demostrado ser crucial para comprender los patrones de propagación del virus y tomar decisiones informadas. Las herramientas analíticas, como los gráficos de calor y mosaico, han permitido identificar las provincias más afectadas y han proporcionado información vital sobre la evolución de la enfermedad, lo que ayudó a las autoridades a gestionar mejor los recursos hospitalarios ya tomar decisiones basadas en evidencia. Sin embargo, la falta de preparación y el agotamiento del sistema de salud, especialmente en Guayas, evidencian la importancia de un enfoque más proactivo en la planificación de recursos para futuras crisis sanitarias.

Este estudio resalta la relevancia de considerar las características socioeconómicas y de salud de la población en el diseño de estrategias sanitarias. La prevalencia de enfermedades crónicas en los adultos mayores, como diabetes e hipertensión, ha incrementado la letalidad de la enfermedad en este grupo, lo que exige políticas públicas que no solo aborden el virus sino también las condiciones subyacentes que agravan el riesgo de mortalidad.

En cuanto a futuras investigaciones, es esencial profundizar en el análisis de los factores socioeconómicos que influyen en la propagación y mortalidad del COVID-19. También se

debería investigar la relación entre las características socioeconómicas de las poblaciones más vulnerables y su tasa de recuperación, lo que permitiría crear estrategias más específicas y efectivas de intervención. Además, la comparación entre las distintas regiones de Ecuador y de otros países latinoamericanos podría ofrecer ideas sobre las mejores prácticas para mitigar los efectos de futuras pandemias.

Una de las principales limitaciones de este estudio es la dependencia de los datos proporcionados por el Ministerio de Salud Pública, los cuales podrían estar sujetos a variaciones en la recopilación o el informe de información. Además, el análisis se centra en las provincias de Guayas y Pichincha, lo que limita la generalización de los resultados a otras regiones del país. Este estudio subraya la necesidad de un enfoque más integrado y preventivo en el manejo de la salud pública, con un énfasis particular en las poblaciones más vulnerables, como los adultos mayores. La pandemia del COVID-19 ha dejado lecciones valiosas sobre la importancia de la preparación sanitaria y la responsabilidad individual en la prevención. A medida que la lucha contra el virus continúa, las investigaciones futuras deben centrarse en mejorar la gestión de crisis y en desarrollar políticas más inclusivas y efectivas que puedan proteger a todas las capas de la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ministerio de Salud Pública del Ecuador (MSP). (2020). Informe de estadísticas epidemiológicas COVID-19 . Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Recuperado de https://www.salud.gob.ec

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2020). Boletín oficial COVID-19 Ecuador. https://www.salud.gob.ec

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2022). Exceso de mortalidad en Ecuador: Informe 2020-2022 . https://www.salud.gob.ec

Ortiz-Prado, E., Fernández-Naranjo, R. P., Vasconez, J. E., Simbaña-Rivera, K., & López-Cortés, A. (2021). The burden of COVID-19 in Latin America and Ecuador: Analysis of excess mortality. PLoS ONE, 16(8), e0256804. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256804

Ortiz-Prado, E., Simbaña-Rivera, K., & Fernández-Naranjo, R. P. (2022). COVID-19 in Ecuador: Epidemiological analysis of the first 20 months. International Journal of Public Health, 67, 1604365. https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604365

Rojas, J., López, M., & Cabrera, M. (2021). Impacto del COVID-19 en Ecuador: Un análisis desde la perspectiva epidemiológica. Revista Ecuatoriana de Salud Pública, 8(2), 55-68. https://doi.org/10.32734/resp.v8i2.654

Santillán Lima, S., & Molina-Granja, D. (2023). Impacto del COVID-19 en la mortalidad de la población adulta mayor en Ecuador: Un análisis retrospectivo . Revista de Salud Pública, 34(2), 123-134.

Sociedad Brasileña de Diabetes (SBD). (2020). Impacto de las enfermedades crónicas en la mortalidad por COVID-19 . Recuperado de https://www.sbd.org.br

Vázquez, A. (2021). La esperanza de vida en Ecuador durante la pandemia: Un análisis comparativo entre áreas urbanas y rurales . Revista de Epidemiología, 29(4), 567-579.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles.

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El articulo no es producto de una publicación anterior