

Evolución de la incidencia del SARS-CoV-2 en Itapúa, Paraguay, de febrero a agosto del 2021
SARS-CoV-2 Incidence Evolution in Itapúa, Paraguay, from February to August 2021

Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico

Mónica María González¹ 

<https://orcid.org/0000-0002-7692-9751>

¹ Universidad Nacional de Itapúa. Facultad de Medicina. Encarnación, Paraguay. mmgonzalez@postgrado.uni.edu.py

Diana Paola Dressler Sanabria¹ 

<https://orcid.org/0000-0002-9298-358X>

¹ Universidad Nacional de Itapúa. Facultad de Medicina. Encarnación, Paraguay. dpdressler@uni.edu.py

Liliana Noelia Talavera Stéfani¹ 

<https://orcid.org/0000-0002-3249-2930>

¹ Universidad Nacional de Itapúa. Facultad de Ciencias y Tecnología. Encarnación, Paraguay. lilitalavera20@gmail.com

Resumen

Aproximadamente a dos años del inicio de la pandemia por la Covid-19, la cantidad de casos confirmados en Paraguay para fines de agosto de 2021 asciende a 458.207 personas y el número de defunciones reportados a 15.653. Con el objetivo de evaluar la evolución de la incidencia del virus SARS-CoV-2 en muestras de pacientes del laboratorio de Biología Molecular del Hospital Regional de Encarnación-Itapúa, durante los meses de febrero-agosto 2021, se llevó a cabo la presente investigación. Se realizó un estudio de tipo descriptivo, de corte transversal, se analizaron 22.312 muestras. La identificación del virus se realizó principalmente por la técnica qRT-PCR, a partir del mes de mayo se introdujo la técnica de test rápido para detección de antígenos. La incidencia de casos positivos para la Covid-19, de pacientes residentes en el departamento de Itapúa fue del 28% (6229), siendo mayo el mes con mayor porcentaje de casos (23,24%, 1448). El 55,5 % (3460 casos) representó al sexo femenino y el grupo etario más afectado fue de 21 a 40 años, con un 51,2% (3.191). El valor de Ct para el gen E tuvo una media de $24,75 \pm 6,55$. Las comorbilidades más frecuentes corresponden a cardiopatía crónica, obesidad y diabetes. El estudio analizó datos de Itapúa que demostraron el aumento de casos entre mayo a julio. Se determinó que existe una relación estadísticamente significativa entre el padecimiento de alguna comorbilidad y el fallecimiento por Covid-19.

Palabras claves: Covid-19. SARS-CoV-2. Itapúa

Abstract

Approximately two years after the start of the Covid-19 pandemic, the number of confirmed cases in Paraguay by the end of August 2021 raises to 458,207 people, and the number of reported deaths to 15,653. This investigation was carried out in order to evaluate the evolution of the incidence of the SARS-CoV-2 virus in patient samples from the Molecular Biology laboratory of the Hospital Regional de Encarnación-Itapúa. The samples were taken during the months of February and August of 2021. A descriptive, prospective cross-sectional study was carried out where 22312 samples were analyzed. The identification of the virus was carried out mainly by the qRT-PCR technique. Starting in May, the rapid test technique for antigen detection was introduced. The prevalence of positive cases for Covid-19 in patients residing in the department of Itapúa was 28% (6229), May being the month with the highest percentage of cases (23,24%, 1448). 55.5% of the cases (3460) represented the female group and the most affected age group was people between 21 and 40 years old was 51.2% (3191). The Ct value for the E gene had a mean of 24.75 ± 6.55 . The most frequent comorbidities correspond to chronic heart disease, obesity, and diabetes. This study analyzed data from Itapúa that showed an increase in cases in the months between May and July. It was determined that there is a statistically significant relationship between suffering from some comorbidity and death caused by Covid-19.

Keywords: Covid-19. SARS-CoV-2. Itapúa.

Área del conocimiento: Ciencias de la Salud. Medicina.

Correo de Correspondencia: mmgonzalez@postgrado.uni.edu.py

Conflictos de Interés: Las autoras declaran no tener conflictos de intereses

 Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una licencia Creative Commons CC-BY

Fecha de recepción: 23/08/2021

Fecha de Aprobación: 24/01/2022

Página Web: <http://publicaciones.uni.edu.py/index.php/rseisa>

Citación recomendada: González, M. M.; Dressler Sanabria, D. P.; Talavera Stéfani, L. N. (2022). Evolución de la incidencia del SARS-CoV-2 en Itapúa, Paraguay, de febrero a agosto del 2021. Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico (Encarnación), 16(16): e2022006

Introducción

A finales del 2019 comenzaba la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome-CoV-2*), responsable de la enfermedad denominada Covid-19 (*Corona Virus Disease 19*), la propagación del virus en el planeta fue rápida, denotándose en poco tiempo cifras significativas de infectados (Millán-oñate et al. 2021). Según el recuento de la Universidad Johns Hopkins de EE. UU en enero de 2021 los contagiados superaron los 100 millones, llegando a 180 millones de personas infectadas para junio del mismo año (Johns Hopkins University and Medicine 2020).

Desde el inicio de la pandemia, en China, la distribución del virus se tornó desigual alrededor del mundo, superando en América los 71.903.328 casos para junio del 2021 (OMS 2021a). El monitoreo de los casos es un punto clave en el control de la pandemia, para ello, diversas entidades nacionales e internacionales se encargan de monitorear los datos epidemiológicos, entre las que podemos citar los diversos ministerios de salud, así como la Organización Mundial de la Salud (OMS).

En Itapúa, el laboratorio de Biología Molecular del Hospital Regional de Encarnación realiza la identificación del virus SARS-CoV-2 por medio de la técnica de qRT-PCR para detección de genoma viral y test inmunocromatográfico para detección de antígeno viral, ambas técnicas validadas para el diagnóstico de enfermedad Covid-19. El laboratorio ha procesado en sus inicios 658 muestras en el primer mes, llegando a procesar hasta 4500 muestras durante el pico de la pandemia, y actualmente 2000 muestras, a consecuencia de la disminución en el número de casos observados en este último mes. Son procesadas muestras de todos los puntos del departamento, tanto de pacientes internados como ambulatorios, convirtiéndose de esta manera en un importante centro para el seguimiento de la evolución de los casos.

A pesar de que se han generado importantes investigaciones en torno a este virus y a la enfermedad que causa, incluyendo la implementación de las vacunas, el SARS-CoV-2 continúa siendo el foco de atención de miles de grupos de investigación por la necesidad de estudiar el comportamiento de las nuevas variantes. Por lo mencionado anteriormente, es importante contar con estudios epidemiológicos de los casos que se presentan en cada región, ciudad y centros de salud, lo que ayudará a tomar decisiones rápidas, vigilar las variaciones y conocer las distintas formas de abordaje de los problemas en salud al tratarse de una enfermedad nueva y dinámica.

Materiales y métodos

Se realizó una investigación observacional, descriptiva y transversal con componente analítico en el departamento de Itapúa-Paraguay. Se utilizaron datos del Laboratorio de Biología Molecular del Hospital Regional de Encarnación correspondientes al periodo febrero-agosto 2021, incluyéndose pacientes de ambos sexos, de todas las edades con resultados positivos para SARS-CoV-2. Los datos epidemiológicos de los pacientes positivos se obtuvieron a partir la página de la Dirección General de Vigilancia de Salud (DGVs).

El laboratorio de BM realizó la identificación viral a partir de muestras respiratorias mediante mediante la técnica qRT-PCR y test inmunocromatográficos para detección de antígeno viral. Para la técnica qRT-PCR se utilizó el Kit STAT-NAT® Covid-19 B. En el kit, la región target se encuentran en el gen E. El criterio utilizado por el laboratorio para informar la detección del virus SARS-CoV-2 es la detección de la región target con un valor de Ct menor o igual 38, junto con criterios clínicos y epidemiológicos, este valor permite diagnosticar como positivo al paciente para la enfermedad de Covid-19.

La detección de antígeno fue realizada utilizando el test rápido (STANDARD Q COVID-19 Ag Test 2020).

El análisis de los datos se realizó utilizando el software Rstudio. Se calcularon frecuencias para las variables cualitativas y estadísticos descriptivos para las cuantitativas. Para contrastar la hipótesis de asociación entre la presencia de comorbilidades y la mortalidad se utilizó la prueba chi-cuadrado y la prueba exacta de Fisher dependiendo del caso, y un nivel de confianza del 95%.

Resultados y discusión

En el periodo incluido en el presente estudio, el servicio de Biología Molecular del HRE procesó un total de 22312 muestras con una prevalencia de 30,70 % (6850) de casos positivos para SARS-CoV-2. Del total de positivos, 6229 (72%) correspondían a pacientes residentes en el departamento de Itapúa, el resto de los positivos correspondían a muestras procesadas de otros departamentos, por lo cual dichas muestras (621) no se incluyeron en los análisis posteriores (Tabla 1).

Tabla 1.
Total de muestras procesadas en el laboratorio del HRE de febrero a agosto.

	Total Procesadas	Positivas	Positivas		NC*
			Itapúa	Negativo	
Febrero	3228	928	820	2227	73
Marzo	4530	1529	1266	2889	112
Abril	4037	1506	1392	2455	76
Mayo	3909	1553	1448	2306	50
Junio	2886	892	876	1966	28
Julio	2163	359	349	1792	12
Agosto	1559	83	78	1456	20
Total	22312	6850	6229	15091	371

*NC: muestras no concluyentes

Fuente: Dirección General de Vigilancia de la Salud MSPyBS.

Las muestras fueron procesadas principalmente por la técnica de PCR (78,2 %, 4871), desde el mes de mayo se incluyeron los test inmunocromatográficos para detección de antígeno viral por medio del cual fueron procesadas un total de 1358 (21,8 %) muestras. En el periodo de estudio el mayor número de muestras procesadas fue en marzo, siendo mayo el mes que presentó el máximo de casos positivos con 1448 (23,2%) casos del total reportados en este periodo; en este mes la cantidad de casos positivos detectados por test rápido fueron de 575 y 873 por qRT-PCR. Este incremento podría ser explicado por la alta cantidad de casos comunitarios, el aumento de la movilidad de la población durante semana santa, los feriados patrios, y día de la madre (Chamorro 2021). El pico observado en mayo es coincidente con lo reportado a nivel nacional de forma conjunta, tanto por el Hospital Regional de Encarnación y otros laboratorios privados de la zona, ubicando a Itapúa entre los departamentos con mayores casos a nivel país (OPS/OMS Paraguay 2021). Desde el mes junio comienzan a disminuir los test positivos, cerrando el mes de agosto con 83 casos confirmados, hecho que podría guardar relación con el inicio del programa de inmunización a nivel nacional iniciado el 22 de febrero de 2021.

Con respecto a la prevalencia en diferentes edades, el mayor número de casos confirmados estuvo en el rango de 21 a 40 años, en concordancia con lo reportado a nivel país (MSPYBS 2020). Según los datos publicados por el *Chinese Center for Disease Control and Prevention* en febrero de 2020 la mayoría de los infectados estuvieron entre 30 y 69 años (77,8%, Team, 2021), mientras que en Argentina entre los primeros casos reportados al inicio de la pandemia, el grupo etario que presentó el mayor número de casos confirmados fue el de 30-39 años, con 26.232 (22,4%) (Rearte et al. 2020), tendencia que coincide con el presente trabajo, indicando una mayor prevalencia en jóvenes adultos, probablemente debido a la mayor actividad social y

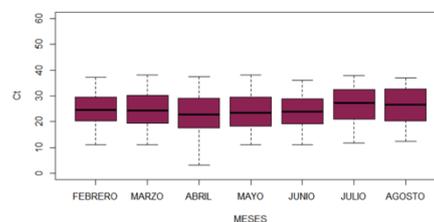
laboral de los mismos y a las restricciones en cuanto a clases presenciales en los colegios, lo que limita la movilidad de los niños.

Considerando la distribución por sexo en todos los meses estudiados, se observó una mayor prevalencia del sexo femenino, esta tendencia coincide con los datos reportados a nivel país (OPS/OMS Paraguay 2020). En Itapúa, el porcentaje de mujeres afectadas representó el 55,5 % del total de los casos confirmados. A diferencia de lo reportado en este trabajo, en otros países como Perú el sexo masculino representó el 73,9% de los casos confirmados (Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología 2021).

En cuanto a los valores de Ct de las personas infectadas, se observó un amplio rango entre las personas positivas en el mes de abril (figura 1), existiendo pacientes con valores muy bajos de Ct, lo cual podría indicar cargas virales muy elevadas. Esto es coincidente con el pico de positivos que inicia en mayo, considerando que estas personas con cargas virales altas podrían contagiar a un mayor número de personas. Por otra parte, los meses observados con promedios de Ct más altos fueron julio y agosto en los que la mayoría de los positivos tuvieron un Ct por arriba de la media, en dichos meses hubo una disminución de los casos observados tanto a nivel país como a nivel departamental.

Figura 1.

Boxplot del Gen E de febrero a agosto del 2021. Se incluye la media y el desvío estándar (SD) según mes analizado.



Media	24,89	24,8	23,22	23,87	23,99	26,35	26,14
SD	5,98	6,46	6,66	6,86	6,12	6,84	6,93

Fuente: Dirección General de Vigilancia de la Salud MSPyBS.

La Scola y colaboradores (2020), reportan que pacientes con valores de Ct mayores o iguales a 34 ya no son contagiosos mientras que en otros estudios mencionan que muestras con la variante S-variant SARS-CoV-2, linaje B.1.1.7, extendida en Reino Unido, estaba asociada con valores de Ct bajos para ORF1ab y N y cargas virales altas (Kidd et al. 2021). Si bien no se puede hacer una asociación directa entre el valor de Ct y la carga viral, existe evidencia que es un dato importante para tener en cuenta tanto epidemiológicamente, como en asociación con datos clínicos para tomar decisiones en cuanto a cada paciente. Además, una visión generalizada de lo que sucede con los valores de Ct a lo largo de los meses

analizados, puede ayudar a poner en alerta al sistema de vigilancia con respecto a la aparición de nuevas variantes.

Al considerar a las comorbilidades, las más frecuentes encontradas fueron cardiopatía crónica, obesidad y diabetes. Según estadísticas de la OMS (2021b), más de 41 millones de personas mueren anualmente por enfermedades crónicas no transmisibles especialmente en los adultos, escenarios que empeoran cuando se da la infección por el SARS-CoV-2 ocasionando la morbimortalidad. Esto es concordante con lo observado en esta investigación, se pudo determinar una relación estadísticamente significativa entre la presencia de alguna comorbilidad y el fallecimiento por Covid-19. Aunque al discriminar la relación entre comorbilidades específicas y fallecimiento, no hay una relación significativa entre estas variables y cada una de las comorbilidades de manera independiente. Es importante resaltar que muchas fichas epidemiológicas no contaban con datos al respecto de estas variables, es por esto que solo fueron incluidas las fichas completas, hecho que podría afectar a los resultados obtenidos, destacando la importancia del seguimiento epidemiológico y la recolección de datos a nivel nacional para poder contar con datos suficientes que permitan obtener mejores estimaciones (Tabla 2).

Tabla 2

Relación entre las diferentes comorbilidades y el fallecimiento por Covid-19.

Comorbilidad	Superviven cia	Fallecimiento	p-value
Cardiopatía Crónica			
No	4412	167	
Si	352	180	<0,001
Obesidad			
No	4444	252	
Si	325	103	<0,001
Diabetes			
No	4552	251	
Si	211	103	*1
Asma			
No	4614	334	
Si	148	11	*1
Enfermedad Crónica Pulmonar			
No	4713	315	
Si	50	34	*<0,001
Inmunodeficiencia enfermedad/tratamiento			
No	4740	331	
Si	22	15	*<0,001
Enfermedad Renal Crónica			

No	4744	333	
Si	18	18	*<0,001
Enfermedad Neurológica Crónica			
No	4754	341	
Si	8	5	*0.0011
Enfermedad Hepática Crónica			
No	4759	342	
Si	3	3	*0.0052
Síndrome de Down			
No	4766	351	
Si	3	1	*0.2479

Fuente: Dirección General de Vigilancia de la Salud MSPyBS.

Plasencia Urizarri et. al (2020) mencionan a la enfermedad renal crónica, la enfermedad cardiovascular, la hipertensión y la diabetes como las comorbilidades con mayor riesgo e implicancia en la presentación clínica grave en pacientes con Covid-19, con incrementos de más de 3,5 veces en el riesgo. En el presente trabajo se observaron relaciones estadísticamente significativas entre el fallecimiento y las cardiopatías crónicas, no así con la diabetes. En el caso de la hipertensión, no se registran datos de esta comorbilidad en las fichas epidemiológicas por lo que no se pudo realizar una relación entre la misma y el fallecimiento.

Conclusión

Fueron descritas las características epidemiológicas de los pacientes positivos identificados en el servicio de Biología Molecular del Hospital Regional de Encarnación en el periodo analizado, se identificaron los picos de infectados en los meses de mayo, junio y julio de 2021 que guardan relación con la relajación de las medidas sanitarias y aumento de actividades sociales en fechas festivas.

En todos los meses analizados se observó una mayor prevalencia del sexo femenino, situación atribuida a cuestiones socioculturales en cuanto a la predisposición a acudir a las consultas médicas y a realizarse las pruebas correspondientes para la detección de SARS-CoV-2 ante la presentación de síntomas sugerentes de Covid-19.

El grupo etario con mayor cantidad de positivos está en el rango de 21 a 40 años, probablemente consecuencia de una mayor circulación y aglomeración de estos ya sean por motivos laborales, sociales o de estudio. Se considera importante realizar el seguimiento del comportamiento general de los valores de Ct a lo largo de los meses, como un indicador de la introducción de posibles variantes, las cuales deben ser identificadas por secuenciación.

Las comorbilidades de mayor prevalencia fueron cardiopatías crónicas, obesidad y diabetes. Se comprobó la relación entre la presencia de comorbilidades y la mortalidad entre los pacientes analizados en esta investigación.

Bibliografía

- Chamorro, J. (2021). Planificación y Gestión Integral de La Pandemia COVID-19 En Paraguay . UNA Epidemiológicas, Económicas y Sociales.” *CONACYT*, 1–19.
- Instituto Nacional de Salud y Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades-MINSA. 2021. Sala Situacional COVID-19 Perú. Retrieved (https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situaciona_l.asp).
- Johns Hopkins University and Medicine. (2020). Coronavirus Resource Center. [Centro de investigación Coronavirus] Retrieved (<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>).
- Kidd, M., Richter, A., Best, A., Cumley, N., Mirza, J., Percival, B., Megram, O. et al. (2021). S-Variant SARS-CoV-2 Lineage B.1.1.7 Is Associated with Significantly Higher Viral Loads in Samples Tested by ThermoFisher TaqPath RT-QPCR. [El linaje B.1.1.7 del SARS-CoV-2 variante S se asocia con cargas virales significativamente más altas en muestras analizadas por ThermoFisher TaqPath RT-QPCR]. *The Journal of Infectious Diseases* 1–16.
- Millán, J., Rodríguez, A., Camacho, G., & Mendoza, H. (2021). A New Emerging Zoonotic Virus of Concern: The 2019 Novel Coronavirus (SARS CoV-2). [Un nuevo virus zoonótico emergente preocupante: el nuevo coronavirus de 2019 (SARS CoV-2)] *Infectio* 24(3):187–92.
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2020). *Reporte Paraguay MSPBS COVID19*. Retrieved June 05, 2021
- Organización Mundial de la Salud. (2021a). Coronavirus Disease (COVID-19) Weekly Epidemiological Update and Weekly Operational Update. [Enfermedad por coronavirus (COVID-19) Actualización epidemiológica semanal y Actualización operativa semanal] Retrieved June 28, 2021 (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>).
- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2021b). Enfermedades No Transmisibles. Retrieved (<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>).
- OPS/OMS Paraguay. (2020). Respuesta de la OPS/OMS a la COVID-19 en Paraguay, enero a diciembre de 2020. 33.
- OPS/OMS Paraguay. (2021). Reporte de Situación No. 57 OPS/OMS Paraguay 16. (39),2–5.
- Plasencia, T., Aguilera, R. & Almaguer, L. (2020). Comorbilidades y Gravedad Clínica de La COVID-19: Revisión Sistemática y Meta-Análisis. *Rev. Habanera Cienc. Méd* 19.
- Rearte, A., Baldani, A., Barcena, P., Domínguez, C., Laurora, M., Pesce, M., Rojas, M. et al. (2020). Características Epidemiológicas de Los Primeros 116 974 Casos de Covid-19 En Argentina, 2020. *Revista Argentina de Salud Pública* 12:1–9.
- La Scola, B., Le Bideau, M., Andreani, J., Hoang, V., Grimaldier, C., Colson, Ph., Gautret, Ph., et al. (2020). Viral RNA Load as Determined by Cell Culture as a Management Tool for Discharge of SARS-CoV-2 Patients from Infectious Disease Wards. [Carga de ARN viral determinada por cultivo celular como herramienta de gestión para el alta de pacientes con SARS-CoV-2 de salas de enfermedades infecciosas] *European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* 39(6):1059–61.
- STANDARD Q COVID-19 Ag Test. (2020). *Standart Q COVID-19 Ag*.
- Team, The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology. (2021). The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) — China, 2020. [Las características epidemiológicas de un brote de nuevas enfermedades por coronavirus de 2019 (COVID-19) — China, 2020] *China CDC* 2:3.