



UNIDAD DE
EPIDEMIOLOGÍA
SINAGER

2021

Publicaciones en el marco de la Epidemia por COVID-19 Honduras

**Modelo de progresión de la
variante Delta de SARS CoV-2**

**09 DE SEPTIEMBRE DEL 2021 TEGUCIGALPA
M.D.C., HONDURAS**

Modelo de progresión variante Delta COVID 19

Todos los virus, incluido el SARS-CoV-2, que causa la COVID-19, cambian con el tiempo y algunos de estos cambios afectan las propiedades del virus, como la facilidad con que se propaga, su virulencia y reproductividad tanto como el rendimiento de vacunas y las herramientas de diagnóstico laboratorial.

A finales de 2020, surgieron variantes del SAR CoV2 que plantearon un mayor riesgo para la salud pública mundial y esto impulsó su caracterización en Variantes de Interés (VOI)¹ y Variantes de Preocupación (VOC)², con el fin de priorizar el monitoreo y la investigación global y para informar la respuesta a la pandemia de COVID-19.

Entre los factores considerados para la definición operativa de VOC se encuentran: (i) el aumento de la transmisibilidad o cambios sustantivos en la epidemiología del COVID 19, (ii) incremento de la virulencia o cambios en la presentación clínica de la enfermedad y (iii) disminución de la eficacia de las medidas sociales y de salud pública o de los diagnósticos, vacunas y tratamientos clínicos disponibles (1).

La variante (δ) Delta o también conocida por su linaje como B.1.617.2 se detectó por primera vez a fines del año 2020 en la India y se expande rápidamente, se ha encontrado que las secuencias tienen mutaciones de pico en las posiciones S: L452R y S: P681, las cuales afectan la unión del anticuerpo, además, muchas secuencias tienen la mutación S: G142D (2).

Aparte de las mencionadas, la variante delta tiene mutaciones de pico adicionales en las posiciones S: T19R, S: R158G, S: T478K y S: D950N, además muchas secuencias en 21A (Delta) también tienen una delección en las posiciones ORF8: D119- y ORF8: F120 lo que podría afectar a una variedad de anticuerpos (2). Las proteínas de pico sobresalen de la superficie de la partícula del virus y ayudan a que se adhiera e ingrese en nuestras células y cualquier mutación que ayude al virus a hacer eso de manera más eficiente impulsará un virus que puede transmitirse mejor de una persona a otra. (3).

¹ VOI: variant of interest

² VOC: variant of concern

Modelo de progresión variante Delta COVID 19

Esta variante es muy contagiosa, con un potencial que llega a duplicar la capacidad de contagio respecto a las otras variantes anteriores, en las zonas donde ha surgido, esta variante del coronavirus se propaga con facilidad y rapidez entre la población desplazando eventualmente la totalidad de cualquier otra variante en circulación (4).

Algunos datos sugieren que la variante delta puede causar, en personas no vacunadas, un cuadro clínico más grave que las variantes anteriores. En dos estudios diferentes de Canadá (5) y Escocia (6), los pacientes infectados con la variante delta tenían más probabilidades de ser hospitalizados que los pacientes infectados con alfa o el virus original.

La gran mayoría de las hospitalizaciones y muertes causadas por COVID-19 son en personas no vacunadas (7), por lo que la variante 21A (delta) se considera una "Variante de preocupación" por la OMS (8), en la ilustración No.1 se observa el aumento exponencial en las muestras de VOC Delta en Las Américas, ya para julio de 2021 se observó un predominio global de VOC Delta en casi el 90% de las muestras a nivel mundial (9).

HONDURAS UE SINAGER. Septiembre 2021. Ilustración No. 1 Distribución porcentual de variantes de preocupación (VOC) de GISAID en América. Julio de 2020 a julio de 2021

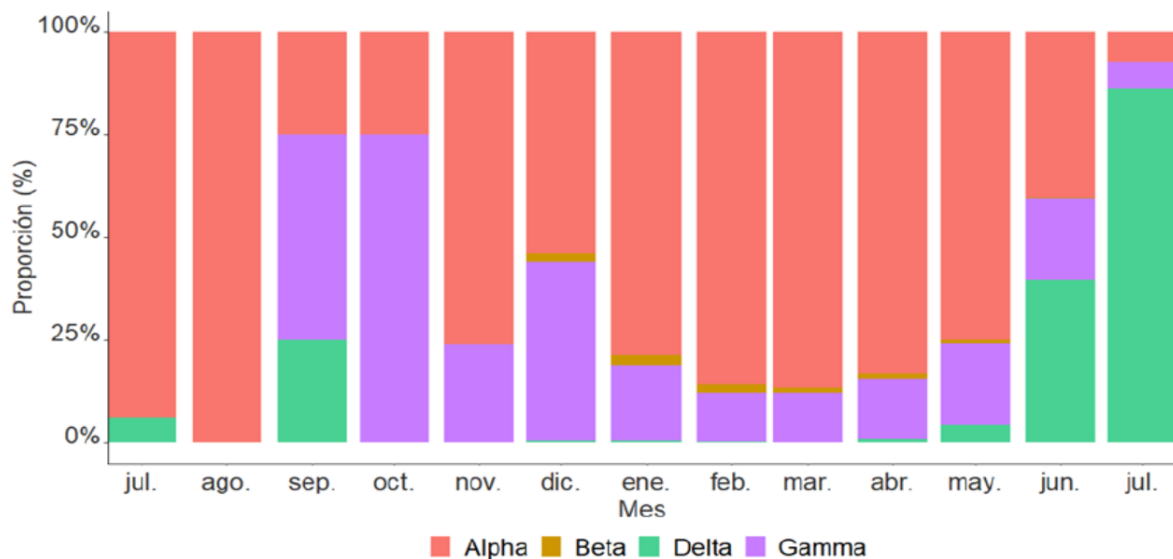


Ilustración 1: Fuente: OMS (9)

Modelo de progresión variante Delta COVID 19

En un estudio en ejecución a nivel mundial que utiliza un sistema de introducción individual de datos en el que la persona a través de una aplicación móvil ingresa su información, los informes de los datos del Reino Unido sugieren que los síntomas de COVID 19 más asociados a la variante original pueden haber cambiado de los que tradicionalmente asociamos con el virus, los informes no tienen en cuenta con qué variantes de COVID 19 están infectados los participantes, pero dado que delta es la variante que predomina en el Reino Unido los síntomas reportados reflejan la variante delta (10).

En orden de frecuencia los síntomas serían: dolor de cabeza, dolor de garganta, secreción nasal, fiebre y tos persistente, si bien la fiebre y la tos siempre han sido síntomas comunes de la COVID 19, y el dolor de cabeza y el dolor de garganta se han presentado tradicionalmente en algunas personas, la secreción nasal rara vez se informó anteriormente; mientras tanto, según este estudio, la pérdida del olfato, que originalmente era bastante común, ahora ocupa el noveno lugar. (10)

La Unidad de Vigilancia de Salud de la Secretaría de Salud de Honduras, publicó el 2 de septiembre 2021 un comunicado sobre 50 muestras enviadas al Instituto Gorgas de Panamá para el diagnóstico de secuenciación donde identificaron la variante gamma como la variante de preocupación predominante, 72.7% de las muestras y la variante delta presente en el 4% (n=2) de las secuencias realizadas (11).

En los países que realizan secuenciación genética para identificar el linaje del SARS CoV2 se ha observado un comportamiento en el tiempo, en el cual la variante delta se convierte en el linaje predominante, llegando a encontrarse en el 100% de las secuencias, en el gráfico No.1 se encuentran descritos los países que realizan más de 300 secuenciaciones genéticas por semana y en los cuales el linaje delta se encuentra en un porcentaje mayor o igual al 98% de las secuencias realizadas.

A consideración se incluyeron 11 países, tomando el día 1 como el momento en el cual se identifica por primera vez en el país la variante delta y se describe la manera en la que progresa la progresión de este linaje en las secuenciaciones genéticas realizadas, se puede observar como en Dinamarca después que se encuentra la variante delta por primera vez en

Modelo de progresión variante Delta COVID 19

tan solo 70 días llegó a tener este linaje en el 100% de las secuenciaciones genéticas realizadas, y el que más tiempo se tardó en llegar a este porcentaje fue Sur Africa que le tomó 168 días, en promedio los países representados en el gráfico No.1 tardaron 117 días en alcanzar cifras mayores del 98% de la variante delta.

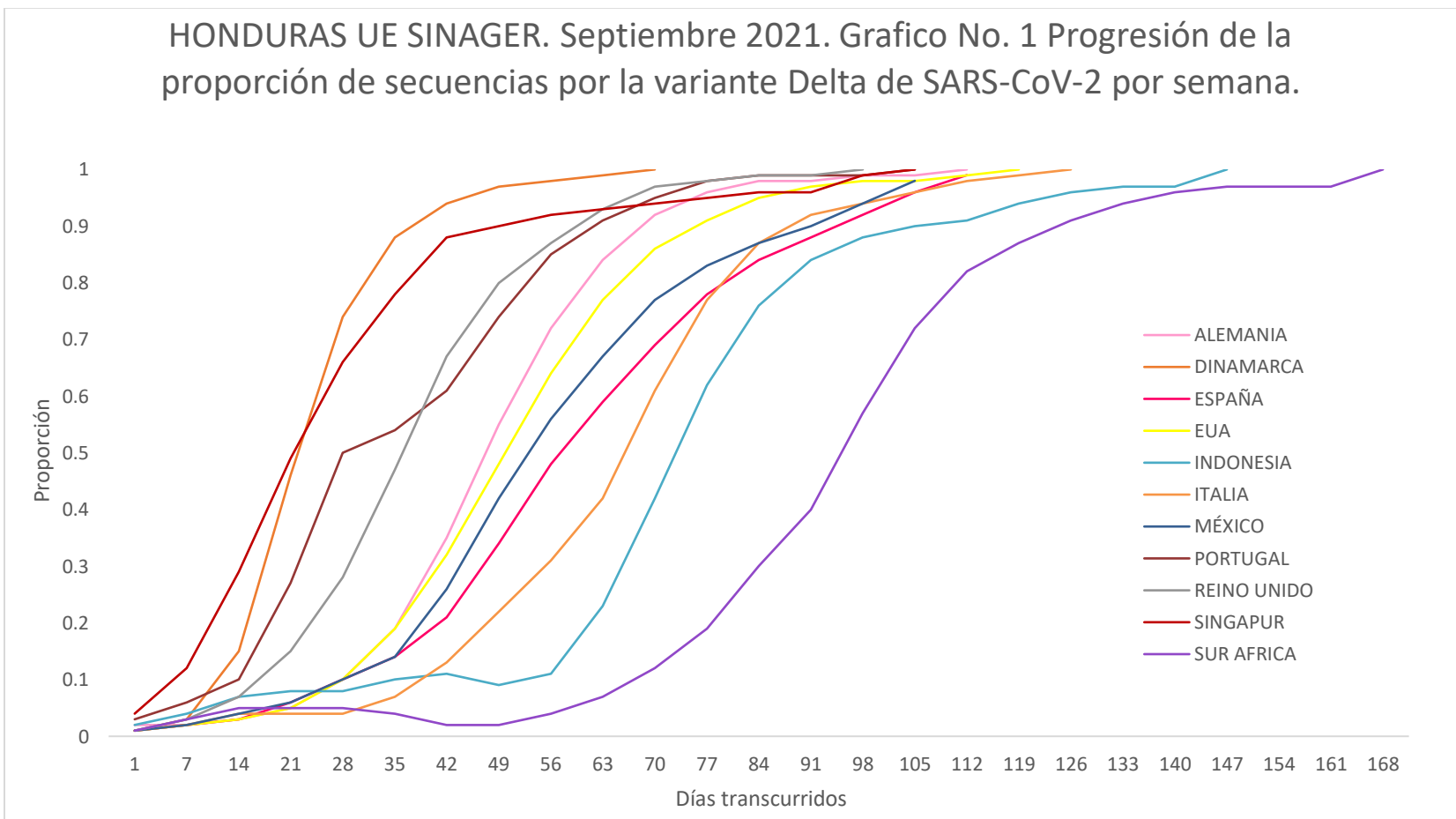
Partiendo de la información de la secuenciación genética mostrada en el Gráfico No.1 se elaboró un modelo de dispersión de los datos tomando en consideración el incremento de la proporción de secuenciaciones que identificaban a la variante delta en los días subsiguientes a la identificación por primera vez de este linaje. Con tal información sistematizada se creó un modelo polinómico de segundo grado con alto apego a los datos observados (R^2 de 0.7133 y poder predictivo del 84.4%)(ver gráfico No. 2).

Al probar este modelo con la progresión de la variable delta del país Centroamericano de Costa Rica cuyo primer caso fue detectado el 14 de junio y al 16 de agosto (día 63) reporta un porcentaje de secuenciaciones de la variante delta del 61% (proporción 0.61) (2), encontramos que al ubicarla en el modelo en el día 63 muestra un porcentaje de 63.5% (proporción 0.63) muy cercana a la reportada oficialmente por el país.

Considerando que se ha identificado ya la variante delta en Honduras, y tomando como supuesto el primero de agosto como día 1 (momento en el cual se identifica por primera vez la variante delta en el país) se consideraría que nos encontramos en el día 42, y siguiendo este mismo modelo podemos inferir que el 45.8% [$p=0.458$, IC95%= 0.149; 0.767] de los casos del país podrían atribuirse a la variante delta y que al 5 de enero del 2022 el 100% de los casos de COVID-19 del país procedieran de esta variante.

Concluyendo desde las publicaciones de los países donde predominan los casos por la variante delta y considerando los cambios reportados en el comportamiento epidemiológico y cambio clínico del COVID 19 podemos alertar a los tomadores de decisiones y autoridades competentes que se avecina un aumento de casos y decesos con incremento de demanda de servicios de salud que afectará a todos los grupos poblacionales independientemente del estado de inmunización natural o adquirida.

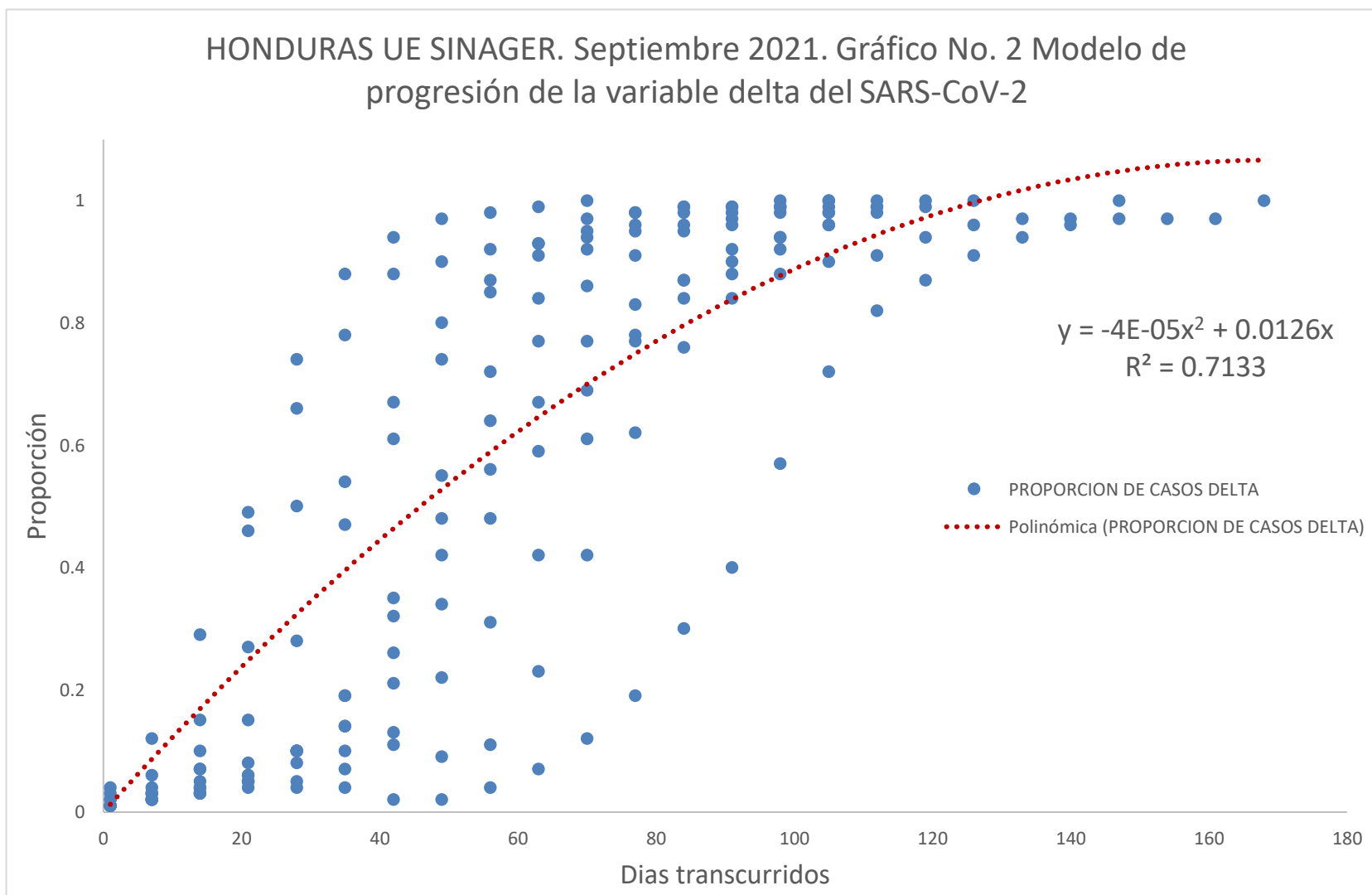
Modelo de progresión variante Delta COVID 19



Fuente: Our World In Data (8), Covariants (2).

*Todos los países representados en el gráfico presentan el 100% de secuencias con la variante delta.

Modelo de progresión variante Delta COVID 19



Fuente: Our World In Data (8), Covariants (2)

Referencias bibliográficas

1. World Health Organization. Tracking SARS-CoV-2 variants [Internet]. En Línea: WHO; 2021 [actualizado 8 sep. 2021; citado 8 sep. 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/en/activities/tracking-SARS-CoV-2-variants/>.
2. Hodcroft E. CoVariants [Internet]. En Línea: Institute of Social and Preventive Medicine; 2021 [actualizado 8 sep. 2021; citado 8 sep. 2021]. Disponible en: <https://covariants.org/per-variant>.
3. Barclay W. What is the Delta variant and why is it so dominant? [Internet]. ZOE COVID Study; 2021 [actualizado 9 sep. 2021; citado 9 sep. 2021]. Disponible en: https://covid.joinzoe.com/post/covid-delta-variant-webinar#part_2.
4. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Artículo Todo lo que debes saber sobre la variante delta [Internet]. En Línea: UNICEF; 2021. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/coronavirus/todo-lo-que-debes-saber-sobre-la-variante-delta>.
5. Fisman DN, Tuite AR. Progressive Increase in Virulence of Novel SARS-CoV-2 Variants in Ontario, Canada. medRxiv [Internet]. 2021. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.05.21260050v3>. Publicación electrónica 4 ago. 2021.
6. Sheikh A, McMennamin J, Taylor B, Robertson C. SARS-CoV-2 Delta VOC in Scotland: demographics, risk of hospital admission, and vaccine effectiveness. The Lancet. 2021;397(10293):2461–2. doi: 10.1016/S0140-6736(21)01358-1.
7. Center for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. En Línea: CDC; 2021 [actualizado 9 sep. 2021; citado 9 sep. 2021]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/variants/delta-variant.html>.
8. Hannah Ritchie, Edouard Mathieu, Lucas Rodés-Guirao, Cameron Appel, Charlie Giattino, Esteban Ortiz-Ospina, et al. Share of SARS-CoV-2 sequences that are the delta variant [Internet]. Our World in Data; 2020 [citado 08/09/21]. Disponible en: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>.
9. Sede de la OMS. Actualización epidemiológica: Incremento de la variante delta y su impacto potencial en la región de las Américas. World Health Organization [actualizado 8 ago. 2021; citado 8 sep. 2021]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-incremento-variante-delta-su-impacto-potencial-region>.

Modelo de progresión variante Delta COVID 19

10. Herrero L. The symptoms of the Delta variant appear to differ from traditional COVID symptoms. Here's what to look out for [Internet] [actualizado 1 jul. 2021; citado 9 sep. 2021]. Disponible en: <https://theconversation.com/the-symptoms-of-the-delta-variant-appear-to-differ-from-traditional-covid-symptoms-heres-what-to-look-out-for-163487>.
11. Secretaría de Salud de Honduras. Comunicado de La Secretaría de Salud a través de la Unidad de Vigilancia de La Salud. Honduras; 2021.

Otros documentos de interés emitidos por la UE-SINAGER

- Análisis de Vacunas y Vacunación contra el COVID-19. Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1uyWgqJ9bNR-u8_0I51BmXXX4XMqchSz/view?usp=sharing
- Variaciones del COVID-19 (SARS CoV-2). Disponible en: https://drive.google.com/file/d/1xxpDhviBf_YgRzq_MmqrJDCzjBOVC6bu/view
- Brote de Covid-19 en centro penal de Gracias Lempira, Honduras. Reporte de caso. Disponible en: <https://camjol.info/index.php/RCFH/article/view/11828>
- COVID-19 en Niños y Jóvenes en Edad Escolar en el Marco del Retorno Seguro a las Actividades Académicas Semipresenciales. Honduras. 2020-2021. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/1jaQd25QSW-Hk9FhMljFWT4m-yQanDgIj/view>
- Vigilancia seroepidemiológica de la circulación del SARS-CoV-2 en 41 municipios de Honduras sin reporte de casos activos, COVID-19, del 16 al 23 de junio del 2020. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-02012021000100243&script=sci_arttext