

35

Fecha de presentación: julio, 2020
Fecha de aceptación: septiembre, 2020
Fecha de publicación: octubre, 2020

ANÁLISIS DE LA RELACIÓN

COVID 19 Y DENGUE DENTRO DE LA ÉPOCA DE PANDEMIA MARZO A MAYO EN EL ECUADOR

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP COVID 19 AND DENGUE WITHIN THE PERIOD OF PANDEMIC MARCH TO MAY IN ECUADOR

Ingrid Gurumendi España¹
E-mail: ingrid.gurumendie@ug.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6692-719X>
Marco Calle Gómez¹
E-mail: marco.calleg@ug.edu.ec
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2706-1554>
¹ Universidad de Guayaquil. Ecuador.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Gurumendi España, I., & Calle Gómez, M. (2020). Análisis de la relación Covid 19 y dengue dentro de la época de pandemia marzo a mayo en el Ecuador. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(S1), 261-268.

RESUMEN

La pandemia apareció, en el mismo mes que hubo un rebrote del Dengue tradicional y Dengue hemorrágico, en especial en el litoral ecuatoriano. La situación hospitalaria se agravó en abril y las muertes se escaparon de las estadísticas, debido al apuro de hacer los tratamientos, poco espacio, escasa mano de obra y de recursos económicos. Hasta ahora hay fallecidos que no aparecen por la confusión y esta investigación, deja una huella empírica de que el COVID-19 golpeó duramente a la ciudad de Guayaquil en especial a los enfermos de Dengue. Durante la pandemia de COVID-19, los servidores de la atención hospitalaria que trabajaban en áreas en donde el dengue es endémico, debieron considerar tanto el dengue como el COVID-19 en el diagnóstico diferencial de casos de enfermedad febril aguda. La mayoría de las personas con dengue y COVID-19 se enferman levemente y pueden recuperarse en la casa (95%); los síntomas generalmente duran unos pocos días, y las personas tienden a sentirse mejor después de una semana. Sin embargo, tanto el dengue como el COVID-19 pueden causar enfermedad grave, que puede ser mortal, de peor manera si están juntos.

Palabras clave: Covid-19, dengue, pandemia.

ABSTRACT

The pandemic appeared in the same month that there was a re-outbreak of traditional Dengue and Hemorrhagic Dengue, especially on the Ecuadorian coast. The hospital situation worsened in April and the deaths escaped the statistics, due to the rush to do the treatments, little space, scarce labor and economic resources. So far there are deaths that do not appear due to the confusion and this investigation leaves an empirical trace that COVID-19 hit the city of Guayaquil hard, especially Dengue patients. During the COVID-19 pandemic, hospital care servers working in areas where dengue is endemic had to consider both dengue and COVID-19 in the differential diagnosis of cases of acute febrile illness. Most people with dengue and COVID-19 get mildly ill and can recover at home (95%); symptoms generally last a few days, and people tend to feel better after a week. However, both dengue and COVID-19 can cause serious illness, which can be fatal, worse if they are together.

Keywords: Covid-19, dengue, pandemic.

INTRODUCCIÓN

El dengue y otras enfermedades transmitidas por el *Aedes* (como Chikungunya y Zika) afectan a 129 países con más de 4 mil millones de personas en riesgo de estas enfermedades en todo el mundo. El año 2019 fue testigo de un brote de dengue sin precedentes en muchos países de las Américas, con más de 3.1 millones de casos reportados, incluidos 28,176 casos graves y 1,535 muertes (1). Las epidemias de dengue tienden a tener patrones estacionales, y la transmisión suele alcanzar su punto máximo durante y después de las estaciones lluviosas (Organización Panamericana de la Salud, 2020b).

En varios países y territorios del Caribe y América Central se inició la temporada de mayor circulación del dengue; la cual ocurre en un contexto de intensa transmisión de SARS-CoV-2 en las Américas. La Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) hace un llamado a los Estados Miembros para fortalecer las acciones de vigilancia, diagnóstico y tratamiento y a la vez realizar acciones para una eventual expansión de los servicios de atención primaria y especializada, principalmente en aquellos lugares donde se espera un incremento estacional del número de casos de dengue y otras arbovirosis, junto con el incremento de casos de COVID-19 (Organización Panamericana de la Salud, 2020a).

El manejo clínico de las personas cuyo cuadro se agrave con cualquiera de estas dos enfermedades es bastante diferente, y a menudo requiere atención hospitalaria. Cualquier persona de cualquier edad puede enfermarse gravemente con el dengue o el COVID-19. Es más probable que ambas infecciones causen complicaciones en los adultos con afecciones crónicas subyacentes, como la diabetes y las enfermedades cardíacas. Los proveedores de atención médica deben realizar las pruebas adecuadas (para el dengue o para el COVID-19) y hacer un seguimiento cercano del paciente para detectar signos de advertencia. Se pueden presentar complicaciones para tanto el dengue como el COVID-19 antes de que se reciban los resultados de las pruebas. El cuadro clínico debe guiar el manejo clínico.

Los signos de advertencia del dengue incluyen vómitos persistentes, hemorragia mucosa, dificultad para respirar, letargo, inquietud, hipotensión postural, agrandamiento del hígado y un aumento progresivo de hematocrito. Los signos de advertencia del COVID-19 incluyen dificultad para respirar, dolor o presión persistente en el pecho, confusión que no se haya tenido antes o incapacidad para despertarse o permanecer despierto, o los labios o la cara azulados. Esta lista no incluye todos los síntomas

posibles. Se pueden presentar complicaciones para tanto el dengue como el COVID-19 antes de que se reciban los resultados de las pruebas. El cuadro clínico debe guiar el manejo clínico.

DESARROLLO

Ridwan (2020), menciona que el dengue ha estado proliferando en América Latina y el sudeste asiático, con un riesgo cada vez mayor de que los sistemas de salud se vean abrumados y amenacen los ecosistemas de salud que ya son frágiles. Para complicar aún más las cosas, existen similitudes en la presentación inicial de los pacientes con COVID-19 y dengue, a saber, fiebre, mialgia y dolor de cabeza, asociados con leucopenia, trombocitopenia y pruebas de función hepática anormales. Por lo tanto, pueden ser bastante difíciles para distinguir desde el principio. Incluso las manifestaciones cutáneas del dengue grave no son necesariamente suficientes para distinguir de forma temprana entre las dos, ya que el COVID-19 puede presentarse con manifestaciones cutáneas en tres formas diferentes: erupción eritematosa; urticaria; y lesiones similares a la varicela.

Se informó el caso de un paciente con enfermedad febril y petequias en Tailandia, 7 una presentación muy común del dengue. Además, el paciente también presentaba trombocitopenia, también un hallazgo muy común en el dengue. Posteriormente, el paciente desarrolló síntomas respiratorios, sobre lo cual se realizó una reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) que confirmó la infección por COVID-19. Se han planteado más complicaciones con la posibilidad de que la infección por SARS-CoV2 dé resultados falsos positivos en las pruebas rápidas del dengue. Se informó que dos casos de pacientes febriles en Singapur fueron positivos para el dengue y luego se confirmó que también tenían COVID-19.

Ridwan (2020), en ambas ocasiones, confirmó más tarde que la RT-PCR adicional para el virus del dengue fue negativa. Los autores consideraron que los resultados del dengue eran falsos positivos y que los pacientes en realidad tenían COVID-19. También se ha informado en Tailandia de un caso de transmisión de COVID-19 a un trabajador de la salud de un presunto paciente de dengue. El paciente de dengue no fue tratado con ninguna precaución respiratoria. Este paciente, inicialmente tratado como dengue, recibió más tarde un diagnóstico adicional de COVID-19, por lo que se trata de un caso de coinfección en lugar de tener un dengue falso positivo.

Ya sea dengue falso positivo o una coinfección con COVID-19, la situación se complica por la similitud de

ambas enfermedades. Sin embargo, existen algunas diferencias clave que podrían ayudar a diferenciar las presentaciones iniciales de cada uno. El COVID-19 es principalmente una infección respiratoria, por lo que se presentará con tos en >75%, con tos productiva hasta en un 25%, algo muy poco probable en un paciente con dengue. Además, dolor de garganta y síntomas nasales, descritos en COVID-19, no se han descrito en el dengue. Además, el dengue puede presentarse con monocitosis además de linfopenia y trombocitopenia. Este hallazgo no ha sido descrito en COVID-19.

El estudio hecho por Schmid, et al., (2017), estableció un modelo de ratón para determinar si la coinfección con H1N1 y DENV afecta las respuestas inmunes y la patogénesis. Los ratones WT fueron susceptibles a la infección con el aislado clínico de H1N1 pandémico nicaragüense sin adaptación previa, según se determinó en experimentos de dosis-respuesta. La inoculación de ratones WT con 15000 huevos de dosis infecciosa 50 (EID50) de H1N1 por gramo de peso corporal para las hembras provocó una pérdida de peso de 5 a 10% y enfermedad subletal.

Estudios anteriores demostraron que las proteínas DENV bloquean la señalización de IFN en humanos, pero no en ratones y, por tanto, los ratones WT no son compatibles con la replicación de DENV. Demostraron que también en el contexto de una infección subletal por H1N1, los ratones WT no mostraron pérdida de peso adicional o morbilidad cuando se infectaron por vía intravenosa con una dosis alta de 107 unidades formadoras de placa (PFU) DENV, 2 días antes o 2 días después de la infección, con una dosis subletal de H1N1 (Tabla 1, 2, 3 y 4).

Tabla 1. Cualificaciones comparativas.

Dengue	COVID-19
Transmisión	
El dengue, una enfermedad causada por cualquiera de los 4 virus del dengue, se transmite a las personas principalmente por medio de las picaduras de mosquitos de la especie <i>Aedes</i> (especialmente las especies <i>Ae. aegypti</i> o <i>Ae. albopictus</i>).	El COVID-19, una enfermedad respiratoria causada por el virus SARS-CoV-2, se transmite principalmente de persona a persona por medio de gotitas respiratorias que se propagan cuando una persona infectada tose, estornuda o habla.
Período de incubación	
El periodo de incubación del dengue varía de 3 a 10 días; generalmente es de entre 5 y 7 días.	Se cree que el periodo de incubación del COVID-19 se extiende a 14 días, con una mediana de 4 a 5 días desde la exposición hasta el comienzo de los síntomas.

Fuente: Gandarillas (2020).

Tabla 2. Manifestaciones clínicas leves del dengue y el COVID-19,

Sintomatología leve más común del Dengue	Sintomatología leve más común del SARS-CoV-2
Fiebre	Fiebre
Dolor de cabeza con dolor en los ojos	Tos
Mialgia	Fatiga
Náuseas	Dificultad para respirar
Vómitos	Anorexia
Sarpullido	Mialgia
Leucopenia	Dolor de cabeza
	Anosmia o ageusia
	Náuseas o vómitos
	Diarrea
	Dolor de garganta
	Esputo

Tabla 3. Manifestaciones clínicas graves del dengue y el COVID-19.

El dengue grave se define como dengue con cualquiera de estos síntomas y signos:	Entre los pacientes que se han enfermado gravemente, el período medio para presentar disnea varió de 5 a 8 días, el período medio para presentar síndrome de dificultad respiratoria aguda varió de 8 a 12 días, y el período medio para el ingreso en la unidad de cuidados intensivos varió de 10 a 12 días.
• Extravasación del plasma que cause <i>shock</i> .	• Los signos y síntomas de enfermedad grave pueden incluir:
• Acumulación de líquido con dificultad respiratoria	• Disnea.
• Hemorragia intensa con trombocitopenia.	• Hipoxia.
• Deterioro grave de los órganos, como enfermedad hepática con transaminasas elevadas o meningoencefalitis con disminución del nivel de conciencia.	• Insuficiencia respiratoria.
• Insuficiencia cardíaca.	• <i>Shock</i> .
	Falla multiorgánica sistémica.

Tabla 4. Factores de riesgo de enfermedad grave.

Los factores de riesgo de enfermedad grave por dengue incluyen:	Los factores de riesgo de enfermedad grave por COVID-19 incluyen:
<ul style="list-style-type: none"> • La edad (en los bebés) • Una segunda infección por dengue • En la mayoría de los países donde el dengue es endémico, los niños y los adultos jóvenes tienen el riesgo más alto de una segunda infección • Los pacientes con afecciones médicas crónicas, incluidas la diabetes, el asma o las enfermedades cardíacas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener 65 años o más • Las afecciones subyacentes como enfermedades cardiovasculares, diabetes, enfermedad respiratoria crónica, hipertensión, accidentes cerebrovasculares previos, enfermedad hepática, obesidad, enfermedades respiratorias crónicas, enfermedad renal crónica por la que se recibe tratamiento de diálisis, o inmunodepresión (p. ej., tener la infección por el VIH mal controlada, estar recibiendo tratamiento contra el cáncer, usar corticosteroides, o fumar) • Personas que viven en hogares de ancianos o establecimientos de cuidados a largo plazo

Fuente: Harapan, et al. (2020) caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

Según el Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2020) en la Región de Las Américas existen cuatro serotipos de Dengue circulando en ese país (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4); durante el 2018 se notificaron en toda la región 560.586 casos, con una incidencia de 57,3 por cada 100.000 habitantes; de los cuales 3.535 casos (0,63%) fueron clasificados como dengue grave. En Ecuador, durante el 2018 se notificaron 3.094 casos; de los cuales 2.965 (95,83%) son dengue sin signos de alarma (DSSA), 123 casos (3,98%) son dengue con signos de alarma (DCSA) y 6 casos (0,19%) son dengue grave (DG). Se identificó principalmente la circulación de los serotipos DENV – 1yDENV-4.

Navarro, et al. (2020), refieren que la costa ecuatoriana presentó, el 82,57% de los casos confirmados de COVID-19 a nivel nacional hasta el mes de junio y el mayor número de casos de dengue (84%) hasta esa fecha. La Sierra presenta el 3,7% de dengue y el 15,36% de los casos de COVID-19, este segundo se cuatriplicó en el mes de agosto. Amazonia presenta 11,3% de dengue y 1,82% de COVID-19, y Galápagos cero y cuatro (0,25%) casos respectivamente. Lo que representa la litoral ecuatoriano como una zona de mayor peligrosidad y aunque no se pueda demostrar por las estadísticas perdidas, se puede inferir que fue una de las razones del agresivo número de muertes en la ciudad de Guayaquil y sus sectores cercanos (Tabla 5).

Tabla 5. Casos reportados de Dengue enero a junio.

Período enero abril	2019	2020	Variación
Ecuador	4.799	11.639	243%
Bolivia	10.007	82.793	827%
Perú	7.689	27.975	364%

Fuente: Organización Panamericana de la Salud (2020a).

A medida que la pandemia de la enfermedad por COVID-19 llegó a América del Sur, los investigadores ya habían informado de preocupaciones sobre el impacto que la co-circulación significativa de los virus del dengue y COVID-19 que podría tener en el sistema de salud. En Singapur, 2 casos clínicos consistieron en síndromes similares al dengue con trombocitopenia y falsos positivos de inmunoglobulina M (IgM) con 2 kits serológicos diferentes en pacientes que finalmente demostraron tener COVID-19 (Nacher, et al., 2020).

Se sabe por Schmid, et al. (2017), que las coinfecciones del virus de la influenza y las bacterias causan enfermedades graves, pero existe poca información sobre las coinfecciones con otros virus agudos. Los virus de la influenza estacional y el dengue (DENV) co-circulan regularmente en las regiones tropicales. La propagación pandémica del virus de la influenza H1N1 (en adelante, H1N1) en 2009 provocó casos adicionales de enfermedad grave que se infectaron conjuntamente con DENV. Investigaron el impacto de la coinfección en las respuestas inmunes y la patogénesis en un nuevo modelo de ratón.

La coinfección de dosis subletales de un aislado clínico nicaragüense de H1N1 y dos días después con una cepa virulenta de DENV2 aumentó los títulos de DENV sistémico y causó un 90% de letalidad. Los pulmones de los ratones coinfectados portaban ambos virus, desarrollaron neumonía grave y expresaron un patrón único de ARNm del hospedador, que se asemeja solo a respuestas parciales contra la infección con cualquiera de los virus solo. Se reclutó un gran número de monocitos a pulmones infectados por DENV pero no a pulmones coinfectados, y los experimentos de agotamiento y transferencia adoptiva revelaron un papel beneficioso de los monocitos. El estudio de Schmid, et al. (2017), muestra que la coinfección con influenza y DENV altera las respuestas del huésped, que no controlan los títulos de DENV y, en cambio, inducen un daño pulmonar severo. Además, nuestros hallazgos identifican vías inflamatorias clave y la función de los

monocitos como dianas para futuras terapias que pueden limitar la inmunopatología en pacientes coinfectados.

Además del diagnóstico diferencial, siempre existe la posibilidad de coinfecciones tanto por COVID-19 como por el virus del dengue, como se describió recientemente en Mayotte (Epelboin, et al., 2020). Aún no se sabe si tales coinfecciones conducirán a una mayor gravedad, pero debería ser un punto de vigilancia. Las coinfecciones con diferentes patógenos pueden tener consecuencias complejas e impredecibles sobre la gravedad. La literatura sugiere que las coinfecciones con la gripe y el dengue pueden estar asociadas con una mayor gravedad. En la Guayana Francesa y la región amazónica de Brasil, la coinfección entre malaria y dengue no es excepcional. Algunos virus como el COVID-19 y el Dengue pueden desencadenar una linfocitosis hemofagocítica secundaria, llevando a los pacientes a presentar shock hipovolémico, vasoplejía y colapso cardiopulmonar debido a la hiperinflamación e hiperactivación del sistema inmunológico (Saavedra, et al., 2020).

Las infecciones por arbovirus (Tonate, Mayaro) (Mutricy, et al., 2020) Alphavirus genus. Only few publications and cases have been reported in FG. The objectives of the present study were to describe the clinical picture of TONV and to compare its presentation with that of dengue virus (DENV, la fiebre Q, la leptospirosis, la influenza, la toxoplasmosis amazónica y la infección primaria por VIH pueden ser posibles diagnósticos diferenciales durante una epidemia de dengue. Las primeras 24 a 48 horas son importantes por signos similares antes de la diferenciación clínica de las diferentes enfermedades (Colombia. Centro Médico Imbanaco de Cali, 2020).

Puede ser difícil distinguir entre la fiebre del dengue y las características clínicas de COVID-19. Los síntomas de al menos un paciente son consistentes con el dengue, incluyendo fiebre prolongada, eritema cutáneo enrojecimiento facial, dolor corporal generalizado, mialgia, artralgia, dolor ocular retroorbitario, fotofobia, exantema rubeoliforme y dolor de cabeza. Pero algunos de ellos también pueden ser compatibles con los síntomas clínicos de COVID-19. También se informan trombocitopenia y enzimas hepáticas elevadas en ambas enfermedades. Se notificaron trombocitopenia y citólisis, respectivamente, en el 36,2% y el 21,3% de los pacientes con COVID-19 (Cardona, et al., 2020) caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

Como en el dengue, el daño inmunomediado o la citotoxicidad directa debido a la replicación viral activa en las células hepáticas pueden estar involucrados en lesiones hepáticas en COVID-19, pero también podría estar

relacionado con hepatitis hipóxica debido a anoxia, reactivación de enfermedad hepática preexistente o medicamentos, lesión hepática inducida (como paracetamol, agentes antivirales, etc.) (Harapan, et al., 2020) caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2).

Como caso conocido y publicado Verduyn, et al., (2020), publicaron que un paciente presentaba una infección por dengue bastante grave sin episodios previos que él conociera. La serología del dengue el día 6 del primer síntoma fue positiva para IgG (2,1) e IgM (3,9) y al día 17 del mismo día de síntoma, se le identificó Covid-19. Por su condición, hipotetizaron que podría ser que la infección por SARS-CoV-2 es más probable que produzca síntomas más graves en el caso de coinfección. La fiebre superior a 39 ° C duró 10 días y los síntomas del paciente mejoraron gradualmente. Regresó a casa después de 7 días de hospitalización. Tras el empeoramiento inicial de la trombocitopenia ($41 \times 10^9 / \text{ml}$) y la citólisis (alanina aminotransferasa: 545 U / L, aspartato aminotransferasa: 621 U / L), el equilibrio biológico había comenzado a mejorar al final de la hospitalización.

Cardona, et al. (2020) caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2, en su estudio hecho en Colombia menciona que del 1 de enero al 16 de mayo de 2020 (SE, 1-20), un total de 52 679 casos de dengue y 14 Se han confirmado 943 casos de COVID-19 en Colombia. Como ambas afecciones pueden conducir potencialmente a resultados fatales, especialmente en pacientes con comorbilidades crónicas, infecciones superpuestas, y la co-ocurrencia puede aumentar el número de pacientes que requieren cuidados intensivos y ventilación mecánica. En regiones como el Valle del Cauca, se debe reflexionar sobre una preparación intensificada para tales escenarios y se deben realizar más estudios para abordar este tema crítico en el momento oportuno.

El levantamiento de casos de Miah & Husna (2020), concluyen que SARS-CoV-2 y dengue, ambos virus coexisten actualmente en los países endémicos de dengue. Por lo tanto, la coinfección de estos virus a los pacientes se ha informado recientemente en diferentes países endémicos de dengue como Singapur, Tailandia, India y Bangladesh. Como un hecho extremadamente singular, Singapur confirmó en un primer momento a dos pacientes coinfectados con el virus de la SARS-CoV-2 y el dengue. En Tailandia, un hombre que también tenía dengue murió de una infección por coronavirus. Además, un anciano con coinfección de dengue y SARS-CoV-2 falleció en India. Dos pacientes de Bangladesh fueron coinfectados con ambos virus y uno de ellos murió. Por lo tanto, se puede especular que los casos de coinfección pueden aumentar los

días de lluvia de diciembre del 2020 y enero del 2021 en el litoral ecuatoriano.

De acuerdo con Ridwan (2020), las epidemias simultáneas de dengue y COVID-19, especialmente en América Latina, así como la posibilidad de coinfección, se suman a la ya pesada carga sobre los servicios de salud en Brasil y Ecuador. Mientras que algunos han sugerido que COVID-19 La infección y la transmisión pueden ser más lentas en las regiones del mundo donde el dengue es endémico, hay poca evidencia que respalde esa afirmación, especialmente porque el COVID-19 se ha acelerado desde entonces tanto en el sudeste asiático como en América del Sur, regiones conocido por su prevalencia de dengue. Además, algunas regiones del mundo, como el sur de Asia, aún no han alcanzado su temporada alta de dengue este año.

Bangladesh registró más de 100.000 casos de dengue solo en 2019, lo que se describe como la peor epidemia de dengue en el país. También se informó que esto probablemente sea una subestimación. Además, se sugirió un riesgo significativo de coinfección con influenza y fiebre entérica entre abril y noviembre, el tiempo esperado para el pico de COVID-19 también en el país. Mientras el mundo lucha por lidiar con la carga de la pandemia de COVID-19, las áreas con dengue endémico se enfrentan a la perspectiva de una pandemia dual que podría abrumar los servicios de salud. Un buen historial epidemiológico y de contacto combinado con el conocimiento de la serología del dengue falso positivo y la posibilidad de coinfecciones son herramientas clave para los médicos de primera línea que enfrentan lo que parece ser un desafío insuperable. Las pruebas rápidas y confiables en el punto de atención para COVID-19 deben estar disponibles, y la validación se debe realizar en cada país para ayudar a aislar a estos pacientes.

CONCLUSIONES

La coinfección plantea un desafío para el diagnóstico y el tratamiento precisos, particularmente cuando los síntomas como la fiebre y los dolores son similares para varias enfermedades virales como COVID-19 y el dengue.

La distinción se puede hacer con la progresión de la enfermedad. De hecho, los síntomas de estas enfermedades virales comienzan con fiebre. Guan, et al. (2020), en su estudio reciente informaron que la fiebre, la tos y el dolor de cabeza se observaron cómo los síntomas más comunes en los pacientes con COVID-19, mientras que en los pacientes con dengue se observaron fiebre, dolor de cabeza y erupción cutánea.

Además, el paciente con COVID-19 podría presentar una erupción que se confundió con el dengue. Las características clínicas y de laboratorio del dengue y del COVID-19 son bastante idénticas y, por lo tanto, es difícil de distinguir.

En Singapur, un paciente con COVID-19 produjo resultados falsos positivos de dengue en una prueba serológica rápida. Por lo tanto, se descubrió un nuevo síntoma de COVID-19 donde se sospechaba que el paciente padecía dengue. El informe advirtió que los pacientes con COVID-19 fueron considerados erróneamente como dengue, lo que provocó un retraso en el diagnóstico de la infección por corona y una mayor propagación del virus.

Factores que deben ser conocidos en el Ecuador con el fin de prepararse para la próxima

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cardona, J. A., Arteaga, K., Villamil, W. E., Pérez, C. E., Bonilla, D. K., Mondragon Cardona, Á., Solarte Portilla, M., Martínez, E., Millan Oñate, J., López Medina, E., López, P., Navarro, J.-C., Perez Garcia, L., Mogollon Rodriguez, E., Rodríguez Morales, A. J., & Paniz Mondolfi, A. (2020). Dengue and COVID-19, overlapping epidemics? An analysis from Colombia. *Journal of Medical Virology*.
- Colombia. Centro Médico Imbanaco de Cali. (2020). Diferencias entre el Coronavirus, Influenza y Dengue. <https://www.imbanaco.com/diferencias-entre-el-coronavirus-influenza-y-dengue/>
- Ecuador. Ministerio de Salud Pública. (2020). *Ecuador en alerta para prevenir el contagio del dengue*. <https://www.salud.gob.ec/estrategia-nacional-de-control-del-dengue/>
- Epelboin, L., Blondé, R., Nacher, M., Combe, P., & Collet, L. (2020). COVID-19 and dengue co-infection in a returning traveller. *Journal of Travel Medicine*, 27(6).
- Gandarillas, F. (2020). Lucha contra el Dengue en tiempos de COVID-19. *International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies*. <https://media.ifrc.org/ifrc/2020/08/11/lucha-contra-el-dengue-en-tiempos-de-covid-19/?lang=es>
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Liu, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. S. C., Du, B., Li, L., Zeng, G., Yuen, K.-Y., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ... Zhong, N. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *New England Journal of Medicine*, 382(18), 1708-1720.
- Harapan, H., Ryan, M., Yohan, B., Abidin, R. S., Nainu, F., Rakib, A., Jahan, I., Emran, T. B., Ullah, I., Panta, K., Dhama, K., & Sasmono, R. T. (2020). Covid-19 and dengue: Double punches for dengue-endemic countries in Asia. *Reviews in Medical Virology*.
- Miah, M. A., & Husna, A. (2020). Coinfection, coepidemics of COVID-19, and dengue in dengue-endemic countries: A serious health concern. *Journal of Medical Virology*.
- Mutricy, R., Djossou, F., Matheus, S., Lorenzi-Martinez, E., Laval, F. D., Demar, M., Nacher, M., Rousset, D., & Epelboin, L. (2020). Discriminating Tonate Virus from Dengue Virus Infection: A Matched Case–Control Study in French Guiana, 2003–2016. *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 102(1), 195-201.
- Nacher, M., Douine, M., Gaillet, M., Flamand, C., Rousset, D., Rousseau, C., Mahdaoui, C., Carroll, S., Valdes, A., Passard, N., Carles, G., Djossou, F., Demar, M., & Epelboin, L. (2020). Simultaneous dengue and COVID-19 epidemics: Difficult days ahead? *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 14(8).
- Navarro, J. C., Arrivillaga-Henríquez, J., Salazar-Loor, J., & Rodríguez-Morales, A. J. (2020). COVID-19 and dengue, co-epidemics in Ecuador and other countries in Latin America: Pushing strained health care systems over the edge. *Travel Medicine and Infectious Disease*.
- Organización Panamericana de la Salud. (2020a). *Alerta Epidemiológica: Dengue en el contexto de COVID-19—28 de julio de 2020—OPS/OMS*. <https://www.paho.org/es/documentos/alerta-epidemiologica-dengue-contexto-covid-19-28-julio-2020>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020b). *Prevención y control del dengue durante la pandemia de COVID-19—OPS/OMS*. <https://www.paho.org/es/documentos/prevencion-control-dengue-durante-pandemia-covid-19>
- Ridwan, R. (2020). COVID-19 y dengue: Un dúo mortal. *Tropical Doctor*, 50(3), 270-272.
- Saavedra, M., Chiara, C., Pichardo, R., Grandez, A., & Inga, F. (2020). Coinfección entre dengue y COVID-19: Necesidad de abordaje en zonas endémicas. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*, 77(1), 52-54.
- Schmid, M. A., González, K. N., Shah, S., Peña, J., Mack, M., Talarico, L. B., Polack, F. P., & Harris, E. (2017). Influenza and dengue virus co-infection impairs monocyte recruitment to the lung, increases dengue virus titers, and exacerbates pneumonia. *European Journal of Immunology*, 47(3), 527-539.

Verduyn, M., Allou, N., Gazaille, V., Andre, M., Desroche, T., Jaffar, M.C., Traversier, N., Levin, C., Lagrange-Xelot, M., Moiton, M. P., & Hoang, S. (2020). Co-infection of dengue and COVID-19: A case report. *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 14(8).