



# COVID 19 UNEFA BOLETÍN Volumen 10 2021

UNEFA



## EDITORIAL

Quien lo creería, en pleno milenio el actual debate sobre mezclar o no la primera dosis de una Vacuna A contra el Sars-CoV2 con la segunda dosis de una Vacuna B, presenta similitudes con el dilema metafísico planteado por Crisipo y Aristóteles sobre los cuerpos complejo.

LA VARIANTE DELTA DEL CORONAVIRUS EN LAS PERSONAS VACUNADAS: LOS RIESGOS, SÍNTOMAS Y PREVENCIÓNES

SIGA LEYENDO EN LA PÁG. 3



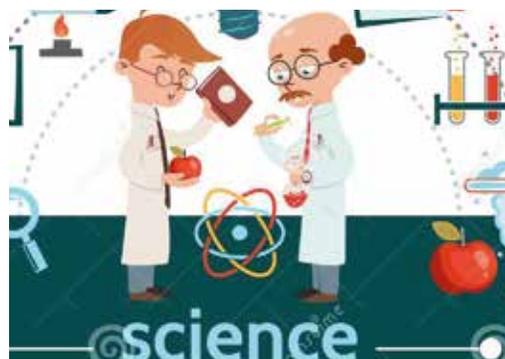
ACCESIBILIDAD AL AGUA COMO RECURSO INDISPENSABLE PARA EL LAVADO DE MANOS Y SU EFICACIA EN EL DESCENSO DE LA MORBI-MORTALIDAD POR COVID 19

SIGA LEYENDO EN LA PÁG. 10

SIGA LEYENDO EN LA PÁG. 2

## NOTA CIENTÍFICA

SIGA LEYENDO EN LA PÁG. 16



## AUTORIDADES

### Rector

M/G. Pascualino Angiolillo Fernández

### Vicerrectora Académica

Dra. María Josefina Parra

### Vicerrector Administrativo

VA. Freddy Manuel Lozada Peraza

### Secretario General

Cnel. Simón Francisco León Correo.

### Vicerrector Defensa Integral

G/B. José Luis Moncada Moncada

### Vicerrector de Asuntos Sociales y Participación Ciudadana

Lcdo. Marlon Junior Acuña Lezama

### Vicerrector de Investigación Desarrollo e Innovación

Dr. Miguel Antonio Álvarez Cádiz

## EQUIPO DE PRODUCCIÓN:

### Director:

Miguel Antonio Álvarez Cádiz

### Editora:

Maeva Elena Hernández Pereira

### Diseño e Imagen:

Karlyne Alejandra Osorio Rojas

### Corrección y Estilo:

Alfonso Ortiz

Miguel Ángel Álvarez



### EDITORIAL

Quien lo creería, en pleno milenio el actual debate sobre mezclar o no la primera dosis de una Vacuna A contra el Sars-CoV2 con la segunda dosis de una Vacuna B, presenta similitudes con el dilema metafísico planteado por Crisipo y Aristóteles sobre los cuerpos complejo.

El filósofo Salles (2008) señala: el dilema tiene como premisa que los cuerpos complejos homogéneos se generan por una mezcla de cuerpos más básicos y se destruyen por una descomposición de esa mezcla generando las interrogantes siguientes:” dando como resultado las siguientes premisas:

- i) o bien los cuerpos básicos sigue existiendo en el interior de los cuerpos complejos.
- ii) o bien los cuerpos simples se destruyen al generar los complejos.

La teoría crisipiana sobre la mezcla opta por tres posibles salidas al dilema:

- a) mezcla por yuxtaposición cuando ocurre una juntura entre las partes propias de cada uno de los cuerpos intervinientes, en donde cada cuerpo conserva sus ingredientes, no presentando una mezcla totalmente homogénea.
- b) mezcla por confusiones, aquí cada cuerpo original participante se destruye entre sí, al unirse, perdiendo la cuali-

dad peculiar de cada parte de cada cuerpo original, generando un cuerpo distinto homogéneo, conllevando la destrucción de los ingredientes originales.

c) mezcla por mixtura, aquí la parte de cada cuerpo original participante se inter - penetran totalmente, sin conllevar la compresión de sus ingredientes; cuando los dos cuerpos originarios se mezclan para generar un tercero, ninguno de ellos se comprime tampoco ninguno de ellos se rehacen para que la mixtura se deshaga.

La versión moderna del dilema metafísico de Crisipo, filósofo griego de la escuela estoica antigua, se asemeja al dilema actual de mezclar o no las dosis entre los diferentes candidatos a vacuna del virus Sars-CoV2: AstraZeneca, Pfizer, Moderna, Sputnik V y Sinopharm.

Esta edición del Boletín COVID.19 correspondiente al volumen 10 mes octubre aborda tal situación, desde voceros de los laboratorios farmacéutico mundial; así mismo, aborda sus riesgos y prevención desde algunos representantes del Núcleo Miranda Unefa; como una forma de contribuir con el Lector en la toma de decisión sobre tal dilema.

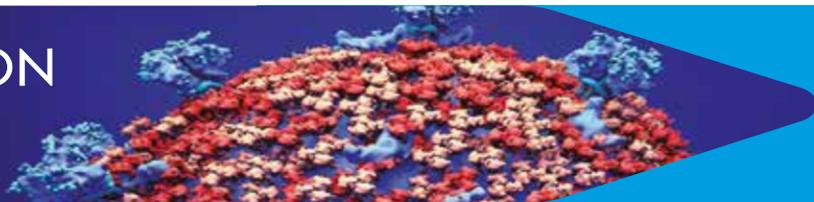
Dra. Maeva E., Hernández P.  
Editorial Universitaria Unefa  
Agosto, 2021



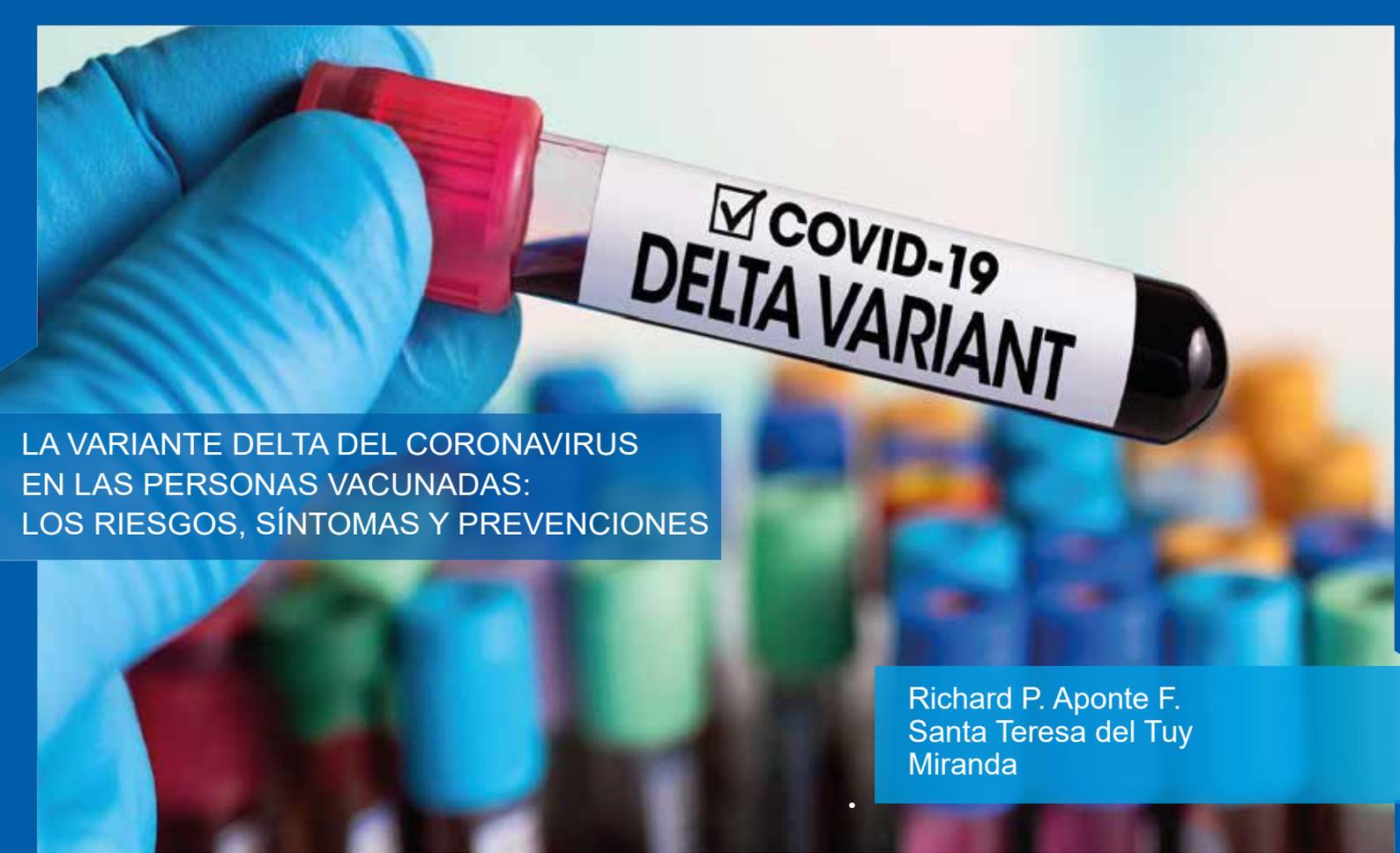
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
MINISTERIO DEL PODER POPULAR PARA LA DEFENSA  
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA  
DE LA FUERZA ARMADA NACIONAL BOLIVARIANA  
UNEFA



## EQUIPO DE INVESTIGACIÓN EL COVID EN VENEZUELA



GRADO ACADÉMICO	NOMBRES / APELLIDOS	CÉDULA DE IDENTIDAD	CARGO	TELÉFONO	CORREO
DOCTORA	ALBERTINA LAM NG	12.872.195	COORDINADORA DE POSTGRADO Y EXTENSIÓN	(0414) 1052302	PROF.ALANNG@GMAIL.COM
DOCTORA	MAEVA ELENA HERNÁNDEZ PEREIRA	5.589.165	DOCENTE INVESTIGADORA	(0426) 1197693	MAEVAUNEFA@GMAIL.COM
DOCTOR	RAÚL JOSÉ GONZÁLEZ	6.179.197	DOCENTE INVESTIGADOR	(0424) 2241415	RAGONZACA@GMAIL.COM
DOCTOR	ÁNGEL TORTOLERO LEAL	7.060.833	DOCENTE INVESTIGADOR	(0412) 4514772	ANGELTORTOLERO@GMAIL.COM
CAPITAN	SAMUEL ROJAS	19.171.859	Coordinador General del VID	(0412) 0374877	sajorleumas1990@GMAIL.COM
MAGISTER	MARVELIA GALINDO GUDIÑO	6.906 481	COORDINADORA DE SERVICIOS A LA INVESTIGACIÓN	(0416) 8343032	MARVELIAGG@GMAIL.COM
MAGISTER	DAVID PERUCCI	13.888.659	COORDINADOR DEL COMPROTIC	(0412) 7234474	PERUCCIDAVID@GMAIL.COM
INGENIERO	LUIS SULBARAN	24.289.404	COORDINADOR DE DESARROLLO INDUSTRIAL	(0414) 6077414	LUISANGEL@GMAIL.COM



## LA VARIANTE DELTA DEL CORONAVIRUS EN LAS PERSONAS VACUNADAS: LOS RIESGOS, SÍNTOMAS Y PREVENCIÓNES

Richard P. Aponte F.  
Santa Teresa del Tuy  
Miranda

### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo está enmarcado en una investigación descriptiva, a través de un diseño documental, donde el proceso metodológico se basó en el análisis reflexivo-crítico de la bibliografía revisada sobre el riesgo y síntomas que provoca la variante DELTA de Coronavirus en las personas vacunadas y las posibles prevenciones ante esta nuevo flagelo, la inquietud de parte del investigador surge dado a que actualmente los funcionarios de salud pública han identificado diversas variantes del coronavirus, algunas de las cuales son más contagiosas que la originaria.

Esto preocupa a los expertos, quienes profesan sobre la posibilidad de un aumento en los casos de COVID-19 entre las personas no vacunadas aún. Otra preocupación de los expertos es sobre el posible surgimiento de una nueva variante y que las vacunas no ofrezcan protección ante esta.

Desde este contexto, la variante más común, conocida como B.1.617.2 (o delta), se descubrió por primera vez en la India, pero ahora circula en varios países, entre ellos Estados Unidos, donde es la variante dominante. Es una variante sumamente transmisible, pero los expertos dicen que las vacunas autorizadas por dicho gobierno hasta ahora parecen proporcionar un alto nivel de protección contra las infecciones y la enfermedad grave que puede causar.

Otras variantes preocupantes incluyen una descubierta por primera vez en el Reino Unido (B.1.1.7., o alfa), otra identificada por primera vez en Sudáfrica (B.1.351, o beta) y una tercera hallada por primera vez en Brasil (P.1, o gamma).

Las vacunas también han demostrado ser eficaces contra estas variantes, sin embargo, las cifras de nuevos casos y de muertos por COVID-19 con dichas variantes continúan aumentando en casi todas partes del mundo.

Desde la perspectiva anterior, surge a través de la recopilación y análisis de diversas referencias, los aspectos más significativos que

se deben tomar en cuenta para que la población venezolana y del mundo puedan tomar en consideración como medidas de prevención ante esta nueva variante.

## DESARROLLO

Como es bien sabido, los virus cambian constantemente a través de la mutación. Cuando un virus tiene una o más mutaciones nuevas, se llaman “variantes” del virus original. Actualmente, diversas variantes del virus (SARS-CoV-2) que causan la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) generan preocupación no solo en los países desarrollados sino también en los países en vías de desarrollo.

Desde la caracterización inicial del COVID-19, el virus ha mutado en diferentes linajes, y debido a repetidos procesos de micro evolución y presiones de selección, mutaciones adicionales aparecen y se acumulan, generando diferencias dentro de cada linaje, denominadas variantes (Ver Figura 1. Estas variantes según Álvarez (2021) parecen transmitirse con mayor facilidad e incluyen:

- Alfa. (B.1.1.7). Suponer un mayor riesgo de hospitalización y de muerte.
- Beta (B.1.351). Disminuye la eficacia de algunos medicamentos con anticuerpos monoclonales y de los anticuerpos generados por una infección previa de la COVID-19o por la vacuna contra la COVID-19.
- Gamma (P.1). Disminuye la eficacia de algunos medicamentos con anticuerpos monoclonales y de los anticuerpos generados por una infección previa de la COVID-19o por la vacuna contra la COVID-19.
- Épsilon (B.1.427). Disminuye la eficacia de los anticuerpos generados por una infección previa de la COVID-19 o por la vacuna contra la COVID-19.
- Épsilon (B.1.429). Disminuye la eficacia de los anticuerpos generados por una infección previa de la COVID-19 o por la vacuna contra la COVID-19.
- Delta (B.1.617.2). Puede disminuir la eficacia de algunos tratamientos con anticuerpos monoclonales y de los anticuerpos generados por alguna de las vacunas contra la COVID-19.

## Estructura del Virus SARS-CoV-2

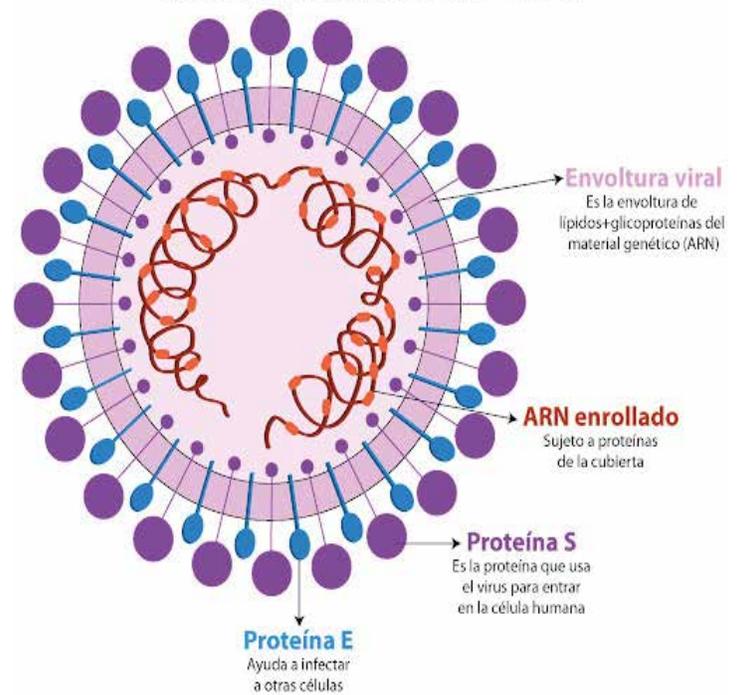


Figura 1. Caracterización genética del SARS-coV-2 (Álvarez, 2021)

Desde el contexto anterior, las vacunas contra la COVID-19 se desarrollaron a partir del virus de la COVID-19 antes de cualesquiera de las mutaciones identificadas en estas variantes. Aunque la investigación da a entender que las vacunas contra la COVID-19 tienen una menor eficacia contra las variantes, al parecer continúan ofreciendo protección contra los casos graves de COVID-19.

Sin embargo, los expertos señalan que aún es necesario realizar más investigaciones al respecto. Principalmente, dado a que la mutación del COVID-19 es una de las grandes preocupaciones de la comunidad científica y médica. Los mismos, concluyen: la mejor manera para reducir las variantes del virus es la vacunación masiva, conforme a los resultados de varias investigaciones, las nuevas cepas se propagan un 60% más rápido y pueden presentar síntomas más graves. Por ejemplo, la cepa A23-1 presente en Uganda, y en algunos casos aislados en Reino Unido, tiene un porcentaje de propagación mucho mayor, pero, hasta el momento, no implica mayor peligro de mortalidad.

Este tipo de mutaciones son detectadas gracias a los estudios genómicos realizados a todos

los pacientes con coronavirus. De esta manera, los cambios genéticos en el virus podrán ser encontrados y, posteriormente, estudiados para su tratamiento. Sin embargo, aunque en algunas cepas no existe un cambio notable en los síntomas, en otras la tasa de mortalidad es mucho mayor. Un ejemplo de ellos es la cepa británica y brasileña; esta última llegó a Venezuela hace poco tiempo.

Aunado a todo lo anteriormente planteado, los fabricantes de la vacuna también están desarrollando vacunas de refuerzo para mejorar la protección frente a las distintas variantes. A raíz del estudio sobre la combinación de vacunas contra la COVID-19 para completar los esquemas de inmunización en Argentina, la infectóloga argentina Dra. Elena Obieta ofreció tranquilidad a las personas que se sienten inquietas sobre el nuevo esquema en el que se combinarán dosis de Sputnik V y AstraZeneca (Ver figura 2).



Figura 2. Medidas de Control preventivo en contra del SARS-coV-2 (Álvarez, 2021)

A este particular Obieta (2021, julio 25), [Entrevistada por Mendoza, D] expresó que el estudio “no se hizo en Argentina porque hay pocas vacunas, sino que se empezó en España, luego se replicó en el Reino Unido y en Canadá” (s/p). Desde la percepción de la infectóloga, se necesita tener a la población completamente vacunada, mucho más ahora que se tiene en circulación la cepa delta, que es mucho más contagiosa.

Con respecto a la variante delta, Obieta explicó que aún no se sabe si ésta es más o menos dañina con el individuo. “Lo importante es que la cantidad de virus que una persona tiene en la nariz o en la garganta de la variante delta es 1.200 veces mayor que la que tiene la cepa original. Por eso, la persona con cepa delta es mucho más contagiante” (s/p)

En el mismo orden de ideas, Obieta agregó: es posible que esta cepa permanezca más tiempo en la nariz y en la garganta, por lo cual el aislamiento debe-

ría ser igualmente más largo a lo acostumbrado. Frente a las personas que ya están vacunadas, la infectóloga afirmó: la cepa podría tener “una forma muy leve, incluso sin ningún síntoma o algún día un poco de cansancio y algo de fiebre”; sin embargo, esto no puede asegurarse de manera tajante, es importante realizar observaciones y estar prevenidos ante estas nuevas variantes.

Desde esta perspectiva, Obieta (ob cit), expresa que “La clave es que, si estás vacunado en forma completa, no tendrás riesgo de enfermarte gravemente o morir por COVID-19”, afirmó y aprovechó para invitar a las personas se sigan cuidando y eviten la propagación de la cepa.

Ante la disminución del grado de inmunidad con solo dos dosis de la vacuna contra el coronavirus, varios países como Uruguay, Israel y recientemente Chile decidieron implementar una dosis de refuerzo para aumentar la inmunidad contra la COVID-19 y las nuevas cepas.

De acuerdo con la plataforma Our World in Data, el 29,1% de la población mundial ha recibido al menos la primera dosis de alguna de las vacunas. Uruguay y Chile lideran la tasa de vacunación a nivel mundial, con 74,19% y 72,49%, respectivamente, de personas que han recibido al menos una dosis. En Chile, el 64,54% de la población ha completado el esquema de vacunación, mientras que Uruguay cuenta con el 64,73%. Según la plataforma, cada día se aplican en promedio 42,01 millones de dosis, para un total de 4.280 millones de dosis que han sido aplicadas en el mundo. Los vacunados están más protegidos ante la variante delta, pero pueden contagiarse y contagiar.

Según un documento interno de los Centros para el Control y la Prevención de las Enfermedades (CDC, 2021, julio 26) de Estados Unidos, la variante Delta del COVID-19 es más contagiosa que las otras cepas conocidas hasta ahora, puede causar una enfermedad respiratoria más grave y ser transmitida tanto por personas vacunadas como no inmunizadas. Sin embargo, los vacunados están más protegidos de enfermarse de gravedad y de morir por el virus, señala la agencia estadounidense.

Existen incluso, en naciones donde ha avanzado la inmunización contra el COVID-19, los conta-

gios de la enfermedad han vuelto a aumentar, una situación atribuida a la variante delta, detectada inicialmente en India. De esto también advierten las autoridades epidemiológicas de Estados Unidos tras su reciente investigación (Obieta, ob cit).

El informe, titulado 'Mejorar las comunicaciones en torno al avance y la eficacia de la vacuna', indica que esta nueva cepa del coronavirus parece causar una enfermedad más grave con respecto a las variantes anteriores, especialmente a nivel respiratorio, y se propaga tan fácilmente como la varicela, por lo cual los expertos sostienen la necesidad de "reconocer" que la lucha contra la emergencia sanitaria tiene una nueva cara. (The Washington Post (@washingtonpost, 2021, julio 29).

Asimismo, la indagación asevera conforme a la nueva cepa existe un mayor riesgo de hospitalización y fallecimiento entre los grupos de mayor edad en comparación con los más jóvenes, independientemente del estado de inoculación.

Pero en un giro inesperado, el reporte de los CDC señala que las personas completamente inmunizadas, en caso de contagiarse con delta, pueden transmitir el virus a otros individuos con la misma facilidad que aquellos no inoculados.

La variante Delta cambia el panorama de la pandemia. Al respecto, Fauci (2021, julio 30) explica que, vacunados y no vacunados, una vez infectados con la Delta, la transmiten por igual. (Ver Figura 3).

La vacuna protege de enfermedad grave y muerte. Todo indica que las mascarillas nos seguirán acompañando por un tiempo (Bacal, 2021, julio 30).



Figura 3. El SARS-CoV-2 utiliza una "llave vírica".

Un estudio publicado en El Diario Digital (2021, marzo 18) encontró que las personas infectadas con la cepa B.1.1.7 -conocida como la variante británica- tienen un 32% y un 104% mayor probabilidad de fallecer que una persona infectada con la cepa regular del virus. Además, las variables presentan un nivel de contagio mucho mayor lo cual amilana el proceso de vacunación masiva y representa un aumento en las tasas de hospitalización y muerte

Por su parte, la variante P.1 identificada en Brasil mantiene un nivel de contagio mucho mayor con relación a la cepa original del virus. La experiencia de la mutación en Manaus, Brasil, da vestigios de un virus fortalecido que tiene un porcentaje de reinfección entre 25% y 60%.

Los investigadores de Brasil y del Imperial College de Londres, Inglaterra, descubrieron en sus estudios preliminares que la nueva cepa surgió a mediados de noviembre de 2020 y puede evadir la autoinmunidad generada por una previa infección del virus (El Diario Digital, 2021, marzo 18)

Cabe señalar, ahora con la presencia de la variante delta ha cambiado el panorama por completo, se observa el nivel de virus en una persona vacunada contagiada de delta, tiene exactamente el mismo nivel de carga viral con respecto una persona no vacunada", afirmó el asesor principal de epidemiología de la Casa Blanca, Anthony Fauci (ob cit).

Por otro lado, Orenstein, W (2021, julio 30), director asociado del Centro de Vacunas de Emory, aseveró le sorprendieron los datos mostrados por los ciudadanos inmunizados que se contagiaron con delta los cuales arrojaron tanta carga viral como los que no fueron vacunadas. En este sentido, Orenstein (ob cit), manifestó que "un brote en el condado de Barnstable, Massachusetts, donde las personas, independientemente de su grado de inmunización, transmitieron cantidades casi idénticas de virus".

Sin embargo, las vacunas siguen siendo la mejor defensa, asegura la investigación. La vacunación protege de enfermarse de gravedad y de la muerte. Si bien, el documento señala que una

persona vacunada podría contagiarse, las mismas fuentes destacan que aquellos que han recibido el cuadro de inmunización están mucho más protegidos de enfermarse de forma grave y de estar en riesgo de muerte por el virus. Considera, además, que los contagios entre los inmunizados son relativamente bajos. (Ver figura 5).



Figura 5. Medidas de prevención contra la COVID-19 y sus variantes

Al respecto, Obieta (ob cit), estima que hay treinta y cinco mil (35.000) infecciones sintomáticas por semana entre cientos sesenta y dos millones (162.000.000) de estadounidenses vacunados. Además, la investigación subraya que los no vacunados tienen tres veces más probabilidades de contraer el virus y diez veces más posibilidades de enfermarse gravemente o morir. "Las vacunas aprobadas actualmente por la OMS brindan una protección significativa contra las enfermedades graves y la hospitalización (...) Estamos luchando contra el mismo virus, pero contra un virus que se ha vuelto más adaptable", declaró el principal experto en emergencias de la Organización Mundial de la Salud -OMS, Mike Ryan (2021, julio 30), en una rueda de prensa.

Cabe señalar, al informe precitado, incluye una nota urgente, en la cual enfatiza sobre la vacunación como la mejor defensa contra una variante tan contagiosa como delta, el cual actúa casi como un virus diferente, pasando de un individuo a otro de manera más rápida que el ébola o un resfriado común. La variante Delta se ha detectado en 132 países, convirtiéndose en la cepa global dominante, según la (OMS, 202, julio 21).

Ante este panorama, el documento de las autoridades sanitarias recomienda medidas de prevención, las cuales incluyen entre otras, hacer a las vacunas obligatorias para los profesionales de la salud y volver al uso universal de las mascarillas.

En vista de los datos recopilados por los Centros de Diagnóstico Comunitario (CDC, 2021, julio 26), se cuestionan los planes del país de regresar a las oficinas y escuelas este último trimestre del año 2021 y reviven preguntas sobre pruebas de detección del virus y otras precauciones que los ciudadanos esperaban que quedaran atrás. Desde esta perspectiva, las personas han tenido que volver al uso de las mascarillas para prevenir la propagación del COVID-19, en momentos en que la variante Delta altamente transmisible, ha provocado un aumento en los contagios, en gran parte de los países.

Finalmente, se puede decir que los datos y estudios citados en el informe fueron claves en las recientes recomendaciones sanitarias del país. Al respecto, Bacal (ob cit.) en los informes de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, ha señalado que las personas inmunizadas ya no necesitaban usar mascarillas, invirtieron sus lineamientos en días pasados, cuando pidieron que todos los ciudadanos, vacunados o no, usen mascarillas en espacios interiores que tengan la presencia de varias personas.

Desde esta perspectiva, es oportuno señalar a Venezuela, como un país donde está presente la nueva cepa DELTA, lo cual afecta notablemente el desarrollo y evolución del COVID-19. Al respecto, se han tomado muchas medidas. Por esto, han vuelto los llamados por instaurar nuevamente el uso de mascarillas y otras precauciones ante el coronavirus y su nueva variante. En Roma, Italia, por ejemplo, algunos hospitales instan también a la retoma de estas medidas y es probable que la alta transmisión de la variante delta traiga consigo el regreso -o mantenimiento- de estas medidas no solo de los países en vías de desarrollo sino los países desarrollados.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los casos de COVID-19 y las hospitalizaciones se disparan a medida que la delta llega a las áreas sin vacunar. Por primera vez desde febrero, los casos nuevos de COVID-19 han superado los 100.000, según los datos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (Bacal, ob cit). Las muertes aumentaron en un 35%; los expertos expresan que la variante delta es altamente contagiosa y es la culpable de este aumento durante el segundo trimestre del año 2021.

Por otro lado, las vacunas ofrecen un alto nivel de protección contra una enfermedad severa y la muerte a causa de una infección con la cepa delta, según demostraron varios estudios ofrecidos por Bacal.

Ahora bien, en relación a las personas vacunadas pueden contagiar la variante delta a otras, lo cual significa, aunque no se enfermen gravemente de una infección, es posible que transmitan el virus a otras personas. Por esto se recomienda el uso de mascarillas en las escuelas, basándose en estos nuevos datos.

Y las personas totalmente vacunadas, las cuales convivan con niños pequeños o con personas inmunodeprimidas o vulnerables por otros motivos también pueden considerar la posibilidad de enmascararse en lugares públicos cerrados, según las nuevas orientaciones.

Las infecciones pos vacunación causan gravedad son raras: aunque las personas vacunadas pueden transmitir el virus a otras personas, las infecciones pos vacunación provocan enfermedades graves y la muerte siguen siendo extremadamente raras, según demuestran los estudios. Siendo los más vulnerables adultos mayores de 60 años.

Igualmente se recomienda, la aplicación de normas de vacunación para las personas vulnerables en primera instancia, mientras aumentan los casos de COVID. Los expertos continúan viendo síntomas persistentes en personas con infecciones anteriores por coronavirus, entre ellos, la dificultad para respirar, la fatiga y los trastornos del sueño se encontraban entre los síntomas informados con

mayor frecuencia. La ansiedad y la depresión también fueron síntomas comunes.

## REFERENCIAS

Álvarez, J. M. (2021, Julio 25). Mutaciones, variantes y cepas: tres estados evolutivos del COVID-19. Disponible en: <https://cuidateplus.marca.com/bienestar/2021/02/17/mutaciones-variantes-cepas-evolucion-a-coronavirus-176808.html>

Bacal, S. (2021, Julio 30). La variante Delta cambia el panorama de la pandemia. Disponible en línea: [pic.twitter.com/ip0vdrEk3b](https://pic.twitter.com/ip0vdrEk3b)

Centros para el Control y Prevención de Enfermedades - CDC (2021, julio 26). Informes y Reportes Internos acerca del COVID-19. En Los vacunados están más protegidos ante la variante delta, pero pueden contagiarse y contagiar [Entrevista realizada por Arciniega, Y]. Disponible: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cacche:-r8K\\_mD-N4L1UJ:https://www.france24.com/es/ee-uu-y-canad%25C3%25A1/20210730-variante-delta-COVID-19-proteccion-muerte+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cacche:-r8K_mD-N4L1UJ:https://www.france24.com/es/ee-uu-y-canad%25C3%25A1/20210730-variante-delta-COVID-19-proteccion-muerte+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d)

El Diario Digital (2021, marzo 18). Mutaciones, variantes y cepas: tres estados evolutivos del COVID-19. Disponible: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:TJiCxaD-HzScJ:https://eldiario.com/2021/03/18/mutaciones-variantes-cepas-COVID-19-peligrosidad/+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d>

Fauci, A. (2021, Julio 30). La variante Delta cambia el panorama de la pandemia. En Los vacunados están más protegidos ante la variante delta, pero pueden contagiarse y contagiar [Entrevista realizada por Arciniega, Y]. Disponible: [https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cacche:-r8K\\_mD-N4L1UJ:https://www.france24.com/es/ee-uu-y-canad%25C3%25A1/20210730-variante-delta-COVID-19-proteccion-muerte+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d](https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cacche:-r8K_mD-N4L1UJ:https://www.france24.com/es/ee-uu-y-canad%25C3%25A1/20210730-variante-delta-COVID-19-proteccion-muerte+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d)

Obieta, E (2021, agosto 5). Los riesgos y síntomas que provoca la variante delta del coronavirus en una persona vacunada. [Entrevistada por Mendoza, V., D. A] Disponible en: <https://www.aa.com.tr/es/mundo/los-riesgos-y-s%C3%ADntomas-que-provoca-la-variante-delta-del-coronavirus-en-una-persona-vacunada/2325005>

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2021, julio 21). Mutaciones, variantes y cepas: tres estados evolutivos del COVID-19. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-COVID-19>

Orenstein, W. (2021, Julio30). Experiencia con las personas vacunadas y su exposición con la nueva variante DELTA. Disponible en línea: [pic.twitter.com/ip0vdrEk3b](https://pic.twitter.com/ip0vdrEk3b)

Our World (2021). Data. Disponible: [https://twitter.com/OurWorldInData?ref\\_src=twsrc%5Egogle%7C-twcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor](https://twitter.com/OurWorldInData?ref_src=twsrc%5Egogle%7C-twcamp%5Eserp%7Ctwgr%5Eauthor)

Ryan, M. (2021, julio 30) “Estamos luchando contra el mismo virus, pero contra un virus que se ha vuelto más adaptable”. En Los vacunados están más protegidos ante la variante delta, pero pueden contagiarse y contagiar [Arciniegas, Y. 2021, julio 30]. Disponible: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-r8KmD-N4L1UJ:https://www.france24.com/es/ee-uu-y-canad%25C3%25A1/20210730-variante-delta-COVID-19-proteccion-muerte+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d>

Ryan, M. (2021, julio 30). En “Los vacunados están más protegidos ante la variante delta, pero pueden contagiarse y contagiar” por Arciniegas, Y. Corresponsal de Francés 24. Disponible: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:-r8KmD-N4L1UJ:https://www.france24.com/es/ee-uu-y-canad%25C3%25A1/20210730-variante-delta-COVID-19-proteccion-muerte+%&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d>

The Washington Post (@washingtonpost) (2021, Julio 29). Informe Mejorar las comunicaciones en torno al avance y la eficacia de la vacuna. Disponible en línea: <https://t.co/PRJiMxRnpz>



## ACCESIBILIDAD AL AGUA COMO RECURSO INDISPENSABLE PARA EL LAVADO DE MANOS Y SU EFICACIA EN EL DESCENSO DE LA MORBI-MORTALIDAD POR COVID 19

Maryori Arias Gerdel  
Extensión Ocumare del Tuy  
Núcleo Miranda

### INTRODUCCIÓN

La escasez de recursos hídricos, la mala calidad del agua y el saneamiento inadecuado repercuten en la seguridad alimentaria, los medios de subsistencia, la oportunidad de educación y la salud de las familias con menos recursos del planeta. De hecho, cada día, alrededor de mil niños y niñas mueren por enfermedades diarreicas asociadas a la falta de higiene.

El auto cuidado es una práctica estimulada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual refiere a una actitud activa y responsable con respecto a la calidad de vida. El concepto se definió por primera vez en 1983, aunque se conoce desde hace mucho tiempo con otros nombres. La idea llevó a la creación del Día Internacional del Auto cuidado - 24 de julio - una fecha que marca la importancia de estar atento a la propia salud y cuidarse las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

Por consiguiente, el auto cuidado debe estar vinculado a la teoría de la prevención de la salud, por cuánto contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas, además de ayudar a la sostenibilidad financiera del sistema de salud. Así mismo, el lavado de manos está integrado al auto cuidado de

acuerdo en los programas sanitarios estratégicos para la adopción de comportamientos saludables entre la población e inciden en tres puntos básicos: suministro de agua potable, saneamiento ambiental, e higiene Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF 2020).

Con la llegada del agua corriente a las casas el lavado de manos adquirió otra dimensión y se instauró como un acto cotidiano. Sin embargo, en la actualidad cuando se piensa en esta actividad es una práctica diaria de su importancia y no deja de sorprender que una significativa cantidad de personas no lo realiza; de allí la importancia de esta reflexión sobre accesibilidad al agua en el lavado de las manos y el posible descenso que ello conllevaría a la morbi-mortalidad por COVID19, mediante exploración y análisis crítico documental.

### DESARROLLO

En este orden de ideas, un estudio publicado por el American Journal of Infection Control (2009), señala lo siguiente tras la micción sólo el sesenta y nueve por ciento (69%) de las mujeres se lavan las manos, frente al cuarenta y tres por ciento (43%) de los hombres. Antes de comer el siete por ciento (7%) de las mujeres se lavan las manos y un diez por ciento (10%) los hombres. Suele observar-

se, en alguna ocasión, que tras utilizar los servicios en un restaurante o centro comercial algunas personas salen sin realizar este importante y simple acto.

Por otra parte, otros estudios realizados en Argentina por Hermida y colaboradoras (2019) presentan una intervención diseñada interdisciplinariamente, corta y económica para promover el conocimiento sobre el lavado de manos en niños de diez (10) años y dos estudios piloto para evaluar su impacto.

En el piloto realizado en el año 2016 en el Puerto Iguazú, Argentina, se compararon las respuestas a una encuesta sobre lavado de niños quienes participaron y no participaron de la intervención.

La intervención consistió en actividades lúdicas sobre el lavado de manos. Mientras el segundo piloto fue realizado en el año 2017 en cuatro localidades del norte argentino, se compararon las respuestas de niños previas y posteriores a la intervención. Los resultados de ambos estudios piloto indicaron que esta intervención tiene potencial para promover el conocimiento sobre los pasos que deben seguirse para un correcto lavado de manos. Las manos: una puerta de entrada a los microorganismos

Con las manos se toca todo, convirtiéndose en un agente de transmisión de primer orden, tomando en cuenta cuando, a diferencia de las superficies y los objetos, se trata de una superficie sensible, caliente y humedad, con restos de sudor y de descamaciones de la piel, lo cual actúan como un fijador para todo tipo de microorganismos, incluso en lugares de apariencia limpia.

Al tocar cualquier cosa se queda atrás la conocida 'huella microbiana', un rastro contaminante a la siguiente persona que tocamos, lo cual contribuye a multiplicar exponencialmente el potencial de los microorganismos.

Por este motivo, cada vez que no se realiza el lavado de las manos se está potenciando la contaminación microbiana. Es como dar vía libre a un agente infeccioso para campear a sus anchas sin encontrar barrera alguna. (Ver figura 1).



Figura 1. Lavado de mano forma de evitar contagio microbiano.

#### Lavado de manos reseña histórica

Fue en el siglo XIX cuando un médico húngaro, Ignaz Semmelweis [Citado por Miranda C, M, & Navarrete T, L. 2008] relacionó la falta de higiene de los médicos en un hospital austriaco con el fallecimiento en su área de maternidad. El Dr. Semmelweis no sólo fue consciente de la importancia del lavado, observando a los médicos que realizaban autopsias y a continuación atendían a las parturientas, si no de la necesidad de su desinfección. A mediados del siglo XIX la limpieza personal había ganado cierta importancia entre las clases altas, pero era una importancia social y no médica. (Ver figura 2).



Figura 2. "Un gesto que salva vidas". Ignaz Semmelweis.

Por su parte, Joseph Lister fue el pionero de la antisepsia en la cirugía [citado por Portal BBVA, 2018, febrero 20] la cual incluía, por supuesto, un lavado profundo de las manos, consiguiendo grandes éxitos en sus intervenciones, ya a finales del siglo XIX y principios del siglo XX el acto de lavarse las manos tenía al fin una base científica.

En efecto, las Investigaciones de Semmelweis y de Lister incidieron en el descenso de la morbilidad y mortalidad de las parturientas y de los enfermos sometidos a cirugías (ver Portal BBC News Mundo (2019, septiembre 2019) (Figura 3).



Figura 3. Las tasas de mortalidad de fiebre puerperal para la Primera Clínica en la Institución de Maternidad de Viena cayeron notablemente cuando Semmelweis implementó el lavado de manos a mediados de mayo de 1847. BBC News Mundo (2019, septiembre 2019).

### Morbilidad

Morbilidad es un término de uso médico-científico y sirve para señalar la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinados. La morbilidad es, entonces,

“...Un dato estadístico de altísima importancia para poder comprender la evolución y avance o retroceso de una enfermedad, así también como las razones de su surgimiento y las posibles soluciones. La tasa de morbilidad es el resultado de dividir el número de personas enfermas por el conjunto de la población. La morbilidad es un dato demográfico y sanitario que cumple la función de informar la proporción de personas que sufren una enfermedad en un espacio y tiempo acotados.

Esto es así a modo de poder analizar de mejor modo la evolución de tal enfermedad en condiciones particulares ya que al delimitarla, los efectos y fenómenos producidos son más fácilmente observables. (Navarro, J, 2010, Marzo: s/p) ...”

La morbilidad es especialmente utilizada por la epidemiología, la disciplina de la medicina especializada en el análisis y estudio del avance de diferentes epidemias en diferentes tipos de población. De acuerdo a los resultados obtenidos a partir de la investigación basada en la morbilidad, los especia-

listas pueden saber el poder o el efecto que una enfermedad tiene en una población, al mismo tiempo se puede analizar las causas de tal situación y buscar las posibles soluciones para el futuro (soluciones variadas como desde las vacunas o remedios específicos hasta cambios en el acceso a las condiciones de vida esenciales para el ser humano).

### Mortalidad (Letalidad)

La tasa de letalidad se refiere al porcentaje de la población que como consecuencia de una enfermedad se produce la muerte. La idea de morbilidad hace alusión a las enfermedades, mientras que la mortalidad es un indicador del número de personas fallecidas en una población. Como es lógico, ambos conceptos tienen una cierta relación, ya que la morbilidad puede desencadenar el fenómeno de la mortalidad. Los datos relacionados con la mortalidad de un país son un indicador importante para conocer la calidad de vida de la población. La tasa de mortalidad infantil es un parámetro que afecta al conjunto de una nación, pues aporta información sobre aspectos diversos (el sistema de salud, las condiciones sociales, la situación económica, etc.). Estudio de la relación agua/ salud y la prevención de enfermedades

Lavarse las manos es una medida esencial para la prevención y propagación de infecciones. Como explica Pall Thordarson, químico de la australiana Universidad New South Wales, [ citado por Portal National Geographic, 2020, marzo 10)

“...Los virus están formados de material genético (ARN), unas proteínas externas que les sirven para anclarse a las células humanas (entre otras cosas) y una envoltura de grasa, una membrana que lo protege todo tanto y que ayuda al virus a propagarse e invadir nuevas células. El jabón disuelve la membrana lipídica y el virus se vuelve inactivo ya que los virus no están realmente vivos (s/p) ...”

De hecho, según apunta el científico, los desinfectantes, geles, cremas... que contienen alcohol tienen efectos similares, pero en realidad no son tan buenos como el jabón normal.

Pero no todos corren esa suerte: casi tres mil millones de personas en el mundo no tienen cómo lavarse las manos contra infecciones ni contra el coronavirus, y es por ello que la ONU lleva mucho tiempo abordando la crisis mundial derivada de un abastecimiento de agua insuficiente y la creciente demanda de agua para satisfacer las necesidades humanas, a través del ODS 6.

Una investigación destacada en la Web Water Action Platform (2021, Abril 27) muestra

Casi medio millón de infecciones por COVID-19 podrían haberse evitado, sólo en los Estados Unidos, si se hubiera implementado una prohibición nacional de los cortes de agua. La problemática global de los cortes y desconexiones del agua durante la pandemia se puso de relieve en el evento en línea organizado por el presidente de Isle, el Dr. Piers Clark, que tuvo lugar el 15 de abril. (s/p)

Es así que, Antes de la pandemia, las protecciones contra cortes de agua eran raras en los EE.UU.”, comentó Clark [citado por Water Action Platform, ob cit] “pero el 9 de marzo de 2020, Detroit se convirtió en la primera ciudad estadounidense en detener los cortes de agua y reconectar temporalmente los servicios de agua para todos sus residentes. Esta acción provocó una ola de moratorias a nivel nacional, con más de 800 localidades y varios estados siguiendo el ejemplo de Detroit. Al mismo tiempo, los investigadores ejecutaron un modelo de regresión y concluyeron que las prohibiciones de corte de agua reducían la tasa diaria de crecimiento de infecciones en un 0,235% y la tasa de crecimiento de muertes en un 0,135%. Los modelos mostraron que una medida similar en los cortes de agua en todo el país podría haber salvado a unas 480.000 personas de la infección por COVID-19 y alrededor de 10.000 vidas. (s/p)

En este orden de ideas, esta investigación demuestra el impacto crítico del acceso al agua, especialmente durante una crisis de salud pública, y presenta un ejemplo claro para las estrategias nacionales la importancia de garantizar los servicios de agua y saneamiento como acceso a los hogares de bajos ingresos.

En el contexto de la pandemia de la COVID-19, contar con agua potable para la higiene y un sistema de saneamiento adecuado y seguro, es la base de la prevención. Sin embargo, existen en la región de América Latina y el Caribe varias comunidades con serios desafíos en estos aspectos, y es necesario el intercambio de técnicos, expertos y tomadores de decisión para asegurar que todos tengan acceso permanente a este recurso. (Ver Figura 4).



Figura 4. Importancia de la accesibilidad del agua. Fuente: <https://uniandes.edu.co/es/news/salud-y-medicina/coronavirus-COVID-%E2%80%9319-la-salud-en-nuestras-manos>

De igual forma, el Programa Hidrológico Intergubernamental de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020, septiembre 30), expusieron los principales puntos de sus estrategias.

Los objetivos de la iniciativa son: acompañar y evaluar los progresos en agua, saneamiento e higiene en todos los países; identificar los factores que obstaculizan o impulsan el “Agua y saneamiento para todos” del ODS 6 (especialmente en zonas con mayor vulnerabilidad); y realizar una comparativa entre países.

Por otra parte, en el marco del plan de respuesta del Sistema de las Naciones Unidas en Venezuela ante la pandemia del COVID-19, UNICEF (2019) tiene como objetivo mejorar la prevención y el control de infecciones en las instalaciones de salud y las comunidades mediante el suministro de insumos médicos, agua, saneamiento, higiene, servicios, asisten-

cia técnica y desarrollo de capacidades; y asegurar, en la medida de lo posible, la continuidad de los servicios de salud, educación, nutrición y protección infantil, incluido el apoyo psicosocial a los niños y sus cuidadores. (Ver figura 5).



Figura 5. Uno de los objetivos de la UNICEF Venezuela: prevención y control de infecciones. Fuente: <https://www.unicef.org/venezuela/respuesta-de-unicef-venezuela-ante-el-COVID-19>

Es así que la UNICEF (ob cit) ha implementado proyectos clave para la prevención y control de infecciones, mediante intervenciones en agua, asistencia técnica y capacitación, incluidas rehabilitaciones menores, transporte de agua, apoyo a la operación y mantenimiento, saneamiento e higiene en 194 centros de atención médica priorizados, entre otros.

El apoyo brindado se enfocó en tres pilares: acceso a higiene, limpieza, tratamiento de agua y entrega de Equipos de Protección Personal; Rehabilitación de infraestructura en 83 instalaciones médicas (perforación de pozos, reparación de sistemas de suministro y almacenamiento de agua, instalación de cloradores, generadores, etc.). Todos estos puntos se engloban en: la prevención, una de las medidas más efectivas en la medicina. El lavado de manos dentro y fuera del hospital garantiza una disminución de la incidencia y propagación de microorganismos, siendo los más frecuentes: cocos Gram (+), Estreptococo, bacilos Gram (-) y hongos como *Cándida sp.*

Se considera necesario el aseo de manos en diversos momentos del día y con mayor frecuencia cuando se llevan a cabo actividades de riesgo se recomienda el uso de desinfectante a base alcohol para desinfectar las manos cuando no se vean visiblemente sucias, esto tiene algunas excepciones

ya que existen microorganismos que sólo pueden ser eliminados efectivamente con agua y jabón; así que el uso de desinfectantes a base de alcohol sería una medida inservible además de peligrosa ya que se promovería la resistencia bacteriana, lo cual es un problema en la actualidad.

Lavarse correctamente las manos es una medida que debe realizar la población en general ya que todos estamos expuestos a diversas enfermedades, nos desenvolvemos en un medio en su mayoría sucio y respecto a los profesionales de la salud su continuo riesgo no sólo puede afectar su propia salud, si no la de un amplio grupo de personas. (Ver figura 6).



Figura 6. Método correcto de lavado de manos. <https://twitter.com/minculturave/status/1268285836497428481/photo/1>

## CONCLUSIONES

Es público y notorio, a razón de la pandemia el consumo de agua por medidas sanitarias se incrementó significativamente a nivel mundial, debido al lavado de manos con agua y jabón, es la acción más importante de salubridad y prevención de enfermedades. Las principales razones por lo cual debe haber un correcto lavado de manos son:

- Remover la suciedad visible de las manos.
- Prevenir la transferencia bacteriana en el hogar, trabajo y hospitales
- Disminuir los costos hospitalarios.
- Disminuir los índices de morbilidad y mortalidad
- Prevenir la trasmisión de posibles infecciones en el entorno de los pacientes

No obstante, a pesar del despliegue de campañas de comunicación masiva para sensibilizar a la población, el lavado de manos no se puede asumir como un recordatorio, si no la necesidad de incorporarlo a nuestra conducta como hábito de vida. Es importante destacar el derecho de los pueblos de disponer del agua para el consumo humano, de ahí es preciso resaltar la responsabilidad de todos los actores de la sociedad, para el ejercicio de este derecho, pero el Estado juega un papel fundamental por medio de sus instituciones y políticas públicas implementadas

## REFERENCIAS

American Journal of Infection control (2009). Higiene de manos: actitudes y prácticas del personal de enfermería. Comparación entre 2007 y 2015. Disponible en <https://www.sempsph.com/es/noticias/higiene.html?start=20>

Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia ( UNICEF) & Organización Mundial de la Salud ( 2020) . Agua, saneamiento, higiene y gestión de desechos en relación con el virus de la COVID-19: orientaciones provisionales. Disponible: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331929>.

Hermida. M y col. (2019). Promoción del lavado de manos en niños de 10 a-os: evaluación de intervenciones piloto en Ciudades del Norte Argentina. Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento, Vol.11 (N°3, pp. 33-45. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/338197046\\_Hermida\\_et\\_al\\_2019\\_RACC](https://www.researchgate.net/publication/338197046_Hermida_et_al_2019_RACC)

Miranda C, M, & Navarrete T, L (2008). Semmelweis y su aporte científico a la medicina: Un lavado de manos salva vidas. Revista chilena de infectología, 25(1), 54-57. <https://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182008000100011>

Navarro, J. (2010, marzo). Definición de Morbilidad. Definición ABC Disponible en: <https://www.definicionabc.com/ciencia/morbilidad.php>

Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020, septiembre 30). Programa Hidrológico Intergubernamental. 24ª Reunión del Consejo Intergubernamental. Del 30 de noviembre al 4 de diciembre. París.

Disponible en <https://en.unesco.org/sites/default/files/ihp-ic-xxiv-1-proyecto.pdf>

Portal BBVA (2018, febrero 20). Joseph Lister el hombre que esterilizó la cirugía. Disponible en: <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cacche:gKCYU-CwQ-Q0J:https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/investigacion/joseph-lister-el-hombre-que-esterilizo-la-cirugia/+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ve&client=firefox-b-d>

Portal National Geographic (2020, marzo 10). Para una profunda limpieza los expertos recomiendan lavarse las manos al menos unos 20 segundos. España Disponible en: [https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/importancia-lavarse-manos-frente-coronavirus\\_15283](https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/importancia-lavarse-manos-frente-coronavirus_15283)

UNICEF (2019) Respuestas de UNICEF Venezuela ante el COVID-19. Disponible: <https://www.unicef.org/venezuela/respuesta-de-unicef-venezuela-ante-el-COVID-19>.

## NOTA CIENTÍFICA

### QUÉ SE SABE HASTA AHORA SOBRE LA COMBINACIÓN DE VACUNAS CONTRA EL CORONAVIRUS

Smink, Verónica  
BBC News Mundo  
16 agosto 2021

El mundo avanza a paso veloz en su lucha contra el coronavirus, con la aplicación de cerca de 4.700 millones de dosis de vacunas alrededor del globo en lo que va de año, según las cifras que recopila la ONG Our World in Data [2021, agosto, <https://ourworldindata.org/>]

La carrera por inmunizar contra el COVID-19 comenzó el último día de 2020 -exactamente un año después de la aparición de este virus- cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio su primera autorización de emergencia a la vacuna estadounidense Pfizer-BioNTech.

A estas alturas del año, ya se ha logrado vacunar a algo más del Treinta por ciento (30%) de la población mundial con al menos una dosis de las varias inoculaciones previstas, veintitrés por ciento (23%) de los habitantes del planeta han completado su inmunización- Sin embargo, según la OMS, en los

países de menos ingresos, apenas el uno coma dos por ciento (1,2%) de las personas fueron inoculadas con una dosis.

Además de la desigualdad de recursos para comprar vacunas, otro obstáculo para la inmunización global ha sido la serie de problemas enfrentado por los fabricantes de vacunas. Desde temores por efectos secundarios adversos, los cuales llevaron a algunos países a limitar el uso de ciertas vacunas, hasta dificultades para producir las inoculaciones por la escasez mundial de insumos, dando graves retrasos en el suministro.

Una solución parcial a estos problemas que han ensayado varios países es combinar diferentes vacunas [figura 1].



Figura 1. ¿Es posible combinar diferentes vacunas?  
Fuente: Getty Images /BBC

La mayoría de las inoculaciones contra el COVID-19 requieren dos (2) dosis (con excepción de la Janssen, fabricada por Johnson & Johnson, y de la rusa Sputnik Light, que utilizan una sola). Y salvo la Sputnik V, que usa dos componentes diferentes, ambas dosis son iguales. Esto ha llevado a diversas naciones a investigar posibles combinaciones.

Los científicos llevan décadas mezclando vacunas para combatir otras enfermedades. La vacunación heteróloga -así es su nombre científico- no es nada nueva. La mezcla de vacunas se empezó a hacer en la década de 1990 para combatir otro virus: el VIH, origen del SIDA. Las investigaciones realizadas hasta ahora con algunas vacunas contra el COVID-19 han mostrado la posibilidad de intercambiarlas, sino que en muchos casos es hasta recomendable.

Según estos estudios, combinarlas no solo le daría un importante impulso al esfuerzo mundial por vacunar, sino también podría ofrecer una mejor protección contra el coronavirus.

¿Qué se sabe hasta ahora?

Quizás la vacuna más estudiada en combinación con otras sea la de AstraZeneca, también conocida como AZ. Los investigadores de la Universidad de Oxford, crearon la inoculación, vienen investigando desde febrero de 2020 la efectividad de esta vacuna cuando se la usa en tándem con otras. La aparición de coágulos de sangre en un pequeño número de personas inoculadas con esta vacuna llevó a varios países, los cuales ya habían administrado la primera dosis a cientos de miles de ciudadanos, a decidir no utilizar la segunda para ciertos grupos etarios. Esto aceleró la necesidad de combinar la vacuna británica con otras.

La primera investigación de la Universidad de Oxford, conocida como "Com-COV1", estudió los efectos de combinar la AZ con la Pfizer en 850 voluntarios mayores de 50 años.

Estas vacunas utilizan dos plataformas diferentes para combatir el virus. La AZ utiliza un vector viral: un adenovirus de chimpancé atenuado, que

contiene genes del coronavirus. Mientras que la Pfizer usa un método novedoso que se llama ARN mensajero (o ARNm). Esta técnica inyecta parte del código genético del coronavirus en el cuerpo. (Figura 2).



Figura 2. La combinación de vacunas más estudiada hasta el momento: AstraZeneca y Pfizer.

## Resultados

Los resultados preliminares del estudio Com-COV1, publicados a finales de junio, fueron altamente auspiciosos. Se halló que combinar una primera dosis de AZ y una segunda de Pfizer generaba más anticuerpos y células T (las células inmunes que matan patógenos) con respecto al uso de los dos componentes de AZ.

También usar primero la Pfizer y después la AZ era más beneficioso en comparación al uso en dos veces la vacuna británica (aunque no tan efectivo como usarlas en orden inverso). Aunque los ensayos mostraron que utilizar dos dosis de Pfizer generaba el mayor número de anticuerpos, usar primero la vacuna británica y después la estadounidense provocaba una respuesta más fuerte de las células T, clave en combatir una infección.

Otros países realizaron sus propias pruebas llegaron a conclusiones similares. Incluso antes de conocerse los resultados en Reino Unido, España ya había empezado a combinar AZ con Pfizer, con base a las conclusiones preliminares de la fase 2 del estudio CombiVacs, realizado por el Instituto de Salud Carlos III, publicados en mayo, también mostraron la efectividad de esta mezcla.

El ensayo español, en el que participaron seiscientos setenta y seis (676) personas de entre dieciocho (18) y cincuenta y nueve (59) años, los cuales ya habían recibido una primera dosis de AZ, concluyó, con una segunda dosis de Pfizer los anticuerpos eran más del doble en comparación con dos vacunas de AZ. Mientras la segunda dosis -también llamada el booster- suele multiplicar los anticuerpos por tres cuando se aplica dos veces la AZ, si se usa Pfizer como segundo componente, la multiplicación es por siete, mostró el estudio español.

A finales de julio, otro ensayo clínico que investigó la combinación AZ-Pfizer, esta vez en Corea del Sur, ratificó los beneficios de esta mezcla. El trabajo, incluyó a cuatrocientos noventa y nueve (499) trabajadores de la salud, concluyó la combinación AZ con Pfizer generaba niveles seis veces más altos de anticuerpos neutralizantes con respecto usar dos dosis de AZ (figura 3).



Figura 3: Combinar la vacuna AZ con la Pfizer genera una mejor respuesta inmune.

### Combinando plataformas

Alemania, también empezó a combinar vacunas después de decidir limitar la AZ solo a los mayores de 60 años -al igual que España y Francia- recomendó a quienes tuvieran la primera dosis de la vacuna británica la combinación con cualquiera de las dos vacunas elaboradas bajo el método ARNm: Pfizer o Moderna. Aunque las autoridades alemanas no especificaron sobre cuales estudios basaban sus recomendaciones, el país europeo se convirtió en uno de los máximos promotores de la combinación de vacunas, en particular de mezclar las que utilizan diferentes plataformas.

Para inspirar confianza en esta estrategia, la propia canciller alemana, Ángela Merkel, de sesenta y seis (66) años, quien había recibido una primera dosis de AZ, fue vacunada con un segundo componente de Moderna, en junio. Esta idea de mezclar vacunas diseñadas con diferentes tecnologías es investigada por la Universidad de Oxford en un segundo ensayo clínico, titulado Com-COV2.

El trabajo, con un mil cincuenta (1050) voluntarios, investiga los efectos de combinar la AZ con Moderna o con Novavax (una vacuna sueco-estadounidense, autorizada en algunos países y la cual utiliza como plataforma una proteína del virus SARS-CoV-2). La investigación, cuyos resultados preliminares aún no han sido publicados, también analiza los efectos de mezclar una primera dosis de Pfizer con una segunda de Moderna o Novavax.

En un artículo de la revista científica *Horizon*, publicada por la Comisión Europea, la periodista Annette Ekin resaltó: combinar vacunas de diferentes plataformas podría ser especialmente útil para quienes han sido inoculados con una primera dosis que utilizó un vector viral. "Debido a que algunas vacunas se administran al cuerpo mediante un virus modificado, es posible que el sistema inmunológico ataque la vacuna en sí. Mezclar las plataformas para el refuerzo podría reducir el riesgo de desarrollar inmunidad contra una vacuna de vector viral", explicó.

Ekin señaló: "los expertos no consideran peligroso esta estrategia de mezclar vacunas". No obstante, advirtió, dado que la técnica ARNm es nueva y está siendo usada por primera vez en humanos durante esta pandemia, "se debe evaluar la seguridad" de combinar las vacunas ARNm con las que utilizan adenovirus, de allí la importancia de los ensayos como el Com-COV y el resto. Si bien combinar vacunas es considerado seguro, los ensayos clínicos buscan evaluar todos los efectos.

### Sputnik V

Mientras en Europa los estudios de combinación de vacunas se centraron principalmente en resolver los problemas con la AZ, del otro lado del mundo, en América Latina, se está aplicando

una estrategia similar para solucionar los inconvenientes con otra vacuna: la Sputnik V. Millones de personas en diversas partes del mundo, pero sobre todo en Sudamérica, se han vacunado con la primera dosis de la vacuna rusa, pero, debido a problemas con el suministro, no tienen acceso al segundo componente. Después de un mes de ensayos, el pasado 4 de agosto, la ministra de Salud, Carla Vizzotti, llamó a una conferencia de prensa para anunciar que los resultados preliminares eran "satisfactorios" y "alentadores".

Vizzotti dijo: el país comenzaría a ofrecerle a quienes recibieron la primera dosis de la Sputnik V la posibilidad de combinarla ya sea con AZ, cuyo principio activo se fabrica en Buenos Aires, o con Moderna, tras la donación por parte de EE.UU. de 3,5 millones de dosis.

Las autoridades sanitarias argentinas informaron sobre los resultados preliminares de combinar la Sputnik V con la Sinopharm -la vacuna china que también es ampliamente utilizada en Argentina-, no fueron "concluyentes" por lo cual y por ahora se descarta esa opción. La Sputnik V utiliza la misma plataforma que la AZ: un vector de adenovirus (la rusa usa adenovirus humano debilitado, en vez de uno de chimpancé). Esto ha llevado a muchos expertos a concluir la posibilidad de intercambiarse de forma segura y al igual que la AZ, la vacuna rusa también puede combinarse con otra que utiliza el método ARNm (figura 4).



Figura 4. Argentina inicio vacunación combinada primera dosis de Sputnik V con segunda dosis de Moderna o AZ Fuente: Reuters

El Fondo Ruso de Inversión Directa (conocido como RDIF, por sus siglas en inglés), que comercializa la Sputnik V en el exterior, no solo dio su visto bueno a combinar su vacuna, sino que señaló a la BBC fue el primero en sugerirlo. "RDIF fue pionera en la colabora-

ción con otros fabricantes de vacunas cuando se acercó a AstraZeneca el 23 de noviembre (de 2020) para realizar un estudio colaborativo sobre combinaciones de vacunas", señaló en una declaración enviada a la oficina de la BBC en Moscú.

Un periodista del servicio ruso comentó a BBC Mundo sobre el inicio de estas pruebas comenzaron en 2020 pero se frenaron y recomenzaron este año. Los resultados finales se esperan para marzo de 2022. No obstante, el RDIF señaló, "los resultados preliminares de la investigación han confirmado la total seguridad y alta eficiencia de este enfoque".

El organismo resaltó a la propia Sputnik V ya es "pionera en el uso de refuerzo heterogéneo ('combinación de vacunas') al ser "la única" que combina dos dosis diferentes: la primera un adenovirus 26 y la segunda un adenovirus 5 (según los fabricantes, esta complejidad explica en parte los retrasos en su producción).

#### "Cócteles" contra la delta

"Los cócteles de vacunas, de los que Sputnik V es pionero y jugarán un papel decisivo en la lucha contra las mutaciones", remarcó el RDIF a través de Twitter, en referencia a las variantes de COVID, como la delta, la cual es una de las principales preocupaciones hoy. Muchos están de acuerdo. El doctor Pierre Meulien, director ejecutivo de la Iniciativa de Medicamentos Innovadores (IMI) de la Unión Europea, le dijo a la revista Horizon sobre el principal incentivo para mezclar vacunas (Figura 5) es inducir una respuesta inmunitaria más amplia "para cubrir las variantes que están apareciendo en todas partes".



Figura 5 La mezcla de vacunas inducen respuesta inmunitaria más amplia. Fuente: Google

En tanto, Frédéric Martinon, inmunólogo del Instituto Nacional de Investigación Médica y Sanitaria de Francia (Inserm) destacó que combinar vacunas dificultará la circulación de variantes o la aparición de nuevas. Por su parte, la editora de Salud de la BBC, Michelle Roberts, señaló que los ensayos británicos sobre combinación de vacunas sugieren que, si se requiere una tercera dosis contra el coronavirus para combatir estas nuevas variantes, "puede ser preferible administrar una marca de vacuna diferente a la que se usó para las dos primeras inyecciones". Roberts también detalló que "mezclar vacunas produce más efectos secundarios a corto plazo, como escalofríos, dolores de cabeza y dolores musculares".

### OXFORD-ASTRAZENECA HARÁ ENSAYOS COMBINANDO SU VACUNA CONTRA EL CORONAVIRUS CON LA RUSA SPUTNIK V

BBC News Mundo  
11 diciembre 2020

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-55272510>

La compañía británica AstraZeneca anunció que comenzará a reclutar personas mayores de 18 años para participar en ensayos clínicos que combinarán la vacuna que desarrolla junto con la Universidad de Oxford con la vacuna rusa Sputnik V, producida por el Instituto Gamaleya en Moscú.

El objetivo de combinar las dos vacunas es ver si de ese modo se incrementa la respuesta inmunitaria y mejora la protección frente al SARS-CoV-2, el virus que causa la COVID-19. (Figura 1).

Según le informó la empresa a la BBC, los ensayos se llevarán a cabo en Rusia, pero aún no está claro cuándo comenzarán o en cuánta gente se probará esta inmunización.

"La colaboración científica con el Instituto de Investigación Gamaleya es importante para explorar el potencial de la combinación de vacunas para desbloquear sinergias en cuanto a la protección y accesibilidad", señaló AstraZeneca en un comunicado de prensa.

Compañía	Tipo	Dosis	Efectividad	Almacenamiento
 <b>Universidad de Oxford-AstraZeneca</b>	Vector viral (virus genéticamente modificado)	 x2	62-90%	 Temperatura normal de un refrigerador
 <b>Moderna</b>	ARN (fragmento de código genético del virus)	 x2	95%	 -20°C hasta seis meses
  <b>Pfizer-BioNTech</b>	ARN	 x2	95%	 -70°C
 <b>Instituto Gamaleya (Sputnik V)</b>	Vector viral	 x2	92%	 Temperatura normal de un refrigerador

\*Resultados preliminares de la Fase III de ensayos clínicos. Pendientes de revisión por pares.

Figura 1. Forma de comparar las vacunas contra la COVID.19. Fuente: BBC News Mundo 11 diciembre 2020

Y añade; "es importante explorar diferentes combinaciones para ayudar a que los programas de inmunización sean más flexibles, permitiendo a los científicos una mayor elección a la hora de administrarlas", así como para mejorar "la inmunidad en el largo plazo".

Según la agencia de noticias Reuters, es probable que la medida sea interpretada en Moscú como un voto de confianza —largamente esperado— de un fabricante occidental a la vacuna Sputnik V. De acuerdo a los científicos de Gamaleya, los ensayos —que aún siguen en curso— han demostrado una eficacia de más del 90%, un porcentaje más alto que la propia vacuna de AstraZeneca, similar a las estadounidenses Pfizer y Moderna.

#### Vacunas similares

La vacuna de Oxford, desarrollada en conjunto con AstraZeneca, y la vacuna Sputnik V son similares, porque ambas contienen material genético de la proteína en forma de espiga del SARS-CoV-2. Funcionan de manera diferente a la vacuna Pfizer-BioNTech, la cual ha sido aprobada en Reino Unido, Canadá, Bahrein, Arabia Saudita y recomendada para su aprobación por expertos en Estados Unidos.