

# OLIMPIADA JUVENIL DE CIENCIAS 2020

## CUADERNILLO DE LECTURA

### GESTIÓN DE RIESGO EN TIEMPOS DE PANDEMIA



QUÍMICA



FÍSICA



BIOLOGÍA



MATEMÁTICA



CIENCIAS DE LA TIERRA

## MENSAJE A LOS EQUIPOS OLÍMPICOS DE LA II OLIMPIADA JUVENIL DE CIENCIAS DEL ESTADO BOLIVARIANO DE MIRANDA

Este cuadernillo que ponemos en las manos de los equipos olímpicos clasificados para el certamen final de la II Olimpiada Juvenil de Ciencias (II OJC 2020), está conformado por un conjunto de lecturas que constituyen la base fundamental para la formación y preparación en el tema de la Prueba Teórico-Práctica de la II OJC como es la **Gestión de Riesgo en tiempos de pandemia**. Dicha prueba estará basada, exclusivamente, en función a estas lecturas ya que las preguntas y situaciones que se formularán estarán en correspondencia con lo que se presenta en ellas. El objetivo final de cada lectura, en el ámbito de la escuela, no está ligado, únicamente, a un cierto éxito escolar, sino al gusto por establecer interesantes y novedosas relaciones entre lo que está escrito, lo que se va conociendo y la maravilla de descubrir lo mucho que se puede hacer con ello.

Este conjunto de lecturas se ha preparado para que sean lo más autosuficientes en el tema de gestión de riesgo en tiempos de pandemia, dado el proceso de distanciamiento social y cuarentena que se está llevando a cabo en nuestro país. Además de contribuir con el proceso de formación y preparación sobre el mencionado tema central de la II OJC, se inscribe en una dimensión esencial de actividad de aprendizaje, en cuanto se convierte en un instrumento privilegiado de construcción y comprensión de conocimiento, de acción y de evaluación para nuestro hacer.

Estas lecturas deben ser asumidas como parte de un quehacer colectivo, de una construcción que es parte integral del trabajo colaborativo a lo interno de los equipos olímpicos, lo que les permitirá poner en práctica diversas estrategias de aprendizaje, que los lleve a compartir con otras y otros las reflexiones a las cuales los conducen esas lecturas. El docente, como parte activa e integral del equipo olímpico, es un mediador fundamental entre sus estudiantes y el texto que se presenta en las lecturas. Aunque, efectivamente, la escuela es solo uno de los variados contextos para el aprendizaje, lo importante es que se asuma y se comprenda el rol que desempeña el docente como un privilegiado acompañante activo de sus estudiantes en su proceso de conceptualización, valoración y empleo de este conjunto de lecturas.

Las lecturas se irán presentando por Secciones, desde la I a la IV, en atención a las diferentes fases que conforman la Gestión de Riesgos. Ello les permitirá ir alcanzando la formación indispensable para la Prueba de la OJC sin necesidad de recurrir a materiales adicionales. Tomando en cuenta que las situaciones de pandemia nos someten a un proceso de constantes cambios, es importante establecer aquí que las informaciones que van variando día a día se encuentran acotadas a lo correspondiente a la tercera semana del mes de mayo de 2020.

Invitamos a todos los integrantes de los equipos olímpicos a recorrer el hermoso camino de adentrarse en este conjunto de lecturas que les da la posibilidad de acceder a un mundo de conocimiento que esperamos les pueda abrir diversas perspectivas científicas, culturales y, sobre todo, la comprensión de una dimensión profundamente humana.

**¡Mucho éxito en este recorrido!**

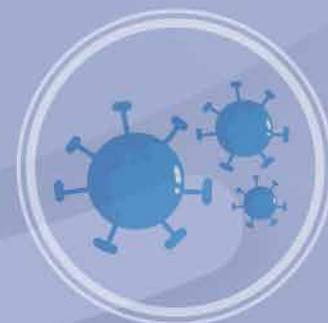
Comité Organizador de la II Olimpiada Juvenil de Ciencias



# GESTIÓN DE RIESGO EN TIEMPOS DE PANDEMIA

## SECCIÓN III

**PREPAREMOS LA RESPUESTA Y ACTUEMOS  
OPORTUNAMENTE ANTE LA PANDEMIA**



### SECCIÓN III.

## PREPAREMOS LA RESPUESTA Y ACTUEMOS OPORTUNAMENTE ANTE LA PANDEMIA

### ¿QUÉ DEBEMOS SABER PARA RESPONDER ANTE LA PANDEMIA?

#### Preparación de la respuesta

En la gestión de riesgo la preparación de la respuesta consiste en desarrollar capacidades, instrumentos y mecanismos para responder adecuadamente ante la inminencia y/o la ocurrencia de fenómenos peligrosos. Es decir, este es un proceso de **alerta temprana**. En este proceso se fortalecen las capacidades y los conocimientos desarrollados por las entidades públicas y privadas, las organizaciones no gubernamentales que apoyan la respuesta y las comunidades e individuos para prever (anticipar / pronosti-

car) y responder efectivamente ante condiciones de emergencia o desastre identificadas con anterioridad.

Este proceso parte de la definición de normatividad y lineamientos para definir las metas de la preparación para desastres, las mismas que sirven de base para diagnosticar las capacidades de respuesta a la luz del escenario de riesgo existente en el territorio. La preparación incluye la formulación y puesta a prueba de planes de respuesta en diferentes niveles territoriales y sectoriales. En el siguiente flujograma se presentan los diferentes pasos que conforman el proceso de preparación de la respuesta.

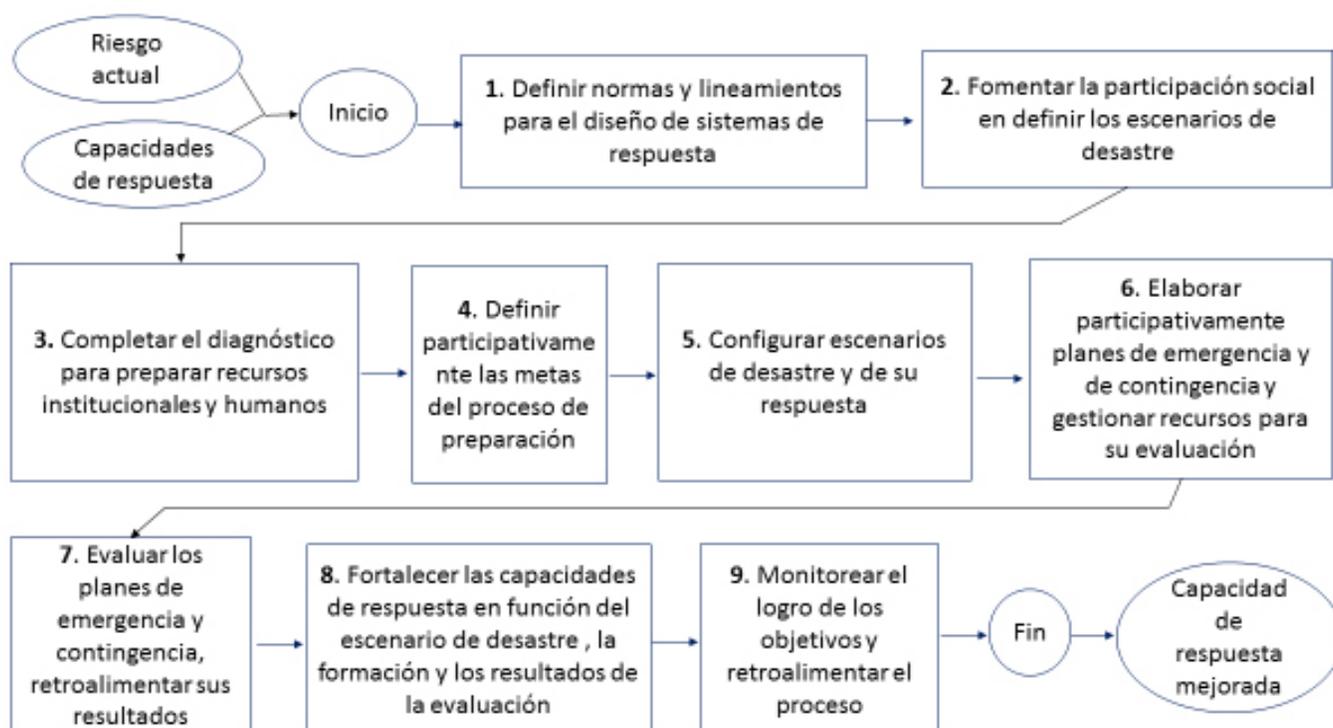


Figura 13. Flujo del proceso de preparación de la respuesta en la gestión de riesgo de desastre. Adaptado de Narváez L., Lavell A. y Pérez Ortega G. (2009). P.71

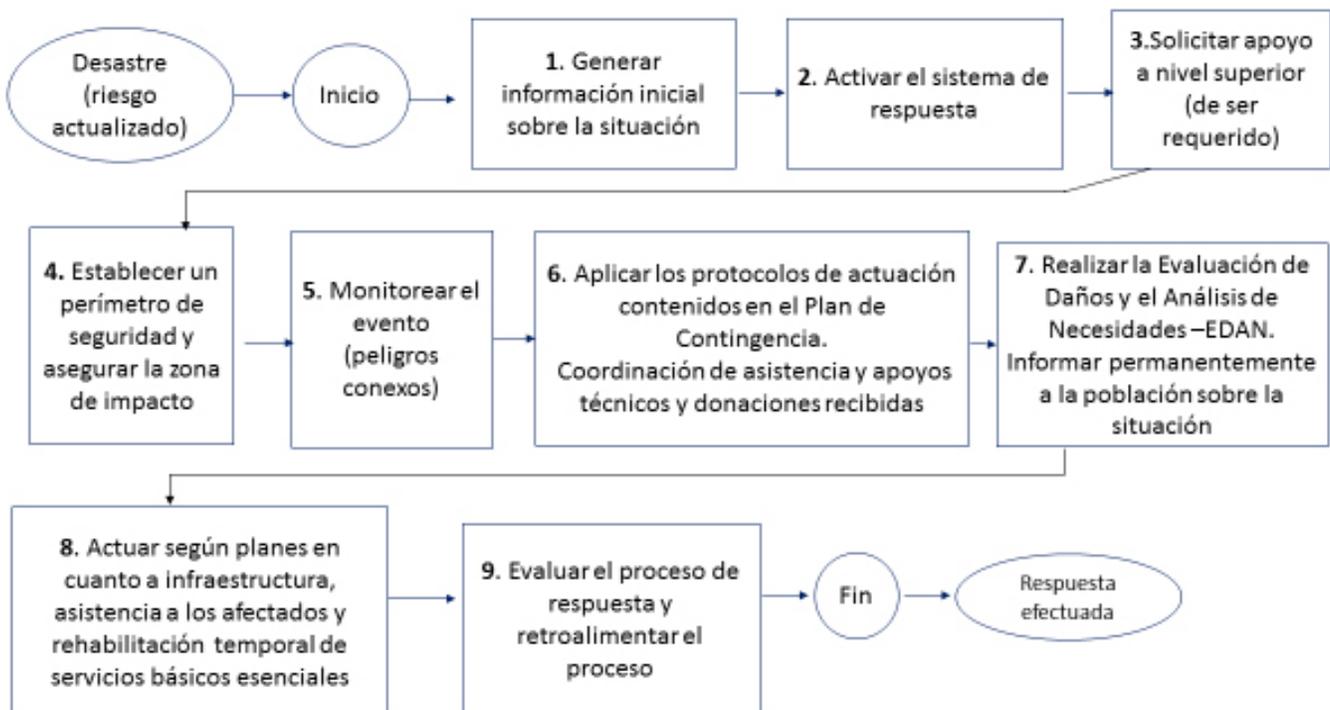
La fase de preparación de la respuesta en la gestión de riesgo conduce a una siguiente fase que consiste en responder de manera oportuna en el momento de ocurrencia de un desastre, como es el caso actual de la pandemia producida por el coronavirus SARS-CoV-2.

### EL PROCESO DE RESPUESTA

También conocido como Atención o Respuesta Humanitaria, tiene como objetivo fundamental atender las necesidades básicas e inmediatas de las poblaciones amenazadas o afectadas por un evento peligroso y prever oportunamente la aparición de nuevas condiciones de riesgo.

En esta fase se lleva adelante la ejecución de las medidas necesarias para salvar vidas humanas y regularizar el funcionamiento de los servicios, con base en el plan de emergencia y los planes de contingencia por eventos que conlleva a protocolos de actuación. En la lógica del continuo del riesgo, este proceso desarrolla acciones encargadas de prever riesgos futuros que se derivan del escenario de desastre (pandemias, hambruna, etc.).

En el siguiente flujograma se presentan los diferentes pasos que conforman este proceso de respuesta.



**Figura 14. Proceso de respuesta en la gestión de riesgo de desastre. Adaptado de Narváez L., Lavell A. y Pérez Ortega G. (2009). P.71.**

## LOS PARÁMETROS DE CONTAGIO DEL CORONAVIRUS.

### Medidas a tomar

El potencial de propagación que tiene un virus se conoce como **el factor de reproducción R**. Si el número de reproducción es mayor que 1 ( $R > 1$ ), cada persona contagiada transmite la enfermedad, al menos, a una persona más. Si el número de reproducción es menor que 1, se transmite a cada vez menos personas y el número de contagiados disminuye. En consecuencia, para contener la propagación de un virus, su número de reproducción debe ser inferior a 1, matemáticamente esto se expresa como  $R < 1$ . El número o factor de reproducción R, debe ser diferenciado del número de reproducción básica  $R_0$ . Mientras que **R** indica, en promedio, cuántas personas se contagian después de tomar medidas de contención,  $R_0$  describe cuántas personas son contagiadas sin medidas de contención. La tasa básica de  $R_0$  del SARS-CoV-2 ha sido estimada entre 2 y 2.5; en otras palabras, para controlar la epidemia, es decir  $R < 1$ , se deben evitar cerca de dos tercios de todos los contagios posibles.

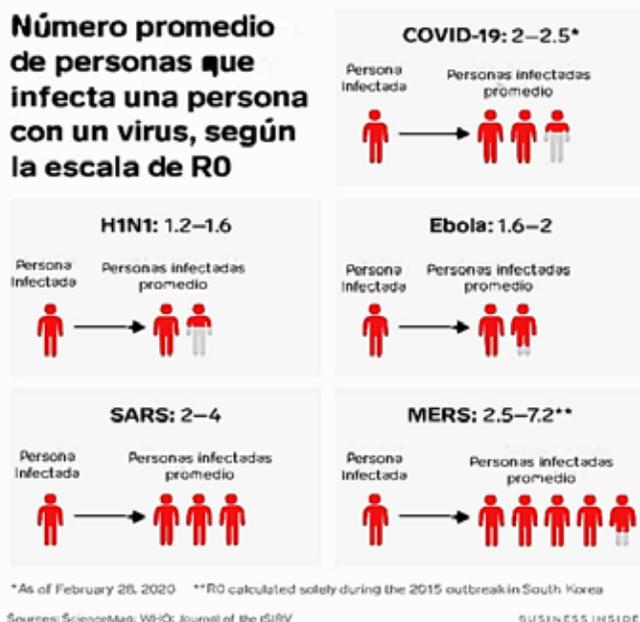
Los parámetros que describen el potencial de contagio de una enfermedad se conocen por sus siglas en inglés como **D.O.T.S**. Veamos cada uno de ellos.

**1. Duración (Duration):** Corresponde a la duración del contagio. Cuánto más tiempo esté una persona enferma, más tiempo podrá contagiar a otras personas. Cuánto más rápido se *aísle* a una persona de los demás, menos tiempo tendrá para transmitir el virus a otros. El problema con el SARS-COV-2 es que las personas afectadas pueden tener un período de incubación de 2 a 14 días antes de que comiencen los síntomas. De esto se habla cuando nos referimos a personas asintomáticas.

**2. Oportunidad (Opportunity):** ¿Con cuántas personas tiene contacto un individuo contagiado para que el virus pueda pasar al siguiente? Según el modelo, en circunstancias normales esto es, en promedio, unas cinco veces al día. Puede reducirse si aumentamos el *distanciamiento social*, por ejemplo, saludando de lejos en lugar de dar un abrazo.

**3. Probabilidad de transmisión (Transmission probability):** ¿Qué probabilidad hay de que el virus se transmite realmente de una persona a otra cuando las personas se encuentran? Se asume que esto podría suceder en una de cada tres oportunidades.

**4. Susceptibilidad (Susceptibility):** ¿qué probabilidades hay de que una persona adquiera el virus y se enferme? Como todavía no existe una vacuna, esta variable está cerca del 100%. Lo más probable es que esto solo pueda reducirse significativamente cuando se obtenga.



**Como actualmente no existe una vacuna contra el coronavirus, solo se puede incidir en D, O y T. Esto se hace: aislando a los enfermos, con distanciamiento social, cuarentena social y colectiva, uso de mascarillas o tapabocas, lavado adecuado y continuo de las manos, entre otras medidas.**

Ante el potencial de contagio del coronavirus se han tomado una serie de medidas de protección básica, algunas de las cuales ya hemos mencionado. Dichas medidas han estado sujetas a una revisión permanente a medida que la pandemia ha evolucionado y se tiene más información disponible. Modelos matemáticos específicos para cada país, siempre y cuando sean interpretados con la debida cautela, pueden ayudar en el proceso de toma de decisiones relacionadas con la implementación, ampliación o modificación de las medidas. Algunas de esas acciones son las siguientes:



**Prepárate y actúa**

- Lávate las manos frecuentemente con agua y jabón.
- Evita el contacto cercano con personas que tengan síntomas de gripe.
- Tapa tu nariz y boca, al toser o estornudar, utilizando el borde interno del codo para no contaminar tus manos.
- Evita tocarte los ojos, la nariz y la boca con las manos sin lavar.
- Evita compartir vasos, platos u otros artículos de uso personal y limpia y desinfecta los objetos y las superficies que se tocan con frecuencia.
- Si has viajado a áreas donde circula el virus o has estado en contacto cercano con alguien que lo tiene y presentas fiebre, tos o dificultad para respirar, busca atención médica de inmediato. No te automediques.

**La clave en la lucha contra el Coronavirus es la prevención.**

CORONAVIRUS

Figura 15. Medidas básicas de protección ante el coronavirus.

- **El uso de mascarillas o tapabocas.** Aunque sigue habiendo una discusión a nivel mundial, a favor o en contra del uso de mascarillas, este es recomendado por la OMS en entornos sanitarios. También deben usarlas las personas enfermas y aquellas que presentan síntomas de COVID-19, cualquiera sea el espacio en que se encuentran.

- **Aislamiento de casos.** Significa separar a las personas que están enfermas con síntomas de COVID-19 y pueden contagiar a otras personas; se previene así la propagación de la enfermedad. La OMS ha recomendado que personas con síntomas leves pueden auto aislarse en su domicilio. Inicialmente en Venezuela se siguió dicha recomendación pero luego se decidió que todas las personas contagiadas, aún con síntomas leves, fuesen atendidas en centros de salud.

- **Distanciamiento físico.** Significa estar físicamente separado. La OMS recomienda mantener una distancia de, al menos, un metro con las demás personas. Es una medida general que todas las personas deberían adoptar, incluso si se encuentran bien de salud, no presentan síntomas o no han tenido una exposición conocida a la COVID-19.

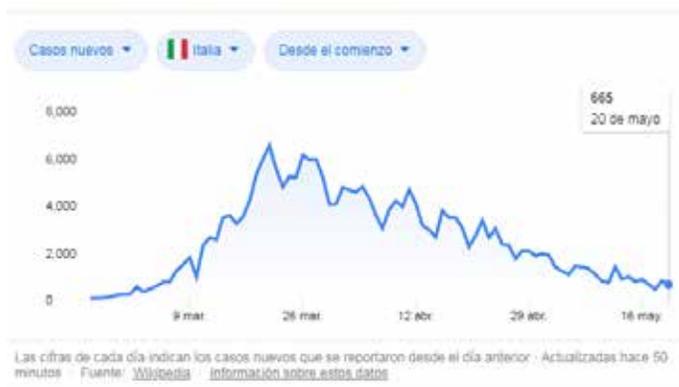
- **La cuarentena.** Significa restringir las actividades de un país para separar las personas que no están enfermas pero que pueden estar expuestas a contagiarse con el COVID-19. El objetivo es prevenir la propagación de la enfermedad en el momento en que las personas empiezan a presentar síntomas.

En Venezuela, ante la amenaza epidemiológica, el Presidente de la República promulgó el decreto N° 4.160 de la Presidencia de la República, en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 6.519 de fecha 13 de marzo de 2020, en el que se de-

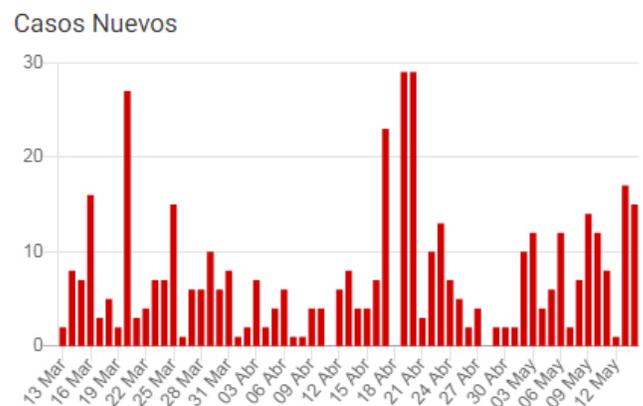
clara el **Estado de Alarma** en todo el territorio nacional, en el marco de las disposiciones relacionadas con la declaratoria de Estados de Excepción, previstas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, a fin de tomar medidas urgentes y necesarias para proteger y preservar la salud de la población y mitigar los riesgos de esta emergencia sanitaria.

Para fortalecer las respuestas ante el riesgo de contagio por COVID-19 se agregaron medidas tales como el levantamiento de datos epidemiológicos a través del portal web Patria y la construcción de una *big data* para la toma de decisión; las visitas casa por casa de médicos comunitarios cubanos y venezolanos con la participación del poder popular local; gratuidad de pruebas diagnósticas y del tratamiento a los pacientes contagiados y la aceptación de la ayuda médica humanitaria de varios países en el tema de pandemia.

(a)



(b)



**Figura 16. Gráficos que muestran la tendencia al aplanamiento de la curva de contagios, a) Italia b) Venezuela. Observen en el eje Y la diferencia en el número de casos nuevos en ambos países.**

### Dinámica de fluidos como la saliva (Graham, 2020)

Las infecciones respiratorias se transmiten de persona a persona por medio de gotitas portadoras de virus a través de la transmisión por

Todas las medidas que se aplican actualmente tienen como objetivo "aplanar la curva" de contagio. Para ello es importante que el número de casos no debe exceder la capacidad de los sistemas de salud, por lo que se debe contener la cadena de contagio del virus, esto implica reducir el número de casos nuevos de COVID-19 de un día para otro. Cuando un país tiene menos casos nuevos de COVID-19 surgiendo hoy en comparación con los de un día anterior, eso es una señal de que el país está aplanando la curva.

En una línea de tendencia de casos totales, una curva aplanada se ve como suena: plana. En los gráficos que se presentan y que muestran nuevos casos por día, una curva plana representará una tendencia a la baja en el número de casos nuevos diarios.

el aire o por contacto con una superficie contaminada por gotitas. Las personas infectadas a menudo expulsan estas gotas al toser o estornudar, una señal reveladora de que otros deben mantenerse alejados para evitar la infección. Pero la transmisión en realidad depende de una

gran variedad de factores, que incluyen la cantidad de gotas, su tamaño y su velocidad durante los eventos espiratorios como toser, estornudar y respirar.

Estornudar, por ejemplo, puede expulsar miles de gotas grandes a una velocidad relativamente alta, mientras que la tos genera 10-100 veces menos gotas. Hablar expulsa aún menos gotas, aproximadamente 50 por segundo, y son más pequeñas. Es más probable que estas pequeñas gotas se suspendan en el aire, recorran distancias más largas y transmitan infecciones una vez que se inhalan. Las gotas grandes, por otro lado, tienen más probabilidades de contaminar las superficies y transmitir la infección al tacto.

Un área de interés para futuras investigaciones se centra en la formación de pequeñas gotas durante las actividades normales, como respirar y hablar. Esto puede arrojar luz sobre cómo COVID-19 se transmite por portadores asintomáticos que hablan o respiran normalmente.

Una hipótesis es que el virus está siendo transportado por gotitas muy finas en el aire y en este momento, no entendemos completamente cómo funciona esta fina niebla en el transporte del virus. Y eso tiene grandes implicaciones para el distanciamiento social, si solo basamos esas pautas en el supuesto de que las gotas pueden alcanzar una cierta distancia.

Por ejemplo, incluso meses después de la pandemia, muchas preguntas aún rodean el uso de máscaras faciales. Las máscaras faciales a menudo están diseñadas para proteger a la persona que usa la máscara. Pero las máscaras faciales para combatir la transmisión COVID-19 deben ofrecer protección tanto interna como externa, protegiendo a los demás tanto como protege al usuario.

**Cómo se forman y transportan las gotas de saliva, cómo infectan a otros, los ventiladores que usamos para tratar a los pacientes con esta enfermedad, incluso medidas preventivas como mascarillas: muchos de estos problemas están relacionados con el flujo de líquidos.**

Los investigadores dicen que las decisiones de reapertura se beneficiarán de los nuevos hallazgos sobre la física del flujo de la transmisión COVID-19. Si todos usamos máscaras, ¿cómo afecta eso a la práctica del distanciamiento social? Si ponemos más ciencia detrás de esta línea de pensamiento, podemos abrir el país de una manera más segura.

El nuevo coronavirus es un desafío complejo y en evolución, y los investigadores de cada disciplina solo pueden abordar un pequeño aspecto de la crisis. Aun así, hay una gran oportunidad en el campo de dinámica de fluidos para contribuir a una solución, en vista que se puede proporcionar información y herramientas que garanticen que estamos mejor preparados para enfrentar el próximo brote de COVID-19 o una enfermedad similar.

### **La falsa información en tiempos de pandemia**

El fenómeno de la desinformación ante la incertidumbre que genera una pandemia en desarrollo, hoy en día está poniendo en riesgo muchas vidas ya que, por ejemplo, hay personas con síntomas de alguna enfermedad que prueban remedios no comprobados con la esperanza supuesta de curarse a sí mismos. En la actualidad con el uso de las redes sociales la diseminación es mayor y ya se ha acuñado el término "fake news".

El miedo, el desconocimiento, son elementos fundamentales de la desinformación, de los rumores y las falsas esperanzas. Por ello, la información veraz y fiable puede darnos una visión de la realidad que nos oriente adecuadamente para poder tomar decisiones acertadas.

En particular, la **Organización Mundial de la Salud (OMS)** y la **Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)** lideran esfuerzos para contrarrestar las falsas informaciones y promover y difundir información confiable, en particular para estos momentos actuales de declaración de pandemia, lo que está relacionado con el Coronavirus COVID-19.

Mucho antes del virus, la UNESCO advertía sobre el impacto que la transformación política, tecnológica, económica y social ha tenido en la forma en que intercambiamos información en los últimos años y, especialmente, de la contaminación que causan algunas campañas de desinformación orquestadas por sectores que se ven favorecidos ante tal desinformación.

Esas campañas se convierten en una verdadera amenaza para la información confiable y veraz, particularmente en estos tiempos de la actual pandemia para la vida de las personas.

El gran riesgo es que cualquier información falsa que se difunda ampliamente puede anular la importancia de un conjunto de hechos verdaderos. Al respecto Guy Berger, importante asesor de la UNESCO, afirma que: "Cuando la información se repite y amplifica, incluso por personas influyentes, existe el grave peligro de que la información basada en hechos verdaderos termine teniendo un impacto marginal".

Debido a la magnitud del problema que crea la falsa información, la **OMS** que lidera la respuesta de la **Organización de las Naciones Unidas**

(**ONU**) a la pandemia del coronavirus en materia sanitaria, ha colocado en su sitio de Internet la sección Consejos para la población acerca de los rumores sobre el nuevo coronavirus

A la que podemos acceder a través del siguiente enlace: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>.

A continuación les presentamos, algunos de esos consejos que presentan elementos de información veraz y otros que desmienten falsas informaciones.

ES VERDADERO QUE:	ES FALSO QUE:
Actualmente NO existe ningún medicamento autorizado para tratar o prevenir la COVID-19.	Bañarse en agua caliente previene la infección por el nuevo coronavirus.
Añadir pimienta picante a la sopa u otras comidas NO previene ni cura la COVID-19.  El mejor modo de protegerse contra el nuevo coronavirus es mantener una distancia de al menos 1 metro respecto a otras personas y lavarse las manos con frecuencia y a fondo.	Beber alcohol lo protegerá de la COVID19.
Las moscas domésticas NO transmiten la COVID-19.  El coronavirus se propaga fundamentalmente a través de las minúsculas gotas generadas cuando una persona infectada tose, estornuda o habla. También es posible infectarse si se toca una superficie contaminada y a continuación se lleva uno la mano a los ojos, la nariz o la boca sin lavarse antes las manos.	El nuevo coronavirus puede transmitirse a través de picaduras de mosquitos.
Pulverizar lejía u otros desinfectantes sobre el cuerpo o introducirlos en el organismo NO protege la COVID-19 y puede ser peligroso.  Beber metanol, etanol o lejía NO previene ni cura la COVID-19 y puede ser extremadamente peligroso.	Los termómetros sin contacto detectan la COVID-19.
Exponerse al sol o a temperaturas superiores a los 25o C NO previene la enfermedad por coronavirus (COVID-19).	El virus COVID-19 NO puede transmitirse en zonas con climas cálidos y húmedos.

## EPIDEMIOLOGÍA DEL COVID-19 Y NUESTRA CAPACIDAD DE RESPUESTA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la epidemiología es el estudio de la distribución y los determinantes de estados o eventos relacionados con la salud y la aplicación de esos estudios al control de enfermedades y otros problemas de salud. Otros autores como Briones (2013), la consideran una disciplina científica y agrega a lo planteado por la OMS, que la epidemiología se encarga de la frecuencia, las asociaciones y las predicciones de los factores que tienen que ver con salud y enfermedad en poblaciones humanas tomando en cuenta su evolución en el tiempo. Por su relación con las ciencias biomédicas y las sociales aporta insumos a la medicina preventiva y a la elaboración de programas de salud pública.

Las enfermedades no se producen de forma aleatoria, ya que tienen factores de riesgo o causas que pueden ser biológicas, psicológicas, sociales,

culturales, económicas y ambientales, la mayoría de las cuales son evitables; entonces, mientras mejor se conozcan las causas de las enfermedades, más posibilidades habrá de prevenirlas.

**La epidemiología explica cuáles factores juegan un papel primordial en la reproducción de un virus y se trabaja con modelos matemáticos para comprender mejor su curso. La comprensión e interpretación de los datos puede ayudar a tomar decisiones para contener la propagación de un virus.**

Hay diversos métodos para llevar a cabo investigaciones epidemiológicas: la vigilancia y los estudios descriptivos se pueden utilizar para analizar la distribución, y los estudios analíticos permiten analizar los factores determinantes. La aplicación de estos métodos ha justificado la formulación de políticas sanitarias encaminadas a la prevención de enfermedades, lesiones y muertes prematuras.

La epidemiología contribuye a:

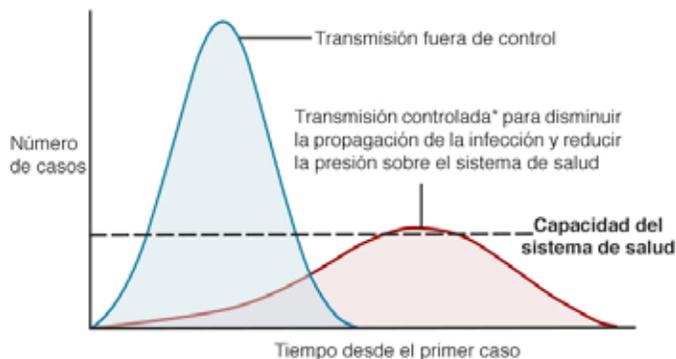
- Identificar los problemas de salud importantes de una comunidad.
- Describir la historia natural de una enfermedad.
- Descubrir los factores que aumentan el riesgo de contraer una enfermedad (su etiología).
- Aclarar los posibles mecanismos y formas de transmisión de una enfermedad.
- Predecir las tendencias de una enfermedad.
- Determinar si la enfermedad o problema de salud es prevenible o controlable.
- Determinar la estrategia de intervención (prevención o control) adecuada.
- Probar la eficacia de las estrategias de intervención.
- Cuantificar el beneficio conseguido al aplicar las estrategias de intervención sobre la población.
- Evaluar los programas de intervención.
- La medicina moderna suministrando evidencias a través de datos en el que la matemática y la estadística son un fuerte apoyo.

En el caso de la pandemia por COVID-19 a nivel mundial se activaron los sistemas epidemiológicos de las naciones y la OMS, la OPS, universidades como la Johns Hopkins University of Medicine por ejemplo, han estado monitoreando la evolución de su contagio, síntomas, tratamientos, recuperación y mortalidad.

En nuestro país, luego de que China alertó sobre la existencia del nuevo coronavirus, en diciembre de 2019, se activaron tanto las direcciones nacionales como estatales de epidemiología, los consejos de ciencia y tecnología ministerial y de los estados y se crea la Comisión Presidencial para la Contención y Prevención de la Pandemia. Según el Ministro del Poder Popular

para la Salud de nuestro país (**MPPS**), Dr. Carlos Alvarado, en la reciente reunión del Movimiento de Países No Alineados (**MNOAL**) (20-5-2020), “el plan se desarrolló en dos fases, antes de la aparición de los casos, en la que se lanzó la campaña masiva de prevención de enfermedades de transmisión aérea y el lavado de manos; se fortaleció la vigilancia epidemiológica y se capacitó al personal de salud” y precisó sobre las acciones implementadas en la segunda etapa que inició el 13 de marzo del 2020, con la aparición de los primeros casos importados en el país, en la que se declaró la emergencia sanitaria, la cuarentena social, el uso de mascarillas, distanciamiento social, suspensión de actividades académicas y laborales y el despistaje masivo y personalizado, a través de una encuesta masiva realizada vía electrónica en el portal Patria, todo esto con la finalidad de contener los contagios y aplanar la línea de tendencia del crecimiento de número de contagios.

### ¿Cómo se aplanan la curva epidémica?



\*con medidas como fomentar el lavado de manos adecuado, el trabajo a distancia, limitar reuniones grandes o restricciones de viaje

Fuente: Esther Kim, Carl T. Bergstrom, Universidad de Washington



De igual forma, se incrementó la capacidad de hospitalización, en acuerdo con el sector privado de la salud y hotelero; además se implementaron medidas de protección social a las familias a través de subsidios económicos directos, entrega de alimentos, y el pago temporal de la nómina de la pequeña y mediana empresa privada.

Otras respuestas que ha venido dando el país como resultado de los análisis epidemiológicos mundiales y nacionales de la pandemia, se encuentran los avances en la producción del “virocult” para la muestra PCR (por sus siglas en inglés de reacción en cadena de la polimerasa), con la participación del Instituto Nacional de Higiene; la producción de medicamentos como la cloroquina a partir de la materia prima importada de China en la que ejecutan los pasos de mezcla, granulación, precompresión, compresión de la tableta, blíster y encartonado por parte de la empresa Espromed Bio; la investigación en el uso de plasma de pacientes que en Venezuela lograron superar la enfermedad por parte de Quimbiotec, C.A. (una empresa sin fines de lucro adscrita al Ministerio del Poder Popular para la Salud); la exploración de múltiples alternativas en materia sanitaria; el reforzamiento de zonas fronterizas ante el COVID-19.

Dada la dinámica de este coronavirus, muchos de los hallazgos y avances que ha hecho la ciencia han sido sobre la marcha y bajo un escenario de incertidumbre, en el que el análisis diario de la tendencia de variables como número de casos positivos nuevos, casos recuperados, síntomas y casos asintomáticos, número de personas fallecidas, género y edad de los contagiados así como su procedencia o movimientos migratorios inter e intra nacionales es de vital importancia. Para nuestro país es una fortaleza contar con una *big data* diaria por el sistema Patria de casi todos sus habitantes, en las que

muchos de estos datos se han obtenido y de su análisis se ha podido contar con evidencias que permitan planificar y ejecutar respuestas acordes para cortar la cadena de contagio y la mitigación del riesgo.

## FUENTES CONSULTADAS

Blog Patria. Estadísticas COVID-19. Disponible: <https://covid19.patria.org.ve/estadisticas-venezuela/>

Blog Patria. Venezuela avanza en la producción de virocult para la muestra de prueba PCR. Publicado el 14-5-2020. Disponible: <https://covid19.patria.org.ve/noticia/venezuela-avanza-en-produccion-del-virocult-para-muestra-de-prueba-pcr/>

Blog Patria. Presidente Maduro llama a reforzar zonas fronterizas ante COVID-19. Publicado el 13-5-2020. Disponible: <https://covid19.patria.org.ve/noticia/presidente-maduro-llama-a-reforzar-zonas-fronterizas-ante-covid-19/>

Briones, B. (2013). Metodología de la investigación en epidemiología. Metodología de la Investigación para el área de la salud. Cap. 14. 2ª ed. México: McGraw Hill Interamericana Editores S.A. Disponible: [www.accessmedicinaa.mhmedical.com](http://www.accessmedicinaa.mhmedical.com)

DW. Made for minds. (2020). Coronavirus: El factor R y los cuatro parámetros de contagio. Disponible: <https://www.dw.com/es/coronavirus>

Gómez N. y Mendoza, G. (2018). Componentes de la Gestión de Riesgo de Desastre. Revista Espacios. Vol. 39(26), p.19. Disponible: [www.revistaespacios.com/a18v39n26/18392619.html](http://www.revistaespacios.com/a18v39n26/18392619.html).

Graham, C. (2020). Los malos vientos de COVID-19. Dinámica de Fluidos. Artículo publicado en Mayo 11. Disponible: <https://www.hopkinsmedicine.org/som/>

Johns Hopkins University Scholl of Medicine. (2020). Portal web. <https://www.hopkinsmedicine.org/som/>

<https://www.hopkinsmedicine.org/som/>

Ministerio para el Poder Popular para la Educación. (2012). Colección Bicentenario. Series: Matemática y Ciencias Naturales.

Mittat, R., Ni, R. y Seo, J-H. (2020). The flow physics of COVID-19. Journal of Fluid Mechanics. Disponible: <https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-fluid-mechanics/article/flow-physics-of-covid19/476E32549012B3620D2452F30F2567F1>

Narváez, L., Lavell, A., Gustavo Pérez O. G. (2009) La Gestión del Riesgo de Desastres Un enfoque basado en procesos. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina – PREDECAN. Perú.

Noticias ONU. (2020). Noticias falsas y desinformación, otra pandemia del coronavirus. Disponible: <https://news.un.org/es/story/2020/04/1472922>

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2020). Epidemiología. Disponible: [www.who.int/topics/epidemiology/es/sitiowebmundial](http://www.who.int/topics/epidemiology/es/sitiowebmundial).

Organización Mundial de la Salud (2020). Nuevo coronavirus-2019. Disponible: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>.

Organización Mundial de la Salud. (2020). Consejos para la población acerca de los rumores sobre el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Disponible: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/myth-busters>