

## ARTÍCULO DE REVISIÓN

### COVID-19: ESTADÍSTICA DE MORBI-MORTALIDAD EN VENEZUELA

### COVID-19: MORBI-MORTALITY STATISTICS IN VENEZUELA

**Paredes, Yorman<sup>1</sup>; Chipia, Joan<sup>1</sup>**

1. Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

Correo-e de correspondencia: [paredesy@gmail.com](mailto:paredesy@gmail.com)

**Recibido:** 02-04-2019. **Aceptado:** 23-04-2020

#### RESUMEN

El primer caso del nuevo coronavirus (2019 nCoV) o COVID-19, se registró en diciembre de 2019 en la provincia de Hubei, China; el 11 de marzo de 2020, fue declarado por la OMS como pandemia y hasta el 22 de abril de 2020 se han registrado aproximadamente 2.5 millones de casos y más de 180 mil muertes en el mundo (Universidad de Jhon Hopkins, 2020). Objetivo: describir la estadística de morbi-mortalidad de COVID-19 en Venezuela hasta el 22 de abril de 2020. Método: enfoque cuantitativo, de tipo exploratorio y diseño no experimental, documental y corte trasversal. Esta revisión descriptiva recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre la casuística de morbilidad y mortalidad de COVID-19 en Venezuela. La información consultada es de la OMS, OPS, Universidad Johns Hopkins y otras fuentes oficiales. Resultados y Discusión: En Venezuela se han registrado en 40 días de aislamiento social un promedio de 7,27 casos por día, tasa de incidencia de 1,05 casos/100 mil habitantes, siendo el grupo de 30 a 39 años más afectado (1,15 casos/100 mil habitantes), 0,04 muertes/100 mil habitantes, tasa de letalidad de 3,4%, 40,9% de recuperados, 6,3 pruebas de PCR/100 mil habitantes. Conclusiones: Se encontraron bajas tasas de morbi-mortalidad y muy poca aplicación de pruebas PCR en Venezuela hasta el 22 de abril de 2020. Recomendaciones: Realizar estudios en todas las áreas referentes a la COVID-19 en Venezuela; aumentar la cantidad de pruebas diagnósticas específicas en tiempo real y con kits aprobados por entes internacionales y nacionales.

**Palabras clave:** COVID-19; Coronavirus; Morbilidad; Mortalidad; Estadística.

#### Como citar este artículo:

Paredes, Y. y Chipia, J. (2020). COVID-19: estadística en Venezuela. *GICOS*, 5 (e1), 47-66



## ABSTRACT

The first case of the new coronavirus (2019 nCoV) or COVID-19, was registered in December 2019 in the province of Hubei, China; on March 11, 2020, it was declared by the WHO as a pandemic and until April 22, 2020, approximately 2.5 million cases and more than 180 thousand deaths have been registered in the world (Jhon Hopkins University, 2020). Objective: to describe the COVID-19 morbidity and mortality statistics in Venezuela until April 22, 2020. Method: quantitative approach, exploratory type and non-experimental, documentary and cross-sectional design. This descriptive review compiles, analyzes, synthesizes and discusses the published information on the morbidity and mortality casuistry of COVID-19 in Venezuela. The information consulted comes from WHO, PAHO, Johns Hopkins University and other official sources. Results and Discussion: In Venezuela, an average of 7.27 cases per day have been registered in 40 days of social isolation, an incidence rate of 1.05 cases / 100,000 inhabitants, with the group of 30 to 39 years being most affected (1, 15 cases / 100,000 inhabitants), 0.04 deaths / 100,000 inhabitants, case fatality rate of 3.4%, 40.9% of recovered, 6.3 PCR tests / 100,000 inhabitants. Conclusions: Low morbidity and mortality rates and very little application of PCR tests were found in Venezuela until April 22, 2020. Recommendations: Carry out studies in all areas regarding COVID-19 in Venezuela; increase the number of specific diagnostic tests in real time and with kits approved by international and national entities.

**Key words:** COVID-19; Coronavirus; Morbidity; Mortality; Statistics.

---

## INTRODUCCIÓN

Los coronavirus (CoV) son una amplia familia de virus que pueden causar diversas afecciones, desde el resfriado (infecciones leves del tracto respiratorio superior) pero las mutaciones en las proteínas de la superficie del virus pueden conducir raras veces a enfermedades más graves (enfermedad del tracto respiratorio inferior) (Holmes, 2003). El coronavirus es causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS-CoV) (OMS, 2020).

Un nuevo coronavirus es una nueva cepa de coronavirus que no se había encontrado antes en el ser humano, los cuales pueden ser contagiados por transmisión zoonótica. De acuerdo con estudios exhaustivos al respecto, sabemos que el SRAS-CoV se transmitió de la civeta al ser humano y que se ha producido transmisión del MERS-CoV del dromedario al ser humano; además, existen otros coronavirus circulando entre animales, que todavía no han infectado al ser humano (OMS, 2020).

Es oportuno señalar que los virus surgen continuamente y representan un desafío para la salud pública. Un antecedente de virus respiratorios emergentes fue el brote en 2003 de Coronavirus del Síndrome respiratorio agudo grave (SARS CoV, por sus siglas en inglés), el primer caso se registró en Asia, propagándose para Norteamérica, Suramérica, Europa y Asia, con un total de 8.098 personas infectadas y 774 personas muertas, el SRAS se propaga por el contacto cercano entre las personas. El contagio por gotitas respiratorias puede presentarse cuando las gotitas de la tos o el estornudo de una persona infectada se transmiten por el aire a corta distancia y se depositan en las membranas mucosas de la boca, nariz u ojos de las personas que están cerca. El virus también se puede propagar cuando una persona toca una superficie o un objeto contaminado con gotitas infectadas y luego se toca la boca, la nariz o los ojos (CDC, 2004).

Otro brote encontrado recientemente fue el de la Gripe A(H1N1) en el año 2009 en Estados Unidos, para el 21

de abril de 2009 se detectaron dos casos, llegando a registrar a nivel mundial hasta un total de 60,8 millones de casos de influenza y 151 mil personas fallecidas, el 80% de las muertes relacionadas con el virus de la influenza (H1N1) ocurrió entre personas menores de 65 años (CDC, 2010). El A(H1N1) deriva de diferentes linajes que han circulado en cerdos en el último tercio del siglo XX. Es probable que la transmisión inicial a humanos del A(H1N1) haya sucedido varios meses antes del inicio del brote. El mecanismo de transmisión del A(H1N1) es por vía aérea, en forma de diseminación en personas hacinadas en espacios cerrados, por medio de las gotas que se expulsan al toser o estornudar, fundamentalmente por gotas de Flugge, las partículas pueden permanecer hasta 30 minutos en el aire en suspensión antes de depositarse sobre superficies, tienden a dispersarse en el ambiente, también puede transmitirse por contacto directo al tocar objetos contaminados con secreciones de una persona infectada (Navarro-Marí, Mayoral-Cortés, Pérez-Ruiz, Rodríguez-Baño, Carratalá y Gallardo-García, 2009).

Otro brote relevante de señalar es el del Síndrome respiratorio por el coronavirus de Oriente Medio (MERS CoV), cuya primera detección se dio en septiembre de 2012 en un paciente procedente de Arabia Saudí que murió de una neumonía grave y fallo multiorgánico, este virus registró 1.500 casos y una mortalidad cercana al 35%. El MERS CoV tiene como reservorio natural a varias especies de murciélagos salvajes, la epidemia se extendió de forma secundaria a diferentes países de Europa, África, Asia y EE.UU., la infección persistió debido al contacto directo con camellos y dromedarios y con otros pacientes previamente infectados por este virus. En la actualidad, no se dispone de vacuna específica para humanos ni para animales, tampoco se cuenta con algún tratamiento antiviral específico que haya demostrado una eficacia clínica (Reina y Reina, 2015 y OMS, 2019).

Con respecto al nuevo coronavirus (2019 nCoV), la salud humana, la salud animal y el estado de los ecosistemas son factores que están vinculados de manera inextricable. Se sabe que el 70 - 80 % de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes son de origen zoonótico (Jones, Patel, Levy, Storeygard, Balk, Gittleman y Daszak, 2008). Además, el crecimiento de la población, el cambio climático, la creciente urbanización, los viajes internacionales y la migración son los principales factores que aumentan el riesgo de la aparición y propagación de patógenos respiratorios.

En diciembre de 2019, apareció un grupo de personas con neumonía con etiología desconocida en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China. Varios de los pacientes iniciales visitaron un mercado de mariscos donde también se vendían otras especies de vida silvestre. El posterior aislamiento del virus de pacientes humanos y el análisis molecular mostraron que el patógeno era un nuevo coronavirus (CoV), primero denominado 2019-nCoV, y posteriormente la OMS cambió el nombre de esta enfermedad como COVID-19 (Sun, He, Wang, Lai, Ji, et al. 2020). Un grupo de estudio del Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV) propuso el nombre SARS-CoV-2, pero este nombre aún debe ser aprobado oficialmente (Gorbalenya, Baker, Baric, de Groot, Drosten, Gulyaeva, et al., 2020).

Los murciélagos portan CoV, y muchos de estos animales se distribuyen en numerosas provincias de China. El primer caso se registró en diciembre de 2019 en el mercado mayorista de alimentos de Wuhan y el 13 de enero de 2020 se confirman 41 casos a las afueras de Wuhan, La segunda fase por la rápida expansión y propagación del virus fue dentro de los hospitales (infección nosocomial) y por transmisión familiar (transmisión por contacto cercano), el primer caso fuera de China fue reportado en Tailandia el 13 de enero de 2020. La tercera

fase comenzó el 26 de enero, y se caracteriza por el rápido aumento de los casos. El 30 de enero, el número aumentó 240 veces, alcanzando 9826 casos confirmados y una tasa de mortalidad se mantuvo alta, con un total de 1.114 muertes en China. Al 11 de febrero, existía un número de infectados de 1.716 correspondientes a personal médico de 422 instituciones de salud (Sun et al, 2020). Los principales síntomas iniciales de la COVID-19 incluyen fiebre, tos, dolor muscular y disnea, mientras que algunos pacientes mostraron síntomas atípicos, como diarrea y vómitos (Wang, Hu, Hu, Zhu, Liu, Zhang, et al., 2020).

Es oportuno señalar que la COVID-19 fue decretada por la OMS como pandemia el 11 de marzo de 2020 y hasta el 22 de abril se han registrado más de 2.6 millones de casos y más de 180 mil muertes en todo el mundo (Universidad de Jhon Hopkins, 2020). Esta investigación es un artículo de revisión, de tipo descriptivo (Vera, 2009), la cual tiene por objetivo describir la estadística de morbi-mortalidad de COVID-19 en Venezuela hasta el 22 de abril de 2020, recopilando información de cifras de organismos nacionales e internacionales.

## **MÉTODO**

La investigación se realizó con un enfoque cuantitativo, de tipo exploratorio y diseño no experimental, documental y corte transversal (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Para ello se recopila, analiza, sintetiza y discute la información publicada sobre la casuística, de morbilidad y mortalidad acumulada diaria de COVID-19 en Venezuela y el mundo. La información consultada es de la Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud, Roser; Ritchie y Ortiz-Ospina (2020) de la Universidad de Oxford, Universidad Johns Hopkins, Ministerio del Poder Popular para la Salud y La Comisión Presidencial encargada del seguimiento, prevención y control del nuevo coronavirus.

En el caso de los registros de morbilidad y mortalidad se presentaron en gráficos de líneas de frecuencias acumuladas y para los estados de Venezuela, sexo y grupo de edad se realizó el cálculo de tasas de morbilidad, se usaron los programas de SigmaPlot 12,0 y Microsoft Excel 2019.

## **DESARROLLO Y DISCUSIÓN**

El gráfico 1 muestra que la OMS inicia el registro diario acumulado de los casos positivos (22 de enero de 2020) con 314 personas con el virus en todo el mundo, entre los meses de enero a febrero el aumento de contagio se comportó con un crecimiento lineal, durante este tipo de crecimiento se superó para el 25 de enero más de mil contagiados y para el 1 de febrero se había sobrepasado los 10 mil casos positivos, el 17 de marzo alcanza los 100 mil casos. En el mes de marzo y abril se observa cambios, un aumento muy pronunciado en la pendiente de la gráfica y el crecimiento exponencial, a principios del mes de abril (día 4) los casos acumulados superaron el millón, en solo 6 días se registraron más de 500 mil casos nuevos, para el día 17 de abril de 2020 se reportan 2.074.529 personas con COVID-19 y registrando hasta el día 22 de abril un total de casos acumulados por COVID-19 de 2.471.136 y un promedio de 29.269 casos positivos.

En el gráfico 2 se observa los casos positivos por COVID-19 diarios reportados en el mundo, donde la mayor frecuencia se reporta para el día 12 de abril de 2020 con un total de 99.100 casos y el 16 de abril de 2020 96.400 enfermos y con una línea de tendencia polinómica de grado 3 en el comportamiento de la enfermedad en todo el mundo.

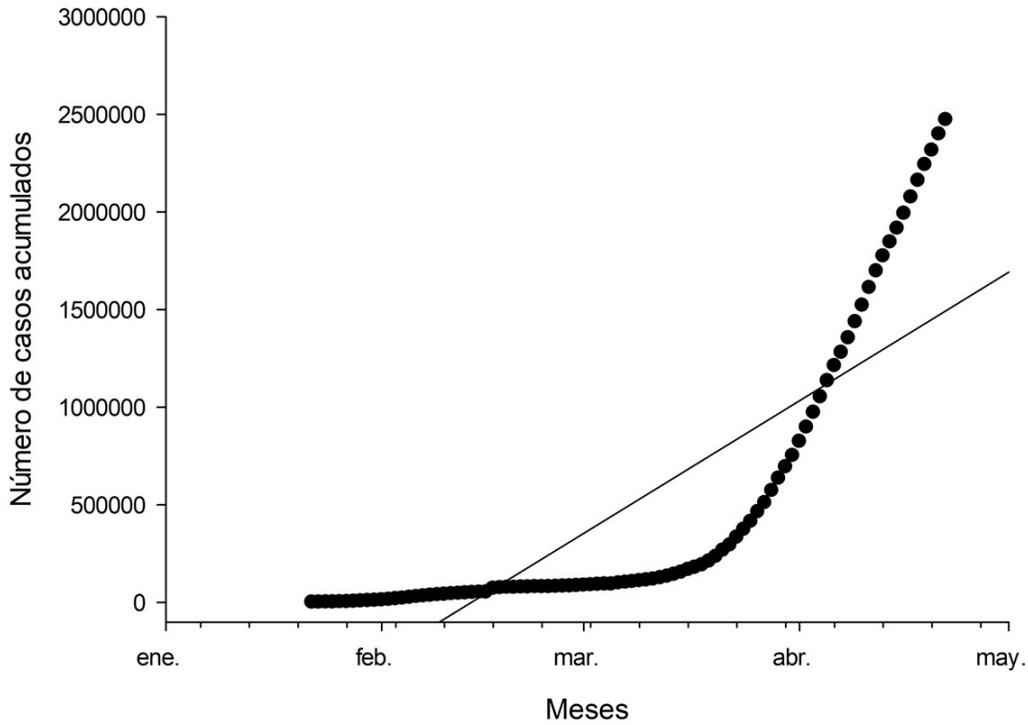


Gráfico 1. Incidencia de casos positivos acumulados de COVID-19 en todo el mundo para el periodo 22/01 al 22/04/2020

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

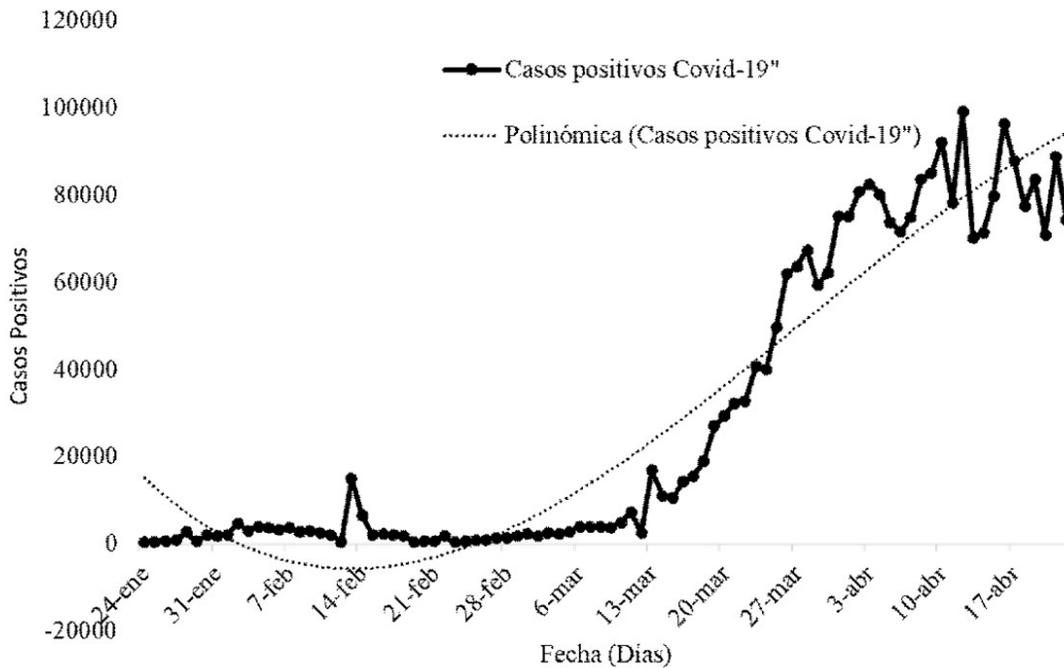


Gráfico 2. Incidencia de casos positivos y línea de tendencia por COVID-19 en todo el mundo para el periodo 22/01 al 22/04/2020

Fuente: Universidad Johns Hopkins. (2020).

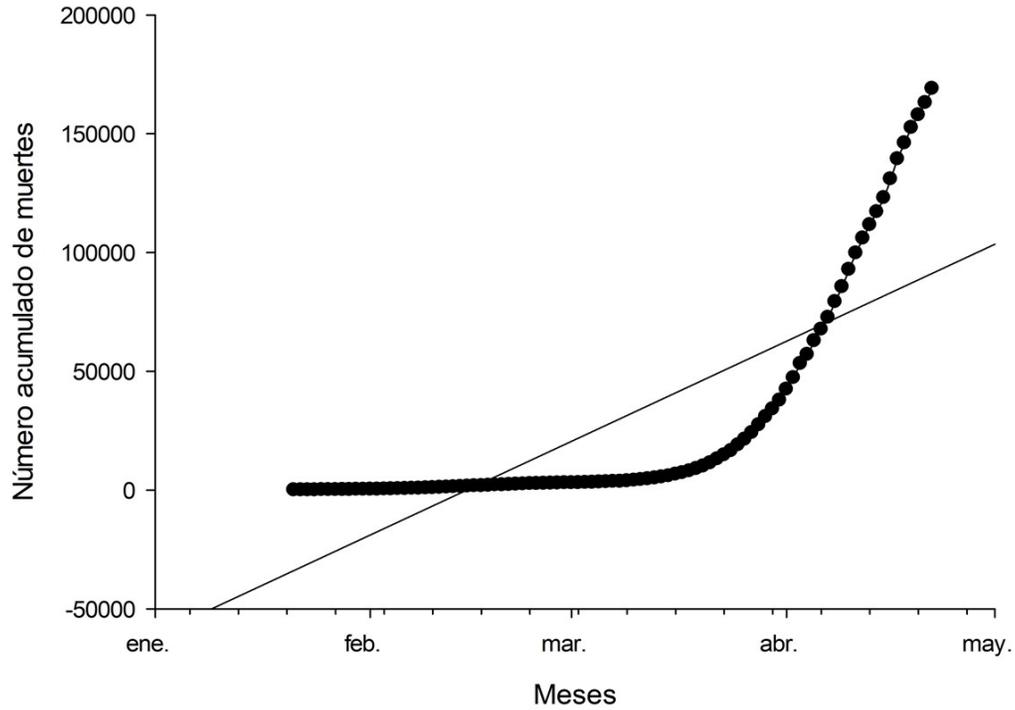


Gráfico 3. Muertes acumuladas por COVID-19 en todo el mundo en todo el mundo del 22/01 al 22/04/2020

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

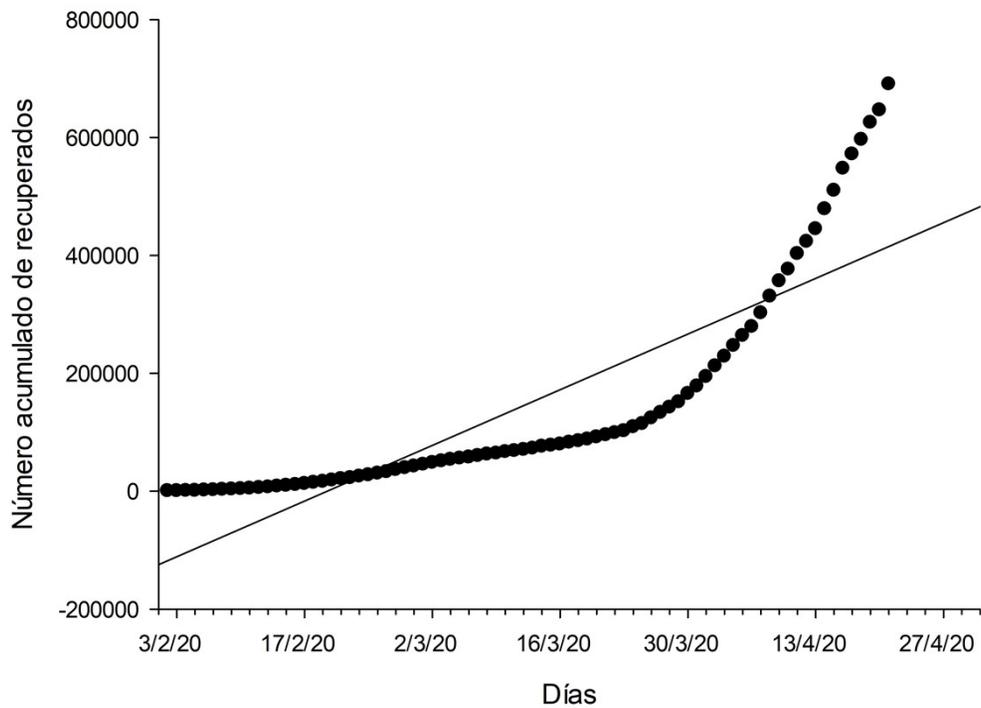


Gráfico 4. Casos recuperados acumulados por COVID-19 en todo el mundo en todo el mundo del 02/02 al 21/04/2020

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

En el gráfico 3 se registra la mortalidad acumulada por la COVID-19, el día 21 de enero se registran 6 muertes, 11 de febrero 1.018 muertes, 20 de marzo 10.030 muertes y 12 de abril se registraron más de 180 mil personas muertas en el mundo, observándose un crecimiento exponencial en la mortalidad a nivel mundial y una tasa de letalidad a nivel mundial de 6,6%. Los casos acumulados de personas recuperadas de la COVID-19 se registran en el gráfico 4, con 504 personas recuperadas para el 2 de febrero (10 días de los casos positivos publicados por la OMS, 2020) quince días después se registran 10.173 casos recuperados en todo el mundo; para el 23 de marzo se superaron los 102.079 casos que se recuperaron de la infección de la COVID-19 y para el 21 de abril, existía un total de 690.226 casos acumulados recuperados.

En Venezuela la morbilidad, mortalidad y recuperados acumulados, se observan en el gráfico 5, en referencia a la morbilidad, la detección de casos positivos inicia el día 13 de marzo de 2020 con 2 casos confirmados, 18 días luego de que el Ministerio de Salud en Brasil confirmara el primer caso en América del Sur (Rodríguez\_Morales, Gallego, Escalera-Antezana, Méndez, Zambrano, Franco-Paredes et al., 2020), el día 16 de marzo inicia el aislamiento social en los estados Vargas, Miranda, Cojedes, Zulia, Apure, Táchira y el Distrito Capital y el 17 de marzo al resto del país. Luego de trece días de haber sido detectados los primeros casos en el país (25 de marzo) estos casos positivos habían ascendido a 106 personas con COVID-19. Para el 16 de abril se superan los 204 casos, por tanto, se puede detallar que en los primeros cuarenta días desde los dos casos iniciales, se han registrado 285 casos positivos acumulados, en el gráfico 6 se puede detallar la morbilidad diaria por COVID-19 en Venezuela, registrados para los días 19 y 29 de abril de 2020, con una frecuencia de 29 casos positivos para cada día y sin ningún tipo de tendencia o modelo claro en el desarrollo de la enfermedad en el país, para el día 22 de abril la tasa de morbilidad por la COVID-19 para el país es de 1,05 por cada 100 mil habitantes (Tabla 1) y un promedio de 7,27 casos positivos, 10 muertes que indica una tasa de mortalidad de 0,04 muertes por cada 100 mil habitantes y una tasa de letalidad de 3,4%. En referencia a los estados, en Nueva Esparta se registra la mayor tasa de morbilidad de 13 casos positivos por cada 100 mil habitantes, seguido por Vargas con una tasa de 4 por cada 100 mil habitantes, Miranda con 3 casos por cada 100mil habitantes; para las Dependencias Federales posee una tasa de 2 casos por cada mil habitantes, en Aragua y Distrito Capital con 2 por cada 100 mil habitantes. Se puede observar que las zonas más afectadas son la zona central y las islas, es de resaltar que el estado Carabobo posee 0 casos positivos registrados en los primeros 40 días, este estado se encuentra en la zona central del país, donde es de esperar que posea una tasa con valores muy cercanos a Vargas, Aragua, Miranda y Caracas. Con respecto a la incidencia de la morbilidad por sexo, para el femenino existe una tasa de 0,83 por cada 100 mil féminas (44,6%) y los masculinos 1,02 por cada 100 mil hombres (55,4%) (tabla 2). En los rangos de edad el grupo con mayor tasa es de 30 – 39 años con 1,63 por cada 100 mil habitantes, en caso de los niños se registran 35 casos positivos, en los adultos 194 casos por COVID-19 y en la tercera edad 69 casos, estos datos difieren con lo reportado por Wang, et al., (2020) donde las personas afectadas son de la tercera edad con una edad promedio de 56 años, pero concuerda en la frecuencia de infectados por sexo, que son los hombres con un 54,6%.

Luego de 14 días (26 de marzo de 2020) de registrados los primeros casos en Venezuela, se reporta la primera persona muerta, ascendiendo a 9 muertes en los primeros treinta días y para el día 22 de abril se acumularon en el país 10 muertes, con un porcentaje de fatalidad de 3,4 muertes por cada 100 casos positivos, este porcentaje concuerda con lo reportado por los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC, 2020) donde la mortalidad actual informada para COVID-19 es aproximadamente del 3,5%, pero difiere con la estimada en China que es entre 5.3% y 8.4% (Jung, Akhmetzhanov, Hayashi, Linton, Yang, Yuan et al.;

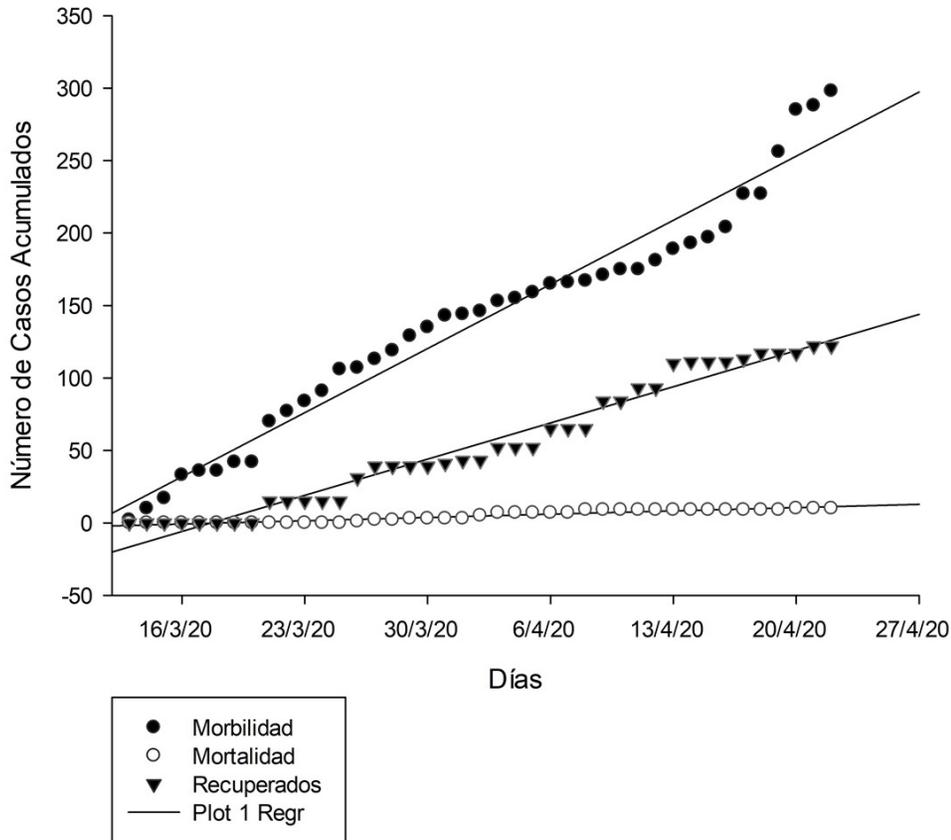


Gráfico 5. Morbilidad, Mortalidad y Recuperación acumulado por COVID-19 en Venezuela para el periodo del 13/03 al 22/04/2020  
 Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020

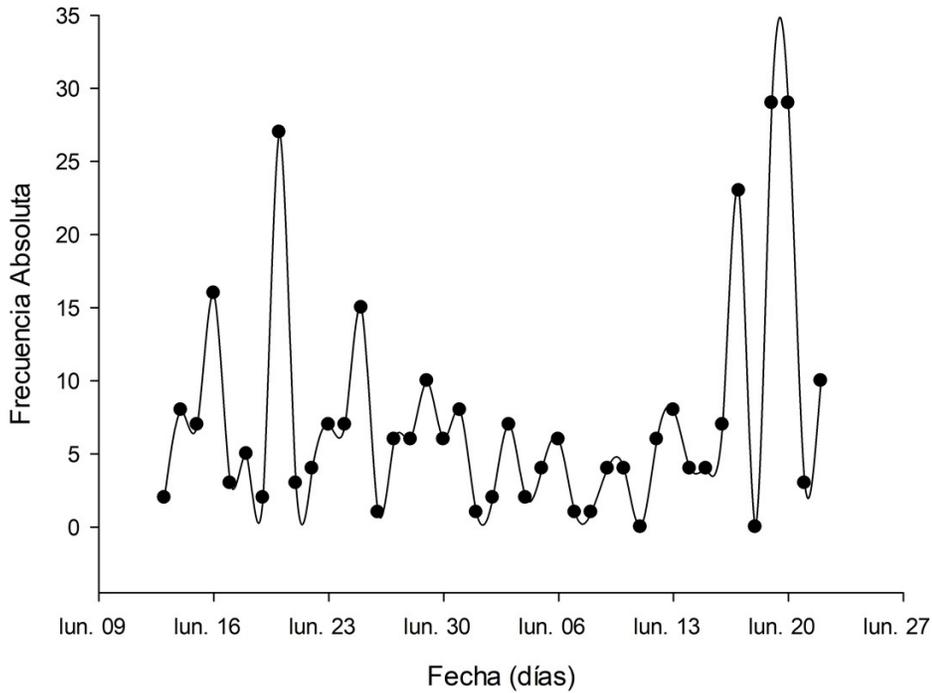


Gráfico 6. Morbilidad diaria por COVID-19 en Venezuela para el periodo del 13/03 al 22/04/2020  
 Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020

2020).

En América del Sur los países con un alto porcentaje de fatalidad, se distribuyen de la siguiente forma: Bolivia (6 muertes por cada 100 casos positivos), Brasil (6 muertes por cada 100 casos positivos) y Ecuador (5 muertes por cada 100 casos positivos). En comparación con las islas del Caribe y América del Norte, Haití (5 muertes por cada 100 casos positivos) y México posee un porcentaje de 8 muertes por cada 100 casos positivos, estos porcentajes cambian al compararse con Europa, donde Italia presenta (13,4 muertes por cada 100 casos positivos) y España (10,4 muertes por cada 100 casos positivos) (Gráfico 12).

En el reporte de los casos recuperados acumulados para Venezuela, se comienza a registrar luego de 8 días con una frecuencia de 15 recuperados, luego de 30 días, se observa 93 casos recuperados acumulados, para el día 13 de abril de 2020 una cantidad de 110 recuperados, con una tendencia lineal y para el 22 de abril de 2020 122 casos acumulados que se recuperaron del COVID-19 (gráfico 5), esta tendencia no se observaba en el resto del mundo (Gráfico 4).

Tabla 1. Número y Tasa de casos reportados y acumulados de Covid-2019 para los estados de Venezuela en el periodo 13/03 al 22/04/2020

Estado	Población (2019)*	Casos Acumulados	Tasa **
Amazonas	197.853	0	0,0
Anzoátegui	1.753.856	2	0,11
Apure	618.352	1	0,16
Aragua	1.870.903	29	1,55
Barinas	945.383	7	0,74
Bolívar	1.865.420	2	0,11
Carabobo	2.543.595	0	0,0
Cojedes	370.036	1	0,27
Delta Amacuro	206.007	0	0,0
Dependencias Federales	2.298	5	2,18***
Distrito Capital	2.089.012	32	1,53
Falcón	1.077.676	2	0,19
Guárico	941.476	2	0,21
Lara	2.047.825	5	0,21
Mérida	1.042.795	2	0,19
Miranda	3.292.731	85	2,58
Monagas	1.020.200	1	0,10
Nueva Esparta	617.078	80	12,96
Portuguesa	1.055.246	4	0,38
Sucre	1.091.328	2	0,18
Táchira	1.271.560	10	0,79
Trujillo	867.634	7	0,81
Vargas	378.981	14	3,69
Yaracuy	740.651	1	0,14
Zulia	4.311.625	4	0,09
<b>Venezuela****</b>	<b>28.516.000</b>	<b>298</b>	<b>1,05</b>

Nota: \* Proyecciones del Censo, 2011 del Instituto Nacional de Estadística. \*\* Tasa en base 100.000 habitantes. \*\*\* Tasa en base 1.000 habitantes. \*\*\*\* OPS, 2019. Datos registrados hasta el 20/04/2020

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020

Tabla 2. Número y Tasa de casos reportados de Covid-2019 por edad y sexo en Venezuela en el periodo 13/03 al 22/04/2020

<b>Distribución Edad</b>	<b>Población (2019)*</b>	<b>Casos Acumulados</b>	<b>Tasa**</b>
0 – 9	5.437.621	8	0,15
10 – 19	5.592.852	27	0,48
20 – 29	5.345.395	60	1,10
30 – 39	5.027.031	82	1,55
40 – 49	4.104.663	52	1,27
50 – 59	3.403.852	39	1,15
60 – 69	2.152.466	19	0,88
70 - 79	1.057.571	10	0,95
80 - 89	343.903	1	0,29

<b>Sexo</b>	<b>Población (2019)*</b>	<b>Casos Acumulados</b>	<b>Tasa**</b>
Femenino	16.071.537	133	0,83
Masculino	16.147.984	165	1,02

Nota: \* Proyecciones del Censo, 2011 del Instituto Nacional de Estadística. \*\* Tasa en base 100.000 habitantes. Datos registrados hasta el 22/04/2020

Fuente: Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020

Al comparar Venezuela con otros países, como por ejemplo con China (Gráfico 7), este país asiático reporta sus primeros casos para finales de diciembre, con un crecimiento exponencial entre los meses de enero y febrero para los casos positivos y se estabiliza para los meses de marzo y abril, este tipo de crecimiento no se está observando en Venezuela.

En la epidemiología se emplean modelos matemáticos, que son de gran ayuda para idear medidas eficaces de control y erradicación de las enfermedades infecciosas (Montesinos-López y Hernández-Suárez, 2007), entre los comportamientos tenemos que las funciones lineales se caracterizan por presentar una tasa de variación constante, y están las exponenciales, las cuales tienen una tasa de variación cuyo valor se multiplica cada vez, es decir, que su tasa de variación aumenta cada vez más rápido (Heras, Donado, Pachón, 2004). Según Jung, et al., (2020), informan que la COVID-19 posee un  $R_0 > 1$  lo cual conduciría inmediatamente a una epidemia importante en cualquier país y las respuestas gubernamentales como el control fronterizo, el aislamiento de casos sospechosos y la vigilancia intensiva deberían servir para reducir las oportunidades para que ocurra la transmisión, pero el tipo de tendencia o crecimiento que se desarrolla es exponencial.

En los gráficos 8, 9, 10 y 11 se compara a Venezuela con los casos positivos de América de Sur, América del Norte, Europa y casos puntuales de Cuba, Haití y Bolivia, evidenciando el desarrollo de los casos positivos dentro de los primeros cuarenta días de la COVID-19 para cada país.

En el gráfico 6 se detalla el país de Italia que luego de 25 días, presenta un cambio de un crecimiento lineal a uno exponencial, con el aumento en la pendiente, a diferencia de España, Alemania y Reino Unido ese cambio

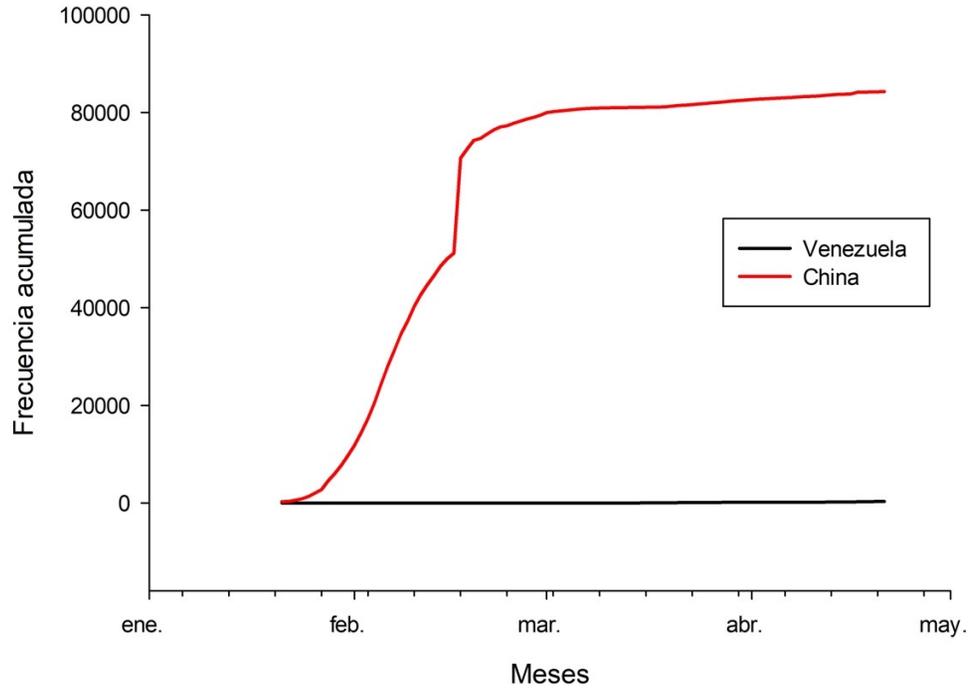


Gráfico 7. Morbilidad acumulada por COVID-19 en Venezuela y China desde el 02/02 al 22/04/2020

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO).

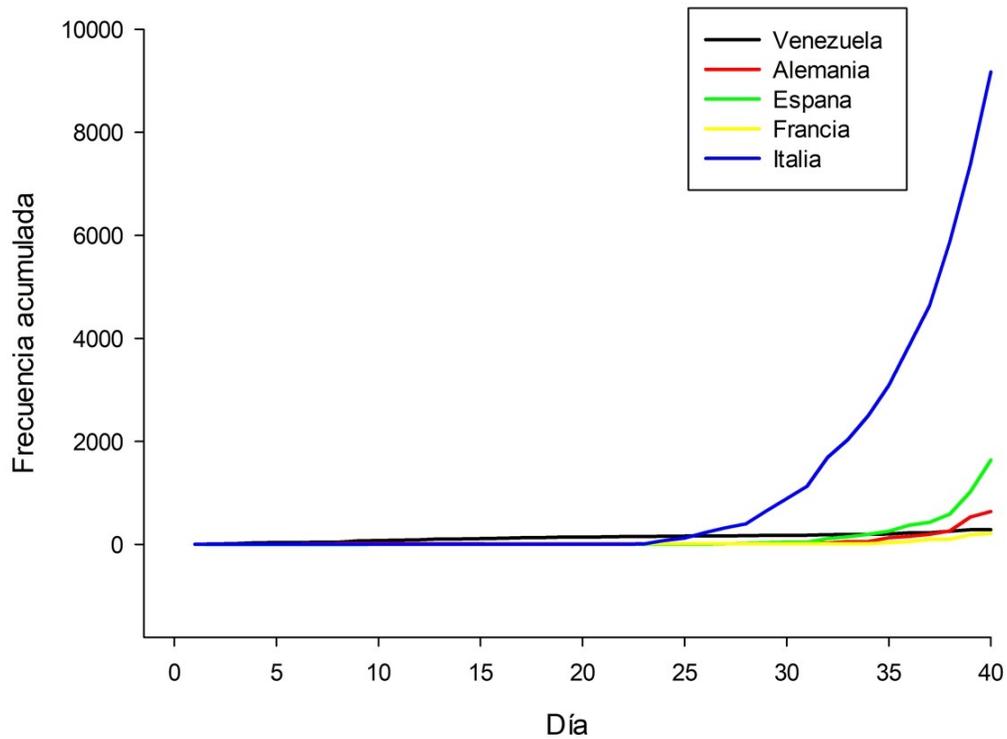


Gráfico 8. Morbilidad acumulada por COVID-19 en Venezuela y Países de Europa desde el primer caso reportados hasta el día 40.

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

se evidenció luego de los 30 días. En el gráfico 9 entre los primeros cuarenta días para Estados Unidos y Canadá un crecimiento constante de los casos positivos, difiriendo de México a partir del día 25. En América del Sur (Gráfico 10), todos los países inician un crecimiento exponencial luego del día 25 a excepción de Venezuela. En el gráfico 11 se compara a Venezuela con países que poseen condiciones económicas y sociales muy parecidas, observando que luego de 10 días Cuba y Bolivia inician un crecimiento exponencial muy leve y los países de Haití y Venezuela poseen un crecimiento lineal muy parecido, estos dos países tienen un índice de desarrollo humano bajo, es decir, que ambos países no tienen los medios económicos para realizar las pruebas, aunque los casos positivos en Venezuela tienen un crecimiento errático y poco común en la vigilancia epidemiológica de cualquier enfermedad.

Para explicar este tipo de tendencia en el país, se está usando de forma errónea y tergiversada el modelo publicado por Nishiura, Linton y Akhmetzhanov en la Revista Internacional de Enfermedades Infecciosas, ellos estiman el tiempo de trasmisión del virus, mediante la distribución de las infecciones por COVID-19 y las comparan con el síndrome respiratorio agudo severo (SARS).

En caso de las pruebas diagnósticas específicas, existen dos tipos de prueba para determinar la infección por COVID-19. La primera es una prueba de antígeno para identificar los genes en muchos pacientes, utiliza un procedimiento llamada reacción en cadena de la polimerasa (PRC), es una práctica estándar usada en los laboratorios durante años, la muestra es extraída con hisopo del interior de la nariz o de la garganta (mejores resultados del tracto respiratorio inferior), la segunda opción es la llamada prueba rápida o prueba de anticuerpos o serológicas, es necesario un pinchazo en el dedo y un poco de sangre, para que el kit de prueba use la proteínas del virus para detectar los anticuerpos, las pruebas de PRC son precisas con un 10% - 30% de falsos negativos y para las pruebas de anticuerpo o rápidas no se conocen la precisión y fiabilidad, España ha retirado 8.000 kits de prueba hechos en China, debido a los resultados inexactos (Cookson y Hodgson, 2010 y Papenburg, Desjardins, Kanjilal, Quach, Libman, et al, 2020).

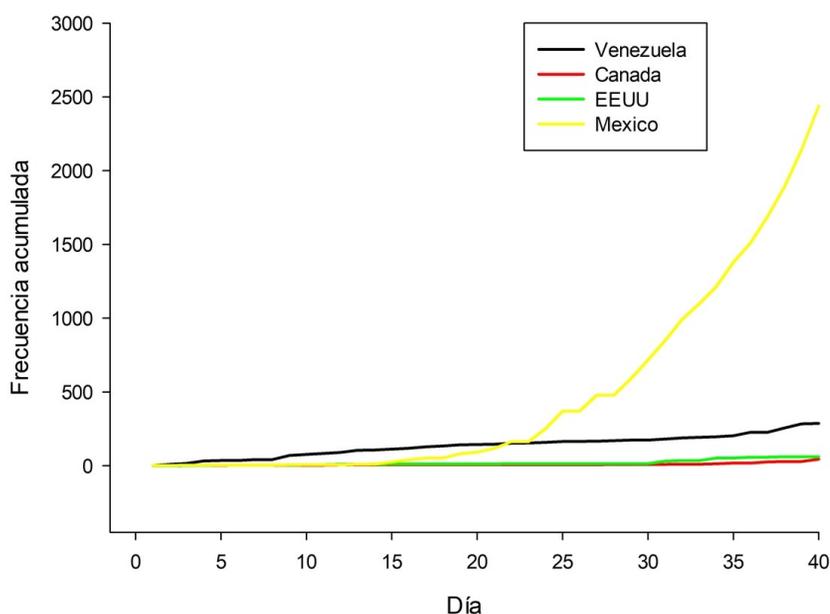


Gráfico 9. Morbilidad acumulada por COVID-19 en Venezuela y Países de América del norte desde el primer caso reportados hasta el día 40.

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

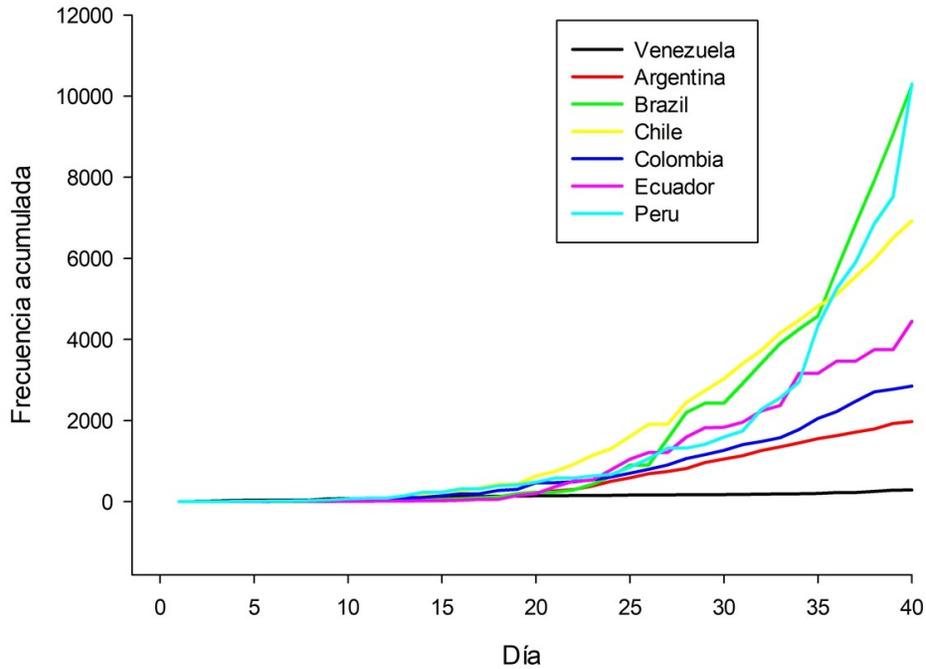


Gráfico 10. Morbilidad acumulada por COVID-19 en Venezuela y Países de América del sur desde el primer caso reportados hasta el día 40.

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

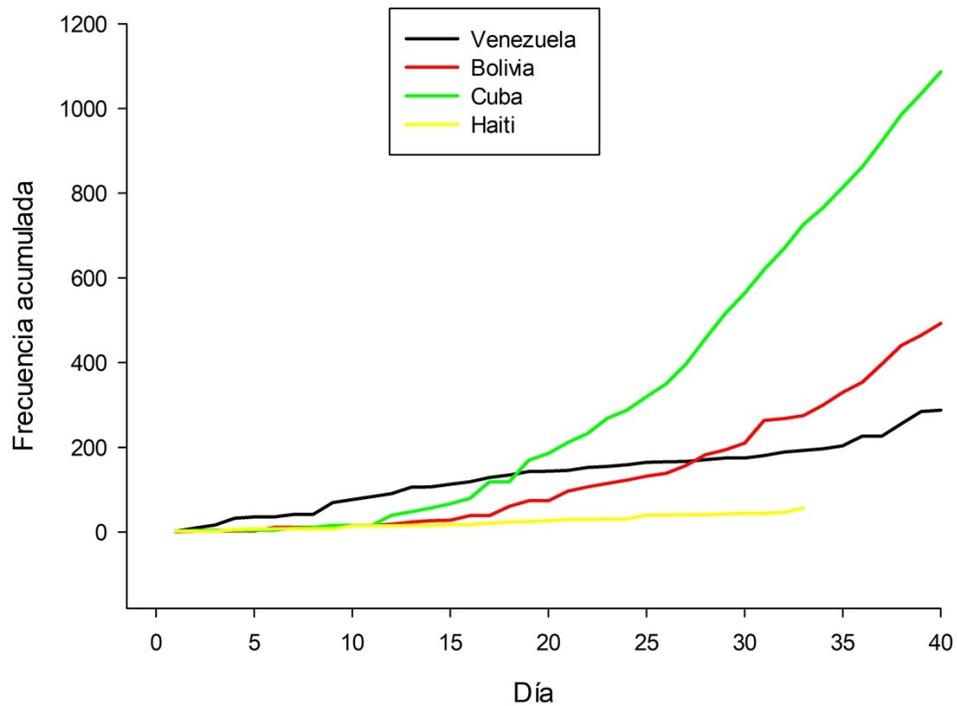


Gráfico 11. Morbilidad acumulada por COVID-19 en Venezuela, Cuba, Haití y Bolivia desde el primer caso reportados hasta el día 40.

Fuente: Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports - World Health Organization (WHO)

En la tabla 3 se observa el número y la tasa de pruebas de reacción en cadena de la polimerasa en los países de América del Sur, resaltando la frecuencia y tasa de Chile con la aplicación de 108.891 pruebas diagnósticas usando PRC y una tasa 597 pruebas por cada 100 mil habitantes. Otro país a resaltar en la región es Perú con 155.724 pruebas lo que equivale a una tasa de 472 pruebas por cada 100 mil habitantes. Respecto a América del Norte, Estados Unidos ha aplicado 4.035.860 pruebas (1.219 pruebas por cada 100 mil habitantes) y para los países de Europa, Italia y Alemania poseen las tasas más altas en el mundo de aplicación de pruebas PRC (2.398 pruebas por cada 100 mil habitantes y 2.474 pruebas por cada 100 mil habitantes) lo cual corresponde a las altas frecuencias de casos de la infección para esos países. El país con una menor frecuencia y tasa en la tabla 3 es Venezuela, donde solo se han aplicado 1.779 PCR con una tasa del 6,3 Pruebas por cada 100 mil habitantes. El Ministerio del Poder Popular para la Salud el día 20 de abril de 2020 informó que en el país se han aplicado 347.236 pruebas de anticuerpo o pruebas rápidas, lo que equivale a una tasa de 1217,7 pruebas rápidas por cada 100 mil habitantes (en base a los 28.516.000 habitantes reportados por la OPS, 2019), sin embargo, este cálculo difiere con lo publicado por el referido Ministerio que indica una tasa de 11.577 pruebas por millón de habitantes.

En el estado Mérida, el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, reporta para el día 11 de abril de 2020 que se han realizado 334 pruebas rápidas, para una tasa de 113 pruebas rápidas por cada 100 mil habitantes del Municipio Libertador del estado Mérida (en base a los 294.615 habitantes proyectados por el Censo, 2011 del Instituto Nacional de Estadística), para el día 29 de abril se había realizados 356 PCR para una tasa de 34 PCR por cada 100 mil habitantes del estado Mérida (1.042.795 habitantes proyectados por INE para el 2019), se puede decir, que en el país y en el Municipio Libertador del estado Mérida no se están identificando y aislando a las personas contagiadas por COVID-19. Por lo antes señalado y debido a la falta de vacunas y tratamiento efectivo, la única medida en el país para reducir la transmisión del virus, es el aislamiento social de todos sus habitantes.

Al observar el gráfico 12 y la tabla 3 en América es de resaltar que los países con bajas tasas de aplicación de pruebas específicas, poseen un porcentaje alto de fatalidad por COVID-19 como por ejemplo: México (% fatalidad 8 muertes por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 38 por cada 100 mil habitantes), Brasil (% fatalidad 6 muertes por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 30 por cada 100 mil habitantes), Bolivia (% fatalidad 6 muertes por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 38 por cada 100 mil habitantes) y Venezuela (% fatalidad 3 muertes por cada 100 casos, Tasa de 6 pruebas por cada 100 mil habitantes) y los países con mayores tasas de aplicación de test, reportan un bajo porcentaje de fatalidad, por ejemplo: Chile (% fatalidad 1 muerto por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 570 por cada 100 mil habitantes), Perú (% fatalidad 3 muertes por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 472 por cada 100 mil habitantes), Uruguay (% fatalidad 2 muertes por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 383 por cada 100 mil habitantes) y Cuba (% fatalidad 3 muertes por cada 100 casos, Tasa de Pruebas 269 por cada 100 mil habitantes), pero difiriendo de esta observación los países de EEUU, Ecuador y Paraguay.

Esta tendencia o desarrollo de la enfermedad de la COVID-19 en Venezuela que pareciera errático y nada comparable con otros países del mundo afectados por la pandemia, es probablemente debido a las siguientes hipótesis:

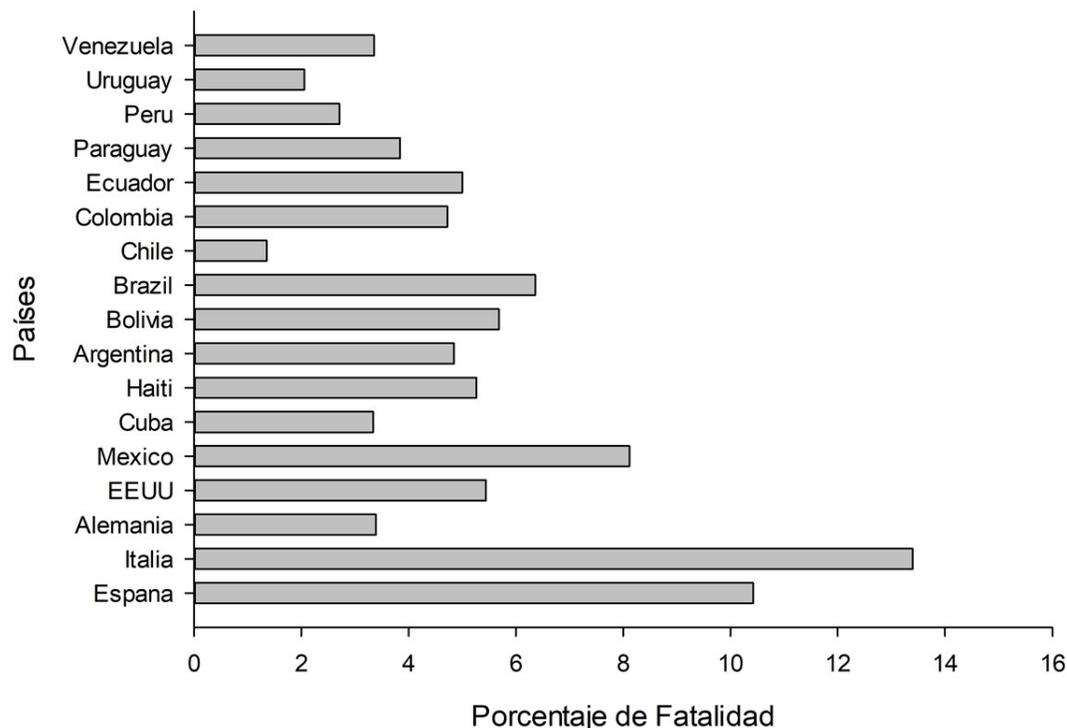


Gráfico 12. Porcentaje de Morbilidad por COVID-19 en Venezuela y el mundo del 22/01 al 22/04/2020

Fuente: Universidad Johns Hopkins. (2020).

Tabla 3. Número y Tasa de Pruebas aplicadas (PRC) para determinar Covid-2019 en América del Sur y Norte y algunos países de Europa hasta el día 21/04/2020.

País	Casos	Muertes	Número de Pruebas Aplicadas acumuladas	Tasa Aplicación de pruebas específicas (PRC)*
España	204178	21282	930.230	1.989,6
Italia	183957	24648	1.450.150	2.398,4
Alemania	148291	5033	2.072.669	2.473,8
EEUU	823786	44845	4.035.860	1.219,3
México	8772	712	49.570	38,4
Cuba	1137	38	30.416	268,5
Haití	57	3	NR	NR
Argentina	3031	147	36.611,0	81,0
Bolivia	598	34	4.449,0	38,1
Brasil	43079	2741	62.985,0	29,6
Chile	10832	147	108.891,0	569,6
Colombia	4149	196	65.169,0	128,1
Ecuador	10398	520	333.389,0	189,2
Paraguay	208	8	5.878,0	82,4
Perú	17837	484	155.724,0	472,3
Uruguay	535	11	13.296,0	382,7
Venezuela	298	10	1.779,0	6,3

Nota: \* Tasa en base 100.000 habitantes. Datos registrados hasta el 21/04/2020

Fuente: FIND (Foundation for Innovative New Diagnostics, Centro Colaborador de la OMS), 2020

- No se están realizando pruebas oportunas a toda la población para determinar los casos asintomáticos, es decir, que no se está llevando una adecuada vigilancia epidemiológica y reporte de los casos positivos de la COVID-19, estos posibles casos asintomáticos, no asisten a centros de salud y se mantienen en sus casas, en investigaciones que se han realizado en Japón han sugerido que un 41,6% de casos son asintomáticos (Nishiura, Kobayashi, Miyama, Suzuki, Jung, Hayashi, et al., 2020) y en la Toscana, Italia, entre el 50% a 75%: eran asintomáticos (Day, 2020) y se documentó la transmisión asintomática en Alemania (Rothe, Schunk, Sothmann, Bretzel, Froeschl, Wallrauch, et al., 2020).
- Subregistro de la morbi-mortalidad por COVID-19, generado por falso registros de casos y muertes, es decir, que la información no es oportuna y fiel. En caso de morbilidad el afectado, es diagnosticado erróneamente y en caso de la mortalidad, en donde no se llevan a cabo las autopsias en el país para determinar la principal causa de muerte. Este tipo de prácticas han sido reportadas anteriormente en el país, como en el caso de la mortalidad materna (González, 2017), la Malaria (Oletta, 2018) y otras enfermedades.
- Poca transparencia en la información por parte de las autoridades, donde el garante principal de esta información debería ser el Ministerio del Poder Popular para la Salud, con personas calificadas (doctores, epidemiólogos y otros), pero este Ministerio es dejado a un lado, ya que se observa que la información sobre la COVID-19 es publicada por la Presidencia, Vicepresidencia y la página web de Patria, esto debido a la centralización en la detección de la COVID-19 mediante PCR, donde el único laboratorio oficial para elaborar este tipo de pruebas se encuentra en Caracas, en el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”. La información epidemiológica no es suministrada, este hecho se ha observado anteriormente, al no hacer público los Boletines Epidemiológicos de Venezuela en 2007 (Avilan, 2008) y el último publicado fue en 2016, lo cual ha generado un desconocimiento de las cifras hasta la actualidad. Este boletín se hizo público desde 1983 hasta julio de 2007, durante su publicación continua fue un reflejo de la situación de salud del país, como los casos de viruela, virus de influenza y los altos porcentajes de malaria, entre otros, y resaltando la importancia de la estadística, permitiendo planear campañas y la toma de decisiones, dado que en la actualidad, es necesario conocer la situación reinante sobre la COVID-19 y otras enfermedades, para generar políticas de salud que mejoren las condiciones sanitarias del país, pero para ello, es necesario conocer dichas condiciones sanitarias.
- Centralización y demora en procesamiento de las pruebas PCR de los casos sospechosos de todo el país, esta prueba es tomada en los centros de salud y debe ser enviada a través del servicio de epidemiología del MPPS al Instituto para su procesamiento, en la capital del país. Un claro ejemplo para descentralizar la elaboración de pruebas de PCR se encuentra en la ciudad de Mérida, ya que el Laboratorio de Microbiología y Salud Pública del Estado Mérida, de la Universidad de los Andes, posee la capacidad para elaborar este tipo de pruebas, pero no tiene la autorización debida, esto permitiría descongestionar y procesar en menor tiempo los casos sospechosos de la región occidente y andina del país. Ante esta emergencia de salud pública, algunos laboratorios de investigación de las universidades podrían agregar capacidad para realizar pruebas diagnósticas.
- Bajas tasas de aplicación de pruebas diagnósticas específicas y pruebas rápidas poco confiables en el país y en el municipio Libertador del estado Mérida, según Cheng, et al., 2020 el uso del diagnóstico mediante

aplicación de pruebas a gran escala han sido la piedra angular de las estrategias de contención exitosas, en algunos países, pero asegurando la calidad y los marcos regulatorios de estas mismas.

- Crecimiento lento y lineal entre los primeros 40 días de desarrollo de la enfermedad, este tipo de crecimiento, se observa en los países desarrollados como Canadá y EEUU, en referencia a Estados Unidos de América al inicio del brote la capacidad e indicaciones de pruebas diagnósticas fueron limitadas, debido a los obstáculos reglamentarios (Cheng, et al; 2020) y otros países poco desarrollados como Haití, en el caso del país caribeño no se cuenta con los recursos necesarios para realizar PRC y pruebas rápidas a todos los habitantes.
- Regreso de venezolanos al país, desde el 4 de abril se abrieron las fronteras a los venezolanos que deseaban regresar al país, estas personas, anteriormente habían migrado a distintos países de la región. Por tanto, este éxodo se asocia con la entrada de enfermedades infecciosas, como la malaria o el sarampión a los países que los reciben (Suárez, Carreño, Paniz-Mondolfi, Marco-Canosa, Freilij, Riera, et al; 2018), es decir, que, es probable, que de este grupo de venezolanos que se están regresando al país debido a la situación generada por la COVID-19, ingresen casos tantos asintomáticos como sintomáticos y debido a la improvisación del ingreso de venezolanos desde el exterior puedan generar problemas de salud pública.

Debido a las hipótesis señaladas anteriormente y sumado a un sistema público médico-asistencial en deterioro, con severos problemas socioeconómicos, eléctricos, de movilidad, a ello se le suma pérdida acelerada del poder adquisitivo por un sueldo mínimo equivalente a menos de 3 dólares, aumento de la pobreza, con individuos desnutridos, escasez y desabastecimiento de medicamentos; con carencia de políticas públicas acertadas en materia de salud, seguridad ciudadana y agroalimentaria y sumado a los aumentos en los brotes de dengue, malaria, entre otras enfermedades. Es de esperar que las tasas de morbilidad y mortalidad por la COVID-19 publicadas por las autoridades no sean las reales y estas sean elevadas o continúen elevándose. Estos problemas son expuestos por Rodríguez-Morales et al., (2020) donde resaltan con preocupación el caso de los países de América del Sur, donde la COVID-19 será una carga y desafío a nivel de las unidades de cuidados intensivos, la disponibilidad en tiempo real de pruebas diagnósticas específicas y la detención temprana para la región.

## CONCLUSIONES

La morbilidad por COVID-19 en Venezuela inicia el día 13 de marzo y luego de cuarenta días no posee un crecimiento muy claro, donde los estados con mayor tasa de casos positivos son Vargas, Miranda, Nueva Esparta, Caracas y las Dependencias Federales, es decir, región de la costa y el centro del país. En referencia a variables como el sexo, los más afectados son los hombres y el grupo de edad con mayor cantidad de afectados, se encuentra entre las edades de 30 a 39 años, es decir, los adultos. El desarrollo de la morbilidad por COVID-19 en Venezuela pareciera un crecimiento errático en sus primeros 40 días y poco comparable con el desarrollo de la enfermedad en otros países del mundo, acercándose a los datos publicados por Haití.

En los casos de mortalidad se registran luego de 14 días de detectado el primer caso de COVID-19, el día 26 de marzo de 2020, Venezuela posee un porcentaje de fatalidad por COVID-19 intermedio, en comparación con otros países de América del Sur.

Con referencia a las pruebas diagnósticas en el país, se ha realizado una mayor cantidad de pruebas de anticuerpos que pruebas de PRC, pero en ambos casos se registran las tasas de pruebas aplicadas más bajas en América del Sur, lo cual indica que no se están identificando a las personas contagiadas por COVID-19 y se puede concluir que, debido a esta situación, la única medida preventiva en Venezuela, es la cuarentena.

## RECOMENDACIONES

- Incentivar a los investigadores a abocarse en realizar estudios en todas las áreas referentes a la COVID-19 en Venezuela, con énfasis en características fisiopatológicas, salud mental, educación y desarrollo de kits para detectar la enfermedad.
- Aumentar la cantidad de pruebas diagnósticas específicas en tiempo real y con kits aprobados por entes internacionales y nacionales.
- Autorizar al Laboratorio de Microbiología y Salud Pública del Estado Mérida, de la Universidad de los Andes a realizar las pruebas diagnósticas.
- Publicar todos los Boletines Epidemiológicos hasta la actualidad, permitiendo conocer condiciones sanitarias de los estados.
- Realizar proyecciones de la distribución espacial de los casos positivos de COVID-19 y mortalidad en el país.

## REFERENCIAS

- Avilan, V. (2008). El Boletín Epidemiológico Semanal. *Gaceta Médica de Caracas*. 116(1): 1-2.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2020). *2019 Novel Coronavirus*. Departamento de Salud y Servicios Humanos. EEUU. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/transmission.html>
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), (2004). *Información básica sobre el SRAS*. Hoja informativa. Departamento de Salud y Servicios Humanos. EEUU. Disponible en: <https://www.cdc.gov/sars/about/fs-sars-sp.html>
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (2010). *The 2009 H1N1 Pandemic: Summary Highlights, April 2009-April 2010*. Departamento de Salud y Servicios Humanos. EEUU.
- Cheng, M., Papenburg, J., Desjardins, M., Kanjilal, S., Quach, C., Libman, M., Dittrich, S. & Yansouni, C. (2020). Diagnostic Testing for Severe Acute Respiratory Syndrome-Related Coronavirus-2: A Narrative Review. *Annals of Internal Medicine*. doi: <https://doi.org/10.7326/M20-1301>
- Cookson, C. y Hodgson, C. (2020). *What coronavirus tests does the world need to track the pandemic?* Ft. Disponible en <https://www.ft.com/content/0faf8e7a-d966-44a5-b4ee-8213841da688>
- Day, M. (2020). COVID-19: identifying and isolating asymptomatic people helped eliminate virus in Italian village. *BMJ*, 368. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.m1165>
- Foundation for Innovative New Diagnostics (FIND). (2020). *Current Testing Situation Worldwide*. Ginebra, Suiza. Disponible en: <https://www.finddx.org/COVID-19/>
- González, M. (2017). Mortalidad materna en Venezuela. ¿Por qué es importante conocer las cifras? *Rev Obstet Ginecol Venez*, 77(1):1-4.
- Gorbalenya, A., Baker, S., Baric, R., de Groot, R., Drosten, C., Gulyaeva, A., Haagmans, B., Lauber, C., Leontovich, A., Neuman, B., Penzar, D., Perlman, S., Poon, L., Samborskiy, D., Sidorov, I., Sola, I. y Ziebuhr, J. (2020). Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a

- statement of the Coronavirus Study Group. *bioRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.02.07.937862>
- Heras, C., Donado, J. y Pachón, I. (2004). Métodos cuantitativos y análisis epidemiológico en vigilancia. *Vigilancia Epidemiológica de Navarra*, F. McGraw-Hill Interamericana, Madrid, España.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ta. Edición. México D.F.: McGraw-Hill.
- Holmes, K. (2003). SARS-Associated Coronavirus. *The New England Journal of Medicine*. 348:1948-1951.
- Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes. (2020). *El resultado arrojado de las 334 pruebas aplicadas por nuestro Centro de Salud se registra*. Disponible en: <https://twitter.com/IAHULAOFICIAL/status/1249027439084388353?s=20>
- Instituto Nacional de Estadística (INE), (2011). *Proyecciones de población con base al Censo 2011*. Disponible en [http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com\\_content&view=category&id=98&Itemid=51](http://www.ine.gov.ve/index.php?option=com_content&view=category&id=98&Itemid=51)
- Jones, K., Patel, N., Levy, M., Storeygard, A. Balk, D. Gittleman, J. y Daszak, P. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 451, 990–993.
- Jung, S., Akhmetzhanov, A., Hayashi, K., Linton, N., Yang, Y., Yua, B., Kobayashi, T., Kinoshita, R. y Nishiura, H. (2020). Real-Time Estimation of the Risk of Death from Novel Coronavirus (COVID-19) Infection: Inference Using Exported Cases. *J. Clin. Med*, 9(2), 523, <https://doi.org/10.3390/jcm9020523>
- Ministerio del Poder Popular para la Salud, 2020. *API COVID-19 Venezuela, Estadísticas Venezuela*. Recuperado de <https://covid19.patria.org.ve/estadisticas-venezuela/>
- Ministerio Popular Para la Salud (MPPSalud). (2020). *#EnVivo Círculo rojo Vicepresidenta Ejecutiva, @drodriven2: Venezuela es el primer país de América Latina con mayor aplicación de pruebas con 203.108*. Disponible en: <https://twitter.com/MPPSalud/status/1249801547799826433?s=20>
- Montesinos-López, O. y Hernández-Suárez, C. (2007). Modelos matemáticos para enfermedades infecciosas. *Salud Pública de México*.49(3): 218 – 226.
- Navarro-Marí, J., Mayoral-Cortés, J., Pérez-Ruiz, M., Rodríguez-Baño, J., Carratalá, J. y Gallardo-García, V. (2009). Infección en humanos por virus de la gripe A(H1N1): revisión al 30 de octubre de 2009. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 28 (7), 446 – 452.
- Nishiura H., Kobayashi, T., Miyama, T., Suzuki, A., Jung, S., Hayashi, K., Kinoshita, R., Yang, Y., Yuan, B., Akhmetzhanov, A. y Linton, N. (2020). Estimation of the asymptomatic ratio of novel coronavirus infections (COVID-19). *medRxiv*.
- Nishiura, H., Linton N. y Akhmetzhanov, A. (2020). Serial interval of novel coronavirus (COVID-19) infections. *International Journal of Infectious Diseases*. 93, 284 – 286. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301193>
- Oletta, J. (2018). Análisis del Reporte Mundial de malaria. 2018, y la grave epidemia de malaria en Venezuela. Estimaciones para 2018. Informe Especial. *Sociedad Venezolana de Salud Pública Red Defendamos la Epidemiología Nacional*.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). *Coronavirus*. Ginebra: Autor. Disponible en: <https://www.who.int/es/health-topics/coronavirus/coronavirus>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2003). *El brote de SRAS ha sido contenido en todo el mundo*. Ginebra. Disponible en: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr56/es/>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2019). *Coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV)*. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-\(mers-cov\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov))
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2019). *Indicadores básicos 2019, Tendencia de la salud en las Américas*. Washington, D.C.

- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2020). *Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports 1 – 91*. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>
- Reina, J. y Reina, N. (2015). El coronavirus causante del síndrome respiratorio de Oriente Medio. *Medicina Clínica (Barc)*, 145(12):529–531
- Rodríguez\_Morales, A., Gallego, V., Escalera-Antezana, J., Méndez, C., Zambrano, Lysien., Franco-Paredes, C., Suárez, J., Rodríguez-Enciso, H., Balbin-Ramon, G., Savio-Larriera, E., Risquez, A. y Cimerman, S. (2020). COVID-19 in Latin America: The implications of the first confirmed case in Brazil. *Travel medicine and infectious disease*, 101613. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101613>
- Roser, M., Ritchie, H. y Ortiz-Ospina, E. (2020) - "*Coronavirus Disease (COVID-19) – Statistics and Research*". Published online at OurWorldInData.org. Retrieved from: '<https://ourworldindata.org/coronavirus>' [Online Resource]
- Rothe, C., Schunk, M., Sothmann, P., Bretzel, G., Froeschl, G., Wallrauch, C., Zimmer, T., Thiel, V. y Janke, C. (2020) Transmisión de la infección 2019-nCoV por un contacto asintomático en Alemania. *The New England Journal Medicine*, 382 (10), 970 - 971
- Suárez, J., Carreño, L., Paniz-Mondolfi, A., Marco-Canosa, F., et al. (2018). Infectious Diseases, Social, Economic and Political Crises, Anthropogenic Disasters and Beyond: Venezuela 2019 – Implications for Public Health and Travel Medicine. *Revista Panamericana de Enfermedades Infecciosas*. 1(2), 73 – 93.
- Sun, J., He, W., Wang, L., Lai, A., Ji, X., Zhai, X. y Su, S. (2020). COVID-19: Epidemiology, Evolution, and Cross-Disciplinary Perspectives. *Trends in Molecular Medicine*. doi:10.1016/j.molmed.2020.02.008
- Universidad Johns Hopkins. (2020). *Cases and mortality by country*. <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>
- Vera, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Revista Médica La Paz*, 15(1), 63-69. Recuperado de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es).
- Wang, W., Hu, B., Hu, C., Zhu, F., Liu, X., Zhang, J., Wang, B., Xiang, H., Cheng, Z., Xiong, Y., Zhao, Y., Li, Y., Wang, X. y Peng, Z. (2020). Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus–Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*, 323(11):1061–1069. doi:10.1001/jama.2020.1585

---

**Autores:**

**Yorman Paredes**

Lic. en Biología. MSc. en Salud Pública. Profesor Asistente de Bioestadística. Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Actual Secretario Ejecutivo de la Comisión Central de Coordinación Ambiental de la Universidad de Los Andes y Coordinador Docente y de Extensión de la Facultad de Medicina ULA. Líneas de

Investigación: Salud Pública; Ecología.

Correo-e: [paredesy@gmail.com](mailto:paredesy@gmail.com)

ORCID: 0000-0002-0319-7641

**Joan Chipia**

Lic. en Educación mención Matemática, MSc. en Educación mención Informática y Diseño Instruccional. MSc. en Salud Pública. Profesor Agregado de Bioestadística. Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. Líneas de investigación: Bioestadística; Didáctica de la Estadística; Salud Pública.

Correo-e: [joanfernando130885@gmail.com](mailto:joanfernando130885@gmail.com)

ORCID: 0000-0001-6365-8692