

Impacto geopolítico, económico y sanitario del SARS-Cov-2 (COVID-19) a nivel mundial: Taiwán un referente mundial después de sus experiencias en la epidemia de SARS-Cov-1

Geopolitical, economic and health impact of SARS-Cov-2 (COVID-19) worldwide: Lessons of Taiwan's experiences from SARS-Cov-1 epidemic.

Joffre Carrillo-Pincay

Md. Profesor en la Escuela de Medicina Universidad de Guayaquil. Profesor en la Facultad de Posgrado e Investigación, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador.
drjoffrecarrillop@hotmail.es ORCID No. <https://orcid.org/0000-0001-5759-3925>

Chiu-Yen Lu

Dr. National Yang-Ming University, Taiwan. Department of Long-Term Care, Ministry of Health and Welfare in Taiwan. chiuyen@me.com
ORCID No. <https://orcid.org/0000-0002-1828-6153>

Bomar Mendez-Rojas

Dr. Consultant of quantitative data analysis, Pan American Health Organization.
bmendezrojas@gmail.com
ORCID No. <https://orcid.org/0000-0002-0269-0733>

María Robles Urgilez

Dr. Profesor en la Escuela de Medicina Universidad de Guayaquil, Ecuador.
dradrinfectologia@hotmail.es
ORCID No. <https://orcid.org/0000-0001-5457-7102>

Lauro Patricio Salazar Mora

Msc. Universidad de Guayaquil;
patricio.salazarm@ug.edu.ec,
<https://orcid.org/0000-0002-8156-1082>

Guayaquil - Ecuador
<http://www.jah-journal.com/index.php/jah>
Journal of American health
Octubre - Diciembre vol. 3. Num. 3 – 2020

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

RECIBIDO: 8 DE MARZO 2019
ACEPTADO: 18 DE NOVIEMBRE 2019
PUBLICADO: 4 DE OCTUBRE 2020



Scan this QR code with your smart phone or mobile device to read more papers

RESUMEN

La pandemia del SARS-CoV-2 (COVID-19) superó a 10 veces más la propagación del virus que el SARS-CoV-1 del 2002. Causó una gran recesión económica que se sumó a la crisis económica del 2020. Colapsó los sistemas públicos y privados de los países desarrollados que subestimaron la virulencia y mutación viral, especialmente en Italia y España, resultando en 372.756 casos confirmados y 16231 muertes (4.3% de casos totales) a nivel global. Países como Singapur y Taiwán, desarrollaron sus protocolos con la epidemia del SARS-Cov-1, y demostraron al mundo como ser eficientes a una amenaza biológica mundial. Actualmente, sus estrategias permiten aplanar la curva de propagación del COVID-19, y fueron referentes mundiales para afrontar la pandemia localmente. Por otro lado, China Continental, compite con EE.UU. por el poder económico y político de las regiones, así como el desarrollo de una vacuna para finales del 2020. En cuanto a las estrategias e indicadores asociados al COVID-19 y su impacto político en salud y en la economía local, Ecuador, localizado en Sudamérica, con 17 millones de habitantes, y un PIB de 9.5% destinado a la salud pública, se convirtió en el segundo país con mayor prevalencia de casos (n=981) y se ubicó en el puesto 26º en el mundo. Las estrategias parciales tomadas a nivel nacional, sumado a la falta de cultura preventiva de la sociedad ecuatoriana, propagaron rápidamente el COVID-19. La falta de gestión de insumos médicos, y la escasez del personal médico (15 médicos por cada 10.000 habitantes), así como déficit de camas hospitalarias (tasa=1.4/1.000 habitantes/nivel nacional [0.8 del sector público], por debajo de Cuba con 5.4) y

pruebas de PCR-RT, pone en peligro el sistema de salud de colapsarse, por el aumento exponencial del virus COVID-19 analizado hasta la 6ta semana del impacto local. Sin embargo, el análisis de PIB% entre Ecuador (PIB=9.5%) y Taiwán (PIB=6.3%), y las medidas estratégicas empleadas, rectifican que el sistema universal de salud de Taiwán, es muy eficiente en estrategias y respuestas a la emergencia del COVID-19. Estrategias de Taiwán han sido reflejadas en nuestro entorno para aplanar la curva epidemiológica y reducir el gasto público local.

PALABRAS CLAVE: SARS-CoV-1, SARS-CoV-2, pandemia, Ecuador.

ABSTRACT

The SARS-Cov-2 (COVID-19) pandemic outnumbered the spread of the virus 10 times more than the SARS-Cov-1 DEL 2002. It caused a major economic recession brought with it the pandemic that added to the 2019 economic crisis. The public and private systems of developed countries collapsed, which underestimated the aggressiveness of the viral agent, such as Italy and Spain, resulting in 372,756 confirmed cases and 16,231 deaths (4.3% of total cases) globally. Countries like Singapore and Taiwan, developed their protocols with the SARS-Cov-1 epidemic, and demonstrated to the world as efficient at a global biological threat. Currently, their strategies allowed to flatten the viral propagation curve of COVID-19, and were global benchmarks for tackling the pandemic locally. However, Mainland China, without staying on the sidelines, competes with the US. for the economic and political power of the regions and currently for the discovery of the vaccine against COVID-19. Aims: To determine the

strategies and indicators associated with COVID-19 and its political impact on health and on the world and local economy. Determine country-based public health strategies efficient in emerging biological responses to minimize or flatten the epidemiological curve of COVID-19. Results: Ecuador, in South America, with 17 million inhabitants, with a GDP of 9.5% invested in public health, became the second country with the highest prevalence of COVID-19 cases (n=981) and ranked 26th in the world. The partial strategies taken at the national level, added to the lack of preventive culture in Ecuadorian society, quickly spread COVID-19. The lack of management of medical supplies, and the shortage of medical personnel (15 doctors per 10,000 inhabitants), as well as deficits in hospital beds (rate=1.4/1,000 inhabitants / national level [0.8 of the public sector], below Cuba with 5.4) and PCR-RT tests, it puts the health system at risk of collapse, due to the exponential increase of COVID 19 cases until the 6th week of local impact. However, the analysis of GDP% between Ecuador (GDP = 9.5%) and Taiwan (GDP = 6.3%), and the strategic measures used, rectify that the universal health system of Taiwan is very efficient in strategies and responses to the COVID-19 emergency. Taiwan's strategies have been reflected in our environment to flatten the epidemiological curve and reduce local public spending.

KEYWORDS: SARS-CoV-1, SARS-CoV-2, pandemic, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

En el 2002, la propagación del novel coronavirus que causó el Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS-CoV-1, siglas en inglés) en varios países de Asia, tuvo sus orígenes en China y Hong Kong. Esta epidemia colapso los sistemas de salud pública en pocas semanas, la difusión transversal de pacientes con cuadros respiratorios severos al personal de salud, y entre sus familias, con una capacidad de propagación de 2 a 5 infectados por cada caso seropositivo (1). En el 2003, se reportaron varios pacientes infectados con SARS-CoV-1 en Taipéi City Hospital Heping Branch, en Taipéi, Taiwán. Se declara la emergencia nacional, y se diseñan nuevas políticas de salud estatal, tomando radicales decisiones y cuarentenas que permitieron en 3 días localizar a todos contactos del primer caso reportado en la vigilancia epidemiológica del Center for Control Disease and Prevention (CDC) y lograron controlar el virus en dos semanas. Experiencia que fueron transmitidas por los equipos médicos especializados a todas las ciudades para una inmediata vigilancia epidemiológica (2).

Taiwán como país democrático, no reconocido por la Organizaciones de las Naciones Unidas (ONU), consiguió el control absoluto de la diseminación del SARS-CoV-1 en la capital de Taiwán y la seguridad nacional en 3 semanas. Las principales políticas de salud decretadas por el gobierno de Taiwán fueron: 1) la obligación del uso de mascarillas N95 a nivel comunitario, hospitalario o en lugares públicos y privados; 2) equipos de protección/bioseguridad y pruebas de laboratorios a todos los hospitales públicos tanto para pacientes, así como para el personal médico; 3) la estricta cuarentena a nivel hospitalario, decisión que trajo consigo que las agencias de derechos humanos; 4) aislamiento y control hospitalario de todos los casos, en áreas con presión negativa, sin sistema de ventilación continua con otros departamentos; 5) los reactivos serológicos hospitalarios (pruebas nasofaríngeas y cultivos) se realizaron a todos los contactos y sospechosos; 6) control epidemiológicos en aeropuertos, zonas de gran afluencia de personas como en estaciones del tren, buses, entre otros; 7) Los pasajeros recién llegados desde áreas endémicas sin fiebre de igual manera debían estar en cuarentena en un hotel de tránsito en los aeropuertos (3). 8) sistema nacional de entrega de sets de comida a los personas en cuarentena domiciliaria (4). 9) Un programa nacional de comunicación pública universal con mensajes de alerta en red que interactúa con todas las líneas de los teléfonos móviles, en busca de sintomáticos respiratorios graves y de contactos de los primeros casos confirmados sintomáticos o asintomáticos (5).

En la actualidad, los CDCs en el mundo (ej: EE.UU, Taiwán, China), no solo están monitoreando un betacoronavirus altamente mortal llamado SARS-CoV 2 (COVID-19) que se detectó por primera vez en la Wuhan, China (2019), sino también la expansión de manera exponencial en este mismo país, y a nivel global [declarada por la Organización Mundial de Salud (OMS) como pandemia el marzo 19, 2020], comprometiendo a al menos 166 países y territorios en el mundo, (6). Se a demostrado que el COVID-19 se transmite de persona a persona a través del aire, mediante la inspiración de microgotas de saliva esparcidas al estornudar o toser, por la vía mano/mucosas por tocar zonas contaminadas de secreciones de pacientes infectados con COVID-19 (7). . En el 2020, las estrategias sanitarias y políticas de salud dirigidas a la pandemia resaltan el mayor control y cancelación de vuelos locales e internacionales; limita la entrada de

turistas o inmigrantes provenientes de países con alta incidencia de casos respiratorios con COVID-19; y pasan a cuarentena inmediatamente, con absoluta vigilancia epidemiológica, clínica sintomática, y serológica (7). Cabe recalcar, que los países de economía media-baja, como Ecuador, dependen de las sugerencias que la OMS ofrece en respuesta por fases.

Gravedad de la enfermedad del SARS-CoV-2

Tanto el SARS-CoV-1 y 2 causan enfermedades graves en las personas. La tasa de propagación es similar. La diversidad de expresión sintomatológica del COVID-19 hace más complejo el diagnóstico clínico inicial. Se han identificado personas con pocos síntomas (anosmia o hiposmia, entre otros) o asintomática que representan más del 50% de la población mundial infectada, con niveles modestos de determinación de RNA viral en orofaringe en los primeros 5 días (8). Epidemiológicamente, esta población, es foco principal de propagación del COVID-19, por la falta de importancia que asumen frente a la necesidad de una cuarentena absoluta, sin embargo el PCR-RT pueden salir negativas en aquellos pacientes si estas pruebas son de baja especificidad y sensibilidad (9). El periodo de incubación viral es de 6.4 días (10). En la actualidad, estudios clínicos han demostrado la presencia del IgM a partir del 6 día de exposición, mediante pruebas rápidas cualitativas, lo cual permite un oportuno tratamiento.

La población vulnerable (adultos mayores) así como personas jóvenes con enfermedades inmunocomprometidas como: la diabetes, hipertensión, cáncer, VIH/SIDA, insuficiencia renal, enfermedades autoinmunes, se enferman gravemente con neumonía e insuficiencia respiratoria con/sin fibrosis pulmonar o colapso multiorgánico por compromiso renal-pulmonar, o renal, siendo este órgano más afectados por el SARS-CoV 1 y 2, debido a que comparten la expresión del receptor de la enzima convertidora de la angiotensina II (ACE2 RNA, siglas en inglés) para ingresar al nivel intracelular (11). Cabe recalcar que, si el paciente vulnerable recibe tratamiento oportuno, puede tener probabilidad de recuperación.

Sin embargo, países con una elevada prevalencia de COVID-19, como son Italia y España, han demostrado que la neumonía viral en personal médico, sin antecedentes de inmunosupresión, resultan del tropismo genético del virus o de su capacidad de mutación del mismo entre los pacientes graves hospitalizados, por lo tanto la propagación de virus altamente virulentos han sido determinantes de cuadros respiratorios más severos, con un incremento de BUN significativo, con ferritina y dimero D elevados, y proteinuria (12), incrementando su riesgo de fibrosis pulmonar y enfermedades cardiovasculares severas (infarto a miocardio) (13). Por otro lado, las reinfecciones intrahospitalarias entre personal de salud se deben principalmente a múltiples factores como son falta de gestión de insumos médicos de bioseguridad, permanente exposición, sobrecarga de viriones que circulan en las áreas de emergencias, tiempo de exposición del personal a diferentes casos clínicos con diversidad genética del virus, la escasez y agotamiento físico-mental del personal médico que esta frente a la respuesta de la pandemia, entre otros.

Diagnóstico y tratamiento del COVID-19

En pacientes respiratorios no solo se debe determinar la presencia de SARS-CoV-2 sino todos los RNA virus incluyendo la Influenza A, B y SARS-CoV-1 con pruebas de cadena de polimerasa RT- (PCR-RT) las cuales se diagnosticaban positivas si dos muestras consecutivas daban resultados positivos (13).

Existen estudios clínicos en Wuhan y Shenzhen, que demuestran la eficiencia del favipiravir (avigan) sobre la reducción de la carga viral COVID-19 (14). Mientras que estudios en Japón,

con favipiravir no demuestran eficacia sobre pacientes severos con COVID-19. Otros antivirales, como el ganciclovir, y oseltamivir también son opciones de tratamiento para COVID-19 (15). En otros ensayos clínicos randomizados, controlados, se analizan el efecto de los inhibidores de las proteasas en el aplanamiento de la replicación del COVID-19 a nivel serológico, tal como lopinavir/ritonavir en casos severos con neumonía, con excelentes resultados (16). Sin embargo, no hay suficientes evidencias científicas para ponerlas en práctica clínica (11). Algunos estudios sugieren el empleo de la fosfato de cloroquina (empleada para SARS-CoV 1 y antimalarial) e hidroxiclороquina en la prevención y en la inhibición de la progresión viral, además del empleo del remdesivir (GS-5734) desarrollada para el tratamiento del Ébola, actualmente empleada para neumonía por SARS-CoV-2, sin embargo se han comprobados efectos cardiológicos letales en varios estudios clínicos (Cortegiani).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio de revisión y análisis político en salud se basó en una búsqueda exhaustiva de datos secundarios y terciarios en las bases literarias. Se emplearon buscadores como “coronavirus” y “pandemia” o “COVID-19” e “impacto mundial”; “SARS in Taiwan” and “Health Protocols ” or “Lesson to learn from Taiwan and SARS”. Se analizaron todos los estudios publicados entre enero a marzo 2020, publicados en español, inglés y chino-mandarín. Entre los buscadores literarios empleados están: Google académico, PubMed, Scopus, Scielo, Up to date, Latindex, y Web of Science. Además, se empleó el gestor literario EndNote X9, para la búsqueda y organización de las referencias bibliográficas.

RESULTADOS

Análisis político en salud global. ¿Qué debemos aprender de Taiwán?

En el mundo, el impacto económico de la pandemia de COVID-19, en países desarrollados europeos como Italia, España y Francia, así como la mayoría de los países de la Región de America Latina y Caribe (ALC), denota gran preocupación internacional, más aún, cuando la recesión económica (17), el incremento de riesgo país y la caída del precio del petróleo aumentan la inestabilidad económica global (17). Ante esta situación, la Fundación Melinda & Bill Gate destina gran parte de su presupuesto (USD 100 millones) a la OMS para que a través de este organismo internacional para enfrentar los problemas de salud prioritarios a nivel de los países en vía de desarrollo (18). En la actualidad, Ecuador recibe USD 80 millones de la OMS en la pandemia de la COVID-19, además de un crédito del Banco Interamericano de Desarrollo por ser parte de la Mercosur (19).

Desde el punto de vista epidemiológico se establece un análisis de las curvas epidemiológicas y las medidas emergentes que permitieron el aplanamiento de esta curva de incidencia de casos en respuesta sinérgica con los ministerios y organismos públicos y privados en Taiwán, resultantes de una política científica responsable, autónoma y eficiente.

Tabla 1. Distribución de los casos confirmados y casos nuevos según países con población < 24 millones (corte 22-3-2020)

País	PIB empleado en Salud	Población en millones	Casos confirmados	Casos nuevos	Muertes
------	-----------------------	-----------------------	-------------------	--------------	---------

Portugal	9.5 % (2014)	10.4	n=1600	n=320	14 (+2)
Bélgica	10.6 % (2014)	11.4	n=3401	n=586	75 (+8)
República Checa	7.4% (2014)	10.6	n=1165	n=170	1 (+1)
Singapur	4.9% (2014)	5.6	n=455	n=23	2 (+0)
Taiwán	6.3% (2016)	23.6	n=195	n=26	2 (+0)
España	9.0% (2014)	46.3	n=28572	n=3646	1720 (+394)
Ecuador	9.2% (2014)	17.0	n=789	n=257	14 (+0)

Portugal: El sistema de salud es nacional pagado con atención pública (Servico Nacional de Saude(SNS)) y privada

Bélgica: Seguridad Social que se rige según las normas de la Unión Europea

República Checa El sistema de salud es nacional con atención pública y privada con seguros del gobierno y de otros sectores.

Singapur El sistema de salud es público es financiado tanto por el gobierno así como por la población y sus empleadores, 68.1% del PIB proviene del sector privado (Sayson, 2018)

Taiwán su sistema funciona con Salud Universal no gratuita con Seguro Nacional de Salud (NHI) (Amèrica Economía., 2020; Ministry of Health and Welfare of Taiwan., 2020)

España su sistema público de salud funciona con Salud Universal gratuito(Ministerio de Sanidad y Consumo de España., 2006)

Fuente: OMS, 2020; Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2020; INEC, 2020.

Por otro lado, Taiwán y Singapur, con un PIB<6.4% direccionado al sector salud (ver tabla 1), han respondido estratégicamente mejor que otros países desarrollados, y han minimizado el riesgo de propagación del COVID-19, así como el número de reproducción viral (R0) (20).

A nivel global, de los 372.756 casos COVID-19 diagnósticos (24-mar-2020), Ecuador se encuentra en la posición 26 con mayor prevalencia de COVID-19, por debajo de Japón que tiene 1101 casos confirmados (41 muertes) (21). En la región de ALC existen 15,686 casos confirmados de COVID-19, Ecuador se mantiene segundo entre los países con mayor prevalencia de casos, después de Brasil que ha reportado 1629 casos confirmados (25 muertos; 631 casos en Sao Paulo) en la región, seguido de Chile y Perú con 746 y 395 casos confirmados, respectivamente (22). En Ecuador con 17 millones de habitantes (corte 10/2018) y un PIB de

9.2% (2014), según el Ministerio de Salud Pública (MSP) del Ecuador, hasta la fecha de corte (23/3/2020) se han confirmado 981 casos de COVID-19 (Universidad Johns Hopkins., 2020) . (21).

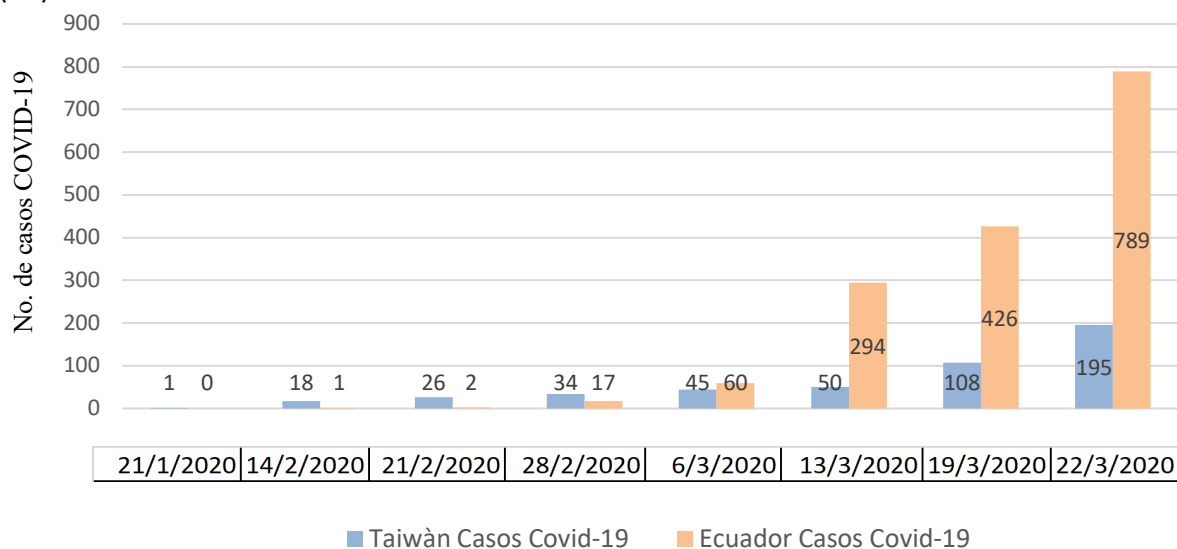


Figura I. Comparación de los números de casos confirmados de COVID 19 por semanas
Fuente: INEC/MSP, 2020; Ministry of Health and Welfare from Taiwan, 2020.

Figura I. Cuando se analizan las estrategias de respuestas de un país desarrollado que en el 2003 estuvo amenazado por el SARS-CoV-1 frente a al SARS-CoV-2 del 2019, y tomamos en consideración las estrategias de un país de economía media, en respuesta a la pandemia, se determina que Taiwán, con 24 millones de habitantes, responde más eficientemente a la crisis de salud mundial, con estrategias autónomas y costo-eficientes, conjuntamente con la participación de la cultura poblacional, indispensable para el control de la propagación. Taiwán siendo un estado que se encuentra muy cerca de China, con una alta incidencia de casos global (3/4 parte de casos del mundo), y que lleva 4 semanas más que Ecuador, desde la aparición del primer caso, desarrolla estrategias políticas eficientes con bajo presupuesto, aún cuando tiene una ciudad metropolitana muy poblada, llamada Taipéi, con sistemas de trenes subterráneos al servicio de millones de usuarios por día.

Figura I. De los 789 casos seropositivos de COVID-19, la mayoría (n=479) corresponden a pacientes entre 20-49 años, seguidos del grupo de 50-64 años (n=167), ≥65 años de edad (n=83), y adolescentes entre 15-19 años (n=17 casos), el grupo de 10-14 años (n=13), y ≤9 años (n=16) casos, siendo más frecuente en el género masculino (n=418) que en el femenino (n=371), con 18 (+4) fallecidos, en la fecha de corte 22/3/2020 (22). Entre las provincias o estados con mayor número de contagiados con COVID-19, las lideran Guayas con 3.6 millones de habitantes (Censo 2010) , y Pichincha con 3.6 millones de habitantes, tienen 769 y 65 casos confirmados, respectivamente, seguido de Manabí (n=27), Los Ríos (n=28) y Azuay (n=69), entre otros con <9 casos (19 provincias=[n=53]) (23)

Ante la situación emergente en Ecuador, y la propagación exponencial del COVID-19 en el país, se atribuye a varios factores como a continuación se detallan: 1) la respuesta inoportuna de las

medidas de vigilancia epidemiológica, clínica y serológica de los casos o posibles casos; 2) la deficiencia de gestión de insumos médicos hospitalarios, así como de reactivos serológicos hospitalarios (pruebas PCR-RT) para la determinación masiva de casos de COVID-19; 3) la desacertada acción de las autoridades en la adquisición de pruebas rápidas cualitativas una alta sensibilidad y especificidad ya empleadas en Taiwán y así como, en Japón y EE.UU, entre otros (24) el deficiente control epidemiológico y supervisión de pacientes sintomáticos (pocos síntomas) y asintomáticos (Parmet & Sinha, 2020); 5) la disrupción política científica y la subestimación del nivel de propagación en la comunidad en que la cultura de prevención para enfermedades respiratorias no es una fortaleza.

Laboratorio y Sistema de Gestión de Camas en el Ecuador

El Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI), es el único laboratorio del gobierno que está realizando exámenes PCR-RT, mientras que otros 18 laboratorios privados aprobados por el gobierno realizan similares pruebas (hasta marzo, 2020) (22). Según lo dispuesto en la articulación con establecimientos de la Red Pública Integral de Salud (RIPS) y la Red Complementaria (RC) del MSP, la tasa de camas hospitalarias disponibles es de 1.4/1.000 habitantes a nivel nacional, 1.3 en la costa y 1.6 en la sierra (25). En comparación a otros países, las tasas de camas fueron Costa Rica de 1.2 (en el año 2015), Cuba 5.2 (2014), Dinamarca 2.5 (2015), Croacia 5.6 (2015), y Corea 12,2 (2012) (26). Además, el MSP tiene 9.277 camas disponibles que representan el 39% y 9.858 camas de dotación normal. En Ecuador, hay 634 establecimientos de salud a nivel nacional, de los cuales, 183 públicos, 409 privados con fines de lucro y privado sin fines de lucro (25). Ecuador dispone de 27 hospitales en todos el país para atender COVID-19 y solo 365 camas UCI a nivel nacional (22) Según el MSP-2013, existen 15 médicos por cada 10.000 habitantes (27).

DISCUSIÓN

Sugerencias que se deben tomar ante nuestra realidad ecuatoriana

Control y supervisión absoluta de los casos sospechosos y casos de contactos enfermos con COVID-19, mediante una exhaustiva y estricta vigilancia epidemiológica, clínica y serológica, manteniendo la cuarentena incluso con vigilancia policial y/o militar (24).

Aislamiento total de sectores con una alta incidencia de COVID-19, de acuerdo a un mapeo en tiempo real de los casos reportados y sospechosos (Empleo de estudios epidemiológicos con RGIS, entre otros). Entrega de víveres a estas familias en cuarentena por parte de las fuerzas armadas.

Control del movimiento humano o cancelación de los vuelos en aeropuertos internacionales y nacionales, cuarentena inmediata a extranjeros que provienen de países o regiones con alta prevalencia de COVID-19

Control de las fronteras marinas, puertos y contenedores de procedencia de países mayormente afectados.

Cancelación absoluta de las clases a nivel nacional hasta que la población ecuatoriana declare ausencia de casos seropositivos de COVID-19.

Asignación de un hospital público o privado por cada 500.000 habitantes para la atención de casos severos por COVID-19 en todo el país, pero 2 hospitales públicos o privados por cada 500.000 habitantes en ciudades principales con mayor prevalencia de COVID-19.

Asignar y abastecer con equipos tecnológicos y médicos a más de 100 albergues a nivel nacional con resguardo militar o policial para la atención médica y epidemiológica de casos sospechosos y contactos de pacientes con COVID-19, en especial en las provincias con mayor número de casos COVID-19 diagnosticados

Convenio internacional para la adquisición o abastecimiento de equipos de bioseguridad, mascarillas N95 y pruebas rápidas PCR para la determinación oportuna de casos COVID-19 y respectivo triage o referencia a los hospitales emergentes para casos severos de COVID-19 que resultan en neumonía.

Convenio internacional para la adquisición o abastecimiento de ventiladores mecánicos para tratar los casos de COVID-19 a gran escala. El número de pacientes que pueden requerir de un ventilador varía entre 1.4 a 31 personas por ventilador (28).

Abastecer con pruebas rápidas con alta sensibilidad y especificidad probada a los hospitales emergentes para tratar casos severos de COVID-19, así como a los albergues que pueden ser también centros de captación de sospechosos sintomáticos respiratorios Hoehl et al.

Médicos comunitarios que supervisan el cerco epidemiológico y cuarentena deben ir 2 veces al día a chequear el paciente, si el paciente se resiste a cumplir el gobierno tiene la obligación de llevar al paciente en contra de su voluntad al hospital para ser hospitalizado. Si el paciente tiene récord criminal tendrá que ser vigilado por policías. Los líderes de la comunidad también pueden reportar y ayudar a supervisar a los pacientes en cuarentena en casa, tal como se está realizando en Taiwán.

Participación de los agentes municipales y equipo médico municipal, policial o militar para visitar a los casos sospechosos para la realización de pruebas confirmativas de COVID-19

A nivel de estatus de la Constitución del Ecuador, decretarse la obligatoriedad de usar mascarillas en transportes públicos y privados, especialmente en situación de enfermedad respiratoria y fijarse sanciones para los que infrinjan.

Desarrollo de un bono humanitario de parte del gobierno para los subempleados o desempleados y a los jubilados por lapso corto de tiempo, sin necesidad de emplear el sistema bancario común, sino que sea empleado directamente a nivel de supermercados, con la finalidad de mantener a padres con inequidad económica dentro de sus hogares.

La limitación de acceso a los sectores de abastecimiento de víveres o alimentos de manera que no se permita la aglomeración de personas, ni filas largas en los comisariatos para cancelar. La estrategia del gobierno ecuatoriano fue de limitar a 30 el número de personas que ingresan a estos lugares públicos o privados, sin permitir el ingreso de niños ni adultos mayores.

Otra de las estrategias del gobierno ecuatoriano, es el toque de queda y la circulación vehicular por número de placas según el último dígito de la matrícula del mismo. La misma estrategia se emplea para el acceso de los adultos jóvenes a los mercados públicos, basándose en el último dígito de la identificación, cédula o pasaporte.

La telemedicina es una gran opción en desastres naturales y emergencias en salud pública.(29)
Desarrollar un programa de terapia psicológica nacional (Telemedicina sería una alternativa) para los familiares que sufran por el impacto psicosocial de la pandemia COVID-19.

Los guantes no deben ser una alternativa de protección en la población general, por la manipulación constante de todas las superficies contaminadas de parte de los usuarios de supermercados, transporte públicos o lugares de aglomeración continua. La viabilidad más prolongada del COVID-19 en días es de 5.6 en el acero y 6.8 horas sobre el plástico o látex contaminado (30). En su lugar el lavado de manos con abundante jabón y agua, o el empleo de alcohol o solución hidroalcohólica, es de vital importancia cada vez que manipulen superficies expuestas a contaminación.

La cremación de cuerpos implica medidas de seguridad para evitar contaminación ambiental, y evitar la exposición de personas sanas en los velatorios de pacientes fallecidos con sospecha diagnóstica de COVID 19 y evitar la exposición zoonótica al virus COVID-19 cuando son enterrados en una fosa común. Si no existen centros de cremación masiva en casos de que la tasa de mortalidad aumente a más de 30%, se deberían emplear los incineradores ecológicos estatales. Acatando las normativas de prevención y control de vigésima codificación, Registro Oficial Suplemento 418 (31).

Permitir el aterrizaje de ayuda humanitaria cuyo origen no necesariamente sea de un país que tenga relaciones políticas comerciales con nuestro país, así como permitir cambiar las normativas aduaneras para la importación por ayuda humanitaria en contenedores de equipos de bioseguridad y maquinaria para la elaboración de mascarillas.

Expertos políticos locales sugieren además que el gobierno central difiera por 2 años el pago de interés y capital de la deuda externa, con la finalidad liberar más de USD 7.6 millones de dólares (Ministerio de Salud Pública., 2020) (23).

Sugerencias que se podrían tomar en el país

En Taiwán, para prevenir la transmisión local se crearon 167 estaciones de bases comunitarias (nivel 1) para revisar los casos sospechosos de COVID-19 y se designaron 50 hospitales (nivel 2) para el cuidado de los pacientes con cuadros clínicos severos de COVID-19, que recibían pacientes de aquellos 167 estaciones (32).

En los aeropuertos internacionales, el personal médico emplea doble equipo de protección-bioseguridad, incluyendo las mascarillas N95, durante el triage y chequeo de los casos sospechosos por coronavirus (33).

De acuerdo al protocolo del CDC de Atlanta, estos pacientes hospitalizados deben ser aislados en habitaciones individuales con presión negativa, considerándose un "mínimo de 6 cambios de aire por hora" (CDC., 2020). (13)

Sistema de rastreo de pacientes en cuarentena: desarrollo de un sistema de localización del rango de la señal del teléfono smart del paciente sospechoso de infección o casos sintomáticos con COVID 19 durante la cuarentena para saber si esto concuerda con la ubicación de la casa. Sistema que reporte inmediatamente al gobierno o institución que este ejecutando la vigilancia epidemiológica. El gobierno inmediatamente envía a la policía o militar, el mismo que debe

localizar el caso. Actualmente Taiwán está cooperando con las aplicaciones HTC DeepQ y LINE para desarrollar el “Electronic Fence System” para rastrear a los pacientes en cuarentena, con una exacta localización. El sistema le permitirá enviar una señal de alerta inmediata al gobierno local, la policía y a las instituciones de salud pública cuando el paciente incumpla la cuarentena. Esto con la finalidad de romper la cadena de propagación y localizar inmediatamente los contactos recientes. En su lugar, la empresa China, Huawei, apuesta en la creación de un software para la determinación rápida de personas con COVID-19, basado en Cloud de Huawei con Inteligencia Artificial (33).

Cerrar completamente la ciudad de Guayaquil o la Provincia del Guayas si el número de reproducción (R_0) es $>1.7\%$ (Feng Chuan Mei., 2020) (20). Según la teoría epidémica (efectiva y reproducción básica del virus en números, umbrales epidemiológicos) y técnica de análisis de enfermedades infecciosas). Ante una creciente y alarmante incidencia de casos de COVID 19, debe desinfectarse los aeropuertos, lugares de conglomeración masiva de personas, estaciones de metro y de buses, interior de vehículos, instituciones de salud con el dióxido de cloro. No debe ser de uso intradomiciliario puesto que el cloro es altamente irritativo de la mucosa respiratoria (34).

CONCLUSIONES

Algunos expertos sugieren que la mitad de la población mundial estará infectada para fin de año, una incidencia que podría provocar más de 10 millones de muertes (David S, Jones, 2020). El curso futuro de COVID-19 sigue sin estar claro. Sin embargo, la comunidad y sus líderes deben pensar cautelosamente, intuir los riesgos en contexto y aplicar políticas acordes con la magnitud de la amenaza sobre todo si se responden con sabiduría, solidaridad y humanidad. La vacuna contra el COVID-19 (aún en fase experimental animal, con ciertos estudios en humanos voluntarios) estará disponible entre 8 meses a 18 meses de salir al mercado internacional, con aprobación de la FDA de EE.UU., mientras tanto, los grandes esfuerzos por combatir la pandemia con el manejo clínico terapéutico empleados en ensayos clínicos controlados o no controlados, sigue siendo la única medida alentadora por conseguir propósitos eficaces de curación. Sin embargo, aún falta muchas evidencias clínicas para demostrar los efectos colaterales y la efectividad de los nuevos tratamientos en el COVID-19.

REFERENCIAS

- 1 Gates, B. (2020). Responding to Covid-19 — A Once-in-a-Century Pandemic? *New England Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMp2003762
- 2 Kao, H. Y., Ko, H. Y., Guo, P., Chen, C. H., & Chou, S. M. (2017). Taiwan's Experience in Hospital Preparedness and Response for Emerging Infectious Diseases. *Health Secur*, 15(2), 175-184. doi:10.1089/hs.2016.0105
- 3 Hsu, Y. C., Chen, Y. L., Wei, H. N., Yang, Y. W., & Chen, Y. H. (2017). Risk and Outbreak Communication: Lessons from Taiwan's Experiences in the Post-SARS Era. *Health Secur*, 15(2), 165-169. doi:10.1089/hs.2016.0111

- 4 Lipsitch, M., Swerdlow, D. L., & Finelli, L. (2020). Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed. *New England Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMp2002125
- 5 Amèrica Economia. (2020). ¿Còmo es la Salud Universal de Taiwan?. USA: AsiaLink Amèrica Economia. Retrieved from <https://asialink.americaeconomia.com/columna/como-es-la-salud-universal-de-taiwan> [22/3/2020]
- 6 Ahmad, T., & Hui, J. (2020). One Health approach and Coronavirus Disease 2019. *Hum Vaccin Immunother*, 1-2. doi:10.1080/21645515.2020.1732168
- 7 WHO. (2020). Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Geneva: World Health Organization. Retrieved from <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports> [24/3/2020]
- 8 Zhou, D., Dai, S.-M., & Tong, Q. (2020). COVID-19: a recommendation to examine the effect of hydroxychloroquine in preventing infection and progression. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. doi:10.1093/jac/dkaa114
- 9 Hoehl, S., et al. (2020). Evidence of SARS-CoV-2 Infection in Returning Travelers from Wuhan, China. *New England Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMc2001899
- 1 Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents*, 55(3), 105924. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105924
- 1 Dhama, K., et al. (2020). COVID-19, an emerging coronavirus infection: advances and prospects in designing and developing vaccines, immunotherapeutics, and therapeutics. *Hum Vaccin Immunother*, 1-7. doi:10.1080/21645515.2020.1735227
- 1 Li, Z., et al. (2020). Caution on Kidney Dysfunctions of 2019-nCoV Patients. *medRxiv*, 2020.2002.2008.20021212. doi:10.1101/2020.02.08.20021212
- 1 CDC. (2020). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Interim Infection Prevention and Control Recommendations for Patients with Suspected or Confirmed Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Healthcare Settings. Atlanta: U.S. Department of Health & Human Services. Retrieved from https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/infection-control/control-recommendations.html?CDC_AA_refVal=https%3A%2F%2Fwww.cdc.gov%2Fcoronavirus%2F2019-ncov%2Fhcp%2Finfection-control.html [accessed 22/3/2020]
- 1 Dong, L., Hu, S., & Gao, J. (2020). Discovering drugs to treat coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Drug Discov Ther*, 14(1), 58-60. doi:10.5582/ddt.2020.01012

- 1 Cunningham, A. C., Goh, H. P., & Koh, D. (2020). Treatment of COVID-19: old tricks for new
5 challenges. . *Crit Care* 24, 91.
.
- 1 Cao, B., et al. (2020). A Trial of Lopinavir–Ritonavir in Adults Hospitalized with Severe Covid-19. *New*
6 *England Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMoa2001282
.
- 1 World Economic Forum. (2020). Flattening the COVID-19 Curve in Developing Countries. USA: WEF.
7 Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/flattening-the-covid-19-curve-in-developing-countries/> [Accessed 24/3/2020]
.
- 1 Melinda & Bill Gate Foundation. (2020). The Optimist. Perspectives on the global response to the
8 2019 novel coronavirus (COVID-19). Seattle: Melinda & Bill Gate Foundation. Retrieved from
<https://www.gatesfoundation.org/TheOptimist/coronavirus> [acceso 24/3/2020]
.
- 1 Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). BID listo para apoyar a países de MERCOSUR en
9 respuesta al COVID-19. Retrieved from <https://www.iadb.org/es/noticias/bid-listo-para-apoyar-paises-de-mercosur-en-respuesta-al-covid-19> [acceso 24/3/2020]
.
- 2 Feng Chuan Mei. (2020). [¿El Gobierno de Taipei cerrará la ciudad? Si el número de reproducción (R0)
0 es mayor a 1, cerraremos]. 台北會封城嗎？詹長權：R0值若守不住這數字就得關城門. Taipei:
Departamento de Salud-The Storm Media. Retrieved from <https://www.msn.com/zh-tw/health/topic/%E5%8F%B0%E5%8C%97%E6%9C%83%E5%B0%81%E5%9F%8E%E5%97%8E%EF%BC%9F%E8%A9%B9%E9%95%B7%E6%AC%8A%0%E5%80%BC%E8%8B%A5%E5%AE%88%E4%B8%8D%E4%BD%8F%E9%80%99%E6%95%B8%E5%AD%97%E5%B0%B1%E5%BE%97%E9%97%9C%E5%9F%8E%E9%96%80/ar-BB11BMin> [accessed 23/3/2020].
- 2 Universidad Johns Hopkins. (2020). Pandemia de COVID-19 o SARS-CoV 2. Reporte de Casos
1 confirmados de COVID-19 en el Mundo y por Países. Baltimore, UJH. Retrieved from
<https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51881075> [acceso 23/3/2020]
.
- 2 Ministerio de Sanidad y Consumo de España. (2006). Sistema Nacional de Salud Español. Barcelona:
2 MSC. Retrieved from <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/docs/siap/SIAP0405.pdf>
[acceso 22/3/2020]
.
- 2 INEC-MSP. (2018). Datos Estadísticos del Sistema de Salud del Ecuador. Quito: INEC. Retrieved from
3 <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios/> o
https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2018/Boletin-tecnico%20ECEH.pdf [acceso 22/3/2020].
- 2 Parmet, W. E., & Sinha, M. S. (2020). Covid-19 — The Law and Limits of Quarantine. *New England*
5 *Journal of Medicine*. doi:10.1056/NEJMp200421
.

