



# INVESTIGACIÓN & DESARROLLO

REVISTA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y CULTURAL  
AMBATO - ECUADOR - SEMESTRAL





PhD. Galo Naranjo López  
RECTOR

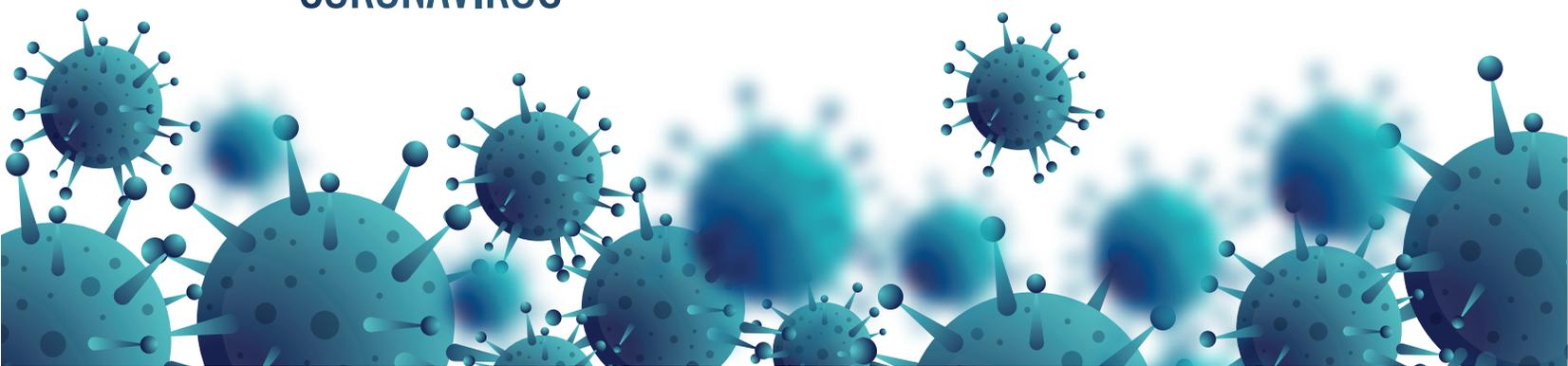
PhD. Mary Cruz  
VICERRECTORA ACADÉMICA

PhD. Elsa Hernández  
VICERRECTORA DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN  
Y VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD

MBA. Edison Viera  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

Mg. John Reyes  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

# COVID-19 CORONAVIRUS





## EDITORIAL

### INVESTIGACIÓN EN TIEMPOS DE COVID-19: ENFOQUE MULTIDISCIPLINARIO Y RETOS

En enero de 2020, surge un agente etiológico responsable de casos de neumonía grave en Wuhan, China, el cual fue identificado como un nuevo Betacoronavirus. Este virus mostraba marcadas diferencias del SARS-CoV y MERS-CoV; sin embargo, compartían homología con la secuencia descrita en murciélagos que se definieron como huéspedes o reservorios naturales. Otros estudios señalaron como huésped intermediario al pangolín, dejando eslabones inciertos en la historia evolutiva del virus. En marzo de 2020 la OMS declara la pandemia y con ella una serie de cambios en la humanidad desde todo punto de vista que van desde el área sanitaria hasta el comportamiento social con gran afectación a nivel psicológico, laboral y por ende económico. Es importante señalar que a la fecha de impresión de este volumen (09/2021), se estiman más de 229 millones de casos de infección por SARS-CoV-2 y 4,70 millones de muertes aproximadamente.

Un aspecto importante de este nuevo agente viral (SARS-CoV-2) es el comportamiento epidemiológico diverso, mostrando diferentes focos y presentación clínica que van desde casos leves a casos complejos. Diversos laboratorios ya han identificado la secuencia genómica completa de este agente encontrando deleciones en regiones codificantes y no codificantes, permitiendo el desarrollo de diferentes protocolos y modalidades diagnósticas. Existen ciertas divergencias en cuanto a la biología y comportamiento del virus, las mutaciones subsecuentes y su rápida evolución, componentes genéticos, variabilidad en las características clínicas, inmunidad y patologías asociadas, las cuales han complicado el manejo de la pandemia, representando un gran reto para los investigadores en todas las áreas del conocimiento.

Todos los países han tomado medidas de contención algunas más efectivas que otras, sin embargo, el manejo ha sido difícil debido a los picos y rebotes de casos, además de la posible reinfección y la identificación de diferentes cepas. Esta pandemia ha generado una carrera a través de este corto tiempo, en el cual todos los investigadores han realizado un esfuerzo sin precedentes en todas las áreas para buscar soluciones efectivas, no solo en el ámbito de salud a través de metodologías diagnósticas, tratamientos y vacunas, sino toda una red multidisciplinaria que incluye aspectos educativos, psicológicos, económicos, laborales entre otros.

Las instituciones de educación superior también realizan su máximo esfuerzo en pro de la calidad educativa, la vinculación con la sociedad y la investigación. En estos tiempos de pandemia se ha demostrado que el trabajo mancomunado, es lo que definitivamente garantizará el menor impacto posible en la calidad de vida de la población. Somos un todo, con trabajo y responsabilidad ciudadana, proponiendo estrategias, socializando datos, generando conocimiento y trabajando en equipo minimizaremos el impacto generado en esta nueva realidad.

*PhD. Mathías Valdez Duffau*  
*Editor de la Revista*

*PhD. Yenddy Carrero*  
*Coordinadora Volumen*

*PhD. Alicia Zavala*  
*Asistente Editorial*

CONTENIDO	PÁGINA
EDITORIAL	<b>2</b>
ÍNDICE	<b>3</b>
CARTA AL EDITOR	<b>4</b>
ANSIEDAD, ESTRÉS E IRA: EL IMPACTO DEL COVID-19 EN LA SALUD MENTAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	<b>6</b>
IMPACTO EMOCIONAL DEL CONFINAMIENTO POR COVID-19 EN LA POBLACIÓN VENEZOLANA EN EL MARCO DE LA MIGRACIÓN	<b>15</b>
EVOLUCIÓN DE LA COVID-19 EN ECUADOR	<b>27</b>
DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA EL CONTROL DE CONTAGIADOS DE COVID-19	<b>41</b>
EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LOS PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD EN EL PERSONAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA ANTE LA PRESENCIA DEL SARS-COV-2	<b>53</b>
BONOS TEMÁTICOS EN ÉPOCA DE COVID	<b>62</b>
TRANSMISIÓN VERTICAL DEL CORONAVIRUS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	<b>71</b>
COVID -19. LA PANDEMIA EN VENEZUELA	<b>80</b>
LA CRISIS ECONÓMICA DEL COVID-19 EN EL ECUADOR: IMPLICACIONES Y PROYECTIVAS PARA LA SALUD MENTAL Y LA SEGURIDAD	<b>88</b>
EL ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO EN LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2	<b>103</b>

Los artículos que se publican en la revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras; no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista “Investigación y Desarrollo” de la Universidad Técnica de Ambato.



## CARTA AL EDITOR

### DESAFÍOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE ENSAYOS CLÍNICOS DE VACUNAS CONTRA EL VIRUS SARS-COV-2

**Sr. Editor:**

Reciba un saludo cordial, en primer lugar, agradezco el tiempo otorgado para leer esta carta, redactada con la finalidad de compartir con usted junto a los lectores de la revista, parte de mi experiencia al supervisar la ejecución de ensayos clínicos de vacunas contra el virus SARS-CoV-2, partiendo de la amenaza que representa la pandemia de COVID-19 para la salud pública, además de las implicaciones económicas, así como sociales a nivel global. En este sentido, frente a la ausencia de un tratamiento, el rápido desarrollo de una vacuna segura y eficaz es considerada la manera más viable de controlar esta pandemia. Pero en el trayecto hacia una solución, nos topamos con un primer obstáculo, en los últimos años las vacunas hechas con tecnologías tradicionales han demostrado que no son capaces de brindar protección a la población mundial durante la rápida propagación de epidemias emergentes. Por lo tanto, el establecimiento de enfoques novedosos que sean rentables, capaces de ser desarrollados y producidos rápidamente a gran escala, son de suma importancia para la salud mundial (Brown et al., 2020).

En consecuencia, las vacunas en estudio representan una alternativa prometedora con respecto a las convencionales, debido a su elevada potencia, capacidad de desarrollo rápido, fabricación a bajo costo y administración segura. A pesar del avance tecnológico, una vez que estas vacunas han alcanzado las fases de ensayos clínicos, nos hemos encontrado ante otros desafíos, los cuales nombraré a continuación: (Brown et al., 2020). Es una carrera contra el tiempo, normalmente los ensayos de las fases I, II y III se completan entre 2 a 5 años e incluso ocasionalmente más. Esto es necesario para demostrar que una vacuna es segura, inmunogénica y eficaz. Sin embargo, debido a la magnitud de esta pandemia, los desarrolladores de vacunas han tenido que realizar ensayos clínicos de Fase I y II paralelamente, para adquirir data lo antes posible y así poder iniciar la fase III. (Pardi et al., 2020) Los ensayos de fase III constan de un extraordinario volumen de participantes nunca antes visto, sumado a que deben ser reclutados y enrolados en un corto periodo de tiempo, aproximadamente de 8 a 10 semanas, tomando en cuenta que debemos seguir protocolos de distanciamiento social además de medidas sanitarias en todo momento, cuando los participantes acuden a nuestra clínica. (Khuroo et al., 2020).

La amplia diversidad racial en la población estudiada, para proporcionar la data requerida, necesita de una muestra de pacientes que represente de manera generalizada los resultados de eficacia y seguridad. Por ende, se debe dar prioridad en la selección de pacientes que reflejen los datos demográficos de la actual pandemia, especialmente en comunidades vulnerables y de alto riesgo como la población latina, negra e indígena. (Chastain et al., 2020) Se debe priorizar la inclusión de participantes con historia de riesgo de exposición a COVID-19, para determinar que las vacunas son eficaces, debemos probar que funcionan al administrarlas en poblaciones expuestas diariamente al virus. (Harrinson & Wu, 2020) Igualmente, gran parte de los participantes deben tener co-morbilidades que los ponga en riesgo de desarrollar casos severos de infección por COVID-19, pues debemos probar que la vacuna es eficaz al disminuir la severidad de la infección en estas poblaciones de alto riesgo (hipertensión, diabetes, obesidad, enfermedades pulmonares crónicas, edad avanzada, entre otras dudas e incertidumbre por parte de la población, especialmente en las comunidades más afectadas, estos desafíos van desde la desinformación promovida por redes sociales hasta el rechazo de vacunas entre comunidades con mayor nivel educativo y la falta de confianza en las agencias de salud pública.

Ahora bien, independientemente de los desafíos anteriormente expuestos, quiero tomar la oportunidad para felicitar a nuestro equipo, pues han mantenido una actitud positiva y admirable, siempre con una gran sonrisa debajo de sus máscaras N95, en agradecimiento a todos nuestros participantes y héroes médicos alrededor del mundo. Estamos escribiendo la historia, somos



parte de la solución que nos ayudará a retornar a nuestra antigua normalidad o al menos a una nueva normalidad, pero libre de cualquier síntoma que pueda afectar nuestras vidas una vez más.

Atentamente,

**Dra. María Gabriela Becerra Terán**

Supervisora de Ensayos Clínicos

Texas Center for Drug Development

Houston, Texas, Estados Unidos de América

[gaby\\_becerra@hotmail.com](mailto:gaby_becerra@hotmail.com)

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brown, S., Brown, T., Cederna, P. S., & Rohrich, R. J. (2020). The Race for a COVID-19 Vaccine: Current Trials, Novel Technologies, and Future Directions [La Carrera por una vacuna de COVID-19: Ensayos actuales, tecnologías innovadoras y futuras direcciones]. *Plastic and reconstructive surgery. Global open*, 8(10), e3206. <https://doi.org/10.1097/GOX.00000000000003206>
- Chastain D.B., Osae S.P., Henao-Martínez A.F., Franco-Paredes C., Chastain J.S., Young H.N. (2020). Racial disproportionality in Covid clinical trials [Desproporción racial en ensayos clínicos de Covid]. *N Engl J Med* 2, 383(9), e59. <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp2021971>
- Harrison, E. A., & Wu, J. W. (2020). Vaccine confidence in the time of COVID-19 [Confianza en vacunas en tiempos de COVID-19]. *European journal of epidemiology*, 35(4), 325–330. <https://doi.org/10.1007/s10654-020-00634-3>
- Khuroo, M. S., Khuroo, M., Khuroo, M. S., Sofi, A. A., & Khuroo, N. S. (2020). COVID-19 Vaccines: A Race Against Time in the Middle of Death and Devastation! [Una Carrera Contra el Tiempo en el Medio de Muerte y Devastación]. *Journal of clinical and experimental hepatology*, 10.1016/j.jceh.2020.06.003. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.jceh.2020.06.003>
- Pardi, N., Hogan, M. J., Porter, F. W., & Weissman, D. (2018). mRNA vaccines - a new era in vaccinology [Vacunas de ARNm - una nueva era en vacunología]. *Nature reviews. Drug discovery*, 17(4), 261–279. <https://doi.org/10.1038/nrd.2017.243>



## ANSIEDAD, ESTRÉS E IRA: EL IMPACTO DEL COVID-19 EN LA SALUD MENTAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

### ANXIETY, STRESS, AND ANGER: THE IMPACT OF COVID-19 ON UNIVERSITY STUDENTS' MENTAL HEALTH

Nicolás Reyes<sup>1</sup>, Patricio Trujillo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Docente Facultad de Psicología. Pontificia Universidad Católica del Ecuador

<sup>2</sup>Docente Facultad de Medicina. Investigador Instituto de Salud Pública. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

E-mail: pstrujillo@puce.edu.ec

#### RESUMEN

Ecuador desde el 14 de marzo del 2020, vive un estado de alarma por la crisis sanitaria global y local que ha incluido un extenso aislamiento social de la población, la paralización de labores productivas y el cierre de centros educativos de todos los niveles que han afectado la cotidianidad, reconfigurando el concepto de normalidad y afectando gravemente las economías familiares. Este artículo narra cómo el encierro afectó a estudiantes universitarios, quienes han vivido etapas de estrés, depresión e ira; puesto que su rutina, su normalidad, es decir su mundo social cambió dramáticamente. Utilizando el relato etnográfico se describe las sensaciones y sentimientos que el encierro de más de 100 días les ha producido. La cuarentena ha causado una serie de problemas en el comportamiento social, familiar y afectivo, incrementando estados de ansiedad, angustia y estrés que se mezclan con incertidumbre por los serios problemas que el país enfrenta, relacionados a la pérdida de empleos, aumento de la pobreza, desigualdades sociales, pánico e impactos sobre la salud mental causados por el temor a la infección y la pérdida de vidas de seres queridos, lo que ha generado una crisis sin precedente.

**Palabras claves:** COVID-19, pandemia, relato etnográfico, ansiedad, estrés, ira.

#### ABSTRACT

Since March 14, 2020, Ecuador has experienced a state of alarm due to the global and local health crisis that has included extensive social isolation of the population, the stoppage of productive work and the closure of educational centers of all levels that have affected daily life, reconfigured the concept of normality and seriously affected family economies. This article describes how the confinement affected university students, who have lived through stages of stress, depression, and anger, since their routine, their social world and daily life changed dramatically. The sensations and feelings that the confinement of more than 100 days has produced in university students are described using the ethnographic tale. The forced confinement or quarantine has caused a series of problems in social, family and affective behavior, increasing states of anxiety, anguish, stress and anger that are mixed with uncertainty because of the serious problems related to the loss of jobs, increase in poverty, social inequalities, social panic and impacts on mental health caused by the fear of infection or loss of loved ones, as it is experienced in the country, generating an unprecedented crisis.

**Key words:** COVID-19, pandemic, anxiety, ethnography, stress, anger.

#### INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó a la Organización Mundial de la Salud sobre un grupo de 27 casos de neumonía de etiología desconocida, de estos 7 casos graves, localizados en un mercado mayorista de mariscos, pescados y animales vivos en la ciudad de Wuhan. El agente causante de esta neumonía fue identificado como un nuevo virus de la familia Coronaviridae que posteriormente se ha denominado SARS-CoV-2, al cuadro clínico asociado se lo conoce como COVID-19 (Ministerio de Sanidad de España, 2020; Woolf, 2020).

La Organización Mundial de la Salud [OMS] tardó en declarar al COVID-19 como pandemia mundial, solo hasta el 11 de marzo del 2020 lo hizo, debido a los graves efectos producidos por la enfermedad. Desde este anuncio la humanidad ha experimentado algo inédito y extraordinario, debido a los impactos negativos producidos por el virus sobre las distintas realidades sociales. De hecho, a nivel global y nacional, lo que se conocía como “normalidad” del funcionamiento social se transformó drásticamente y de una manera repentina, en espacios de incertidumbre donde la realidad de todos, nosotros como seres humanos, se han convertido en momentos de vida extraordinarios que han provocado en varios grupos poblacionales, entre ellos estudiantes universitarios, altos niveles de estrés y ansiedad, aumentando problemas en la salud mental. La humanidad espera que esta crisis sanitaria y social pase pronto (Trujillo, 2020; CEPAL, 2020). En Ecuador, a partir del 14 de marzo del 2020, se vive un estado de alarma por la crisis sanitaria, que ha incluido aislamiento social de la población, paralización de labores productivas y educativas, afectando a la economía nacional, generando incertidumbre, pánico social e impactos sobre la salud mental de la población a consecuencia del temor a infectarse y perder la vida. A los 100 días de la declaración oficial del primer caso en Ecuador, se han podido evidenciar que el encierro obligado o cuarentena ha causado una serie de problemas en el comportamiento social, familiar y afectivo, incrementando estados de ansiedad, angustia y estrés que se mezclan con incertidumbre por los serios problemas que el país enfrenta, relacionados a la pérdida de trabajos, al aumento de la pobreza y desigualdades sociales, generando una crisis sin precedentes del modelo civilizatorio (Trujillo, 2020; Medeiros de Figueiredo, 2020).

Para la OPS-OMS (2020), es prioritario entender la perspectiva de la salud mental en una pandemia de gran magnitud, como la que vivimos actualmente, puesto que implica una perturbación psicosocial que puede exceder la capacidad de manejo de la población afectada. Puede considerarse, incluso, que toda la población sufre tensiones y angustias en mayor o menor medida. Así es que se estima un incremento de la incidencia de trastornos psíquicos, posiblemente la mitad de la población expuesta podría sufrir alguna manifestación psicopatológica. Sin embargo, se han podido evidenciar también algunos de los impactos negativos a nivel psicosocial en muchos países desde el inicio de la pandemia: a) Pánico social relacionado a compras masivas por miedo al desabastecimiento, difusión masiva de falsos rumores en redes sociales, tensiones entre la población, b) aislamiento social que generan sentimientos de frustración, ansiedad, angustia, miedo, ira, c) casos de estigma social hacia los enfermos y trabajadores de la salud; y, d) sufrimiento de la población frente a la pérdida de sus seres queridos conjuntamente a procesos de duelo resignificados, puesto que no se los puede ver, enterrar o decirles el último adiós, según la tradición. Cabe destacar que no todos los problemas psicosociales que se presentan podrán calificarse como enfermedades. En el caso de coronavirus [COVID-19], la mayoría podrían ser reacciones normales ante una situación anormal, extraordinaria como la que estamos viviendo como humanidad (Huarcaya, 2020; Woolf, 2020; CEPAL, 2020).

## METODOLOGÍA

La capacidad de los seres humanos para entender lo que denominamos realidad que nos rodea, está enmarcada en la comprensión de tres perspectivas, una teórica-conceptual que podría relacionarse a lo racional, una segunda más subjetiva que se liga a la construcción de conceptos sobre el mundo que nos rodea, y finalmente una existencial que trata de entender al ser, a lo que somos como seres humanos (Rivadeneira, 2020). En situaciones extraordinarias y no planificadas, como un encierro o cuarentena obligada, la sensación de no saber qué pasará en un futuro inmediato se expresa en cuadros de angustia, ansiedad, depresión, estrés e ira. Para Jackson (2005), la producción de las experiencias o de los sentidos del ser son el resultado de una relación dinámica entre ciertas circunstancias, sobre las que tenemos poco control y nuestra capacidad de vivir, estas se transformarán en nuestras experiencias que a la vez se convertirán en lo que denominamos realidad, o como en el caso que analiza este artículo, la “nueva normalidad” y “estética social” que la pandemia del COVID-19 ha creado. Esta nueva normalidad o realidad social ha provocado una profunda reorganización en nuestras percepciones y conceptos, en el día a día, es decir, en la restitución de nuestro mundo de la vida. Pocos nos preguntamos si este tipo de eventos extraordinarios son normales en lo constitutivo del ser humano (Jackson, 2005). Este artículo de corte cualitativo etnográfico se pregunta ¿Cómo nos afectó este encierro obligatorio? ¿Cómo cambió la percepción sobre nuestra normalidad y realidad? Se recolectan y sistematizan las experiencias narradas por



140 estudiantes del segundo nivel, primer ciclo-2020, de la carrera de medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador [PUCE], quienes construyeron mediante un relato etnográfico su ser, sus experiencias, sus vivencias existenciales durante la cuarentena, ¿cómo el encierro y la pandemia les impactó, afectó o transformó su realidad, normalidad es decir su vida cotidiana? ¿Qué aprendizajes les dejó este momento extraordinario que vivimos como humanidad?

**Resultados: “El eterno resplandor de una vida en la pandemia” encierro, ansiedad, depresión, estrés e ira entre estudiantes universitarios**

El concepto de realidad, cómo ésta se interpreta o se transforma, es uno de los objetivos principales de estudio de las ciencias (Delanty & Strydom, 2003). Mediante la investigación se pretende entender lo que denominamos realidad, relacionándola al mundo que nos rodea, al que recreamos como parte de nuestra cultura y sociedad. La nueva realidad o normalidad creada por la pandemia entre estudiantes universitarios les construyó un mundo paralelo, un mundo virtual, en el que muchos ya vivían, socializaban y se articulaban, pero que lo utilizaban como escape o un juego (Boellstorff, 2008; Trujillo, 2010). Al transformarse ese mundo virtual en un mundo real, cambió su percepción sobre normalidad, su realidad se alteró, el encierro, el no poder salir afectó su percepción de la cotidianidad, del mundo que nos rodea.

Para entender el mundo de los estudiantes universitarios creado alrededor del impacto que generó del encierro en la pandemia, realizamos un ejercicio de corte etnográfico, preguntándoles sobre sus experiencias en la pandemia, eso que Jackson (2005) denomina los sentidos de ser, de vida, de existencia en etapas de crisis. Los textos creados por los estudiantes fueron sistematizados y para este artículo dividido en cinco indicadores, de comprensión o análisis: a) normalidad, b) sentimientos o estados de ánimo, c) ansiedad e ira, d) realidad virtual; y e) aprendizajes del encierro. Los relatos fueron seleccionados sobre la base de los criterios descritos y de manera intencional, se los describe textualmente para guardar su originalidad, sin embargo, se les da un orden sincrónico y lógico.

**¿Qué era... la normalidad?**

“Nadie va a entender la impotencia que sentía por no poder ir a la universidad y ver como todos mis esfuerzos y los de tus abuelos porque estuviese estudiando no se estaban aprovechando por completo. Es aquí en donde comenzó mi ansiedad” (MC).

“Alguna vez se han preguntado ¿cómo sería no poder abrazar a alguien?, no poder ver un atardecer, no poder sentir la lluvia rozando nuestras mejillas mientras corremos hacia un lugar seguro, no poder salir y sentir el sol tocando nuestros hombros, no poder recostarse en la hierba recién cortada y percibir el aroma de las flores, no poder saborear un café a las cinco de la tarde un domingo en compañía de tu familia o simplemente no poder salir de tu casa, pues este año varias de esas cosas no se han podido realizar. La pandemia del COVID - 19 cambió no solo mi forma de vivir la vida sino que cambió la manera en la que pensaba sobre ella” (FR).

“La nueva realidad que hemos estado viviendo ha modificado por completo nuestra percepción del mundo. Comenzamos a valorar lo que antes nos parecía cotidiano e incluso sin importancia; un simple abrazo se ha convertido en la señal de afecto más entrañable para una persona, pero que lastimosamente ahora estará limitada por el distanciamiento social. Todos hemos cambiado en este periodo, hemos sentido tantas emociones que creo que es imposible plasmarlas por completo en un solo momento” (GR).

“Jamás pensé vivir un hecho histórico como una pandemia mundial por coronavirus o COVID-19, sin embargo, toda esta experiencia me ha permitido ver el mundo de una forma diferente, ser mucho más empática, apreciar cada momento con mi familia, disfrutar de los paisajes de mi lindo Ecuador, priorizar mi salud y sobre todo, no estancarme por algún problema que se presente, sino seguir adelante y buscar la forma de avanzar” (BQ).

“Sé que la normalidad fue lo que nos llevó a este punto, pero espero que el tiempo pase lo más rápido posible y poder volver a caminar sintiendo la brisa de la mañana, con mis auriculares a todo volumen y con una de mis canciones favoritas. Espero poder ir cada domingo de la semana a comer donde mi abuelita y jugar cuarenta. Espero poder volver a sentirme real” (CA).

“En esta cuarentena mi vida ha cambiado drásticamente, esto se debe a que mi rutina diaria ha sido cambiada, esto ha llegado a cambiar mis hábitos. La cuarentena al principio no me afectó mucho, pero con el paso de los días tanto estar encerrado como cambiar mi alimentación, la cantidad de actividad física que hago y mi interacción con mis amigos ha ido conflictuando mi estado anímico. Esto se debe a que en mi vida cotidiana pre-cuarentena iba al gimnasio todas las tardes, comía donde mis abuelitos donde la alimentación era muy saludable, socializaba con mis amigos los fines de semana y estudiaba de manera presencial en la universidad. Prácticamente el cambio que he tenido ha sido abrumador debido a que en el momento actual no hago ejercicio y mi alimentación ha sido descuidada. También tuve muchos altibajos emocionales por diversas situaciones, un ejemplo fue la muerte de un amigo del barrio, el cual tenía mi edad. Esto me llevo a romper la cuarentena e ir a su velorio. Sin embargo, con la cuarentena también he aprendido muchas cosas como a relacionarme mejor con mis padres y valorar las cosas del exterior. He aprendido a dejar de extrañar las fiestas y he aprendido a extrañar cosas como el deporte, la alimentación sana y un buen partido de fútbol. No obstante, esta situación también me ha hecho cuestionarme lo enfermo que está el mundo y también me ha llevado a informarme más sobre las noticias que ocurren a nivel nacional e internacional” (MA).

“Con esta pandemia ha cambiado totalmente mi realidad, pues me he dado cuenta de que la vida es corta y muchas de las veces no enfocamos en cosas banales, dejando de lado a las personas más importantes que nos rodean y nos quieren, además me he dado cuenta en esta cuarentena que debemos adaptarnos a la situación, mas no conformarnos, pues debemos cambiar ciertas cosas para salir delante de la mejor manera, debemos de estar agradecidos con la salud que tenemos, puesto que es nuestra mayor riqueza. También siento que lo más importante es apreciar a las personas que están a nuestro lado, pues son las únicas que en cualquier situación van a estar ahí, apoyándonos, queriéndonos, aconsejándonos. Aprendí mucho a valorar a mi familia y el tiempo que pasamos juntos, me di cuenta de que antes de iniciar la cuarentena me había alejado de ellos ya sea por mis estudios, o por mis problemas, pero ahora sé que es mejor estar acompañado para afrontar estas circunstancias” (SN).

### *¿Cómo me siento?*

“Este momento mi estado de ánimo se asemeja al océano, hay días en los que me levanto y la vida es pacífica, tranquila y como agua de manantial. Y luego están esos días, en los que la ansiedad irrumpe la calma y provoca miles de olas en mi mente, que me ahogan en mis propios pensamientos, que hace que miles de navegantes terminen naufragando sin esperanza de llegar a tierra firme. El tiempo y su relatividad nos muestra que al igual que cualquier creación humana, es imperfecto y hoy en día he entendido que tenemos que aprovechar cada segundo, como si realmente un virus nos vaya a encerrar más de 80 días, quiero pensar que de esta forma cuando todo esto acabe y así poder vivir la vida y no solo existir en ella” (DF).

“No obstante, más allá de este hecho, sentí cómo se vio afectada mi salud, es decir, a pesar de no tener COVID-19 ni familiares con éste, pienso que fue un golpe duro a mi costumbre de subir y bajar gradas en la facultad, los ascensores llenos de una u otra forma me obligaban a hacer ejercicio y todos sabemos que esto por más simple que sea ya es bueno; sin embargo, ahora me doy cuenta que esos detalles ya no los tengo y más bien pasa que prácticamente todo el día estoy sentado escuchando y estudiando material teórico” (PJ).

“Han llegado a acontecer muchas cosas en mi día a día durante estos casi dos meses, debo admitir que me solían invadir sentimientos de enojo, frustración, tristeza, resignación. Junto con mi familia hemos llegado a extrañar mucho nuestra antigua rutina, sobretodo mi papá, mi hermana y yo. Mi papá el hecho de poder ir al trabajo, mi hermana poder ir a la escuela a estudiar y a jugar con sus amigos. Y en mi caso no mentiré, extraño cada momento de mi vida antes de esta cuarentena, poder estar en mis clases presenciales, poder ir a hacer prácticas al laboratorio, poder ir a hacer mi servicio de IDIS, poder estudiar en la biblioteca, poder salir a comer unos tigrillos, poder jugar futbol con mis compañeros en la cancha de la PUCE, simplemente sentir el



viento vespertino en mi rostro. Admito que uno nunca sabe lo que tiene hasta que lo pierde, ya que como humano estoy consciente de que no he sabido disfrutar como debía todas las ventajas con las que contaba antes de la cuarentena” (SC).

“La peor parte son las noticias, al principio mi profesor de fundamentos nos obligaba a verlas para estar al tanto del número de contagiados, pero las noticias informaban de la situación de muchas familias, que no tenían alimentos, que vivían del día a día y por esta pandemia no podían salir a trabajar. Miraba al cielo y hasta el día de hoy, nunca he dejado de pedir que cada ser en este mundo tenga algo de comida para poder llevarse a la boca, pensaba en cuántos niños se irán esa noche a dormir con el estómago vacío. Mis problemas parecían nada al ver noticias y ver la vida de otros. Luego noticias del asesinato de un afroamericano que causó conmoción al mundo, se exponen casos de pedofilia, la casa blanca se apaga. Cada red social me intoxicaba más, borre algunas de ellas. Pasaba mucho tiempo en mi celular antes, hacia planes para salir, hablaba con un montón de personas y hoy mi teléfono es lo que menos me interesa, incluso lo puse en modo NO MOLESTAR” (CV).

### *Ansiedad, estrés e ira*

“Lo más tedioso son las noches en donde el insomnio aparece acompañado muchas veces de recuerdos dejándome con un llanto imparable. Así poco a poco la depresión se apoderó de mí en los 49 primeros días. Se volvió tan fuerte que ni siquiera quería levantarme de mi cama. Dejé de hablar con mis amigos, todos están ocupados tratando de sobrevivir a este nuevo estilo de vida, es irónico, cuando podíamos hablar con nuestros amigos en persona nos pasábamos en el celular y ahora que es la única forma de conectar, no lo hacemos” (CA).

“Esta cuarentena reduce mucho las relaciones sociales, esto puede afectar a la condición de varias personas. He escuchado casos de personas con problemas psicológicos, debido a la sensación de encierro, presentando cuadros de depresión y angustia. Para todos resulta importante mantener contacto con otras personas” (SG).

“Las únicas veces que he salido han sido para ir al médico, el estrés me ha llevado a enfermarme de varias cosas, depresión, alergias, dolores estomacales, crisis de ansiedad. Lo mejor que he hecho en esta cuarentena es luchar contra la depresión y ansiedad, buscar algo diferente que hacer, jugar con mi gato, tomar fotos, evitar a toda costa los pensamientos existenciales. He tratado de poco a poco aumentar mi autoestima. Y lograr tener buenas notas”.

“He descubierto nuevas canciones, he pintado un par de cosas que me gustan y empecé a escribir sobre mis sentimientos” (CA).

“Podría resumir que este tiempo de cuarentena ha sido deprimente, desesperante e incierto, pero sobre todo esto se antepone el hecho de que siempre algo bueno viene después de las calamidades y nos deja con esperanza de poder continuar con las metas y aspiraciones a un futuro por duro e inalcanzable que se pueda ver” (NP).

“El encierro no me afectó al principio, pero alrededor del primer mes todo empezó a cambiar pues desde mis hábitos alimenticios hasta mis actividades físicas esto me conllevó a una subida de peso, y un cambio de temperamento poco o nada toleraba a mi familia casi siempre nos gritábamos, pero eso cambió al tercer mes de cuarentena donde empecé a salir y pude practicar deportes mi actitud volvió a ser relajada” (KM).

“El espacio que buscábamos se ha convertido en impaciencia, miedo, angustia y varios sentimientos encontrados ante la realidad que el mundo atraviesa. Ahora sé que puedo relatar muchas historias en el futuro, historias que resultan desesperantes y que juras nunca volverlas a recordar. El legado es mantenernos vivos y sanos al ritmo de la campana que insinúa parar el caos. Pero, mientras tanto los sollozos te dicen sobrevive, es gratificante recordar el primer día de contagios, algo claro y desconocido para el mundo entero.

Nadie nos dijo a quién perderíamos en la batalla, tampoco insinuaron quiénes serán los protagonistas de la historia y olvidaron decirnos que no estamos solos. Podríamos decir que la sociedad cambió en muchos aspectos desde que se puso a la familia como lo primordial, en el momento en el que preferiste preparar un buen almuerzo y aquel día que decidiste creer en ti. Los días pasaron sin llevar conteo, pero sí con una alarma que insinuaba que lo importante era no salir de casa” (KCH).

### *Nuestra nueva realidad virtual*

“Creo que la educación a distancia es ineficiente cuando tenemos un sistema mediado por el que el mejor es aquel que tenga la calificación más alta, entonces a nadie le importa no aprender sino tener una mejor nota y ahí es cuando me pongo a pensar y aquellas personas que en realidad no estudian, ¿con qué conocimientos llegarán cuando ya ejerzan su profesión? ¿cuántas vidas que dependan de ellos pueden causarles daño? ¿y eso porque no se cortaron esas malas costumbres desde el principio?, yo tengo la idea de mientras más te presionen mejor eres porque cuando no te presionan nunca te propones” (CL).

“Mis momentos libres se redujeron a estrés mental debido a las muchas horas que pasaba frente a la computadora, lidiando a veces con mala conexión a internet y esforzándome para ayudar en las tareas del hogar” (SN).

“Es difícil volver a convivir, pero poco a poco nos acostumbramos, sentarme en mi sillón marrón con turquesa, en el mismo que hoy veo mi silueta marcada, prender mi Laptop, entrar en clases virtuales y escuchar por dos horas seguidas a mi profesor de turno, tengo clases seguidas y el único descanso es aquel pequeño intervalo entre cambiar de reunión de zoom y el de bajar con mi computadora a buscar algo decente que desayunar. Mi madre llama a almorzar y después vuelvo a mi silla para las clases de la tarde, es tan aburrido y deprimente, no como cuando íbamos a la universidad, salíamos 10 minutos antes de clases para ir a otra aula y siempre peleando por coger los mejores puestos o conversar de algo sin sentido hasta que nos abran la puerta, incluso comprar algo de comer para el camino al otro edificio” (CA).

“Acabando clases me encuentro con que tengo un montón de deberes que presentar y lección oral al siguiente día. Me levanto un segundo de mi sillón, tomo un respiro y sigo. Pocas veces tengo tiempo para hacer algo más, así que decidí hacer un poco de ejercicio para despejar mi mente, pero la cuestión de estar con poco contacto humano te obliga a pensar más y solo centrarte en tus pensamientos pues no hay algún amigo o compañero que desvíe el tema de conversación y termines olvidando alguna idea. Entonces bien me analizo en el espejo una y otra vez y mi autoestima baja de inmediato. Termino de entrenar y ya es hora de cenar, nos turnamos para lavar los platos, al terminar cada uno se dirige a su cuarto, así que yo continúo estudiando. La mayoría de los días se sienten como caminar en círculos y cada vez llegar al mismo punto y es justamente a donde quería llegar, porque ahí va sin duda otro aspecto muy importante, mis prácticas como estudiante ya sea aprender a inyectar o ver un hígado en vivo y en directo también se desvanecieron, y eso me genera un vacío, será lo mismo escribir un mensaje de texto a conversar en vivo y ver expresiones corporales que muchas veces dicen más que mil palabras” (CA).

“Esta nueva modalidad de clases virtuales es lo que me ha afectado, pues no es lo mismo que recibir una clase presencial, siento que no estoy aprendiendo todo lo que debería. También siento una tremenda ira hacia la universidad, pues no piensan en los estudiantes y no buscan la manera de ayudarnos de verdad, no piensan en que no todos tenemos la mejor situación económica y eso solo me hace rectificar mi criterio de que lo único que les interesa es el dinero” (XH).

### *Aprendizajes: ¿qué nos dejó la pandemia?*

“El panorama actual ha cambiado y con él también nosotros, quizás puede parecer duro acoplarnos, pero la historia mil veces nos ha demostrado que todo es modificable; aprendemos todo el tiempo y esta vez ha costado mucho entender ciertas cosas, desde que hay que valorar las simples charlas con un amigo hasta la vida misma” (PJ).



“Lo más importantes ha sido valorar el tiempo con todos mis seres queridos, especialmente su compañía, que muchas veces daba por sentado y que cualquier día los podría visitar, incluyendo amigos, familiares y hasta a mi novio. Algo más que aprendí que todo puede cambiar muy rápido y que debo disfrutar lo que día a día la vida me regala, puede parecer algo muy trillado, pero al fin lo entendí. Hasta el día de hoy subí de peso, 3 kg, para ser exacta, pese a que no es algo que me agrade por completo, no es algo por lo que me preocupe, pues estoy sana y con esto puedo decir que aprendí a amarme un poquito más, sin maquillaje, sin ropa bonita y con el cabello recogido” (CM).

“El encierro o confinamiento me ha traído buenas cosas, en parte gracias a mis padres que me apoyan en todo, en general todos los integrantes de mi familia realizamos actividades diferentes para no caer en una monotonía. Las clases se mantienen, sin embargo, el estar de forma virtual han disminuido la interacción entre alumno y profesor, por ende, ha disminuido su eficiencia, con respecto a mi estado de salud hago lo necesario para no caer en algún tipo de desesperación o ansiedad por la cuarentena, naturalmente se quiere volver a salir y regresar a nuestras actividades normales, sin embargo, es importante mantenernos en calma y hacer conciencia de la crisis que estamos pasando” (PC).

“Creo que todos en este tiempo deberíamos reflexionar aún más sobre las cosas que realmente valen la pena, las cosas que realmente son importantes. Por ejemplo, hoy puedo sacarme 50 en un examen y ser la mejor del curso, tener honores, tener dinero, etc., pero cuando muera no me llevaré ninguno de esos reconocimientos, ni ningún centavo. Lo único que me llevaré es el recuerdo que dejé a las personas que me rodearon, el cariño que pude brindarles en vida y pienso que eso es lo único importante, además las personas cercanas recuerdan cómo era la persona, más no su dinero u honores. Por eso en este tiempo de cuarenta, y a partir de ahora deberé pensar siempre en lo que es importante, es decir pensar en los sentimientos del resto, de tratar de no lastimarlos, porque en realidad no sé cuánto tiempo me queda de vida” (KC).

“He aprendido muchas cosas, a valorar la vida, la salud y cada día de vida, además de las oportunidades que tenemos y el trabajo. Aprendí a tener más paciencia, estar más fuerte, preparado ante las adversidades, controlar más ciertos impulsos, así como también valorar más el tiempo físico compartido con otras personas, en especial con las que más amo o quiero” (JO.)

“Este tiempo de encierro me ha servido mucho para reflexionar sobre cómo ha sido mi vida hasta el momento, así pude aclarar mejor lo que quiero para un futuro y determinar las cosas en las que debo mejorar. Además, me he dado cuenta de la importancia que tiene el tiempo, ya que ahora dispongo de más para mis diversas actividades. También me he dado cuenta del valor de las amistades, muchas veces recuerdo varias de las actividades que hacía con mis amigos y deseo volver a aquellos tiempos” (AQ).

“Es evidente la influencia e impacto que ha causado este suceso en la sociedad actual, aún existen dudas, miedo y angustia de parte de toda la población mundial. No sabemos cuándo ni cómo se acabará esta pesadilla o si tal vez algún día volveremos a la “normalidad”. Lo único que nos queda claro es que algo estaba mal con el mundo en sí, específicamente con los seres humanos. Quizás muchos de nosotros saldremos de esto con varios aprendizajes que en un futuro nos ayudarán a ser mejores individuos o quizás otras personas seguirán con su vida de la misma manera que lo han hecho siempre. El punto es que, siento que todo pasa por algo, tal vez esta pandemia sea un llamado de atención para nosotros, para aprender y valorar más, para sentir y razonar con cabeza fría antes de hacer alguna acción que pueda ser perjudicial para alguien más. No lo sé con certeza, pero lo único que sí sé, es que, de esta, vamos a salir” (MJ).

## DISCUSIÓN

Si algo nos ha ratificado este encierro dentro de la más grave crisis sanitaria en este siglo, es que somos seres sociales. La nostalgia por lo cotidiano, por el día a día, por la rutina que sienten los estudiantes universitarios, no es por las aburridas clases, no se extraña en sí las clases, se añora la interacción social, el poder mirarse, abrazarse, sentirse cerca, el sentido de la colectividad.





El cuidado de la salud mental se convierte en un elemento fundamental para afrontar la crisis que se está experimentando actualmente, en este momento complejo de la humanidad, es necesario un esfuerzo colectivo para implementar medidas de contención desde las universidades, los hogares y todos los espacios sociales. Como nos relatan los testimonios de los estudiantes universitarios, este tipo de emergencias psicoemocionales, generan directamente un aumento en la ansiedad, estrés, depresión, ira, sensación de incertidumbre, angustia y pánico, que nos hacen más proclives a una inestabilidad en nuestro equilibrio mental.

## AGRADECIMIENTOS

A los/as estudiantes del segundo nivel, primer semestre (2020) del curso Antropología Social, de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por su colaboración, dedicación e inspiración en la brillante escritura y narración de sus experiencias en los 100 días de encierro o cuarentena vividos en la pandemia del COVID-19 que están plasmadas en este artículo académico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boellstorff, T. (2008). *Coming of age in "Second Life": An anthropologist explores the virtually human*. Princeton: Princeton Univ. Press.
- CEPAL (2020). *América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19 Efectos económicos y sociales*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/4/S2000264\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45337/4/S2000264_es.pdf)
- Delanty, G. y Srtymom, P. (2003). *Filosofía de las Ciencias Sociales*. Filadelfia: Open University Press Huarcaya-Victoria J.
- (2020). Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. *Revista Perú Med Exp Salud Publica* 37(2):327-34. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5419>
- Jackson, M. (2005). *Existential anthropology: Events, exigencies, and effects*. Berghahn: New York.
- Medeiros de Figueiredo, A., Daponte, A., Moreira Marculino de Figueiredo, D. C., Gil-García, E., & Kalache, A. (2021). Letalidad de la COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico [Case fatality rate of COVID-19: absence of epidemiological pattern]. *Gaceta sanitaria*, 35(4), 355–357. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.001>
- Ministerio de Sanidad España (2020). *Información científica-técnica: Enfermedad por coronavirus, COVID-19*. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Actualización, 26 de marzo (versión 2)
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2020). *Informe de atención psicosocial en la pandemia*. Recuperado de: <https://www.msp.gob.ec>.
- Organización Panamericana de la Salud (2020). *Coronavirus Disease (COVID-19)*. Recuperado de: <https://www.paho.org/en/topics/coronavirus-infections/coronavirus-disease-covid-19>.
- Organización Mundial de la Salud (2020). *COVID-19. Recomendaciones*, 11 de marzo de 2020. Recuperado de: [https://www.paho.org/arg/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=453-covid-19-recomendaciones&category\\_slug=2019-ncov-1&Itemid=624](https://www.paho.org/arg/index.php?option=com_docman&view=download&alias=453-covid-19-recomendaciones&category_slug=2019-ncov-1&Itemid=624)
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Protección de la salud mental en situaciones de epidemia*. Recuperado de: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Pandemia%20de%20influenza%20y%20Salud%20mental%20Esp.pdf>.
- Organización Mundial de la Salud (2020). *Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports*. Recuperado de: [www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200331sitrep-71-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situationreports/20200331sitrep-71-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b)
- Rivadeneira, C. (2020). *Con las manos en la basura: las minadoras de Quito-Ecuador, vidas significativas entre la explotación y el desecho*. (Tesis Doctoral). Quito: Flacso
- Trujillo, P. (2020). *Guayaquil y el COVID-19: relato de la enfermedad, el estigma y la desigualdad social*. *Aurora* (5), p.49-53.
- Trujillo, P. (2010). *Etnografía en mundos virtuales*. *Antropología Cuadernos de Investigación* (10), p.109-117.
- United Nation (2020). *COVID-19 and the Need for Action on Mental Health*. Recuperado de: [https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un\\_policy\\_brief-covid\\_and\\_mental\\_health\\_final.pdf](https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/un_policy_brief-covid_and_mental_health_final.pdf)
- Woolf, S. H., Chapman, D. A., Sabo, R. T., Weinberger, D. M., & Hill, L. (2020). *Excess Deaths From COVID-19 and Other Causes*, March-April 2020. *JAMA*, 324(5), 510–513. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.11787>

## IMPACTO EMOCIONAL DEL CONFINAMIENTO POR COVID-19 EN LA POBLACIÓN VENEZOLANA EN EL MARCO DE LA MIGRACIÓN

### EMOTIONAL IMPACT OF COVID-19 CONFINEMENT ON THE VENEZUELAN POPULATION IN THE CONTEXT OF MIGRATION.

Beatriz Quintero<sup>1</sup>, José Hernández<sup>2</sup>, Nelson Sanguinety<sup>3</sup>, Reinaldo Andrade<sup>4</sup>

<sup>1</sup>La Universidad del Zulia. Facultad de Medicina. Instituto de Salud Ocupacional y Ambiental. Maracaibo, Venezuela. E-mail: dra.beatrizq@gmail.com

<sup>2</sup>Ministerio de Salud Pública de la Provincia de Salta, Hospital Nicolás Cayetano Pagano, San Antonio de los Cobres, Argentina.

E-mail: jrjhernandez@gmail.com

<sup>3</sup>Orthopedic Surgery, Clínica Integral. Medellín, Colombia. E-mail: sanguinety@gmail.com

<sup>4</sup>CORPOZULLA. E-mail: reinaldolah@gmail.com

#### RESUMEN

La creciente morbimortalidad por COVID-19 y el plan de confinamiento preventivo han provocado cambios psicológicos en la población, esto asociado a los procesos migratorios, hace más vulnerables psicológicamente a las personas. Objetivo: Analizar el impacto emocional experimentado en la población venezolana migrante y no migrante, asociado al confinamiento preventivo por la pandemia de la COVID-19. Metodología: investigación cuantitativa, descriptiva, transversal. Población de estudio: 1.128 individuos venezolanos distribuidos en América. Se aplicó un cuestionario digital autoaplicado, difundido por mensajería y redes sociales, entre junio y julio de 2020. Resultados: fueron encuestados 1.128 personas: 712 no migrantes y 416 migrantes. La mayoría sin antecedentes patológicos, conocen los objetivos del confinamiento y están de acuerdo con éste, un pequeño porcentaje ha padecido o ha estado en contacto con alguien diagnosticado con la enfermedad. Los no migrantes siguen laborando desde casa y los migrantes no cuentan con trabajo formal, siendo la ausencia y disminución de ingresos y alimentos lo que más les afecta por el confinamiento. La mayoría lee material informativo confiable sobre COVID, tienen conocimientos sobre medidas de prevención y síntomas, percibiendo el confinamiento como oportunidad para cambiar de actitud, compartiendo con la familia como forma de afrontar de una mejor manera el confinamiento. Recursos o fortalezas hallados: los no migrantes, apoyo de los familiares aún en la distancia y las redes sociales de los migrantes que permiten la comunicación. La mayoría no presentó síntomas físicos y un bajo porcentaje de ansiedad, depresión y estrés.

**Palabras claves:** Confinamiento, COVID-19, migración, DASS-21.

#### ABSTRACT

The increasing morbidity and mortality from COVID-19 and the preventive confinement plan have caused psychological changes in the population, this associated with migratory processes, makes people more psychologically vulnerable. Objective: To analyze the emotional impact associated with preventive confinement due to the COVID-19 pandemic experienced in the Venezuelan migrant and non-migrant population. Methodology: quantitative, descriptive, transversal research. Study population: 1,128 Venezuelan individuals in different parts of America. A self-administered digital questionnaire was applied, disseminated by messaging and social networks, between June and July 2020. Results: 1,128 people were surveyed: 712 non-migrants and 416 migrants. Most of them, with no medical history, know the objectives of the confinement and agree with it, and a small percentage have suffered or have been in contact with someone diagnosed with the disease. Non-migrants continue to work from home and migrants do not have formal work, being the absence and decrease in income and food what affects them the most in the confinement. Many of them read reliable informational material about COVID and have knowledge about prevention measures and symptoms, perceiving the confinement as an opportunity to change their attitude and share with the family to better cope with confinement. Resources or strengths found are non-migrants, support from family members even at a distance, and migrants' social networks that allow communication. Most did not present physical symptoms, only a low percentage of anxiety, depression, and stress.

**Key words:** Confinement, COVID-19, migration, DASS-21.

## INTRODUCCIÓN

COVID-19 [Corona Virus Disease 2019], es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. Su aparición se registró en Wuhan (China) el 31 de diciembre de 2019, identificándose el virus por las autoridades de ese país el 7 de enero de 2020 (Avellanet, Boada y Pages, 2020), reportando su primera defunción el 11 de enero (Sandin, Valiente, García-Escalera y Chorot, 2020); extendiéndose rápidamente, de tal forma que la Organización Mundial de la Salud (OMS) se vio obligada a declarar el 30 de enero una «emergencia de salud pública de importancia internacional» y el 11 de marzo, fue declarado el brote como una pandemia (Brooks et al., 2020).

Los primeros casos en Europa se presentaron en Francia, Alemania e Italia en el mes de enero (Sandin et al., 2020). En América latina, para el mes de junio se había registrado más de 1 millón de contagiados, siendo Brasil el más afectado, luego Perú, Chile, México y Colombia, quienes están en el pico de la curva epidémica, (Plaza, Álvarez, Sáenz y Rosas, 2020), siendo la población adulta la mayormente afectada (Tullie et al., 2020). La mayoría de los casos son leves, otros pueden ser graves, cursar con dificultad respiratoria, neumonía, falla renal e incluso la muerte. Su transmisión es por contacto con secreciones respiratorias de una persona contagiada y depende de la cantidad de virus en las vías respiratorias del transmisor (Balluerca et al., 2020).

Además de su elevada morbi-mortalidad, las repercusiones económicas están siendo enormemente graves, así como también una presión psicológica insoportable (Balluerca et al., 2020). Aparte de los efectos psicológicos negativos debidos directamente a las condiciones del confinamiento, las características de la propia pandemia y los múltiples factores asociados cualifican al confinamiento como una adversidad de elevado estrés psicosocial (Sandin et al., 2020). Situación similar a la presentada en el brote del Síndrome Respiratorio Agudo Severo [SRAS] en 2003 en China y Canadá; y en aldeas enteras en muchos países de África occidental durante el brote de Ébola de 2014 (Brooks et al., 2020). El confinamiento es un plan de intervención comunitario que implica permanecer refugiado el mayor tiempo posible (Sánchez y De La Fuente, 2020).

En las cuarentenas, los individuos quedan separados de sus seres queridos, aumentando las consecuencias emocionales tales como: la pérdida de libertad, la incertidumbre, miedo a enfermarse o morir, la repercusión emocional de problemas económicos, no poder cubrir las necesidades básicas, no disponer de información o pautas de actuación claras (Brooks et al., 2020), problemas laborales, la muerte de un ser querido, la imposibilidad de ayudarlos, acentuando sentimientos de frustración (Ubillós, González, Martínez y Leiva, 2020 y Brooks et al., 2020). También el estigma y rechazo social de infectados o expuestos a la enfermedad (Brooks et al., 2020 y Hall & Champ, 2008) y reducción de la disponibilidad de intervenciones psicosociales oportunas y de asesoramiento psicoterapéutico de ruina (Huarcaya-Victoria, 2020).

Los factores que más afectan al bienestar físico como el psicológico son, la pérdida de hábitos y rutinas, la instauración de otros poco saludables y el estrés psicosocial; de acuerdo con el primer estudio que analiza el impacto psicológico de la cuarentena por COVID-19 en China (Wang et al., 2020 y Balluerca et al., 2020) las personas consideradas vulnerables para estos efectos psicológicos serán aquellas con diversidad funcional, población infantil especialmente niñas, personas con trastornos psicológicos, migrantes, refugiados, personas con diversidad sexual y/o identidad de género, entre otras. Si a esto se une una situación económica complicada, la incertidumbre de la pandemia, que desarrollen la enfermedad o sufran manifestaciones más graves, el riesgo aumenta (Balluerca et al., 2020).

Diversas investigaciones señalan variación en el estado de ánimo de los individuos a lo largo del confinamiento, independientemente del ambiente y duración de este. La cuarentena impuesta, el desconocimiento inicial sobre el virus y su forma de propagación ha obligado a varios países a prolongar reiteradamente los periodos de cuarentena, por lo tanto, la incertidumbre es de suponer incrementará los índices de ansiedad. Situación vivida en Reino Unido, para finales de abril de 2020, la salud mental se había deteriorado en comparación con las tendencias anteriores a COVID-19 (Pierce et al., 2020).

Por otro lado, la condición de migración es un fenómeno sociocultural que produce cambios generales en el individuo. La decisión migratoria, resulta de una combinación de factores externos (falta de alternativas para logros ocupacionales, incertidumbre social sobre el futuro económico, inseguridad general por crecimiento de la violencia, necesidades básicas insatisfechas) e internos (frustración en las expectativas de vida y de realización personal y mandato generacional) (Aruj, 2008). La inmigración será una experiencia estresante en la medida en que el individuo sea incapaz de responder a los acontecimientos de la vida cotidiana (Nina-Estrella, 2018). Al tener que afrontar tantos cambios a la vez, el inmigrante tiende con frecuencia a sentirse abrumado e inseguro (Ashotegui, 2009).

El ser humano es un ser social, y por consiguiente las interrelaciones, son el vehículo principal de su humanización (Ubillos et al., 2020 y Linconao, 2020). Por ello, el objetivo general consistió en analizar el impacto emocional experimentado en la población venezolana tanto residente en el país como de migrantes asociado a la situación excepcional de confinamiento instaurado durante el estado de alarma por la pandemia de la COVID-19. La finalidad fue recopilar datos que puedan aportar información a posteriores investigaciones para tomar las medidas necesarias a futuro y disminuir las consecuencias psicológicas, tomando en cuenta la vulnerabilidad de los migrantes.

## METODOLOGÍA

Investigación cuantitativa de tipo descriptiva, con diseño transversal. La población estuvo conformada por 1.128 individuos en diferentes países de América: Venezuela, Colombia, Argentina, Chile, Ecuador, México, Centro y Norteamérica, quienes cumplieron criterios de inclusión (personas de ambos sexos, mayores de 18 años, habitantes de los países antes mencionados) y exclusión (antecedente de patología psiquiátrica diagnosticada, que no quisieran participar en el llenado de la encuesta o que la llenaran de manera incompleta).

Los datos fueron obtenidos a través de la aplicación de un cuestionario auto-llenado digital, desarrollado por los autores para evaluar el impacto emocional asociado a la pandemia por COVID-19; debido al confinamiento se realizó a través de la plataforma Google Form y difundida a través de mensajería WhatsApp y redes sociales como Facebook e Instagram entre los días 27 de junio y 11 de julio de 2020. El cuestionario fue anónimo, voluntario y confidencial, explicando en su encabezado los objetivos e implicaciones éticas concernientes a la investigación y al final su aceptación a participar como consentimiento informado; estaba compuesto por 33 preguntas, una primera parte de tipo sociodemográficas (11), una segunda parte (11) relacionada con: antecedentes patológicos previos, nivel de conocimiento y aceptación de la medida cuarentena implementada, cómo ha afectado el confinamiento su trabajo y otras áreas específicas de su vida, qué tipo de información se maneja sobre la COVID-19, si ha estado o no en contacto con la enfermedad, cuáles han sido los recursos con los que ha contado para afrontar la cuarentena y la presencia o no de síntomas físicos durante este periodo. Dichas preguntas fueron formuladas para respuestas cerradas de uni o multiescogencia. Una tercera parte compuesta por el cuestionario DASS 21 (21) [Depression, Anxiety and Stress Scale-21] (Antony et al., 1998 y Ruiz et al., 2017).

El DASS 21 consta de 21 preguntas tipo Likert dividida en 3 subescalas, Depresión (ítems 3, 5, 10, 13, 16, 17 y 21), Ansiedad (ítems 2, 4, 7, 9, 15, 19 y 20) y Estrés (ítems 1, 6, 8, 11, 12, 14 y 18). Para evaluar cada escala por separado, se deben sumar las puntuaciones de los ítems correspondientes a cada una. Los puntos de cohorte utilizados son: Depresión: 5-6 Leve, 7-10 moderada, 11-13 severa, mayor o igual a 14 extremadamente severa. Ansiedad: 4 leve, 5-7 moderada, 8-9 severa, mayor o igual a 10 extremadamente severa. Estrés: 8-9 leve, 10-12 moderado, 13-16 severo, mayor o igual a 17 extremadamente severo.

El análisis y procesamiento de datos se realizó a través del programa estadístico SPSS v.27, posteriormente se realizaron cálculos para obtener los resultados que se expresaron en valores absolutos y porcentuales.

Los investigadores declaran no tener conflictos de intereses, además de cumplir con los principios de bioética para investigaciones en seres humanos.



## RESULTADOS

La muestra fue censal y estuvo constituida por 1.128 personas, 712 corresponden a venezolanos residentes en Venezuela y que serán denominados “no migrantes” y 416 a venezolanos migrantes. El sexo prevalente en ambos grupos fue el femenino 72,75% y 75,48% respectivamente. El grupo etario predominante en ambos grupos fue el de adulto intermedio (40-60 años) con 402 - 56,46% y 196 - 47,12% respectivamente, seguido muy de cerca en el grupo de no migrantes por los adultos jóvenes (18 a 39 años), con una diferencia más marcada en la población de migrantes. (Tabla 1).

Los datos sobre la orientación sexual revelan predominio de heterosexualidad con 668 - 93,82% y 386 - 92,79% para los no migrantes y los migrantes respectivamente. El estado civil predominante fue el casado 328 - 46,07% no migrantes y 224 - 53,85% los migrantes, como menos frecuente los viudos en ambos grupos 18 - 2,53% y 2 - 0,49%). (Tabla 1).

De acuerdo con el lugar de residencia se reporta 712 en Venezuela, mientras que los 416 restantes se encuentran distribuidos por orden de frecuencia en Argentina, Chile, Centro y Norteamérica, Ecuador, Colombia, Perú y otros (Tabla 1).

El nivel académico difirió en cuanto a los grupos, en los no migrantes prevaleció el nivel universitario 498 - 69,94% seguido de los que tienen estudios de especialidad y maestrías 100 - 14,02%; mientras que en los migrantes la relación fue inversa 230 - 55,28% y 136 - 32,69%. La ocupación prevalente fue profesionales en ambos grupos 292 - 41,01% y 120 - 28,85%, sin embargo, en segundo lugar, están los profesionales técnicos 107 - 15,03% para los no migrantes y profesionales con otra ocupación 95 - 22,84% para los migrantes. La mayoría ocupa el rol de madre 334 - 46,91% y 186 - 44,71%; y tienen familias de 2 a 3 miembros 428 - 60,11% y 268 - 64,42% respectivamente (Tabla 1).

En relación con los antecedentes patológicos, la gran mayoría para ambos grupos reportó no tenerlos: 59,55% y 56,74%; seguidos de hipertensión arterial y otras patologías cardiovasculares 13,62 % y 17,79%; y un 9,41% de no migrantes y un 14,42% de migrantes ha experimentado una crisis de ansiedad o pánico en algún momento de su vida (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de los venezolanos migrantes y no migrantes encuestados.

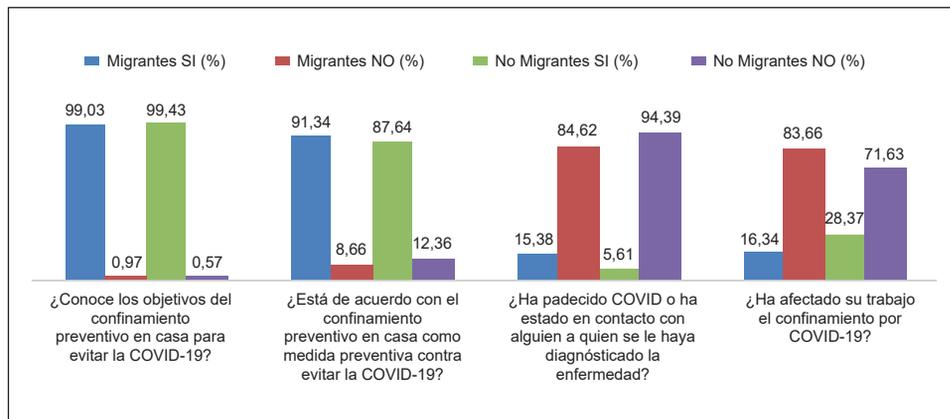
		Migrantes		No Migrantes	
		N	%	N	%
Sexo	Masculino	102	24,52	194	2
	Femenino	314	75,48	518	72,75
Edad	Adulto joven (18 a 39)	194	46,63	212	29,78
	Adulto intermedio (40 a 60)	196	47,12	402	56,46
	Adulto Mayor (más de 60)	26	6,25	98	13,76
Estado Civil	Casado	224	53,85	328	46,07
	Soltero	120	28,84	254	35,67
	Unión libre	56	13,46	78	10,96
	Otro	16	3,84	52	7,30
Residencia	Venezuela	712	63,12		
	Colombia	50	4,44		
	Argentina	90	7,97		
	Ecuador	58	5,14		
	Chile	90	7,97		

		Migrantes		No Migrantes	
		N	%	N	%
	Perú	20	1,78		
	Norte y Centro América	78	6,92		
	Otros	30	2,66		
Nivel Académico	Sin educación formal	0	0	2	0,29
	Básico/Secundario	22	5,29	60	8,42
	Universitaria	136	32,69	498	69,94
	Maestría/especialidad	230	55,28	100	14,04
	Doctorado/Posdoctorado	28	6,74	52	7,31
Ocupación	Profesionales	120	28,85	292	41,01
	Profesionales Técnicos	23	5,53	107	15,03
	Oficios no profesionales	34	8,17	80	11,23
	Profesionales, con ocupaciones diferentes	95	22,83	87	12,22
	Comerciante/Vendedor formal e informal	72	17,31	76	10,67
	Otros (ama de casa, estudiantes, jubilados y desempleados)	72	17,31	70	9,84
Número de integrantes	Vive solo	30	7,22	38	5,34
	2-3	268	64,42	428	60,11
	4-5	108	25,96	228	32,02
	6 y Más	10	2,40	18	2,53
Rol en la Familia	Conyugue	92	22,12	104	14,61
	Vivo sólo	30	7,21	38	5,34
	Otro	38	9,13	44	6,18
	Papá	36	8,65	72	10,11
	Hijo	34	8,18	120	16,85
	Mamá	186	44,71	334	46,91
Antecedentes patológicos	Ninguna patología.	236	56,74	424	59,55
	Hipertensión arterial y otras patologías cardiovasculares.	74	17,79	97	13,62
	Crisis de ansiedad/panico.	60	14,42	67	9,41

*Fuente:* Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación. (2020)

En cuanto al conocimiento que tienen los migrantes y no migrantes con relación al confinamiento, se pudo observar que casi la totalidad de ellos conoce sus objetivos 99,03% y 99,43%; un alto porcentaje está de acuerdo con éste como medida 91,34% y 87,64%; y un 15,38% y 5,61% ha padecido o ha estado en contacto con alguien diagnosticado con la enfermedad (Gráfico 1).

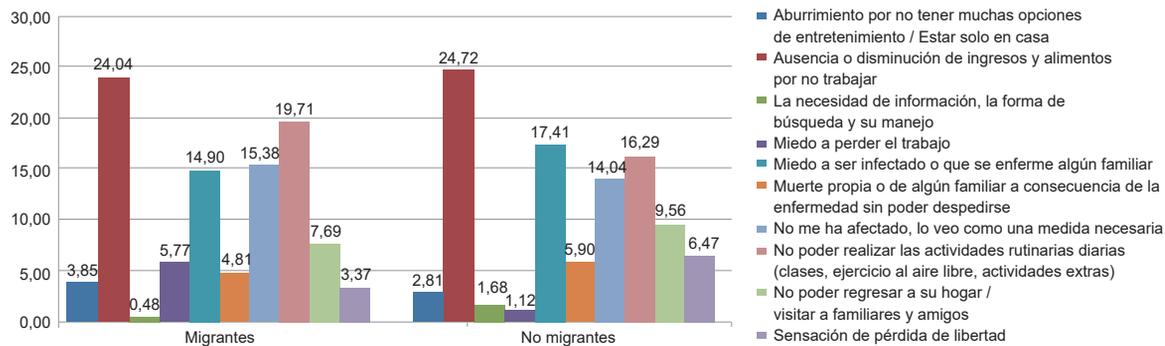
Respecto a cómo se ha afectado el trabajo por el confinamiento, se observó en los no migrantes el 33,70% sigue laborando desde casa, 16,29% le redujeron el horario de trabajo, 15,73% no tiene trabajo formal y el 12,92% labora dentro de las actividades esenciales. Mientras que para los migrantes el 28,85% no cuentan con trabajo formal, 23,08% sigue trabajando desde casa y el 20,67% trabaja en actividades esenciales (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Conocimiento sobre el confinamiento, padecimiento de la enfermedad COVID-19 y afectación laboral en los venezolanos migrantes y no migrantes.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación

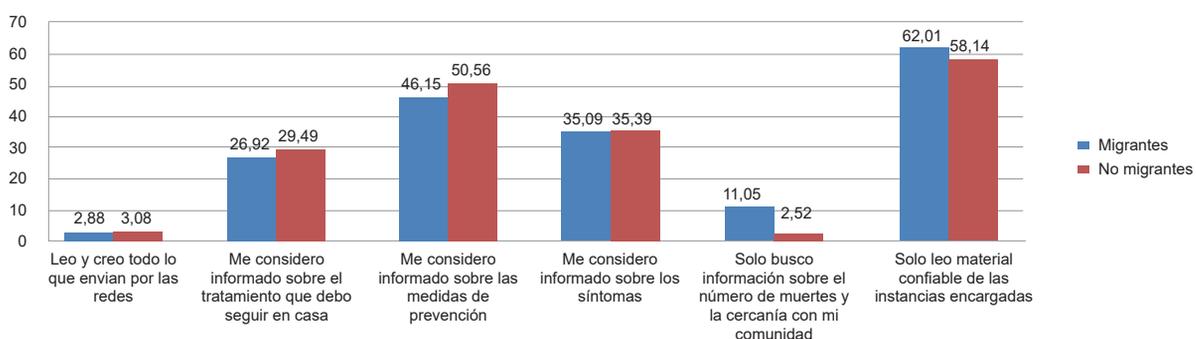
En cuanto a la circunstancia que más les ha afectado por el confinamiento, ambos grupos coinciden en la ausencia o disminución de ingresos y alimentos por no trabajar 24,72% y 24,04%. Así mismo en orden de frecuencia los no migrantes refirieron estar afectados por el miedo a ser infectados o que se enferme algún familiar 17,41% y no poder realizar las actividades rutinarias 16,49%. Mientras que los migrantes señalan adicionalmente el no poder realizar sus actividades rutinarias 19,71% y un grupo importante refiere no estar afectado pues lo ve como una medida necesaria 15,38 (Gráfico 2).



**Gráfico 3.** Cómo es la información sobre la COVID-19 que manejan actualmente los venezolanos migrantes y no migrantes.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación.

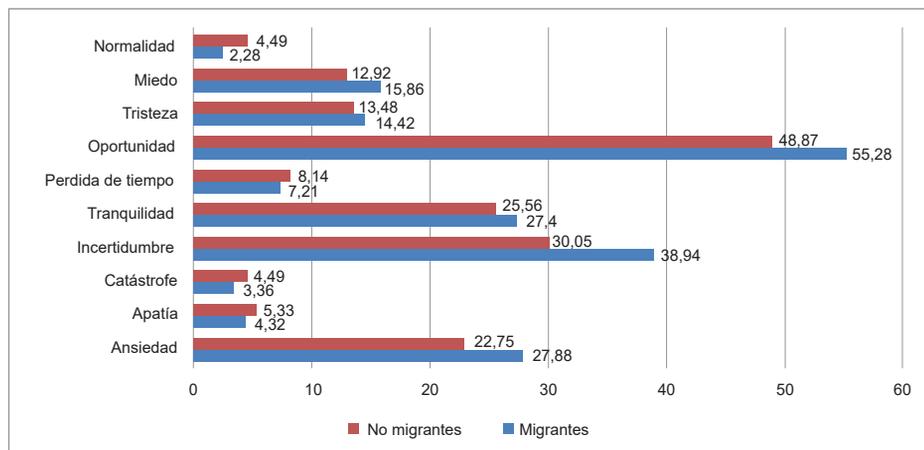
Al hablar de la información que manejan los grupos sobre la COVID-19, la mayoría solo lee material confiable de las instancias encargadas 58,14% y 62,01% y ambos grupos refieren tener conocimientos sobre medidas de prevención 50,56% y 46,15% y síntomas de la enfermedad 35,39% y 35,09% (Gráfico 3).



**Gráfico 3.** Cómo es la información sobre la COVID-19 que manejan actualmente los venezolanos migrantes y no migrantes.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación.

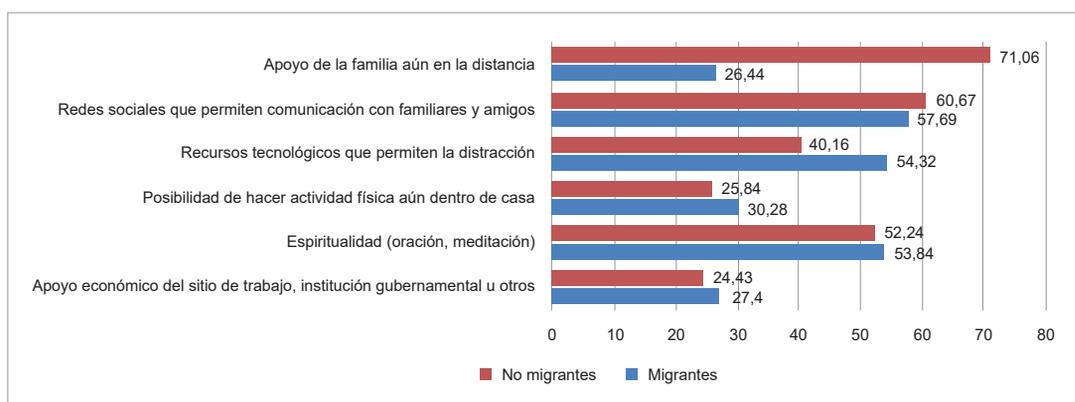
Con relación a la percepción que han tenido sobre el confinamiento, los sentimientos y emociones que enfrentan, el 48,87% y 55,28% lo señaló como oportunidad para cambiar la actitud ante el mundo, 30,05% y 38,94% incertidumbre, 27,04% y 25,56% tranquilidad por no tener contacto con el virus y ansiedad en 22,75% y 27,88%, para no migrantes y migrantes. (Gráfico 4).



**Gráfico 4.** Significado del confinamiento preventivo en casa para los venezolanos migrantes y no migrantes.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación

Los resultados obtenidos en cuanto a la forma de afrontar el confinamiento, ambos grupos coincidieron en el compartir con la familia en el hogar 48,59% y 40,02, el grupo de no migrantes refirió el hacer cosas pendientes 46,06% y realizar actividades placenteras por internet 42,97%; mientras que los migrantes refirieron actividades placenteras por internet 50,48% y fomentar la espiritualidad y la oración 42,78%. Al hablar de los recursos o fortalezas para afrontar la cuarentena, se encontró en la población no migrante, el apoyo de los familiares aún en la distancia 71,06%, la presencia de redes sociales que le permiten comunicación con familiares y amigos 60,67% y la espiritualidad (oración, meditación) 52,24%; para los migrantes el uso de redes sociales que permiten comunicación con familiares y amigos 57,69%, recursos tecnológicos para la distracción 54,32% y la espiritualidad (oración, meditación) 53,84% (Gráfico 5).



**Gráfico 5.** Fortalezas del Venezolano migrante y no migrante para afrontar el confinamiento en casa.

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación.

En relación con los síntomas físicos presentados durante el confinamiento, la mayoría de la población de ambos grupos no ha presentado síntomas físicos 61,23% y 48,55%, seguidos de cefalea y mareo 25,84% y 32,69% y dolores osteomusculares 14,6% y 17,78%.

Al evaluar la presencia de Depresión, ansiedad, y estrés en los participantes se obtuvo que la mayoría en ambos grupos no presenta ninguno de los 3 síntomas. El porcentaje que sí refirió tenerlo fue distribuido de la siguiente manera: en el grupo de



los no migrantes 7,58% refirió depresión moderada y solo 1,40% depresión severa. El 8,71% refirió ansiedad moderada y el 1,69 ansiedad extremadamente severa. El 7,30% refirió estrés leve y sólo el 1,13% estrés extremadamente severo.

En el grupo de los migrantes, el 9,61% refirió depresión moderada y solo el 3,85% depresión extremadamente severa. El 9,13% refirió ansiedad moderada y el mismo porcentaje ansiedad extremadamente severa. El 10,58% refirió estrés leve y sólo el 2,88% estrés extremadamente severo (Tabla 2).

**Tabla 2.** Niveles de depresión, ansiedad y estrés según instrumento DASS-21 en los venezolanos migrantes y no migrantes.

DASS-21	Migrantes						No migrantes					
	Depresión		Ansiedad		Estrés		Depresión		Ansiedad		Estrés	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Negativo</b>	312	75,00	298	71,64	308	74,04	586	82,31	576	80,9	598	83,99
<b>Leve</b>	30	7,21	24	5,77	44	10,58	46	6,46	44	6,18	52	7,30
<b>Moderada</b>	40	9,61	38	9,13	38	9,13	54	7,58	62	8,71	28	3,93
<b>Severa</b>	18	4,33	18	4,33	14	3,37	10	1,40	18	2,52	26	3,65
<b>Extremadamente severa</b>	16	3,85	38	9,13	12	2,88	16	2,25	12	1,69	8	1,13

*Fuente:* Elaboración propia en base a los resultados de la encuesta de investigación

## DISCUSIÓN

De los participantes 712 fueron venezolanos no migrantes y 416 venezolanos migrantes, distribuidos en América. En su mayoría femeninas, similar a lo hallado en estudios anteriores (Wang et al., 2020, Cao et al., 2020 y Ozamiz-Etxebarria et al., 2020); mayormente ocupan el rol de madre en familias con 2 a 3 miembros (Wang et al., 2020 y Cao et al., 2020); adultos intermedios (40-60 años); en su mayoría heterosexuales y casados.

El nivel académico prevalente fue: universitario en no migrantes y estudios de especialidad/maestría en migrantes; hallazgo similar a Wang et al., 2020 donde prevalecieron profesionales. La principal ocupación encontrada fue la de profesionales en ambos grupos, sin embargo, la ocupación seguida fue: profesionales técnicos en no migrantes y profesionales con otra ocupación en migrantes. Datos similares reportados por la Agencia de la ONU para los refugiados [ACNUR] y por Requena y Caputo (2016), quienes refieren que gran cantidad de migrantes, son profesionales de diferentes áreas que dependiendo del tiempo fuera de su país logran ejercer su profesión de forma legal.

La mayoría de los participantes de ambos grupos refirió no tener antecedentes patológicos, también reportado en otros estudios (Wang et al., 2020 y Ozamiz-Etxebarria et al., 2020), y sólo un mínimo porcentaje ha experimentado una crisis de ansiedad o pánico en algún momento de su vida. Esto es importante ya que en algunas investigaciones se consideran vulnerables para la presentación de síntomas psicológicos originados por la cuarentena (Balluerca et al., 2020).

El conocimiento de la población sobre el confinamiento fue: casi la totalidad conoce los objetivos de este, están de acuerdo con éste como medida preventiva y sólo un pequeño porcentaje ha padecido o estado en contacto con alguien con el diagnóstico de la enfermedad, diferente al estudio de Cao et al. (2020), donde casi la totalidad no tiene familiares o conocidos diagnosticados. El conocimiento real de la situación, información veraz y precisa, así como no haber tenido contacto con casos de COVID 19 se describen como factores protectores para eventos psicológicos posteriores (Brooks et al., 2020).

El área laboral ha sido afectada debido al confinamiento preventivo con una diferencia notoria entre grupos: los no migrantes siguen laborando ahora desde casa y a algunos le redujeron el horario de trabajo; mientras que en el grupo migrante no

ha interferido pues no cuentan con trabajo formal, y otros siguen trabajando desde casa. Salgado Bustillo et al. (2018), reportan que la principal ocupación de los migrantes venezolanos es conformación de emprendimientos desarrollados en sus domicilios, situación similar a nuestro estudio; mientras que García y Restrepo (2019) muestran que la dinámica migratoria venezolana busca además, la mejora económica debido a desigualdades laborales, provocadas por la crisis actual del país, acrecentada en América Latina por la pandemia, tal como lo especifica la Organización Internacional del Trabajo (2020).

La circunstancia que más ha afectado a partir del confinamiento preventivo en los grupos fue la ausencia y disminución de ingresos y alimentos por no trabajar, coincidiendo con lo hallado por Sandin et al. (2020). Así mismo en orden de frecuencia los no migrantes refirieron miedo a ser infectados o que se enferme algún familiar, reportado también por Sandin et al. (2020) y resultado contrario al visto por Wang et al. (2020), el cual reporta que un alto porcentaje de los encuestados estaban muy preocupados o algo preocupados por que otros miembros de la familia padecieran COVID-19. Mientras que los migrantes refieren como segunda circunstancia: no poder realizar sus actividades rutinarias.

Todo ello difiere en la literatura, la cual reporta que los miedos más comunes se refieren a relacionados propiamente con la contaminación, enfermedad y muerte debidos al coronavirus. Le siguen en relevancia miedos relacionados al trabajo y pérdida de ingresos, y los temores al aislamiento social. Los miedos a la carencia de productos de primera necesidad resultaron ser menos frecuentes. (Sandin et al., 2020). La información que manejan los grupos sobre la COVID-19, se basa mayormente en material confiable de las instancias encargadas y ambos grupos refieren tener conocimientos sobre medidas de prevención y síntomas de la enfermedad, lo cual difiere de lo hallado por Wang, et al. (2020), en donde la fuente más común de información de salud sobre COVID-19 fue de Internet, sin embargo, la población de dicho estudio reporta estar satisfecha con el conocimiento adquirido. Una mayor satisfacción con la información de salud recibida se asocia con un menor impacto psicológico y menores niveles de estrés, ansiedad y depresión (Wang et al., 2020).

La percepción que han tenido los individuos sobre el confinamiento reportó que la mayoría lo ve como: una oportunidad para cambiar la actitud ante el mundo, incertidumbre y tranquilidad por el hecho de no tener contacto con el virus; difiriendo del estudio de Sandin et al., 2020 en el cual prevalece la preocupación, estrés, desesperanza y depresión. Partiendo de que el confinamiento nos lleva a tener nuevas experiencias es importante resaltar la alternancia de sentimientos positivos y negativos, lo cual hace pensar que, en medio de toda condición adversa, la esperanza y la visión positivista puede presentarse como un recurso importante, así como la resiliencia frente a dicha situación. Mientras que la literatura menciona que la tristeza forma parte del clima emocional de la pandemia del coronavirus que se expande conforme avanza la crisis (Bericat y Acosta, 2020). La presencia de la incertidumbre se explica por la capacidad cada vez menor de nuestras instituciones para hacer frente y controlar los riesgos globales que nos afectan, conllevando a su vez, a evidentes incrementos del miedo y la preocupación (Bericat y Acosta, 2020). Al hablar de lo que han realizado para afrontar de una mejor manera el confinamiento preventivo en casa, ambos grupos coincidieron en compartir con la familia en el hogar, mientras que como segundo y tercer lugar el grupo de no migrantes refirió hacer cosas pendientes, así como realizar actividades placenteras por internet; mientras que los migrantes refirieron actividades placenteras por internet además de fomentar la espiritualidad y la oración. Cabe resaltar que en ambos grupos el porcentaje de personas que no ha querido acatar la cuarentena es de menos del 1%. No se encontraron trabajos que evaluaran esto.

Los recursos o fortalezas con los que cuentan los venezolanos para afrontar la cuarentena según este estudio fueron: en la población no migrante, el apoyo de los familiares aún en la distancia, la presencia de las redes sociales que le permiten comunicación con familiares y amigos y la espiritualidad (oración, meditación); la población migrante refirió presencia de las redes sociales que le permiten comunicación con familiares y amigos, recursos tecnológicos que le permiten la distracción y la espiritualidad (oración, meditación). Todo ello compatible con los hallazgos de (Sandin et al., 2020) quien reporta que en su población prevaleció el hecho de apreciar el valor de dedicar más tiempo a la familia y descubrir nuevas aficiones o practicar más la actividad religiosa o espiritual.

Ambos grupos de la población refirió no haber presentado síntomas físicos durante la evolución de la cuarentena; seguidos de cefalea, mareo y dolores osteomusculares. Similar a lo encontrado por Wang et al. (2020), quienes tampoco encontraron síntomas físicos en la mayoría y poco frecuentes cefalea, mareo y síntomas osteomusculares. La presencia de síntomas físicos o somáticos es importante ya que se ha descrito el desarrollo de ciertas condiciones asociadas a eventos emocionales sobre todo estrés, ansiedad y depresión, cuyo abordaje desde el punto de vista de la psiconeuroinmunología aún es objeto de estudio (Wang et al., 2020, Ledoux, 2013 y Grupe & Heller, 2016).

Al evaluar la presencia de depresión, ansiedad, y estrés en los participantes del estudio se obtuvo que el mayor porcentaje de ambos grupos refirió no presentarlas, hallazgos compatibles con lo reportado en otros estudios (Wang et al., 2020, Cao et al., 2020). Sin embargo, en el porcentaje que la refirió, en el grupo de los no migrantes la frecuencia de depresión referida fue moderada, leve, seguido de la severa y muy severa; difiere de Wang et al. (2020), quienes reportan depresión leve, moderada y severa. La ansiedad fue reportada en el grupo de no migrantes como moderada, los migrantes refieren mayor porcentaje de ansiedad leve y extremadamente severa; esto difiere con los estudios de Cao et al. (2020), donde quienes sí la reportaban la manifestaban como ansiedad leve; y Wang et al. (2020), la reportan como moderada, leve y severa. El estrés fue referido como leve, sólo el 1,13% refirió extremadamente severo, lo cual fue compatible con lo hallado por Wang et al. (2020).

El grupo de los migrantes, reportaron la presencia de depresión moderada y un bajo porcentaje como depresión extremadamente severa. La ansiedad se reportó como moderada y extremadamente severa. El estrés se presentó en orden de frecuencia como estrés leve y un muy bajo porcentaje como estrés extremadamente severo. Estos hallazgos no esperados con relación a la depresión, ansiedad y estrés, replican los encontrados en los antecedentes de esta investigación, lo que puede explicarse por el tiempo que ha transcurrido desde el inicio de la pandemia, lo cual trae como ventaja una mayor información (Ozamiz-Etxebarria et al., 2020), la presencia de tratamiento que ha ido dando un cambio al pronóstico de la enfermedad, así como el uso de herramientas para el abordaje psicológico, como la implementación de consultas en línea y el reforzamiento de la información oportuna. La condición de la migración es un fenómeno complejo que genera cambios en todas las esferas del individuo tales como la económica, social, seguridad, y por supuesto la psicológica entre otros elementos que pueden afectar la vida cotidiana del migrante. Por consiguiente, es normativo ver su vulnerabilidad con un nivel de estrés mucho más alto que otras poblaciones, constituyendo por tanto una población de riesgo (Nina-Estrella 2018, Ashotegui, 2009 y Balluerca et al., 2020).

## CONCLUSIONES

A pesar de los bajos porcentajes, es indiscutible el impacto de una medida como el confinamiento en la población. Los profesionales de la salud deben aprovechar la oportunidad para proporcionar recursos de apoyo psicológico e intervenciones a quienes presenten síntomas. Proporcionar información de salud precisa, basada en la evidencia y de esta manera reducir el impacto psicológico de la información no documentada.

Las condiciones de aislamiento y la reducción de los recursos disponibles impulsó el uso de la estrategia “bola de nieve”, para la recolección de la información, en vez de la aleatorización de la muestra, además que la población de estudio no reflejó el patrón real de la población general; además, al aplicar la encuesta autoinformada, el impacto psicológico, ansiedad, depresión y estrés no están siempre alineados con la evaluación de un profesional de la salud mental, esto pudo haber proporcionado respuestas socialmente deseables en los encuestados, siendo esto parte de las limitaciones de nuestro estudio.

*Fuentes de financiamiento:* Autofinanciado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antony, M., Bieling, P., Cox, B., Enns, M. y Swinson, R. (1998). Psychometric properties of the 42-item and 21-item versions of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) in clinical groups and a community sample. *Psychological Assessment*, 10, 176-181. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.10.2.176>
- Aruj, R. (2008). Causas, consecuencias, efectos e impacto de las migraciones en Latinoamérica. *Papeles de población*. ISSN:1405-7425 N° 55. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Ashotegui, J. (2009). Migración y salud mental. El síndrome del inmigrante con estrés crónico y múltiple (síndrome de Ulises). *Zerbitzuan, Revista de Servivios Sociales* 46. ISSN: 1134-7147. <https://doi.org/105569/1134-7147>. Avellanet M., Boada-Pladellourens A. y Pages-Bolibar E. (2020). Rehabilitación en época de Confinamiento. *Journal Pre-proof*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rh.2020.05.003>
- Balluerca, N., Gómez, J., Hidalgo, M., Gorostiaga, A., Espada, J., Padilla, J. y Santed, M. (2020). Las consecuencias psicológicas de la COVID-19 y el confinamiento. (Informe de Investigación). Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco.
- Brooks, S., Webster, R., Smith, L., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N. y Rubin, G. (2020). El impacto psicológico de la cuarentena y cómo reducirla: revisión rápida de la evidencia. *Lancet* 2020; 395: 912–20. Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J. y Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Research* 287 (2020) 112934. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112934>
- García, M. y Restrepo, J. 2019. Aproximación al proceso migratorio venezolano en el siglo XXI. *Hallazgos*, 16(32), 63-82. <https://dx.doi.org/10.15332/2422409x.5000>
- Grupe, D. y Heller, A. (2016). Brain Imaging Alterations in Posttraumatic Stress Disorder. *Psychiatric Annals*, 46(9), 519-528.
- Hall, R. y Chapman, M. (2008). El brote de Ébola de kinkwit en 1995: lecciones que los hospitales y los médicos pueden aplicar a futuras epidemias virales. *Gen. Hosp. Psychiatry* 2008, 30, 446–452.
- Huarcaya-Victoria, J. (2020) Consideraciones sobre la salud mental en la pandemia de COVID-19. *Revista Perú Med. Exp. Salud Pública*; 37(2). doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5419>
- LeDoux, J. (2013). The slippery slope of fear. *Trends in Cognitive Sciences* 17, 155-156.
- Linconao, A. (2020). El confinamiento ante el COVID-19, sus efectos vinculares y psicológicos. Fenómenos y prácticas recomendadas. <https://www.researchgate.net/publication/340595520>. Preprint • April 2020. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27820.82566>
- Nina-Estrella, R. (2018). Procesos Psicológicos de la Migración: Aculturación, Estrés y Resiliencia. *Psique. Boletín científico Sapiens Research*. Volumen 8(2) 2.018/ ISSN-e: 2515-9312 pp. (29-37)
- Ozamiz-Echevarria, N., Dosil-Santamaría, M., Picaza-Gochorrategui, M. y Idoiaga-Mondragón, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cad. Saúde Pública* 2020; 36(4):e00054020. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>
- Plaza, S., Álvarez, J., Sáenz, A. y Rosas, M. (2020). Enfermedad de Kawasaki en paciente pediátrico en el contexto de la pandemia por COVID-19. *Dermatol Venez.* Vol.58. N°1. 2020.
- Pierce, M., Hope, H., Ford, T., Hatch, S., Hotopf, M., John, A., Kontopantelis, E., Abel, K. (2020). Mental health before and during COVID-19 pandemic: a longitudinal probability sample survey of the UK population. *The Lancet – Psychiatry*. Julio 21,2020. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(20\)30308-4](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(20)30308-4)
- Requena, J. y Caputo, C. (2016). Pérdida de Talento en Venezuela: Migración de sus investigadores. *Interciencia*, 41(7), pp. 444-453 Asociación Interciencia Caracas, Venezuela.
- Ruiz, F., García-Martín, M., Suárez-Falcón, J. y Odriozola-González, P. (2017). The hierarchical factor structure of the Spanish ¿version of Depression Anxiety and Stress Scale – 21. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*.17, 97-105.



- Salgado-Bustillos, F., Contreras-Painemal, C. y Albornoz, L. (2018). La Migración Venezolana en Santiago de Chile: entre la inseguridad y la discriminación. *Revista internacional de Estudios Migratorios (RIEM)*, 1(8). <http://ojs.ual.es/ojs/index.php/RIEM/article/view/2164>
- Sandin, B., Valiente, R., García-Escalera, J. y Chorot, P. (2020) Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica* 2020, Vol. 25 (1), 1-22. <https://doi.org/10.5944/rppc.27569>
- Sánchez-Villena, A.R. y De La Fuente-Figuerola, V., (2020). COVID-19: cuarentena, aislamiento, distanciamiento social y confinamiento, ¿son lo mismo? *An Pediatr (Barc)*. (2020). <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.05.001>
- Tullie, L., Ford, K., Bisharat, M., Watson, T., Thakkar, H., Mullasery, D., Giuliano, S., Curry, J. (2020). Gastrointestinal features in children with COVID-19: an observation of varied presentation in eight children. [www.thelancet.com/child-adolescent](http://www.thelancet.com/child-adolescent) Published online May 19, 2020. doi: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30165-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30165-6)
- Ubillos, S., González, J., Martínez, A. y García, M. (2020) Afrontando el Impacto del COVID-19. Resultados preliminares II. Publicado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Burgos. <https://doi.org/10.36443/10259/5279>. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10259/5279>
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., McIntyre, R., Choo, F., Ho, C. (2020) A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China. *Brain, Behavior, and Immunity*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.028>
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L. y Ho, C. (2020) Respuestas psicológicas inmediatas y factores asociados durante la etapa inicial de la epidemia de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) entre la población general en China. *En t. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17 (5), 1729. doi: <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>

## EVOLUCIÓN DE LA COVID-19 EN ECUADOR

### EVOLUTION OF COVID-19 IN ECUADOR

Michelle Parra<sup>1</sup>, Esteban Carrera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Tecnológica Indoamérica. Programa de Maestría en Gestión Ambiental. Quito – Ecuador. Email: mparra1094@gmail.com

<sup>2</sup>Universidad Politécnica Salesiana. Facultad de Ciencias de la Computación. Quito – Ecuador. E-mail: ecarrerac3@ups.edu.ec

#### RESUMEN

El primer caso de COVID-19 en Ecuador se reportó el 29 de febrero de 2020. Inmediatamente el gobierno implementó medidas para combatir la enfermedad, pero durante los primeros meses el virus se propagó rápidamente en las provincias costeras debido a la falta de acciones basadas en evidencia y adaptadas a la situación epidemiológica local por la ausencia de un sistema de datos abiertos. Por esta razón, el objetivo del artículo es describir la evolución de la COVID-19 en Ecuador, proporcionando una herramienta que ayude a las autoridades a controlar la enfermedad de manera efectiva en cada provincia. La metodología consistió en recopilar información de fuentes oficiales sobre el número de contagios, muertes y pruebas realizadas para comparar las tasas de positividad, letalidad y mortalidad a nivel mundial, latinoamericano y local; y se determinó el exceso de mortalidad en Ecuador, considerando como referencia las defunciones del 2019. Los resultados muestran que Ecuador tiene tasas de positividad (64,97), letalidad 5,86% y mortalidad por cada 10.000 habitantes (1,04) sobre la media mundial y un exceso de mortalidad del 77,37% desde marzo hasta agosto. Además, al ser uno de los países con menor número de test realizados es evidente que el subregistro de datos no refleja la gravedad de la COVID-19. En conclusión, no se ha logrado controlar de manera efectiva la pandemia, por el contrario, hay provincias que desde junio presentan un incremento acelerado de casos y es urgente reforzar su sistema de salud y vigilancia epidemiológica.

**Palabras claves:** Situación epidemiológica, Ecuador, COVID-19, letalidad, mortalidad.

#### ABSTRACT

The first case of COVID-19 in Ecuador was reported on February 29, 2020. The government immediately implemented measures to combat the disease, but during the first months the virus spread rapidly in coastal provinces due to a lack of evidence-based actions adapted to the local epidemiological situation in the absence of an open data system. For this reason, the objective of the article is to describe the evolution of COVID-19 in Ecuador, providing a tool that helps the authorities to control the disease effectively in each province. The methodology consists of collecting information from official sources on the number of infections, deaths and tests carried out to compare the rates of positivity, lethality and mortality at the global, Latin American and local levels. Likewise, the excess mortality in Ecuador was determined, considering as a reference the deaths of 2019. The results show that Ecuador has rates of positivity (64.97), lethality 5.86% and mortality per 10,000 inhabitants (1.04) above the world average and an excess mortality of 77.37% from March to August. Furthermore, being one of the countries with the lowest number of tests carried out, it is evident that the under-registration of data does not reflect the severity of COVID-19. In conclusion, it has not been possible to effectively control the pandemic, on the contrary, there are provinces that have shown an accelerated increase in cases since June and it is urgent to strengthen their health system and epidemiological surveillance.

**Key words:** Epidemiological situation, Ecuador, COVID-19, lethality, mortality.



## INTRODUCCIÓN

El 31 de diciembre de 2019, la oficina de la Organización Mundial de la Salud [OMS] en la República Popular China informó sobre casos de neumonía vírica de causa desconocida en la ciudad de Wuhan, cuyo cuadro clínico estaba caracterizado por tos seca, fiebre y malestar general, acompañado en ocasiones por síntomas gastrointestinales (Inca & Inca, 2020; OMS, 2020). Posteriormente, el 30 de enero de 2020, se declaró emergencia de salud pública de importancia internacional porque el brote del nuevo coronavirus se propagó rápidamente en las cinco regiones de la OMS y cuatro países tenían pruebas de transmisión interpersonal fuera de Wuhan e incluso de China (OMS, 2020). Mientras que, el 11 de febrero, el Comité Internacional sobre Taxonomía de Virus designó al agente causal del brote identificado en Wuhan como Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 [SARS-CoV-2] y al cuadro clínico se lo nombró oficialmente como COVID-19 [Coronavirus Disease-2019] (Wu, Chen & Chan, 2020). Luego, el 11 de marzo, la OMS decidió declarar a la COVID-19 como pandemia por los niveles alarmantes de propagación y gravedad del virus, así como también por los elevados niveles de inacción. Hasta ese momento existían más de 118.000 casos en 114 países y 4.291 personas fallecidas por la enfermedad (Organización Panamericana de la Salud, 2020).

En Ecuador, el primer caso se identificó el 29 de febrero de 2020 en la provincia de Guayas y obligó a las autoridades a tomar medidas para combatir esta enfermedad. Es así, que el 13 de marzo se activó el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional [COE-N] que estuvo a cargo de informar sobre la situación epidemiológica del país a través del reporte diario de cifras de personas contagiadas y fallecidas por provincias y cantones (Gobierno de la República del Ecuador, 2020). Sin embargo, el virus se propagó a una velocidad acelerada en el país y las autoridades decidieron declarar una cuarentena nacional el 17 de marzo, fecha en la que se reportaron 111 casos confirmados y 2 personas fallecidas (SINGRE, 2020). Al finalizar el mes de agosto, según las cifras proporcionadas por el COE-N hubo 113.767 casos confirmados, 6.556 fallecidos confirmados por COVID-19, 3.741 fallecidos probables COVID-19 y 86.252 pacientes recuperados.

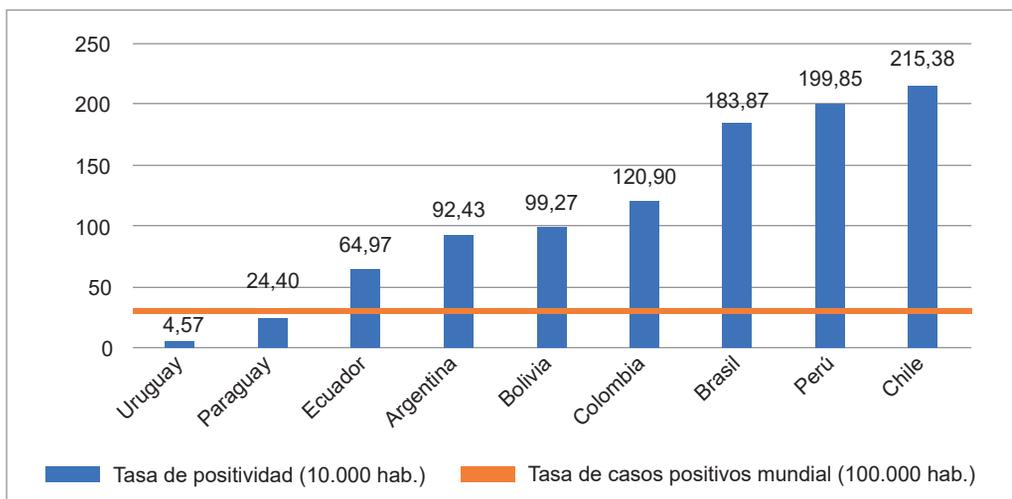
En este contexto, una de las problemáticas actuales en Ecuador es la falta de un sistema de datos abiertos sobre la COVID-19 porque la única información a la que puede acceder la ciudadanía y los medios de comunicación son las cifras emitidas diariamente por el COE-N y los reportes de defunciones inscritas diarias del Registro Civil. Ante esta situación, el propósito del presente artículo es describir la evolución de la COVID-19 en Ecuador, conocer la tasa de letalidad y mortalidad nacional y provincial para comparar el comportamiento de la enfermedad a nivel mundial y latinoamericano, proporcionando una herramienta que pueda ser utilizada por la ciudadanía y por los tomadores de decisiones para controlar de manera efectiva la pandemia en el país.

## METODOLOGÍA

El presente artículo es un estudio observacional basado en datos estadísticos y demográficos de estudios previos y de información proporcionada por organismos oficiales internacionales como la OMS y la Organización de las Naciones Unidas [ONU], y nacionales como el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias de Ecuador [SINGRE], el Registro Civil del Ecuador y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos [INEC]. Para calcular las tasas de casos positivos, letalidad y mortalidad a nivel mundial y de los países más representativos de Latinoamérica se utilizaron los datos emitidos por la OMS en su reporte de situación de COVID-19 del 31 de agosto de 2020 y la perspectiva mundial de población 2020 de la ONU. Para el caso del Ecuador, se consideraron las infografías de la 1 a la 186 publicadas por la SINGRE y la proyección de población realizada por el INEC para el 2020. Para analizar el exceso de defunciones durante el 2020 se emplearon los datos publicados por el Registro Civil del Ecuador de los años 2019 y 2020, donde constan las defunciones por provincias y por cantones. Los datos fueron recopilados, analizados y representados gráficamente con los programas Excel y Mapchart.

## RESULTADOS

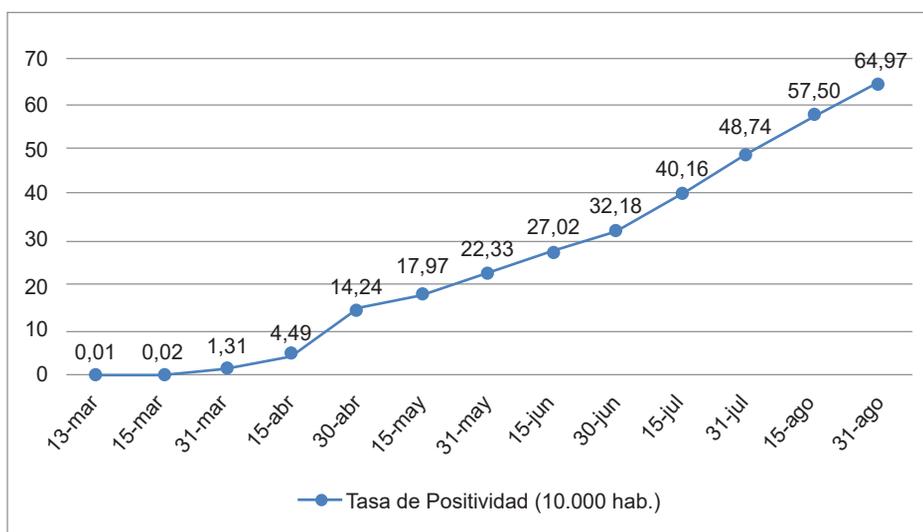
La mayoría de los países de América Latina presentan una tasa de casos positivos por cada 10.000 habitantes superior a la media mundial 30,22%. En Ecuador, la tasa es de 64,97% y es inferior a las cifras de Argentina, Bolivia, Colombia, Brasil, Perú y Chile, siendo este último, el que presenta la mayor tasa de positividad de América del Sur (Gráfico 1).



**Gráfico 1.** Tasa de positividad de COVID-19 por cada 10.000 habitantes de países de América del Sur.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de OMS, Reporte de situación COVID-19 (2020), ONU, Perspectiva Mundial de Población 2020 (2020), SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).

En el caso de Ecuador, la evolución de la tasa de positividad por cada 10.000 habitantes se caracteriza por presentar un crecimiento lineal constante. Al inicio de la cuarentena, el aumento de la tasa de positividad era lento, pero a partir del 15 de abril, se evidencia un incremento acelerado de los casos de personas contagiadas con COVID-19. Por esta razón, la tasa de positividad pasó de 4,49 a 17,97 en un mes. Como se observa en la Gráfico 2, la tasa de casos positivos en el país ha incrementado y se reporta un valor de 64,97.

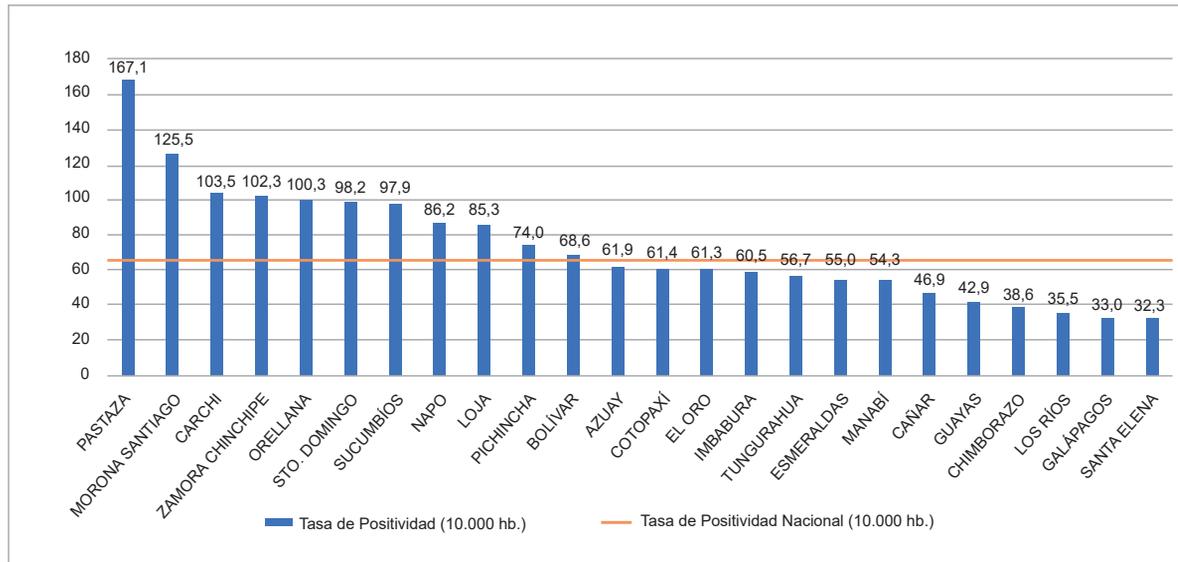


**Gráfico 2.** Tasa de positividad de COVID-19 por cada 10.000 habitantes en Ecuador.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).



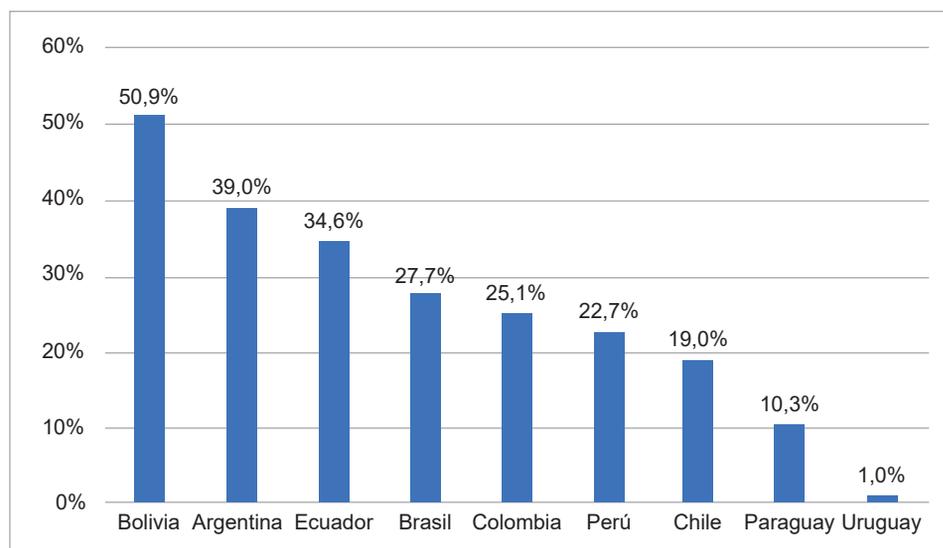
A nivel provincial, 11 provincias del Ecuador tienen una tasa de positividad superior a la media nacional (64,97). Las provincias de la Amazonía y Carchi presentan las cifras más altas, tal es el caso de Pastaza que tiene 167,1 personas contagiadas con COVID-19 por cada 10.000 habitantes (Gráfico 3).



**Gráfico 3.** Tasa de positividad de COVID-19 por cada 10.000 habitantes por provincias.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).

Por su parte, el porcentaje de positividad determina el número de personas que dieron positivo para el virus en función de la cantidad de pruebas realizadas. En este sentido, en América del Sur, Chile es el país que más pruebas ha hecho con un total de 113.486 test por cada millón de habitantes; mientras que Ecuador es el país con menor número de pruebas realizadas por cada millón de habitantes con un total de 18.784. A pesar de esto, Bolivia presenta el porcentaje de casos positivos más alto de América del Sur 50,9%, seguido de Argentina con 39% y Ecuador con 34,6% (Gráfico 4).

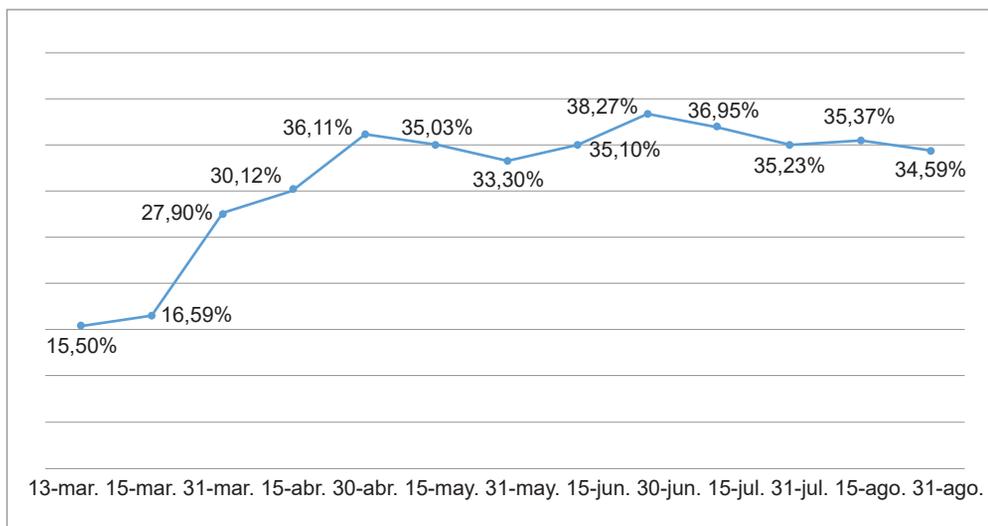


**Gráfico 4.** Porcentaje de positividad de COVID-19 en función del número de test realizados en países de América del Sur.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Infobae, Coronavirus en América Latina y el mundo (2020) y SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020).

En Ecuador, el número de test de COVID-19 ha incrementado desde inicios de la emergencia sanitaria declarada en el país. Al finalizar el mes de marzo se reportaron 471 pruebas y 15,5% de positividad, pero el valor incrementó desde el mes de abril,

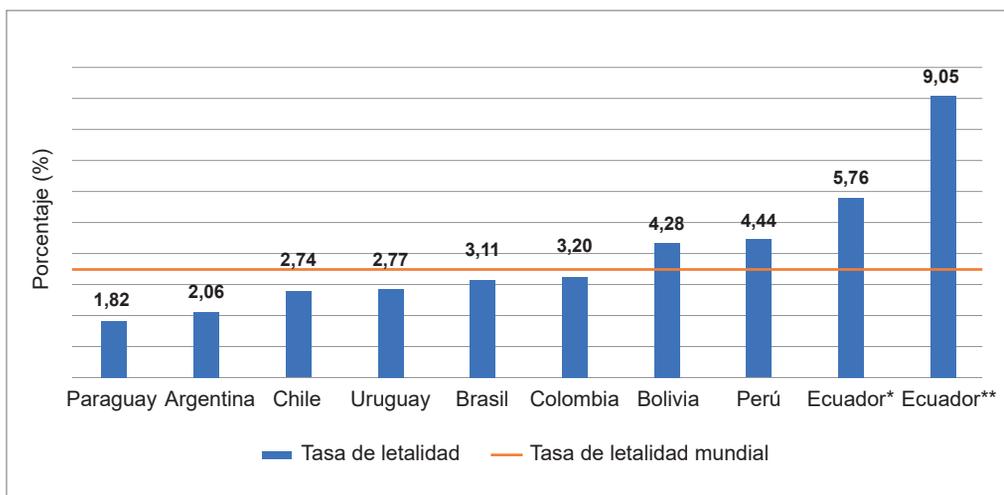
cuando se registraron 3.944 test y un porcentaje de positividad de 36,11%, hasta el 30 de junio, cuando se realizaron 8.407 pruebas y se alcanzó el valor de positividad más alta 38,27%. Sin embargo, desde julio el porcentaje de positividad ha disminuido de forma lenta, pero actualmente existen 49.464 muestras que no han sido analizadas (Gráfico 5).



**Gráfico 5.** Porcentaje de positividad en Ecuador en función del número de test realizados.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).

Respecto al porcentaje de letalidad, los países de Ecuador, Bolivia y Perú tienen valores sobre la media mundial 3,45% y latinoamericana 4%, siendo Ecuador, el país con la cifra más alta, equivalente a 9,05% si se consideran a los fallecidos confirmados y probables por COVID-19 y a 5,76% si solo se toma en cuenta a los fallecidos confirmados. Por su parte, Paraguay es el país con la menor tasa de letalidad 1,82%, seguido de Argentina con 2,06% (Gráfico 6).

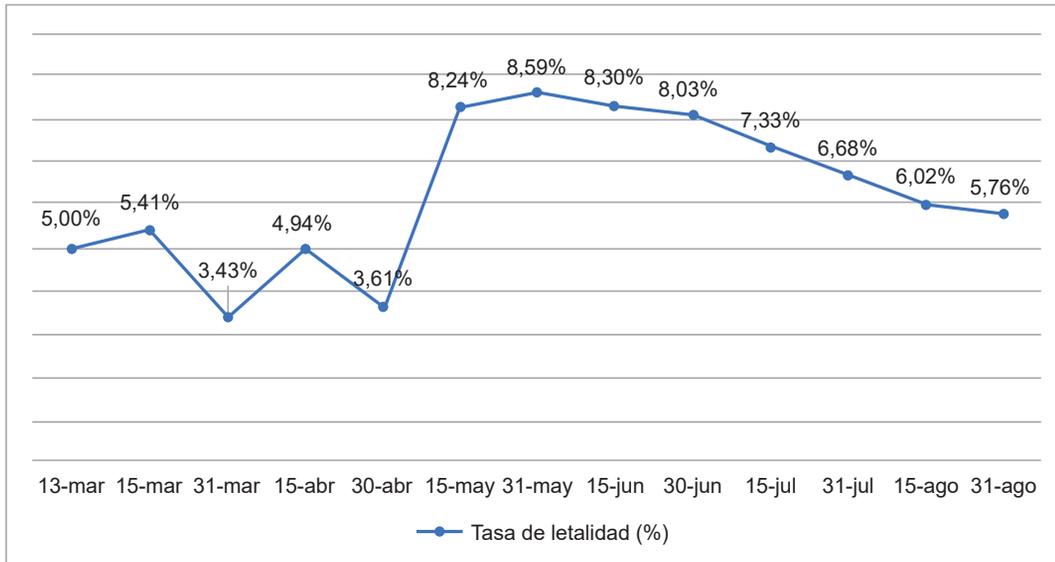


**Gráfico 6.** Tasa de letalidad del COVID-19 en países de América del Sur.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de OMS, Reporte de situación COVID-19 (2020) y SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020).

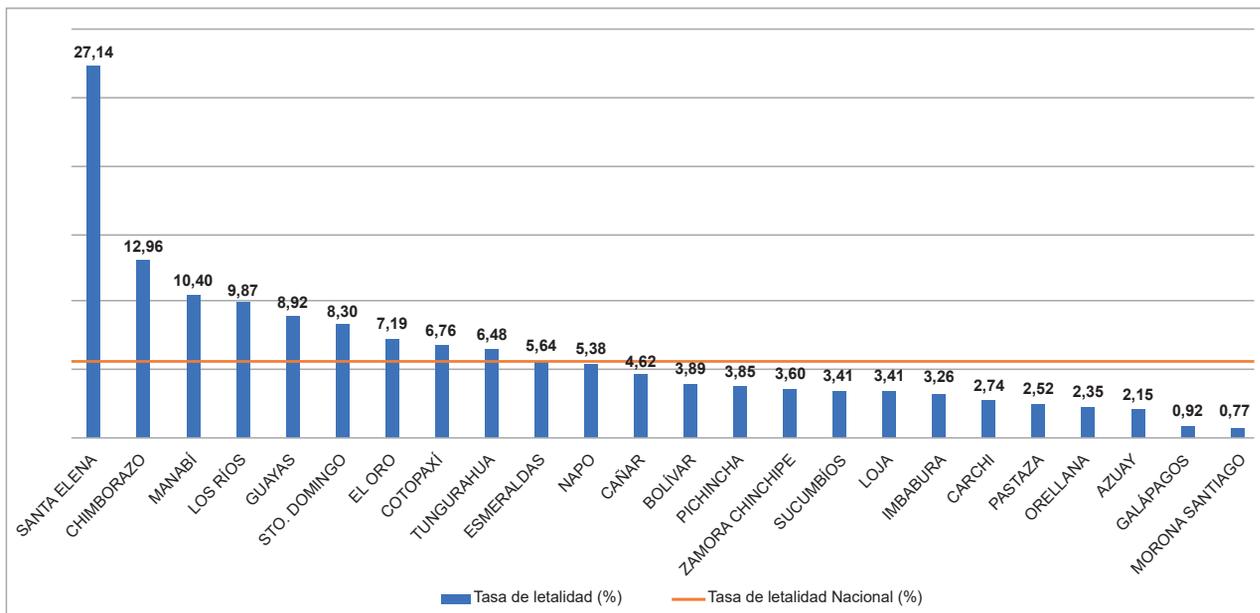
**Nota:** Ecuador\* considera únicamente los fallecidos confirmados por COVID-19; Ecuador\*\* considera los fallecidos confirmados y los probables por COVID-19.

A nivel nacional, el porcentaje de letalidad presentó un crecimiento acelerado desde finales de abril hasta la última semana de mayo, pero a partir de junio, se observó una disminución progresiva de la tasa de letalidad. Sin embargo, la cifra de letalidad aún es superior a la media mundial (Gráfico 7).



**Gráfico 7.** Evolución de la tasa de letalidad del COVID-19 en Ecuador.  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020).

A nivel provincial, 16 provincias tienen porcentajes de letalidad superiores al 3,5% que es el referente internacional. Siendo Tungurahua, Cotopaxi, Santo Domingo de los Tsáchilas, El Oro, Guayas, Los Ríos, Manabí, Chimborazo y Santa Elena, las provincias que tienen tasas sobre la media nacional 5,86%. Por su parte, Santa Elena presenta una letalidad 4,7 veces mayor al porcentaje nacional (Gráfico 8).

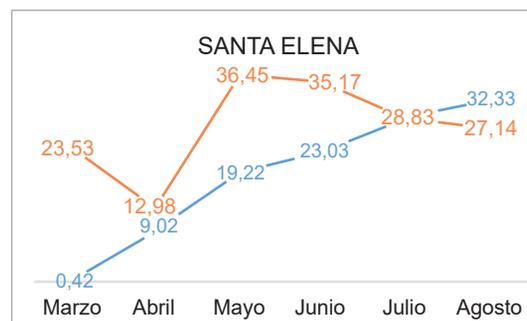
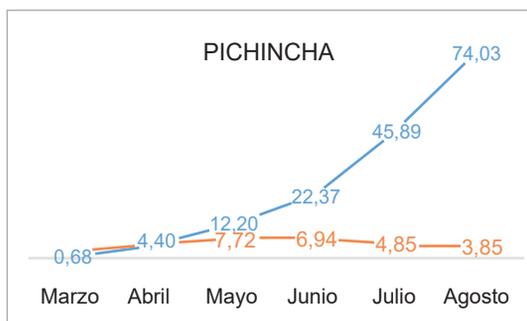
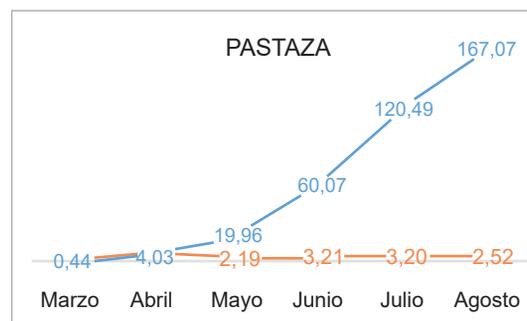
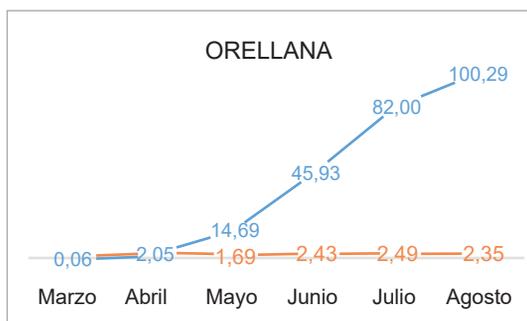
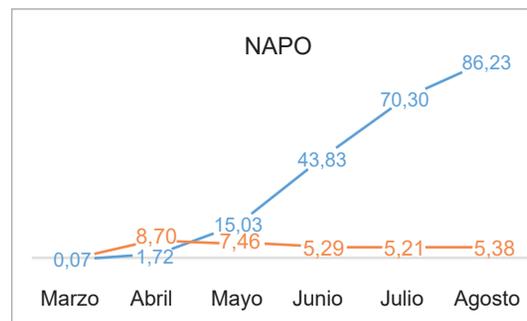
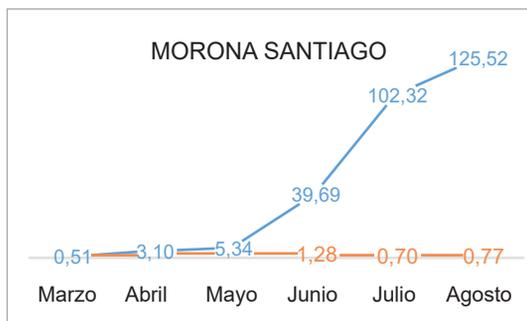
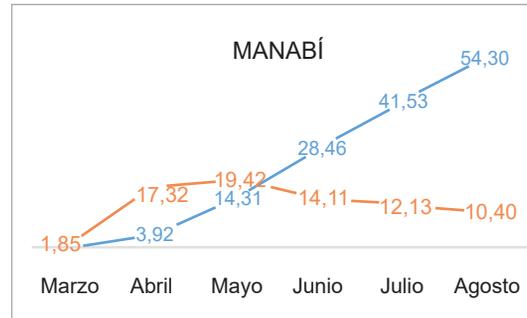
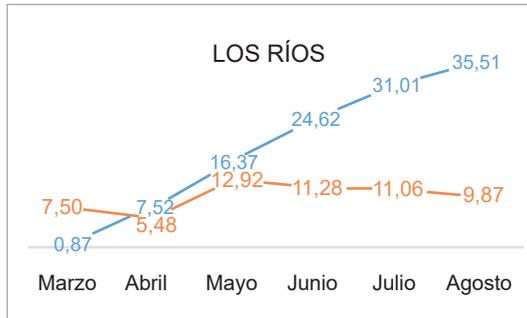
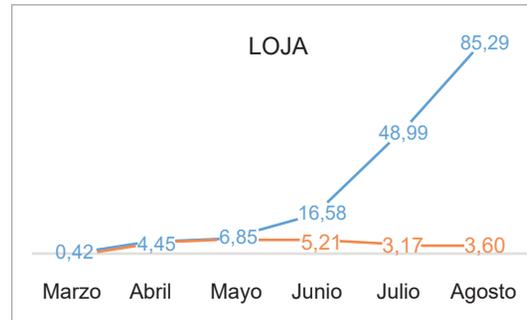
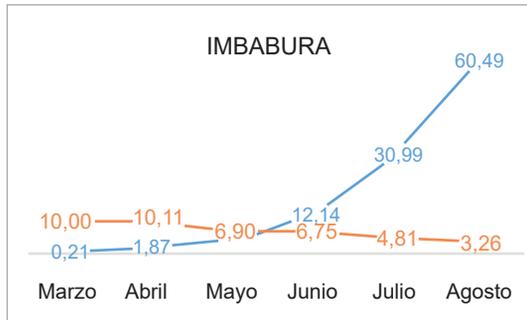


**Gráfico 8.** Tasa de letalidad por COVID-19 por provincias del Ecuador.  
**Fuente:** Elaboración propia a partir de OMS, Reporte de situación COVID-19 (2020), ONU, Perspectiva Mundial de Población 2020 (2020), SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).

Por su parte, la evolución de la tasa de positividad por cada 10.000 habitantes se caracteriza por tener un crecimiento continuo desde el inicio de la pandemia hasta la actualidad; mientras que, el comportamiento del porcentaje de letalidad varía en función de la provincia. En el caso de las provincias que durante los primeros meses de la cuarentena mostraron un crecimiento acelerado de contagios y letalidad como Guayas, Santa Elena, Manabí, Los Ríos y El Oro, aún no logran aplanar la curva de

contagios, por el contrario, mantienen un crecimiento lento, pero continuo. En el resto de las provincias que durante la cuarentena tuvieron un ligero incremento de casos, se observa un aumento significativo de la tasa de positividad a partir de mayo, tal es el caso de las provincias de la Amazonía, Pichincha, Carchi, Imbabura, Azuay, Cotopaxi, Loja, Tungurahua y Azuay. En el gráfico 9 se representa la evolución de la COVID-19 por provincias, donde se representa con línea de color azul la tasa de positividad y con color naranja la tasa de letalidad.





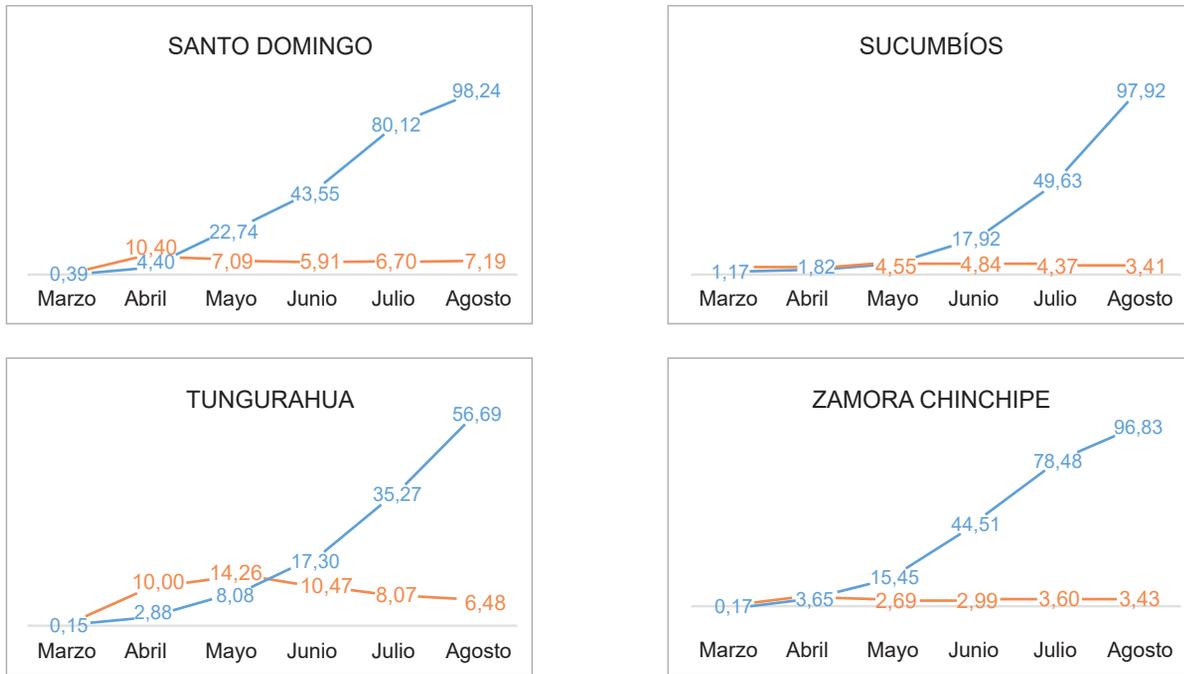


Gráfico 9. Evolución de la tasa de positividad y letalidad por COVID-19 por provincias del Ecuador.

Fuente: Elaboración propia a partir de, SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).

En el caso de la tasa de mortalidad por cada 10.000 habitantes, Perú es el país con la cifra más alta (8,87), seguido de Chile (5,91) y Ecuador (5,88). En el caso de Ecuador, se reportan dos tasas, la más baja considera únicamente a los fallecidos por COVID-19 confirmados con una prueba; mientras que, la más alta no solo toma en cuenta a los confirmados, sino también a los probables, es decir, aquellos que tuvieron síntomas similares a los de la enfermedad del COVID-19 (Gráfico 10).

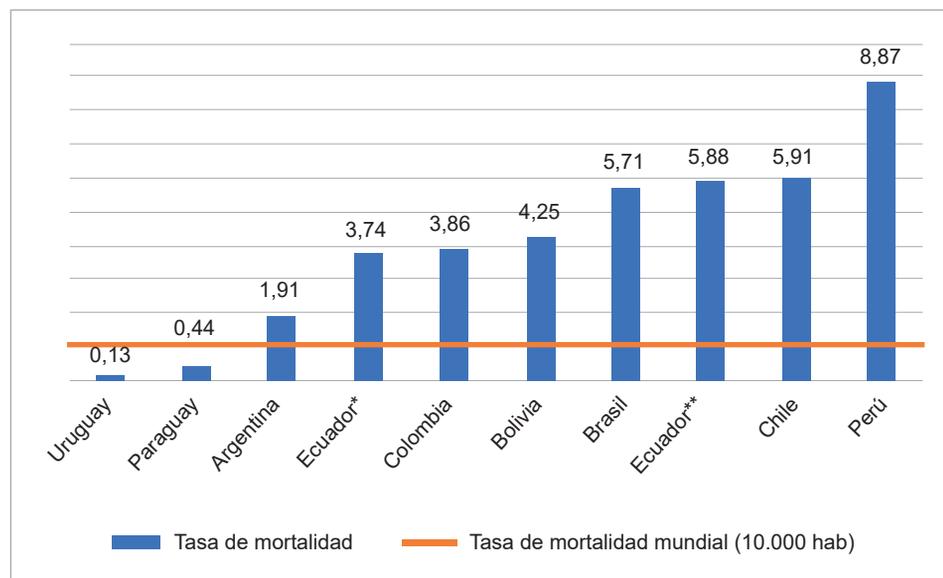
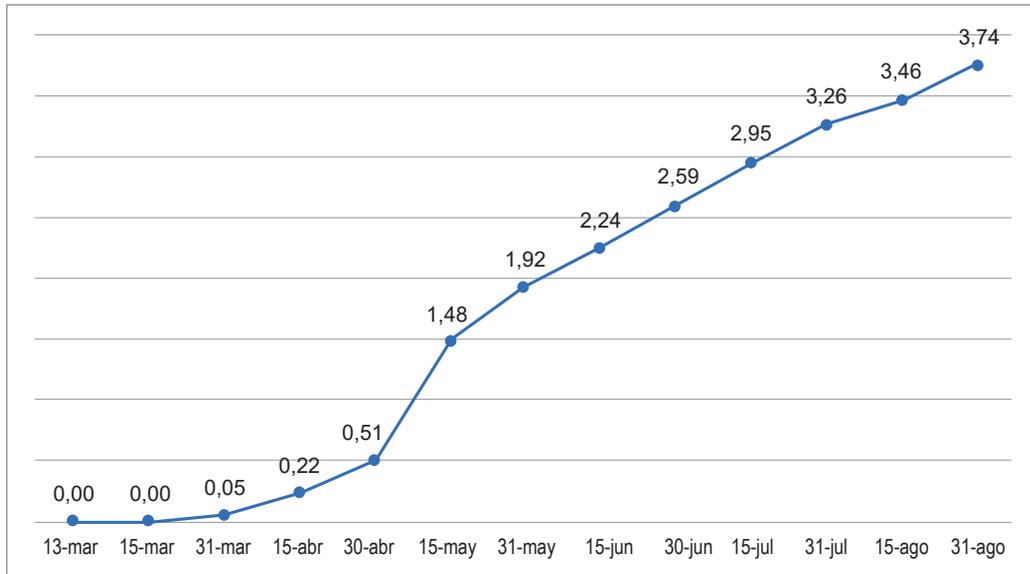


Gráfico 10. Tasa de mortalidad del COVID-19 en países de América del Sur.

Fuente: Elaboración propia a partir de SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020).

Nota: Ecuador\* considera únicamente los fallecidos confirmados por COVID-19; Ecuador\*\* considera los fallecidos confirmados y los probables por

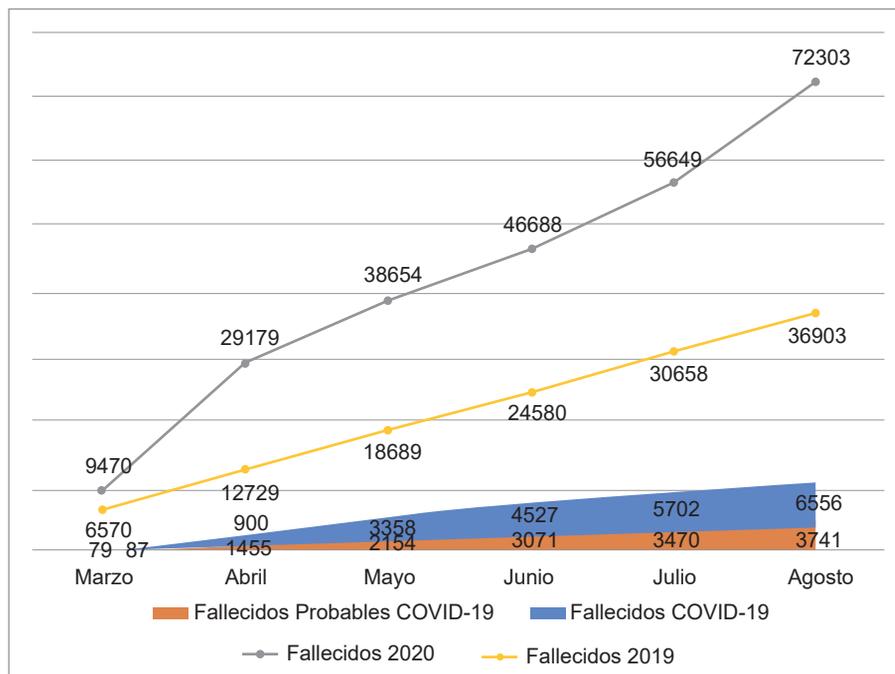
Por su parte, la evolución de la tasa de mortalidad en Ecuador tiene un comportamiento similar a la tasa de positividad, con un crecimiento acelerado desde finales del mes de abril hasta inicios de junio. Posteriormente, la curva mantiene un incremento lento, pero continuo (Gráfico 11).



**Gráfico 11.** Evolución de la tasa de mortalidad por COVID-19 en Ecuador.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020) e INEC, Proyección de población Ecuador (2020).

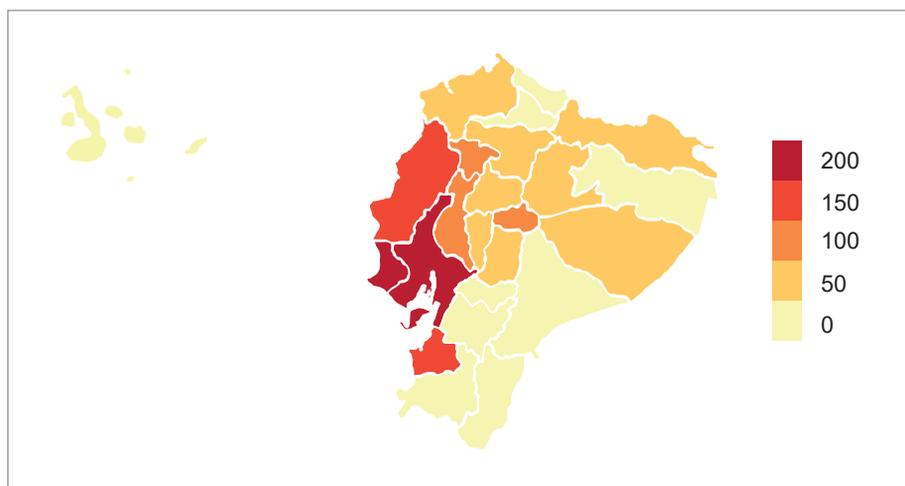
El exceso de mortalidad en Ecuador se determina al comparar la cifra de defunciones desde marzo hasta agosto de los años 2019 y 2020. Según las cifras existe un exceso de 28.961 muertes, de las cuales 13.550 corresponden únicamente al mes de abril. Pero, según las cifras oficiales de la SINGRE, hasta el 31 de agosto se reportaron 6.556 fallecidos por COVID-19 y 3.741 fallecidos probables por COVID-19, dando un total de 10.297 personas fallecidas por la enfermedad. Sin embargo, aún quedan 18.664 defunciones que podrían ser atribuidas al COVID-19, pero que no pudieron ser confirmadas por la falta de pruebas (Gráfico 12).



**Gráfico 12.** Exceso de mortalidad en Ecuador.

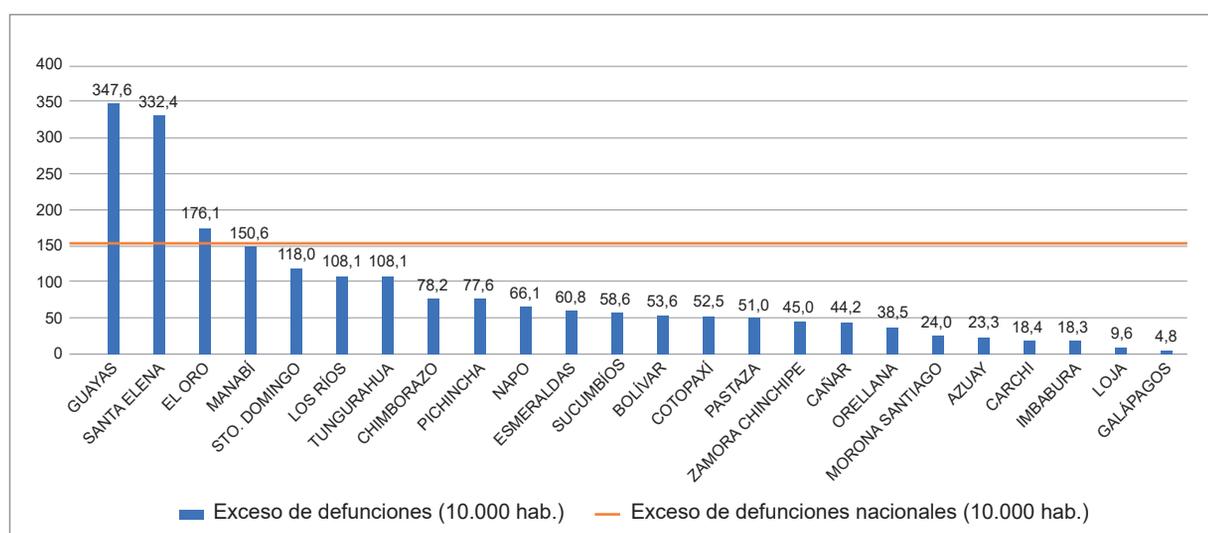
**Fuente:** Elaboración propia a partir de Registro Civil, Cifras de defunciones (2020) y SINGRE, Infografía Nacional COVID-19 (2020).

En este sentido, la tasa de exceso de defunciones por cada 100.000 habitantes en Ecuador es de 154,8. Los valores más altos lo registran las provincias de Guayas (347,6) y Santa Elena (332,4). Por su parte, las cifras más bajas la tienen Galápagos (4,8) y Loja (9,6) (Gráficos 13 y 14).



**Gráfico 13.** Mapa de exceso de defunciones por provincias del Ecuador desde el 1 de marzo hasta el 31 de agosto de 2020.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Gómez y Orellana, Situación epidemiológica de la COVID-19 y exceso de mortalidad en Ecuador (2020).



**Gráfico 14.** Tasa de exceso de defunciones por provincias del Ecuador desde el 1 de marzo hasta el 31 de agosto de 2020.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de Gómez y Orellana, Situación epidemiológica de la COVID-19 y exceso de mortalidad en Ecuador (2020).

## DISCUSIÓN

La tasa de casos positivos por cada 10.000 habitantes en Ecuador es una de las más bajas de América del Sur, pero el porcentaje de positividad es uno de los más altos. Esto se debe a que el primer indicador de positividad en función del número de habitantes varía según el tamaño de la población de un país y Ecuador tiene una población total menor a Perú, Brasil, Argentina, Chile y Colombia. Mientras que, el segundo indicador que depende del número de test realizados proporciona información más específica del comportamiento de la enfermedad del COVID-19. Como manifiesta Lopardo (2020), conocer la tasa de positividad en un lugar determinado es indispensable para tener una dimensión sobre la propagación de la enfermedad, pero de manera paralela se debe tomar en cuenta la cantidad de población que ha sido testeada porque es evidente que la tasa de casos positivos va a incrementar a medida que los países empiecen a realizar más test. Además, como menciona la BBC (2020), los indicadores de positividad en función del número de habitantes y de la cantidad de test realizados es fundamental para comprender la evolución del virus. Por esta razón, es explicable que países como Rusia y Corea tengan los porcentajes de positividad más bajos del mundo porque realizaron pruebas a toda su población, inclusive a ciudadanos sin síntomas. Por su parte, Rosero (2020), afirma que al realizar pocas pruebas diagnósticas o centrar la toma de muestras únicamente en pacientes más graves, es evidente que el porcentaje de positividad incrementará.



En este contexto, Ecuador es uno de los países que ha realizado menos pruebas para diagnosticar COVID-19. Además, los tests se han enfocado de manera preferencial en la población con síntomas de neumonía, y esta puede ser una de las razones por las cuales su porcentaje de positividad de 34,59% es uno de los más altos, no solo a nivel mundial sino también en el continente americano. Sin embargo, también hay que aclarar que este porcentaje podría incrementar significativamente cuando se terminen de analizar más de 40.000 muestras pendientes.

A su vez, es preocupante que todas las provincias de la Amazonía presenten las cifras más altas de casos de COVID-19 acumulados por cada 10.000 habitantes, principalmente porque dadas sus condiciones sociales y económicas, es difícil que puedan acceder a una asistencia médica oportuna y eficaz cuando contraigan la enfermedad. Sin embargo, su elevada tasa de positividad también se puede explicar porque son las provincias con menor población del país. Por esta razón, sería fundamental conocer el número de pruebas PCR y rápidas que se han realizado en cada provincia para poder calcular el porcentaje de positividad y tomar medidas basadas en evidencia y adaptadas a la realidad que enfrenta cada provincia.

En este sentido, Ecuador no debería flexibilizar por completo las medidas adoptadas para combatir la pandemia porque a pesar de que la curva de contagios ha mostrado un crecimiento lento en las provincias de Guayas y Santa Elena, que al inicio eran los epicentros de la enfermedad, en el resto de las provincias se observa un incremento acelerado a partir de mayo que coincide con el desconfinamiento en el país. Además, las cifras de los indicadores de la evolución del COVID-19 en el país aún se encuentran sobre la media mundial y según la OMS no es recomendable levantar las medidas de confinamiento, sobre todo cuando la tasa de positividad en los exámenes practicados es mayor al 10%.

Por otra parte, en provincias como Carchi, Imbabura, Azuay, Cotopaxi, Loja, Sucumbíos, y Tungurahua, que en los primeros meses tuvieron pocos casos, desde el mes de mayo se evidencia un incremento significativo; mientras que la curva de las provincias que tuvieron el mayor número de casos en los meses de marzo y abril, no se ha estancado, únicamente crece de manera lenta. Por esta razón, las autoridades deben reforzar las medidas de prevención y el compromiso comunitario, principalmente en las provincias donde se observa un crecimiento acelerado del número de casos positivos durante los últimos meses.

Otro indicador que nos permite conocer la gravedad de la enfermedad es la tasa de letalidad que se refiere al número de fallecidos con relación al total de personas contagiadas con una determinada enfermedad en un momento específico (Morán, 2020). A nivel mundial la letalidad para COVID-19 es de 3,45% y para América es de 4%. Hasta el 31 de agosto, Ecuador tenía una tasa de letalidad de 5,76%, convirtiéndose en el tercer país de la región con el mayor porcentaje de letalidad para COVID-19, después de México (11%) y Canadá (8%). Este porcentaje incrementa a 9,25% si se consideran a los fallecidos probables por la enfermedad.

Según la evolución de la tasa de letalidad del COVID-19 en Ecuador, la media mundial se superó desde la tercera semana de marzo hasta la actualidad y su incremento fue significativo en los meses de abril a mayo. Sin embargo, a pesar de que el porcentaje de letalidad ha decrecido desde junio, el valor aún sigue siendo preocupante. Como mencionan Gómez y Orellana (2020), la letalidad es un indicador que varía por múltiples factores como el número de test realizados e informados, número de camas de hospitalización y camas de cuidados intensivos, capacidad de atención hospitalaria y el número de profesionales de salud capacitados para la atención. Es así que, a nivel provincial, Guayas, Santa Elena, Los Ríos, Manabí y El Oro presentan las tasas más altas de letalidad porque fueron los primeros lugares donde se propagó el virus y su sistema de salud colapsó.

Actualmente, la curva de letalidad en las provincias del Ecuador, con excepción de Galápagos, muestran un incremento durante el último mes, siendo Sucumbíos la que mayor aumento ha presentado. Como mencionan Inca e Inca (2020), es importante analizar la tasa de letalidad para fortalecer las medidas de prevención en aquellas provincias que tienen pocos o ineficientes servicios de salud y baja capacidad de respuesta. Por esta razón, hay que poner especial atención en las provincias de la Amazonía y en Carchi, Imbabura, Loja y Azuay porque la cifra de contagios ha crecido significativamente durante los meses de julio y agosto.

Por su parte, la tasa de mortalidad por COVID-19 en Ecuador se encuentra sobre la media mundial y considerando a los fallecidos probables es una de las más altas de la región conjuntamente con Perú. Además, se observa un aumento de la mortalidad desde el mes de marzo hasta agosto, con respecto a los años previos, que supone un incremento del 77,37%, siendo el mes de marzo y mediados de abril, cuando se produjo el mayor exceso de mortalidad. A partir de junio, se observa una reducción del número de fallecidos, pero sin llegar a la media esperada. Como menciona Quiroz (2020), es notorio el aumento de personas fallecidas durante la primera semana del mes de julio y coincide con la flexibilización de las medidas y el incremento de casos en la ciudad de Quito que se convirtió en el nuevo epicentro de la COVID-19. A nivel provincial el exceso de mortalidad varía del 7,1% al 138%. Esta cifra debe ser analizada por parte de las autoridades nacionales y locales porque reflejan la gravedad de la enfermedad y la urgencia de tomar medidas para controlar la pandemia de manera efectiva.

La falta de datos abiertos, el elevado subregistro de contagios y las inconsistencias de la información oficial proporcionada por la autoridad competente ha dificultado el manejo de la pandemia en Ecuador, siendo urgente que todos los sectores público y privado refuercen el sistema de atención primaria, vigilancia epidemiológica, atención hospitalaria y rehabilitación en base a evidencias y datos abiertos con el fin de disminuir la probabilidad de contagio y las tasas de letalidad y mortalidad que son preocupantes.

## CONCLUSIONES

La falta de un sistema de datos abiertos y de la capacidad para procesar las muestras son las principales problemáticas que enfrenta el Ecuador y que dificulta la toma de decisiones para frenar la propagación del COVID-19 en función de la situación epidemiológica de cada provincia. En el caso del porcentaje de positividad en Ecuador en función del número de tests realizados hasta el 31 de agosto es de 34,59%, siendo necesario incrementar el número de pruebas para detectar COVID-19 y no flexibilizar las medidas de confinamiento para evitar la propagación de la enfermedad, principalmente en las provincias de la Amazonía, Carchi, Cañar, Imbabura, Loja y Tungurahua, cuya tasa de positividad se ha duplicado durante el mes de agosto. Por su parte, la tasa de letalidad ha disminuido progresivamente desde el mes de mayo hasta alcanzar el valor de 5,76%, siendo este valor aún superior a la media mundial. Entre las provincias con mayores tasas de letalidad se encuentran Santa Elena, Chimborazo, Manabí, Los Ríos y Guayas.

Además, existe un exceso de 28.961 muertes desde marzo hasta agosto en comparación con las cifras reportadas en el año 2019. Según las cifras oficiales 10.297 muertes han sido por COVID-19, quedando 18.664 defunciones que podrían ser atribuidas al COVID-19 porque no ha existido ningún otro evento en el país que explique el aumento acelerado del número de fallecidos. Las provincias que mayores tasas de exceso de defunciones presentan son Guayas y Santa Elena con un total de 347,6 y 332,4 fallecidos por cada 100.000 habitantes, respectivamente. Estos datos evidencian el sub-registro de datos, la gravedad de la COVID-19 y la necesidad de fortalecer las medidas de prevención y control.

La curva de contagios en Ecuador no se ha logrado aplanar porque no existe una disminución de casos diarios durante 3 o 4 semanas consecutivas. Por el contrario, las provincias que al inicio de la pandemia tuvieron pocos casos, presentan una duplicidad de la tasa de positividad desde el mes de junio y es indispensable que se implementen medidas para frenar los contagios y preparar los sistemas de atención primaria, vigilancia epidemiológica y atención hospitalaria, para evitar colapsos del sistema de salud como ocurrieron en las ciudades de Guayaquil y Quito. Finalmente, hay que prestar especial atención a las provincias de la Amazonía porque por las condiciones sociales y económicas de la población, se puede dificultar la atención médica oportuna y la tasa de letalidad y mortalidad incrementaría significativamente.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BBC (2020). Coronavirus en América Latina: 7 gráficos para entender el avance de la pandemia de covid-19 en la región. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-52405371>
- Gobierno de la República del Ecuador (2020). Coronavirus Ecuador. Recuperado de: <https://www.coronavirusecuador.com/>
- Gómez, A. & Orellana, D. (2020). Ecuador y los datos de una pandemia en curso. Situación epidemiológica de la Covid-19 y exceso de mortalidad en Ecuador. Escuela de Salud Pública de la Universidad de Chile. Recuperado de: <http://www.saludpublica.uchile.cl/noticias/166204/ecuador-y-los-datos-de-una-pandemia-en-curso>
- Inca, G. & Inca, A. (2020). Evolución de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en Ecuador. Ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición, 11(1), 5-15. Recuperado de: <http://revistas.esepoch.edu.ec/index.php/cssn/article/view/441/422>
- INEC (2023). Proyecciones poblacionales. Recuperado de [https://public.tableau.com/profile/instituto.nacional.de.estadistica.y.censos.inec#!/vizhome/Registroestadsticodedefuncionesgenerales\\_15907230182570/Men](https://public.tableau.com/profile/instituto.nacional.de.estadistica.y.censos.inec#!/vizhome/Registroestadsticodedefuncionesgenerales_15907230182570/Men)
- Lopardo, I. (2020). Los tests de coronavirus, bajo la lupa: cuántos se hicieron, cuál es el porcentaje de casos positivos y qué lugar del ranking mundial ocupa la Argentina. Infobae. Recuperado de: <https://www.infobae.com/politica/2020/04/03/los-test-de-coronavirus-bajo-la-lupa-cuantos-se-hicieron-cual-es-el-porcentaje-de-casos-positivos-y-que-lugar-del-ranking-mundial-ocupa-la-argentina/>
- Morán, S. (3 de abril de 2020). Escasos datos de informe demuestran “aumento desproporcionado” de defunciones en Guayas. Plan V. Recuperado de: <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/escasos-datos-informe-demuestran-aumento-desproporcionado-defunciones-guayas>
- OMS (2020). Coronavirus disease (COVID-2019) situation reports. Recuperado de: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>
- OMS (2020). Cronología de la respuesta de la OMS a la COVID-19. Recuperado de: <https://www.who.int/es/news-room/detail/29-06-2020-covidtimeline>
- ONU (2020). World Population Prospects 2019. Recuperado de <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/Population/>
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). La OMS caracteriza a COVID-19 como una pandemia. Recuperado de: [https://www.paho.org/arg/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10436:la-oms-caracteriza-a-covid-19-como-una-pandemia&Itemid=226](https://www.paho.org/arg/index.php?option=com_content&view=article&id=10436:la-oms-caracteriza-a-covid-19-como-una-pandemia&Itemid=226)
- Quiroz, G. (24 de junio de 2020). Ecuador registra 18 822 muertes inusuales en tres meses y 22 días. El Comercio. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/muertes-inusuales-registro-coronavirus-emergencia.html>
- Registro Civil del Ecuador. (2020). Cifras de defunciones. Recuperado de <https://www.registrocivil.gob.ec/cifras/>
- Rosero, M. (12 de marzo de 2020). Gobierno declara la emergencia sanitaria para enfrentar el Covid-19. El Comercio. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/oms-pandemia-covid19-ministerio-salud.html>
- SINGRE (2020). Infografía de Situación e Infografías COVID 19 desde el 29 de febrero del 2020. Recuperado de: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/informes-de-situacion-covid-19-desde-el-13-de-marzo-del-2020/>
- SINGRE (2020). Resoluciones COE Nacional 17 de marzo 2020. Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/resoluciones-coe-nacional-17-de-marzo-2020/>
- Wu, Y. C., Chen, C. S., & Chan, Y. J. (2020). The outbreak of COVID-19: An overview. Journal of the Chinese Medical Association : JCMA, 83(3), 217–220. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000270>

## DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA EL CONTROL DE CONTAGIADOS DE COVID-19

### MOBILE APP DEVELOPMENT FOR THE CONTROL OF PEOPLE INFECTED BY COVID-19

Carlos Núñez Miranda<sup>1</sup>, Jessica Moreta Romero<sup>2</sup>, Giovanni Rivera Rodríguez<sup>3</sup>, Jonathan Tisalema Lascano<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato-Ecuador; E-mail: ci.nunez@uta.edu.ec

<sup>2</sup>Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato-Ecuador; E-mail: jmoreta0529@uta.edu.ec

<sup>3</sup>Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato-Ecuador; E-mail: grivera1821@uta.edu.ec

<sup>4</sup>Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, Ambato-Ecuador; E-mail: jtisalema3724@uta.edu.ec

#### RESUMEN

El presente artículo hace referencia al desarrollo de un aplicativo móvil dedicado a la prevención, alerta y cuidado de contagios en tiempo de pandemia por el COVID-19. La generalización por el trabajo y la educación en línea desde el hogar ha llevado a que empresas, tanto reconocidas a nivel mundial como desconocidas, se vean inmersas en la creación de aplicaciones para mantenerse conectados y vinculados para seguir en productividad, además que el mercado actual se basa en la descarga de aplicaciones tanto gratuitas como pagadas para Android e IOS dedicadas a la propagación de información del COVID-19. El aplicativo se enfoca en el conocimiento y la difusión de la información según la sintomatología que se presenten en las personas, se centra especialmente en la información suministrada a diferentes grupos de trabajo, con la finalidad de determinar la cantidad de individuos contagiados y sospechosos existentes, para posteriormente a ello realizar las respectivas notificaciones con el propósito de que se tomen acciones tanto como de prevención o aplicación de medidas de seguridad (cercos epidemiológicos), para evitar contagios.

**Palabras claves:** Aplicación móvil, COVID-19, pandemia, prevención contagios.

#### ABSTRACT

This article refers to the development of a mobile application intended for prevention, alert and care infections in times of pandemic by COVID-19. The generalization of work and online education from home has caused the immersion of companies, both recognized worldwide and unknown, in the creation of applications to stay connected and linked to carry on production. In addition to that, the current market is based on the download of free and paid applications for Android and IOS that spread COVID-19 information. The application focuses on the knowledge and dissemination of information according to the symptoms that occur in people. It especially focuses on the information provided to different work groups to determine the number of infected people, as well as existing suspicious individuals, to subsequently, make the corresponding notifications in order to take actions for prevention or for the application of security measures (epidemiological fences), to avoid further infections.

**Key words:** Mobile application, COVID-19, pandemic, contagion prevention.

#### INTRODUCCIÓN

En los tiempos de crisis causados por la pandemia de la COVID-19, la contribución por parte de la ciencia y tecnología ha sido fundamental para afrontar los diversos problemas y dando paso a la adopción de nuevas soluciones digitales. Los mismos que permitan a la población mantenerse informados de los diversos aspectos mediante las aplicaciones móviles, gadgets y chats inteligentes que son las de mayor popularidad para hacer frente al coronavirus que cuentan con funciones de prediagnóstico, descongestionando las vías telefónicas habilitadas para personas posiblemente contagiadas, y midiendo resultados y mitigando la pandemia (Sanofi, 2020).



Ante este escenario, era de esperar que los principales países líderes en desarrollo tecnológico utilizaran los múltiples usos y aplicaciones que pueden extraerse de las nuevas tecnologías para intentar poner freno a la rápida expansión del nuevo coronavirus COVID-19. De esta manera en todo el mundo se han sumado rápidamente al desarrollo de soluciones tecnológicas en la lucha contra el actual coronavirus que va incrementándose día tras día (Sanofi, 2020). Estas tecnologías habilitadoras de la conocida habitualmente como cuarta revolución industrial o industria 4.0 son las que de manera más eficaz ayudará a superar esta crisis sanitaria, junto al talento de las personas que las han creado y el talento y profesionalidad de los servicios médicos, científicos y de investigación de referencia (Ranz, 2020).

Es así como las aplicaciones móviles se han convertido en la prioridad para los procesos informativos de la actualidad promoviendo la interconectividad y comunicación entre las personas, aplicando métodos diferentes de comunicación los cuales permiten la interacción entre el aplicativo móvil y la base de datos que permite tener un mayor acercamiento con el objetivo principal el distanciamiento social (Montenegro-López, 2020). Los aplicativos móviles son de gran acogida por su fácil acceso, además que el coste de estos tiende a ser muy bajos e inclusive en algunos casos son gratuitos, dependiendo de la funcionalidad y el aporte que realiza el mismo al usuario final.

Cabe recalcar que los aplicativos móviles ofrecen un proceso sencillo de interacción con el usuario ya que los mismos son imperceptibles debido a que se realizan de manera asíncrona, esto permite que los tiempos de respuesta sean los más óptimos y a su vez el uso de recursos sea mínimos (Cascón Katchadourian, 2020).

La presente investigación tiene como propósito principal informar las estadísticas mediante un aplicativo de contagios en un determinado grupo con la finalidad de tomar medidas de prevención en lugares donde se formen grupos de trabajo o aglomeraciones. Para lo cual la recopilación de información se realiza mediante un test que deberá ser elaborado diariamente, dando como resultado la notificación del cuadro estadístico que es exclusivamente de los resultados de: positivos, negativos, posibles contagios, más no del usuario, de esta manera se protege la identidad.

Esta investigación es de gran importancia y aporte para la sociedad ya que a través de una aplicación se puede evitar y prevenir el contagio de personas mediante un test, así poder tomar medidas preventivas dentro de un grupo de personas.

## ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Con el objetivo de fortalecer la prevención y reducir los contagios de COVID-19, el Gobierno Nacional, en cooperación con la empresa privada, presentó la aplicación móvil ASÍ. Es una herramienta digital y gratuita que permitirá conocer si alguien estuvo cerca de una persona que ha dado positivo para la nueva cepa de coronavirus. El funcionamiento de la aplicación es sencillo. Primero, el dispositivo móvil registrará el contacto entre personas que tengan descargada la app y el bluetooth encendido. La distancia aproximada es de al menos dos metros de distancia y por más de 10 minutos. Si luego de unos días la persona dio positivo para COVID-19 deberá reportarlo a este sistema, el cual generará notificaciones a los usuarios, informándoles que estuvieron expuestos al mismo; no se conocerán nombres ni direcciones. En este caso le sugerirá al usuario que se aísle como medida preventiva para velar por su seguridad y de las personas que lo rodean (COE-N, 2020).

Radar Covid permite comunicar un contagio de manera anónima para que así la aplicación tenga en cuenta el dato y analice todos los móviles que se mantuvieron en un radio corto de acción. Si todos esos móviles tenían instalada la app el sistema puede avisarles de que quizá estuvieron en peligro; impidiendo con ello la transmisión del virus ya que el dueño del teléfono podría iniciar su periodo voluntario de cuarentena. En este sentido, Radar Covid avisa de posibles contagios, permite comunicar el estado del paciente de manera anónima, no comparte datos privados de la persona y tampoco se solicitan datos personales al utilizar la aplicación (Digital, 2020).

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo del aplicativo móvil se procedió a emplear una metodología ágil, sabiendo que la misma permitió obtener los resultados en poco tiempo, sin ocupar muchos recursos y minimizando el riesgo, además de potenciar el trabajo en equipo, y debido a la pandemia se necesita un desarrollo rápido de la aplicación, para ello se decidió a implementar la metodología XP (Meléndez-Valladares, Gaitan y Pérez-Reyes, 2016).



Gráfico 1: Metodología XP

## APLICACIÓN

El presente proyecto se lo realizó en el lenguaje de programación C#, para la generación servicios mediante web api se procedió a ocupar un DataSource para la conexión con los datos, La transacciones SQL de los datos se lo hizo mediante LINQ [Language Integrated Query], el mismo que es propio de la plataforma .NET. Con respecto al Framework desarrollado se utilizó Xamarin que es una herramienta netamente para plataformas móviles la misma que trabaja mediante el uso Xaml la cual se basa en etiquetas xml, para la generación de la interfaz de usuario mientras que todos los procesos internos fueron codificados en C#.

El IDE de programación que se empleó fue Visual Studio 2019 para lo cual se habilitaron los complementos necesarios para la codificación de Xamarin, por otro lado para la generación de la Base de Datos se procedió a usar Server Management Studio empleando una base SQL Server. Además, para los servicios se implementó Restful con la finalidad de tener los diversos tipos de métodos tales como: *get*, *post*, *put*, *delete* aludiendo que en el caso del envío de los parámetros en dichos servicios se procedió hacerlo mediante la url.

### A. Arquitectura de la aplicación



Gráfico 2: Arquitectura MVVM de una Aplicación Móvil



La arquitectura Modelo Vista Vista Modelo es un patrón de arquitectura de Software para Android el mismo que esta representado por tres diferentes componentes los cuales son: *Model*, *View Model* y *View*, el cual tiene como objetivo principal reducir los procesos de desarrollo y mantenimiento de software. Un error fundamental al momento de implementar este modelo es el orden de creación de las partes que lo componen y las responsabilidades que conllevan cada una de las partes (Kouraklis, 2016).

*Model* (Modelo): es el encargado de presentar el modelo de negocio permitiendo el acceso y el manejo de los datos a la aplicación, en este caso se implementa diversas clases las mismas que hacen referencia a las diversas entidades existentes en la base de datos (Kouraklis, 2016).

*View* (Vista): es la representación gráfica de las diversas interfaces que podrá visualizar el usuario final aludiendo que la misma no realizará ningún tipo de actividad ya que principalmente deberá comunicarse con el Modelo y de esta manera cumplir cada uno de los requerimientos (Kouraklis, 2016).

*ViewModel* (Vista Modelo): es el intermediario entre el Modelo y la Vista, ya que se encarga de procesar todas las peticiones [*request*] realizadas por las Vistas hacia el Modelo además de que en dicha capa se encontrará inmersa las diversas reglas de negocio tanto como la comunicación existente con las aplicaciones externas o consumo de servicios web (Loor, 2015).

Cada componente depende del componente que está un nivel más abajo. Por ejemplo, las actividades y los fragmentos solo dependen de un modelo de vista. El repositorio es la única clase que depende de otras clases. En este ejemplo, el repositorio depende de un modelo de datos y de una fuente de datos de backend.

Para el presente proyecto se hizo uso de una arquitectura MVVM para el caso de la aplicación móvil, mientras que para el uso de los servicios se procedió hacer uso de una arquitectura Modelo Vista Controlador MVC, para lo cual en el proceso del desarrollo del aplicativo móvil se utiliza las vistas que fueron desarrolladas mediante XAML, el mismo que permitió crear interfaces de usuario haciendo uso de etiquetas XML.

Las vistas XAML que se utilizaron en el proceso del aplicativo fueron las siguientes: *AdministrationPage*, *JoinGroupPage*, *LoginPage*, *MasterPage*, *MenuPage*, *PreventionPage*, *PrincipalPage*, *RegisterPage*, *TestPage*, cabe destacar que cada una de ellas cumplen diferentes funcionalidades dependiendo de las necesidades del aplicativo en el transcurso de su correcto manejo, además de que dichas funciones están predefinidas por el tipo de vista y el controlador que tenga el mismo.

Para el respectivo consumo de los servicios se optó por una arquitectura Modelo – Vista – Controlador debido ya que los tiempos de respuesta tienden a ser óptimo al momento de que los usuarios realicen cualquier tipo de petición al aplicativo. Una ventaja de utilizar dichas arquitecturas conjuntamente es que las mismas tienden a ser compatibles facilitando el intercambio de información.

#### • **Base de datos**

Para el presente proyecto se realizó una base de datos relacional mediante *SQL Server*, cabe recalcar que dicho almacén de datos está constituido por siete tablas, en las se encuentra la información de los diversos usuarios existentes en el aplicativo, así como la información de cada grupo ya sea esta el nombre la capacidad y las credenciales de acceso al mismo, además de que se procedió a la creación de disparadores en el cual el principal funcionamiento de uno de ellos es el de la inserción del usuario en el detalle del grupo al momento que se procede a crear el mismo. Además, enfocándonos en uno de los aspectos más importantes es la tabla de síntomas la misma que contiene la información de la sintomatología junto con una observación, la cual es el nivel de influencia, para la verificación de si el paciente posee COVID-19, por otro lado, también se hace uso de dos tablas satélites las mismas que contiene la información referente a género y los tipos de usuario que tiene el mismo.

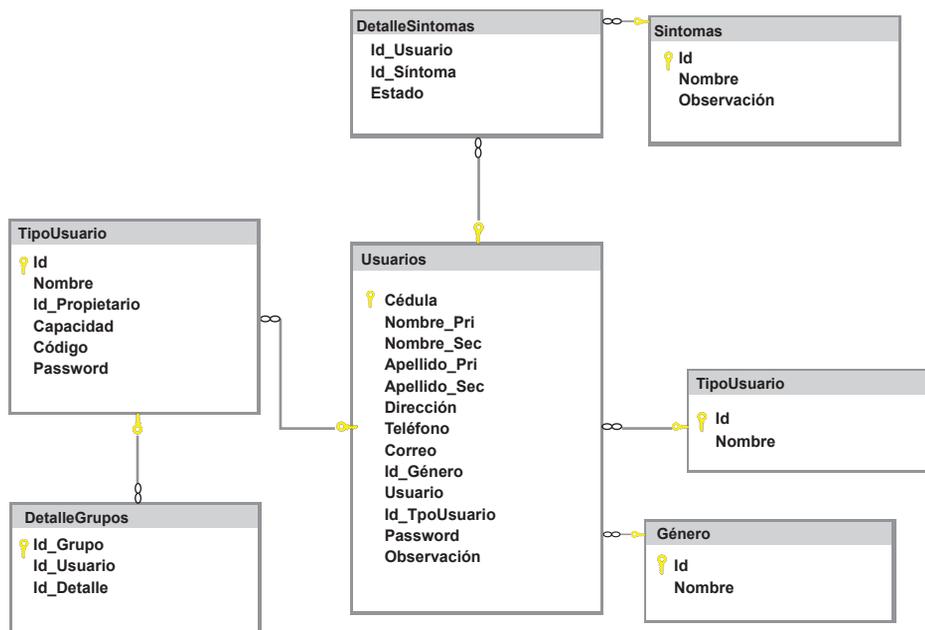


Gráfico 3: Base de Datos

### B. Funcionamiento del Sistema

Al tener en cuenta las necesidades de la actualidad se desarrolló el proyecto empleando la metodología XP, la cual permite implementar un aplicativo de calidad, flexible y controlable mediante la participación de programadores ordinarios logrando metas extraordinarias (Astesiano, 1998).

#### Módulos de mayor importancia para el control de contagiados

Una vez culminado el proceso de análisis de las historias de usuario. Las historias de usuario presentan los diferentes módulos y detalles de lo que el usuario pretende manejar, cada una de ellas lleva un orden especificado y tiempo estimado para su elaboración. Una vez definida y escrita la historia de usuario inicia el proceso de testeo de estas (Cohn, 2004). Se procedió a realizar la tabla de iteraciones en la cual se especifica las diferentes dependencias, riesgos además de la jornada laboral a efectuarse para la resolución de cada historia de usuario.

Tabla 1: Iteraciones de las historias de usuario

MÓDULO	HISTORIA DE USUARIO	TIEMPO ESTIMADO		
		SEMANA	DIAS	HORAS
ACCESO	Registro de Usuario	1	5	20
	Acceso a la aplicación	1	5	15
GRUPOS	Crear	1	3	12
	Unirse	1	3	9
	Administrar	2	5	20
ESTADÍSTICO	Crear test	1	4	12
	Actualizar Test	1	5	15
	Visualizar Información	1	2	8
INFORMATIVO	Medidas de Prevención	1	1	4
	Notificaciones	2	6	30

### C. Diseño de interfaces

#### Inicio de Sesión



Gráfico 4: Inicio de Sesión

Para ingresar al aplicativo el usuario previamente debe registrarse, con la finalidad de que el usuario y contraseña sean válidos para el acceso a las funcionalidades, el propósito de ingresar con un usuario es para mantener la confidencialidad de los datos del mismo y sean únicos de cada usuario.

#### Registrar usuario



Gráfico 5: Registro Usuario

Para el registro de un nuevo usuario, se ingresa la información que el sistema requiere para que esta sea guardada en la base de datos, sabiendo que en este caso lo más importante tiende a ser el usuario, la contraseña y el correo ya que el mismo servirá para realizar las respectivas notificaciones, tales como: creación del usuario, creación de un grupo, registrarse en un grupo, y la más importante la notificación de los diversos casos existentes en un grupo determinado.

#### Menú



Gráfico 6: Menú Principal

La sección de menú es el indicador de las diferentes funcionalidades que cumple el aplicativo móvil además de contar con una opción que permite cerrar sesión en caso de necesitar ingresar con otro usuario.

**Inicio:** pantalla principal para visualizar los diversos grupos vinculados a la cuenta de cada usuario.

**Test:** pantalla para realizar un nuevo diagnostico mediante el registro de síntomas.

**Crear un grupo:** pantalla en la cual se ingresará el nombre y la capacidad del grupo a crearse.

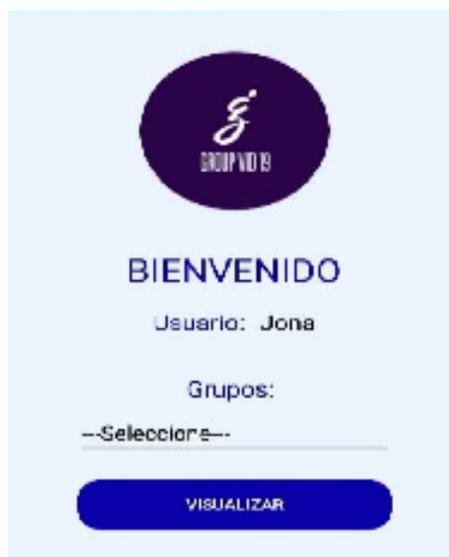
**Unirse a grupo:** pantalla mediante la cual el usuario puede registrarse a un grupo siempre y cuando cuente con las credenciales necesarias.

**Administrar:** pantalla para la gestión de usuarios existentes en un grupo.

**Medidas de prevención:** pantalla informativa para conocer las medidas principales a tomar con el fin de evitar contagios.

**Salir:** permite cerrar la sesión de usuario.

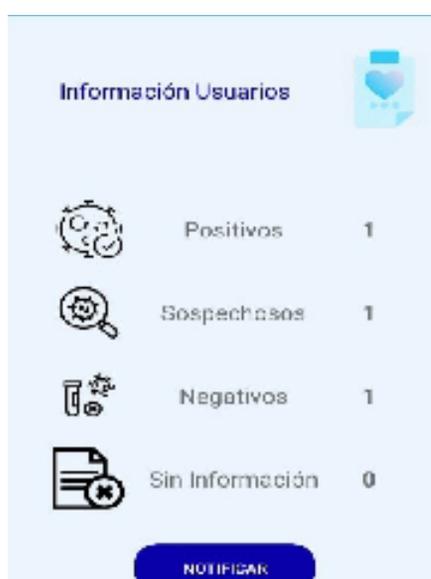
#### *Pantalla principal*



**Gráfico 7:** Pantalla Principal

La pantalla principal tiene como objetivo presentar la información referente a los diferentes grupos a los que pertenece el usuario además de que en la misma al presionar “Visualizar” se desplegará el siguiente módulo de Información Usuarios.

#### *Visualizar – Información Usuarios*



**Gráfico 8:** Información Usuarios

En el presente módulo se puede visualizar las estadísticas de los diferentes casos existentes en un grupo determinado, sabiendo que en dicha información se desplegará la cantidad de casos: positivos, sospechosos, negativos y sin información en caso de que existiese, cabe recalcar que para un nuevo usuario la estadística de este se mostrará cómo sin información. Al dar clic en el botón permitirá notificar a los diferentes miembros del grupo sobre la información mostrada.

### Test

Este módulo permite al usuario realizar un registro de la sintomatología que este presenta, aludiendo que al registrar dicha información se generará un aviso con el resultado del test (Positivo, negativo, sospechoso), en caso de que el resultado de positivo se procederá a la notificación a los diversos miembros existentes en el grupo de dicha persona.

### Crear grupo

Gráfico 10: Crear Grupo

El presente módulo tiene la funcionalidad de crear los diferentes grupos, para ello se procede a ingresar el nombre y la capacidad de este, sabiendo que al crear el grupo se le notificara al usuario el identificador y una clave para el acceso posterior de los usuarios que pertenecerán a este, sabiendo que el uso de dichas credenciales será responsabilidad de dicho usuario. Aludiendo de que mediante la creación de grupo permite la segmentación de la población total, cuyo fin es mantener el control en cantidades pequeñas.

#### *Unirse a un grupo*



*Gráfico 11: Unirse a un grupo*

En el módulo se deberá ingresar las credenciales que fueron compartidas por el usuario administrador del grupo, sabiendo que una vez culminado el registro será notificado del mismo.

#### *Administrar grupos*



*Gráfico 12: Administrar Grupo*

En el módulo de Administrar Grupo permitirá visualizar los integrantes del grupo que ha seleccionado, en el cual también se podrá dar de baja algún usuario no autorizado.

#### Medidas de prevención



Gráfico 13: Medidas de Prevención

En el módulo final se detallará información rápida acerca del virus, de igual manera se visualizará las medidas de prevención como: el uso de la mascarilla, distanciamiento, el lavado de manos, evitar el contacto directo.

#### D. Ejecución

Una vez culminado el desarrollo del aplicativo se procedió a realizar las pruebas de campo con la finalidad de verificar que los datos obtenidos sean verídicos. En primer lugar, se creó un grupo mínimo el cual constó de tres personas sabiendo que primero se verifica el registro del grupo mediante la notificación del mismo, además de que los miembros del grupo inicialmente se encontraban en un estado de “Sin Información” para posteriormente realizar el test, una vez aplicado el test se obtuvo los siguientes resultados: cero casos positivos, diez casos sospechosos, noventa casos negativos y cero sin información.



Gráfico 14: Prueba Notificaciones

El sistema funciona para advertir a los usuarios del aplicativo, que personas en su mismo grupo pueden encontrarse contagiados o posiblemente contagiados y de esta manera se proceda a tomar medidas para poder prevenir la propagación del virus.

## RESULTADOS

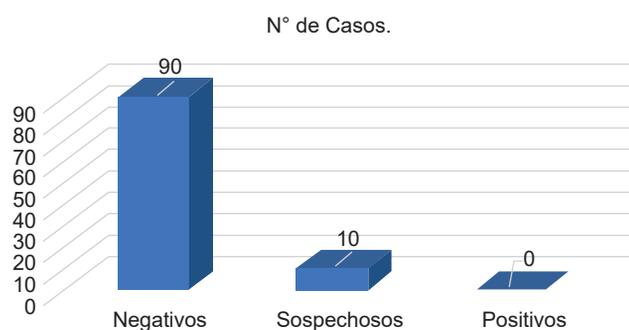
Como último punto de la metodología que se utilizó en el desarrollo del proyecto se tiene la Fase de Aceptación con la cual se validó el funcionamiento del aplicativo móvil, para esto se probó el sistema con una población de 100 personas las mismas que son estudiantes de la Facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, para ello se procedió a instalar el aplicativo en sus dispositivos con la finalidad de poder analizar los resultados.

Como primer punto se solicitó el registro de los usuarios en el aplicativo dando como resultado la notificación exitosa de la creación, posterior a ello se brindó las credenciales necesarias para que puedan vincularse a un grupo de prueba con el fin de mantener un mejor control y que la población pueda realizar el test con el objetivo de obtener los datos necesarios y poder analizarlos.

En base a los resultados obtenidos se cuenta con un registro de cero casos positivos, diez casos sospechosos, noventa casos negativos. Para los casos sospechosos se dio como referencia la sintomatología de COVID-19, este tipo de información permitió concluir que el aplicativo si servirá para posteriormente realizar un análisis y seguimiento a los casos sospechosos con el fin de que se realice la prueba correspondiente y descartar o confirmar el virus, mientras que con respecto a los casos positivos se puede tomar las medidas adecuadas con el fin de disminuir el índice de contagio que pudiese existir con relación a los integrantes del grupo.

**Tabla 2:** N° de Casos.

DIAGNÓSTICO	N° DE CASOS
Negativos	90
Sospechosos	10
Positivos	0



**Gráfico 15:** Número de casos

## CONCLUSIONES

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación [TIC] así como el uso de dispositivos móviles se han convertido en el medio principal de interacción ya que en la actualidad estamos cursando por una emergencia sanitaria denominada Covid-19, de esta manera se comparte e intercambia información entre los diferentes medios con el fin de prevenir los contagios, distanciamiento social, cuidados de las personas y prevenir la propagación del virus. El desarrollo del aplicativo móvil permitió mantener un mejor control con respecto a la cantidad de personas contagiadas y no contagiadas que pudiese existir en un determinado grupo ya sea este escolar, laboral entre otros.

En los últimos tiempos, debido al avance de las tecnologías empleadas para el desarrollo de aplicaciones y la crisis actual por la que pasa el mundo entero, diversas personas han optado por desarrollar aplicativos los cuales permitan mejorar la calidad de vida a la vez de asegurar un buen estado de salud, mejorar el tipo de comunicación existente, además de mantenerse informados sobre las diferentes situaciones aludiendo que para todo ello se utilice dispositivos móviles.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Astesiano, E. (1998). Fundamental Approaches to Software Engineering. En E. Astesiano, Fundamental Approaches to Software Engineering (págs. 1-3). Lisbon, Portugal: Springer Science & Business Media.
- Cascón Katchadourian, J. D. (2020). Tecnologías para luchar contra la pandemia Covid-19: geolocalización, rastreo, big data, SIG, inteligencia artificial y privacidad. Profesional de la Información, Vol. 29 Núm. 4.
- COE-N. (2020). <https://www.asiecuador.com/>.
- Cohn, M. (2004). User Stories Applied: For Agile Software Development. En M. Cohn, User Stories Applied: For Agile Software Development (pág. 1). New York: Addison-Wesley Professional.
- Developer Android. (2020). (Google Developers). (2020). Recuperado de <https://developer.android.com/guide/topics/manifest/manifest-intro?hl=es-419>
- Digital, M.d. (2020). <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.gob.radarcovid>. Recuperado de <https://play.google.com/store/apps/details?id=es.gob.radarcovid>.
- Kouraklis, J. (2016). MVVM in Delphi: Architecting and Building Model View ViewModel Applications. En J. Kouraklis, MVVM in Delphi: Architecting and Building Model View ViewModel Applications (págs. 3-4). London: Apress.
- Kulagin, D. (2020). Description of the web.config file in project. (nopCommerce). (2020). Recuperado de: <https://docs.nopcommerce.com/en/developer/tutorials/description-of-the-web-config-file-in-project.html#top>
- Lázaro, D. (2020). Códigos de estado HTTP. (Symfony & Semantic-UI). (2020). Recupeado de: <https://diego.com.es/codigos-de-estado-http>
- Loor, C. (2015). Desarrollo E Implementación De Un Sistema Para La Gestión Y Control De Los Recursos Utilizados En Proyectos De Investigación De Naturaleza Estadística. Guayaquil.
- Meléndez Valladares, S. M., Gaitan, M., y Pérez Reyes, N. N. (2016). Metodología Ágil de Desarrollo de Software de Programación Extrema. Nicaragua.
- Montenegro-López, D. (2020). Uso de tecnologías en el lugar de atención para el manejo de la pandemia por COVID-19 en Colombia. Rev Panam Salud Publica, 44: e97.
- Ranz, R. (2020). Talento y tecnología en tiempos de pandemia. (Innovadores by Inndux). (2020). Recuperado de: <https://innovadores.larazon.es/es/talento-y-tecnologia-en-tiempos-de-pandemia/>
- Sanofi, C. (2020). La tecnología en la lucha frente a la COVID-19. (Sanofi-Aventis, S.A). (2020). Recuperado de: <https://campussanofi.es/e-professionals/noticias/tecnologia-contra-covid-19/>
- Slotnisky, D. (2020). DigitalHouse. Recuperado de DigitalHouse: <https://www.digitalhouse.com/ar/blog/el-impacto-de-la-pandemia-en-el-uso-de-las-aplicaciones-moviles>

## EVALUACIÓN DEL NIVEL DE CONOCIMIENTO SOBRE LOS PROTOCOLOS DE BIOSEGURIDAD EN EL PERSONAL DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE ALOJAMIENTO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA ANTE LA PRESENCIA DEL SARS-COV-2

### ASSESSMENT OF HOTEL INDUSTRY WORKERS' KNOWLEDGE ON PROTOCOLS OF BIOSAFETY INVOLVING SARS-COV-2 IN THE PROVINCE OF TUNGURAHUA

Angélica González

*Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Ambato – Ecuador. Email: am.gonzalez@uta.edu.ec*

#### RESUMEN

Los efectos de la nueva enfermedad denominada coronavirus [COVID-19] causada por el SARS-CoV-2 ha generado incertidumbre en todas las áreas laborales, y entre las más afectadas está la actividad turística – hotelera; por esta razón, el objetivo del estudio es evaluar el nivel de conocimiento y aplicación de los protocolos de bioseguridad que poseen los trabajadores del sector hotelero en la provincia de Tungurahua; para lo cual se realizó una investigación cuantitativa de tipo descriptiva transversal a través de la aplicación de un instrumento validado a través del coeficiente de Cronbach en un 77% demostrando consistencia entre los ítems empleados a la muestra del estudio que fueron 87 trabajadores de 211 establecimientos hoteleros de la provincia de Tungurahua, que se desempeñan en diferentes departamentos: dirección y gerencia, recepción, servicio de mantenimiento, restaurante, cocina, bares, ama de llaves y animación turística mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. La información se recolectó por medio de la aplicación de un pre-test y post-test para 87 encuestados, respectivamente, mismos que fueron clasificados para planificar y desarrollar 8 módulos que convergen en un curso de capacitación online sobre los protocolos de bioseguridad hotelera, educación e-learning que permitió fortalecer el aprendizaje y la toma de conciencia sobre uno de los ejes transversales, como es la seguridad para la reactivación de la actividad turística a nivel local y nacional.

**Palabras claves:** Protocolos de bioseguridad, establecimientos de alojamiento, COVID-19.

#### ABSTRACT

The effects of the new disease called coronavirus [COVID-19] caused by SARS-CoV-2 has generated uncertainty in all work areas, and among the most affected is tourism - hotel activity. For this reason, the objective of the study is to assess the level of knowledge and application of biosecurity protocols that workers in the hotel industry have in the province of Tungurahua. In order to achieve this objective a cross-sectional descriptive quantitative investigation was carried out through the application of an instrument validated through the Cronbach coefficient in 77%, which demonstrated consistency in the items used for the study sample that were 87 workers from 211 hotel establishments in the province of Tungurahua. The staff members observed work in different departments: direction and management, reception, maintenance service, restaurant, kitchen, bars, housekeeping, and tourist entertainment. These individuals were chosen through non-probability sampling for convenience technique and the information was collected through the application of a pre-test and post-test for 87 respondents, respectively, that were classified to plan and develop 8 modules that converge in an online training course on hotel biosafety protocols, education, and e-learning. This allowed to strengthen learning and awareness of one of the transversal axes, as it is the security for the reactivation of tourism activity at the local and national level.

**Key words:** Biosafety protocols, accommodation establishments, COVID-19.



## INTRODUCCIÓN

El mundo se encuentra enfrentando la pandemia del SARS-CoV-19, enfermedad infecciosa que se ha expandido a más de 188 países, generando efectos en la vida humana a nivel de salud, social, económico, político. A medida que los países se ven obligados a declarar un estado de cuarentena obligatoria, con el fin de evitar el contacto social y salvaguardar la vida de las personas, surge un conjunto de efectos colaterales con efecto dominó como la caída de los mercados bursátiles mundiales, negocios, comercializadores (Patel, 2020), el cierre de fronteras y con ello la imposibilidad del intercambio comercial y turístico, el cierre de empresas multinacionales de turismo, la paralización de la cadena de transporte aérea, terrestre, marítimo por tanto el colapso de puntos referenciales de turismo del mundo y del Ecuador.

El análisis de la cadena turística desde las empresas constituidas hasta los pequeños emprendimientos arroja resultados donde los hoteles, restaurantes, guías de turismo, centros comunitarios (Zumba, 2020) apenas podrían resistir la ausencia de trabajo por 31 días; sin embargo, el tiempo ha transcurrido y aquellas empresas que han logrado mantenerse se encuentran enfrentando diversos riesgos estratégicos y operacionales, por ejemplo el cambio en la demanda de los clientes, el incremento de costos, el recorte de personal, y con principal atención los problemas de protección de la salud y seguridad para los clientes internos y externos. Por consiguiente, la relación entre las normas de bioseguridad y los hábitos laborales del personal que trabajan en los establecimientos de alojamiento es un aspecto relevante en la entrega del servicio de hospedaje y a su vez en caso de omisión podría constituir un factor de riesgo en la transmisión del coronavirus COVID-19 ante el contacto directo o indirecto con huéspedes, material orgánico proveniente de los turistas y/o la manipulación del mobiliario o equipamiento hotelero; cabe indicar que desde el año 1957 la Organización Mundial de la Salud [OMS] y la Organización Sanitaria Panamericana [OSP] aprobaron el primer reglamento sanitario para hoteles y restaurantes (Comité Regional Organización Mundial de la Salud, 1957), y a partir de ese año los hoteles empezaron a tener mayor cuidado; sin embargo, pocos son los sitios de alojamiento que estrictamente han aplicado dichas normas, y es a partir de la declaración de la pandemia cuando los trabajadores hoteleros en conjunto con las entidades gubernamentales empiezan a trabajar en la validación y aplicación de los protocolos de bioseguridad (Ministerio de Turismo [MINTUR], 2020).

De acuerdo con Rodríguez et al., (2013) el carácter del problema de salud pública justifica la búsqueda de instrumentos capaces de evaluar el nivel de conocimiento y cuando se trata de un problema que asecha a toda la humanidad con más razón; en ese contexto, en la actividad turística y principalmente en la industria hotelera se vuelve trascendental el conocimiento sobre los procesos y procedimientos que implican los protocolos de bioseguridad ante la presencia de la COVID-19, debido a que en los establecimientos de alojamiento se recibe a un sinnúmero de personas procedentes de diferentes partes del mundo. En ese sentido, quienes trabajan en estos sitios deben desempeñarse profesionalmente con un alto nivel, con conocimientos que les permita identificar en su diaria labor factores de riesgo e implementar acciones de prevención. Por consiguiente, se decidió utilizar un cuestionario por ser una técnica poco costosa, con capacidad para llegar a un amplio número de participantes (Batista, Coenders y Alonso, 2004), reduciendo el factor subjetivo de interactuar como entrevistadora a causa de la pandemia y generando un análisis relativamente sencillo, que a su vez permite “garantizar la calidad de la metodología, para la cual es imprescindible que los resultados puedan ser correctamente interpretados, y necesariamente validados los instrumentos de medición” (Carvajal, Centeno, Watson, Martínez y Sanz, 2011).

En consecuencia, el diseño, validación y aplicación del cuestionario está dado por cuatro fases: 1) validación de expertos, 2) aplicación de una prueba piloto, 3) cálculo de Alpha de Cronbach y 4) aplicación del pre-test y post-test en quienes participaron en el programa de vinculación denominado “Protocolos para al sector hotelero y zonas de recreación y ocio ante el COVID-19”, permitiendo evaluar el nivel de conocimiento en relación a los protocolos de bioseguridad en los trabajadores de los establecimientos de alojamiento ubicados en la provincia de Tungurahua.

## METODOLOGÍA

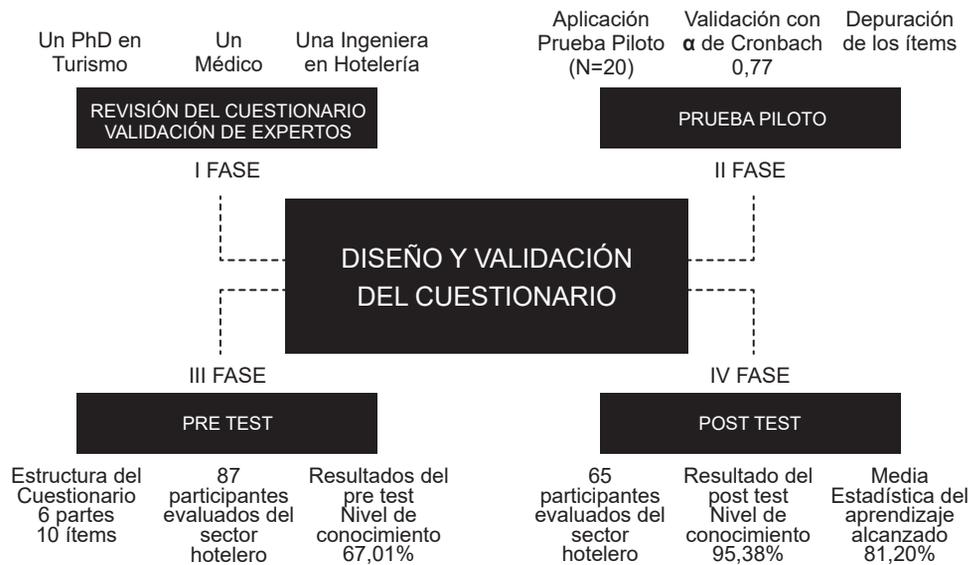
Se realizó una investigación cuantitativa de tipo descriptiva transversal, con un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se consideró llevar a cabo el estudio en la provincia de Tungurahua en 211 establecimientos hoteleros legalmente registrados (MINTUR, 2020), estimándose un universo de 633 empleados, ante el cual se procedió a obtener una muestra de 240 individuos por medio de la fórmula para poblaciones finitas considerando el 50% de heterogeneidad y un nivel de confianza del 95%, a continuación se caracterizó la muestra, con el propósito de dotar a la investigación una información robusta en la recolección de datos, alcanzando el objetivo general de la investigación y reduciendo la posibilidad de la presencia de valores atípicos con base a los siguientes tres criterios de discriminación: 1) estabilidad laboral (contrato fijo), 2) tiempo de trabajo (mínimo de 2 años en adelante) y 3) nivel de educación, resultando en una muestra final de 87 empleados quienes forman parte de los departamentos de: dirección y gerencia, recepción, servicio de mantenimiento, restaurante, cocina, bares, ama de llaves y animación turística.

Para identificar las dimensiones como base en el diseño de las variables se incluyeron los parámetros establecidos en el protocolo general para el uso de equipos de bioseguridad y medidas sanitarias para establecimientos de alojamiento turístico al momento de su reapertura, en el contexto de la emergencia sanitaria por COVID-19, aprobado por el MINTUR, Ministerio de Salud, Agencia Nacional de Regulación, Control (2020) normativa que fue socializada de mayo a junio del 2020. Asimismo, la investigación se complementó con la revisión conceptual y la búsqueda en la base de datos de las bibliotecas virtuales en E-book, ProQuest y publicaciones indexadas en GALE Cengage Company y Science Direct entre mayo y junio del 2020.

Para evaluar la validez del contenido se consultó a un grupo de expertos constituido por: un Doctor en Turismo, una Médico y una Ingeniera en Administración Hotelera, profesionales que tiene experiencia en educación en turismo y hotelería, así como también en la elaboración y utilización de cuestionarios, quienes validaron las preguntas, permitiendo eliminar errores y obteniendo la versión 1 del cuestionario.

El segundo proceso de validación del cuestionario se realizó a través de una prueba piloto con la finalidad de medir el nivel de fiabilidad del instrumento, a través del cálculo del Alpha de Crobach, donde se obtuvo un coeficiente de 0,77, es decir aceptable, demostrando consistencia entre los 10 ítems que contemplan 6 dimensiones: 1) conocimientos en la dotación de equipos, 2) elementos de protección personal, 3) protocolos de atención al cliente, 4) normas de convivencia laboral, 5) procesos de higiene en las superficies y 6) medidas de bioseguridad y seguridad laboral. La primera versión del cuestionario fue aplicada a 20 de 300 participantes que asistieron a la conferencia virtual denominada “Protocolos de bioseguridad para la reactivación turística de #Tungurahua”, webinar organizado por el Comité de Turismo de Tungurahua y la Carrera de Turismo y Hotelería de la Universidad Técnica de Ambato, el 04 de junio del 2020.

Posterior a la corrección de los errores identificados, se obtuvo el segundo y definitivo cuestionario denominado pre test, aplicado a 87 representantes de los establecimientos hoteleros, quienes asistieron al segundo webinar denominado: “Inauguración del curso online protocolos de bioseguridad hotelera” evento organizado por el Comité de Turismo de Tungurahua y la Universidad Técnica de Ambato, que se llevó a cabo el 16 de junio; a partir de esta fecha, por tres semanas consecutivas se desarrolló el proyecto de vinculación de la Carrera de Turismo y Hotelería de la Universidad Técnica de Ambato, mismo que tuvo como propósito capacitar de forma virtual, sobre los procesos de limpieza y desinfección, buenas prácticas de higiene y seguridad laboral a fin de promover la protección de la salud del personal y los clientes de los establecimientos de alojamiento. Al final del proceso de capacitación se realizó una evaluación post test empleando la última versión del cuestionario, logrando medir el nivel de conocimiento en los participantes y a su vez realizar una comparación y análisis de los resultados alcanzados a través de la estadística descriptiva.



**Gráfico 1.** Diagrama del proceso de diseño y validación del cuestionario para evaluar el nivel de conocimiento sobre los protocolos de bioseguridad ante la presencia de la COVID-19.

**Fuente:** Elaboración propia a partir de proceso de investigación.

## RESULTADOS

Para la aplicación del pre-test participaron 87 representantes de los establecimientos hoteleros ubicados en la provincia de Tungurahua quienes iniciaron un curso virtual sobre los protocolos de bioseguridad, mismo que se desarrolló durante tres semanas entre los meses de mayo y junio; sin embargo, conforme pasó el tiempo se presentó una tasa de deserción del 25%, finalizando con éxito 65 personas a quienes se les aplicó el post-test, de la misma manera, con este antecedente se presentan los siguientes resultados en la tabla 1 en referencia a los datos sociodemográficos:

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la muestra encuestada

CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS				
	PRE-TEST (N= 87)		Post-test (n= 65)	
<b>EDAD</b>				
Mínima	22		22	
Máxima	70		67	
Media	39,98		39,84	
<b>SEXO</b>		%		%
Masculino	31	35,6	15	23%
Femenino	56	64,4	50	77%
<b>ESTUDIO CULMINADO</b>		%		%
Básica	8	9,2	8	12%
Colegio	28	32,2	25	38%
Instituto	7	8	5	8%
Universidad	44	50,6	27	42%
<b>ÁREA DE TRABAJO</b>		%		%
Dirección y gerencia	46	52,9	34	34%
Recepción	32	36,8	14	12%
Servicio de mantenimiento	9	10,3	12	14%
Restaurante	4	4,6	8	8%
Cocina y bares	3	3,4	8	8%
Ama de llaves	13	14,9	12	14%
Animación turística	4	4,6	2	4%
Número de personas en cargos multifuncionales	19	21,8	25	38,5

**Fuente:** Elaboración propia en base a los resultados del pre y post-test de la evaluación (2020)

Así también, la evaluación sobre nivel de conocimiento en los protocolos de bioseguridad ante la presencia de la COVID-19 en el personal que labora en los establecimientos de alojamiento de la provincia de Tungurahua, tuvo como finalidad identificar qué áreas requieren mayor atención para proteger la vida a través del logro de actitudes y conocimientos adecuados, teniendo como efectos: un reducido nivel de contagios ante la presencia inminente del virus, un conocimiento sobre la dotación, manipulación y uso de equipos de protección, normas de convivencia laboral y aquellas acciones que permitan llevar a cabo los protocolos de atención al cliente, higiene en las superficies y medidas de bioseguridad y seguridad laboral; considerando que el 39% de funciones desempeñadas por todos los trabajadores tienen que llevarse a cabo en contacto y comunicación interdepartamental y con huéspedes. De igual manera, se identificó que el departamento de mayor riesgo de contagio es el de Amaalaves, donde principalmente la camarera de piso lleva a cabo 38 acciones de las cuales el 47% se relacionan con objetos de doble contacto sea por el personal que labora en el hotel o el huésped.

En este sentido, se identifica la importancia de conocer cuáles son los protocolos de seguridad que cada trabajador debe tomar en consideración antes, durante y después de sus labores; es así como a continuación se presentan los resultados obtenidos antes y después de recibir una capacitación online siendo parte de un proyecto de vinculación con la sociedad, como una propuesta frente a la emergencia sanitaria en búsqueda de precautelar la seguridad laboral en el sector hotelero, proyecto desarrollado por estudiantes y docentes de la Carrera de Turismo y Hotelería de la Universidad Técnica de Ambato y respaldado por el Comité de Turismo de Tungurahua. Para la aplicación del pre-test y post-test se empleó un mismo cuestionario, permitiendo en primera instancia identificar la ubicación geográfica de los participantes quienes se encuentran entre los cantones de Baños de Agua Santa 82%, Ambato 9%, Pelileo 6% y Pillaro 3%. Así también, los establecimientos hoteleros que se capacitaron y posterior fueron evaluados pertenecen a las categorías: hoteles 40%, hostales 34%, hosterías 14%, y casas huésped 12%.

En relación al nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad, se identificó que el 74% conoce que departamento dentro del establecimiento hotelero debe proveer a sus colaboradores de la dotación de equipos; mientras que tan solo el 10% conoce sobre los implementos de protección que deben utilizarse para cada función, los resultados muestran que el mayor insumo es el tapabocas o la mascarilla (N95), dejando a un lado guantes, trajes de bioseguridad, gafas de protección o escudo facial; por otra parte el 85% conoce sobre los protocolos de atención al cliente, a través de mantener el distanciamiento de al menos un metro, sin embargo fue necesario retroalimentar a los profesionales y corregir o mejorar sus protocolos de atención al igual que las normas de convivencia laboral evitando posibles contagios.

En otro aspecto, el 22% conoce sobre los procesos de higiene en las superficies, sin embargo su desconocimiento radica en los tipos de desinfectantes y su clasificación, reconociendo que los desinfectantes de bajo nivel son aquellos que eliminan la mayoría de bacterias vegetativas y algunos hongos, los de nivel intermedio son los que pueden eliminar microbacterias la mayoría de virus y hongos, y los de alto nivel son aquellos que eliminan todos los microorganismos, y conforme al área del hotel se debe emplear una cantidad específica de cada desinfectante, a fin de precautelar la salud de quienes manipulan los líquidos. Se identificó también que el 53% de los participantes conocen sobre las medidas de bioseguridad, sin embargo fue necesario aclarar los posibles efectos que conlleva el descuido en no aplicar los protocolos respectivos (contagio acelerado entre los miembros del equipo de trabajo y por ende a familiares y/o amigos, el cierre de la empresa y la suspensión o despido laboral a todos los empleados), ítems que fueron fortalecidos en cada uno de los módulos entregados en el curso online, con la finalidad de generar conciencia en los participantes y lograr que ellos comprendan la importancia que tiene llevar a cabo correctamente los protocolos de bioseguridad, limpieza y desinfección en cada espacio, así como también la convivencia con cada compañero de trabajo y huésped.

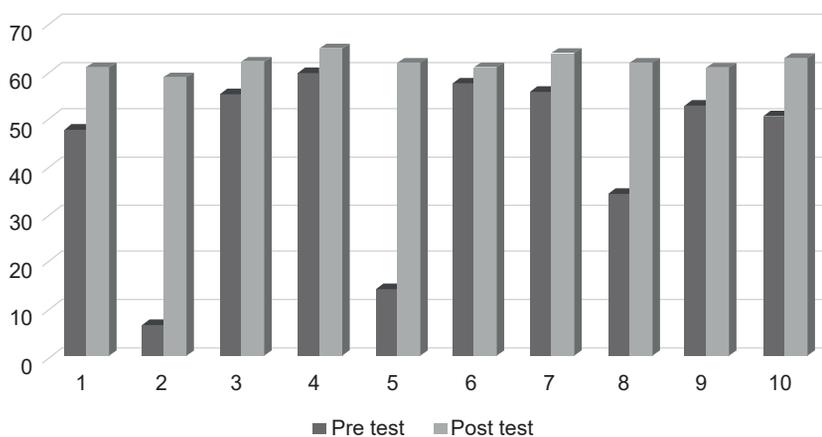


**Tabla 2.** Resultados de la aplicación del pre-test y post-test

	N. DE PREGUNTA	PRE-TEST		POST-TEST	
		N. Respuestas	%	N. Respuestas	%
1) Conocimientos en la dotación de equipos	1	48	74%	61	94%
2) Elementos de protección personal	2	7	10%	59	91%
3) Protocolos de atención al cliente	3	55	85%	62	95%
4) Normas de convivencia laboral	4	60	92%	65	100%
5) Procesos de higiene en las superficies	5	14	22%	62	95%
6) Medidas de bioseguridad y seguridad laboral	6	58	89%	61	94%
	7	56	86%	64	98%
	8	34	53%	62	95%
Autoevaluación	9	53	82%	61	94%
	10	51	78%	63	97%

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados del pre y post test (2020)

Concerniente al nivel de conocimiento evaluado mediante la aplicación del pre-test, los participantes demostraron tener un promedio de 67,01% de conocimiento sobre los protocolos de bioseguridad ubicando al grupo en una escala de bueno; sin embargo al ser un tema de salud a nivel mundial, el conocimiento debe ser actualizado, razón por la cual se realizó una invitación a los 211 establecimientos hoteleros registrados en la provincia de Tungurahua para ser parte del proceso de capacitación y actualización en los protocolos de bioseguridad, desarrollándose de forma virtual mediante un proyecto de vinculación liderado por docentes y estudiantes de la Carrera de Turismo de la Universidad Técnica de Ambato y en cooperación con el Comité de Turismo de Tungurahua; en este sentido, los representantes del sector hotelero lograron aprobar los 8 módulos planificados y la evaluación post-test obteniendo un promedio del 95,38% ubicándolos en una escala de excelente; a pesar de haber existido una tasa de deserción del 25%.



**Gráfico 2.** Nivel de conocimiento de los protocolos de bioseguridad en el sector hotelero

*Fuente:* Elaboración propia a partir de los resultados del pre y post-test (2020)

Cabe indicar que al inicio del proceso de capacitación fue recurrente entre los participantes la preocupación en el desconocimiento sobre los protocolos que debe llevar a cabo cada uno de los empleados al momento de atender a los clientes; sin embargo, durante el curso se socializaron los procesos y procedimientos que deben llevarse a cabo en relación a cada una de sus funciones, así como también la identificación y adaptación de un espacio en caso de identificar a un cliente con sospecha de COVID-19. Otra de las variables analizadas mediante el pre-test y post-test tuvieron relación con los elementos de protección personal, resaltando que muchos trabajadores únicamente han sido provistos de mascarillas y guantes, mientras que su desconocimiento radicaba en el tiempo que dichos elementos de protección deben ser reemplazados, a fin de promover el cuidado y evitar convertirse en vectores entre la comunidad. Por otro lado, varios trabajadores expresaron que los protocolos

y medidas de seguridad ante la emergencia sanitaria deben ser socializadas absolutamente a todos los trabajadores del sector turístico – hotelero aun cuando se convierta en un proceso de obligación, con la finalidad de precautelar a todos quienes integran esta actividad, y no solamente aquellos que por voluntad se capacitan, así también solicitan que se realicen simulacros de cómo sería el aislamiento de clientes y/o trabajadores.

No obstante, fue recurrente escuchar la expresión de angustia y ansiedad entre los trabajadores del sector hotelero, dado por la incertidumbre en la evolución de la presencia del virus COVID-19 y por consecuencia la inestabilidad de las empresas, esto sumado a que en el contexto de la contingencia ha aumentado el porcentaje de despidos intempestivos, cambio de condiciones en sus contratos de trabajo, afectando los ingresos y en casos extremos el cierre definitivo de empresas turísticas – hoteleras.

## DISCUSIÓN

De acuerdo con Velarde y Ávila (2002) las escalas utilizadas para medir el nivel de conocimientos requieren métodos de evaluación válidos, reproducibles y confiables (p. 63); en este sentido, el diseño del cuestionario empleado para la presente investigación fue sometida a juicio de expertos, y validado a través del cálculo del Alpha de Cronbach. La participación de 87 individuos se consideró suficiente, teniendo en cuenta que otros estudios han validado cuestionarios con un número similar de participantes (Monsalve y González, 2011) o incluso con menos (Román, Ribas, Ngo y Serra, 2013).

En ese sentido, evaluar el nivel de conocimiento sobre los protocolos de bioseguridad en el personal de los establecimientos de alojamiento, se ha tornado importante debido a que, de acuerdo a las tendencias de evolución del virus la presencia del COVID-19 puede propagarse al tocar superficies contaminadas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020), o en la transmisión de aerosoles a través del aire acondicionado (Zhang et al., 2020), por esa razón se vuelve indispensable que los hoteles ofrezcan seguridad en términos de higiene y limpieza. De acuerdo con Jiang y Wen (2020) afirman que los hoteles deben implementar vigilancia de higiene regular en las instalaciones, mientras que en los restaurantes del hotel y otros departamentos deben enfatizar su compromiso con los protocolos de seguridad e higiene y normas de limpieza (pp. 63-73). Esta afirmación está respaldada por Hung, Mark, Yeung, Chan, y Graham (2018) en su investigación sobre cómo los hoteles en Hong Kong respondieron al SARS y la gripe porcina H1N1, crisis que en particular descubrieron que la vigilancia de la higiene en las instalaciones del hotel puede ayudar a mitigar el impacto de las enfermedades infecciosas.

La limpieza de las habitaciones (por ejemplo, de dormitorios y baños) es un componente central del hotel (Gu y Ryan, 2008). Muchos estudios han considerado la higiene general y la limpieza como determinante principal de las opciones de hotel de los viajeros (Lockyer, 2005). Sin embargo, los estudiosos rara vez han considerado la higiene y la limpieza de áreas específicas en un hotel (Park, Kline, Kim, Almanza y Ma, 2019).

Como se señaló, las superficies de los hoteles que reciben contacto humano frecuente son más probables que se contaminen a través del tacto (Park et al., 2019) y se conviertan en fuentes de transmisión de enfermedades infecciosas como COVID-19 (Chen et al., 2020). Por tanto, la gestión del conocimiento sobre los protocolos de bioseguridad en los trabajadores de los sitios de alojamiento se vuelve un eje trascendental en el desarrollo de la actividad turística, por cuanto a mayor conocimiento mayor garantía no solo en la seguridad en los clientes internos y externos mediante la limpieza y desinfección efectivas, sino también en los procesos de comercialización, debido a que la demanda ha comenzado a reconsiderar su estilo de vida (Wang et al., 2020) y a centrarse en el bienestar físico y mental.

## CONCLUSIONES

El nivel de conocimiento sobre los protocolos de bioseguridad ante la presencia de la COVID-19 en el personal que labora en los establecimientos de alojamiento de la provincia de Tungurahua es regular debido al bajo porcentaje de aplicación de dichos procesos por parte de los empleados encuestados; sin embargo, posterior al proceso de capacitación, el conocimiento



se eleva al igual que el nivel de conciencia frente a los efectos que se desarrollarían en caso de omitir cada uno de los protocolos. Al inicio se observan importantes deficiencias en las prácticas de bioseguridad que hace el personal, detectando una falta de integración e inadecuada correlación de la teoría a la práctica demostrando que no se hace aplicación a los manuales de bioseguridad implementados por el Ministerio de Turismo, generando así no solo riesgos para el personal que labora en el hotel sino también para los posibles huéspedes ya que se exponen a contagiarse, debido a la poca importancia que se había dado al cumplimiento de estas normas; sin embargo, fue menester haber desarrollado el curso de capacitación y lograr elevar el nivel de conocimiento en todos aquellos que forman parte de la industria hotelera.

De acuerdo con el nivel de aplicación a las medidas de bioseguridad como es el lavado de manos, uso de mascarilla, guantes y/o gafas, manipulación de equipos e implementos de desinfección, de acuerdo con la media estadística entre el pre-test (67,01%) y post-test (95,38%) se obtuvo como resultado el 81,20%, evidenciándose un porcentaje significativo en el aprendizaje de los participantes.

A través del presente estudio se logró identificar que los principales protocolos de bioseguridad, como limpieza e higiene en el personal, manejo adecuado de las clases de desinfectantes, eliminación adecuada de materiales y basura, lavado de manos, distanciamiento físico y uso de elementos de protección posterior a las capacitaciones están siendo aplicados correctamente por los trabajadores que laboran en los establecimientos objetos de estudio debido a que se ha generado conciencia de la importancia que tiene el llevar a cabo los protocolos, fortaleciendo de esta manera a la seguridad como uno de los ejes transversales para la reactivación de la actividad turística - hotelera.

## AGRADECIMIENTO

Mi fraterno agradecimiento a la Licenciada María Eulalia Castellanos, Técnica del Comité de Turismo Tungurahua, a los estudiantes de octavo semestre de la Carrera de Turismo y Hotelería de la Universidad Técnica de Ambato; a los profesionales y docentes: PhD. Pablo Raúl Manzano Insuasti, Dra. María Cristina Valencia Cepeda e Ingeniera Diana Elizabeth Enríquez Panchi quienes validaron el cuestionario y a los trabajadores de los establecimientos de alojamiento que se dieron cita al curso de capacitación online sobre protocolos de bioseguridad en hotelería.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Batista-Foguet, J., Coenders, G. y Alonso, J. (2004). Análisis factorial confirmatorio. Su utilidad en la validación de cuestionarios relacionados con la salud. *Med Clin*, 122(1), pp. 21-27.
- Carvajal, A., Centeno, C., Watson, R., Martínez, M. y Sanz, R. (2011). ¿Cómo validar un instrumento de medida de la salud? *AnSistSanitNavar*, 34(1), pp. 63-72.
- Chen, S., Yang, J., Yang, W., Wang, C. y Bärnighausen, T. (2020). COVID-19 control in China during mass population movements at new year. *The Lancet*, 39 (10226), doi: 10.1016/S0140-6736(20)30421-9.
- Comité Regional Organización Mundial de la Salud. (1957). Informe relativo al reglamento sanitario para hoteles y restaurantes. Recuperado de: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/5121>
- Gu, H. y Ryan, C. (2008). Chinese clientele at Chinese hotels – preferences and satisfaction. *International Journal of Hospitality Management*, 27(3), pp. 337-345.
- Hung, K.K., Mark, C.K., Yeung, M.P., Chan, E.Y. and Graham, C.A. (2018). The role of the hotel industry in the response to emerging epidemics: a case study of SARS in 2003 and H1N1 swine flu in 2009 in Hong Kong. *Globalization and Health*, 14(1), p. 117.

- Jiang, Y., & Wen, J. (2020). Effects of COVID-19 on hotel marketing and management: a perspective article. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(8), pp. 63-73.
- Lockyer, T. (2005). The perceived importance of price as one hotel selection dimension. *Tourism Management*, 26(4), pp. 529-537.
- Ministerio de Turismo, Ministerio de Salud, Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria. (2020). Protocolo general para el uso de equipos de bioseguridad y medidas sanitarias para establecimientos de alojamiento turístico, al momento de su reapertura, en el contexto de la emergencia sanitaria por covid-19. Recuperado de <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/06/REAPERTURA-ALOJAMIENTO-Final.pdf>
- Ministerio de Turismo (2020). MINTUR y sector hotelero validaron protocolos de bioseguridad para reapertura de establecimientos. Recuperado de: <https://www.turismo.gob.ec/mintur-y-sector-hoteler-validaron-protocolos-de-bioseguridad-para-reapertura-de-establecimientos/>
- Monsalve, A. y González, Z. (2011). Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia: Colombia. *Nutr Hosp*, 26(13), pp.33-44.
- Patel, N. (2020). What The Coronavirus (COVID-19) Means for Marketers. Recuperado de <https://neilpatel.com/blog/coronavirus>.
- Organización Mundial de la Salud (2020). The COVID-19 risk communication package for healthcare facilities.
- Park, H., Kline, S., Kim, J., Almanza, B. y Ma, J. (2019). Does hotel cleanliness correlate with surfaces guests contact?. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 31(7).
- Rodríguez, L., Madrid, C., Zárate, Z., Jaramillo, F., Santamaría, M., Contreras, Y., y Torres, I. (2013). Nivel de conocimiento y aplicación de las medidas de bioseguridad del personal de enfermería. *Revista ciencia y cuidado*, 10(2), pp. 127-135.
- Román V., Ribas B., Ngo J., y Serra M. (2013). Validación en población catalana del cuestionario internacional de actividad física. *GacSanit*, 27, pp. 254-7.
- Velarde, J., Ávila, F. (2002). Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida. *Salud pública México*, 44(4), pp. 48-63.
- Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J. y Jiang, F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *The Lancet*, 395 (10228).
- Zhang, S., Diao, M., Yu, W., Pei, L., Lin, Z. y Chen, D. (2020). Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the diamond princess cruise ship: a data-driven analysis. *International Journal of Infectious Diseases*, 93, pp. 201-204.
- Zumba, L. (03 de abril de 2020). El 50% de las empresas ecuatorianas resiste estar paralizadas hasta 37 días. *La Hora Expreso*. Recuperado de: <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/coronavirus-50-empresas-ecuatorianas-resistiria-paralizadas-37-dias-8429.html>

## BONOS TEMÁTICOS EN ÉPOCA DE COVID

### THEMATIC BONDS IN COVID ERA

Carola Yáñez Cabrera <sup>1</sup>, Diego Peña García <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Andina Simón Bolívar; Posgrado en Derecho Financiero Bursátil y Seguros, Quito- Ecuador.

E-mail: carola.yanez@outlook.com

<sup>2</sup> Universidad Andina Simón Bolívar; Posgrado en Derecho Financiero Bursátil y Seguros, Quito- Ecuador.

E-mail: dpena@cmp-abogados.com

#### RESUMEN

Las Naciones Unidas, con respecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ha buscado maneras de financiamiento e infraestructura adecuada para sus iniciativas y proyectos, siendo los bonos verdes, sociales y sostenibles una respuesta inmediata para que el mercado de deuda cree mecanismos que permitan tomar en serio estos cambios tan importantes (sociales y ambientales) para la humanidad, creando inclusive una guía voluntaria a través de principios que regulan su elegibilidad. A propósito de la pandemia a causa del COVID-19, se ha producido una crisis económica a nivel mundial y se ha podido observar como los demás países han respondido con este tipo de productos en el mercado, por esta razón se revisó el panorama ecuatoriano actual y los beneficios para los emisores y se formularon posibles propuestas de reforma de la normativa secundaria, para clarificar el uso de esta figura en el Ecuador, a efectos de darla una inmediata aplicación, al ser una clara alternativa de financiamiento.

**Palabras claves:** Sostenibilidad, bonos sociales, bonos verdes, COVID-19, bonos temáticos, financiamiento.

#### ABSTRACT

The United Nations, with respect to the Sustainable Development Goals, has sought ways of financing and adequate infrastructure for its initiatives and projects, with green, social and sustainable bonds being an immediate response for the debt market to create mechanisms that allow humanity to take these important changes (social and environmental) seriously, even creating voluntary guidance through principles that regulate their eligibility. Regarding the COVID-19 pandemic, there has been an economic crisis at a global level, and it has been possible to observe how other countries have responded with this type of product in the market. For this reason, the current Ecuadorian panorama and the benefits for issuers were reviewed and possible proposals for reform of secondary regulations were formulated to clarify the use of this figure in Ecuador and give it an immediate application, as it is a clear financing alternative.

**Key words:** Sustainability, social bonds, green bonds, COVID-19, thematic bonds, financing.

#### INTRODUCCIÓN

Sin duda alguna los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS] definidos por las Naciones Unidas en el año de 2012, han permitido que se luche contra la pobreza, la protección de la salud y el bienestar, a mantener la educación de calidad, buscar medios para obtener el agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, la acción por el clima, entre otros (United Nations, 2020). La búsqueda de financiamiento para lograr los mencionados objetivos no ha sido tarea fácil, sin embargo, en los mercados de valores mundiales, en la última década se han puesto de moda los llamados “Bonos temáticos” conocidos también como “bonos ODS”, dentro de los cuales se encuentran: a) bonos verdes; b) bonos sociales; y, c) bonos de sostenibilidad. A efectos de conocer la presente propuesta de investigación es importante tener claro los conceptos de cada uno de los bonos temáticos.

**Bonos Verdes.** - “Son títulos de deuda que se emiten para generar capital específicamente para respaldar proyectos ambientales o relacionados con el cambio climático” (Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial, 2015, p. 23). Este tipo de títulos pueden ser emitidos por entidades financieras, no financieras o públicas, cuyo retorno sirve para financiar proyectos 100% verdes. The Climate Bonds Initiative [CBI], indica que, para calificar a una emisión de bonos verdes, al menos se debe contemplar alguno de los activos y proyectos “verdes” definidos por la taxonomía que está compuesta por “ocho categorías generales: energía, transporte, agua, edificios, uso de suelos y recursos marítimos, industria, desechos y tecnologías de información y comunicación [TIC]” (Climate Bonds Initiative, 2018, p 12).

**Bonos Sociales.** - “son cualquier tipo de instrumento donde los ingresos se aplicarán exclusivamente para financiar o refinanciar, en parte o en su totalidad, proyectos sociales elegibles nuevos y/o existentes y que están alineados con los cuatro componentes centrales de los Social Bond Principles [SBP]” (International Capital Market Association, 2020, p. 2). De acuerdo a los estándares incluidos en los Principios de los Bonos Sociales impartidos por la International Capital Market Association [ICMA], estos deben enmarcarse en los siguientes parámetros: agua potable, alcantarillado, saneamiento, transporte, energía, salud, educación y formación profesional, atención médica, vivienda, generación de empleo, incluso a través del efecto potencial de la financiación de las pequeñas y medianas empresas y microfinanzas, entre otros (International Capital Market Association, 2020).

**Bonos Sostenibles.** - este tipo de bonos nace de la unión de proyectos de tipo ambiental o verdes y proyectos sociales para beneficio de la sociedad. Se entiende que ciertos Proyectos Sociales pueden también tener beneficios medioambientales, así como ciertos Proyectos Verdes pueden también tener beneficios sociales. La clasificación del uso de los fondos de los Bonos Verdes, Bonos Sociales o Bonos Sostenibles debe ser determinada por el emisor en base a sus objetivos primarios en sus proyectos subyacentes (International Capital Market Association, 2018, p. 2). Los bonos verdes, sociales y sostenibles han tenido un crecimiento exponencial, siendo el 2019 el mejor año en monto de emisiones; lideran esta estadística los bonos verdes, sin embargo, el COVID puede hacer que las emisiones de bonos sociales aumenten considerablemente.

### **Principios. ¿Cómo funciona la emisión de Bonos Verdes, Sociales y Sostenibles [ODS]?**

Al iniciar una emisión de bonos verdes, sociales o sostenibles, se realiza un análisis y revisión financiera del emisor, el mismo que sugiere ir acompañado de capacitaciones y un equipo multidisciplinario que brinde asesoría adecuada. Una vez superada esta etapa, comenzar un proceso interno para financiación de los bonos verdes, sociales y sostenibles, en la cual se analiza la motivación para realizar este tipo de emisiones la cual necesariamente debe incluir objetivos ambientales y sociales, así como el impacto esperado. Para el caso de bonos sociales es fundamental que se indique claramente a qué tipo de grupo poblacional / económico se quiere beneficiar con este tipo de proyectos.

La ICMA brinda lineamientos estándares reconocidos para emisiones de bonos verdes, sociales y sostenibles, sin embargo, también pueden buscarse otros lineamientos como los emitidos por Climate Bonds Initiative, EU Green Label, entre otros. En esta clase de emisiones puede ajustarse al cumplimiento de ciertos principios desarrollados por la ICMA para acceder a su calificación, los cuales, de manera general, se detallan a continuación:

Utilización de fondos, es punto de partida del proyecto, pues los recursos que se van a captar deben estar encaminados al proyecto verde, social o sostenible. Debe detallarse el tipo de las categorías y los proyectos a financiarse.

Proceso de evaluación y selección de proyectos, es la fase en la cual se debe comunicar claramente a los inversores sobre los objetivos del proyecto, criterios de elegibilidad que evidencien un proceso de evaluación y selección por parte de un tercero.

Gestión o administración de los fondos, en este proceso debe señalarse cómo se va a gestionar el uso de los recursos asignados, con la apertura de una subcuenta o a través de mecanismos como fideicomisos, o de otro tipo que sean transparentes para los



inversionistas y que les permitan conocer que los recursos se estén orientando a los proyectos asociados al bono (verde, social o sostenible).

Informe, son los reportes que el emisor debe realizar en el cual se reflejan el uso de los recursos provenientes de la información, por lo general se sugiere que tengan resultados logrados y el impacto obtenido (International Capital Market Association, 2018).

Las entidades emisoras de bonos deben divulgar información financiera a organismos de control, organismos de calificación e inversionistas. Los emisores de bonos designan a bancos de inversión como “suscriptores” para que les ayuden a cumplir con dichos requisitos y aprovechan los conocimientos especializados que estos poseen sobre mercados de bonos, reglamentaciones gubernamentales y otros factores relacionados (World Bank, 2020, p. 9). De acuerdo a los principios aplicables a cada clase de bonos se ha determinado que debe existir una revisión externa, que no es más que un tercero independiente debidamente avalado por la CBI para la verificación, certificación el marco de la emisión y la confirmación de la alineación de un bono al programa que se ha inclinado (verde o social). Existen varios niveles de revisión externa y no debe confundirse con la auditoría interna de cada emisor.

Este tipo de revisiones pueden ser realizadas por proveedores especializados quienes pueden entregar este tipo de servicios por separado o en conjunto:

1. Segunda opinión: Es un ente calificado con experiencia en temas medioambientales o sociales, que debe tener independencia del emisor; tienen como objetivo el verificar el cumplimiento o alineación a los principios aplicables de acuerdo con cada tipo de bono. Además, deberá emitir una opinión sobre el *framework* elaborado por el emisor aportando sugerencias u observando dudas.
2. Verificación: Este tipo de revisión se la realiza con procesos de negocio y criterios que sean sociales o medioambientales. Se considera verificación a la alineación con las normas internas, externas o las declaraciones hechas por el emisor a través de entrevistas. Revisión de lineamientos de los principios de acuerdo a cada bono a emitirse.
3. Certificación: Se deberá obtener una certificación que es avalada por un ente reconocido, actualmente es el CBI, este proceso se conoce como la entrega de la etiqueta, este tipo de procesos se los realiza con fines de marketing.
4. Rating/Calificación: Sin duda alguna, a efectos de tener una evaluación sobre la capacidad crediticia o de pago por parte del emisor, así como para el análisis del marco asociado a este tipo de bonos y a la utilización de los ingresos, se utiliza una metodología o sistema de calificación creada para el efecto.

## METODOLOGÍA

El presente trabajo hace un análisis dogmático de la literatura especializada, documentos de organismos internacionales, estadísticas nacionales y extranjeras, en lo relativo a los bonos temáticos y su situación actual. Se han utilizado diferentes fuentes con el objeto de dotar al lector de una visión general de esta figura del mercado de valores, para que este documento sea fuente de consulta y reflexión frente a la actual pandemia mundial causada por el COVID-19 y no requiere de ningún permiso ni licencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Beneficio para los emisores

Pueden ser emisores las empresas privadas incluidas las financieras, soberanos, instituciones multilaterales o supranacionales y entidades públicas.

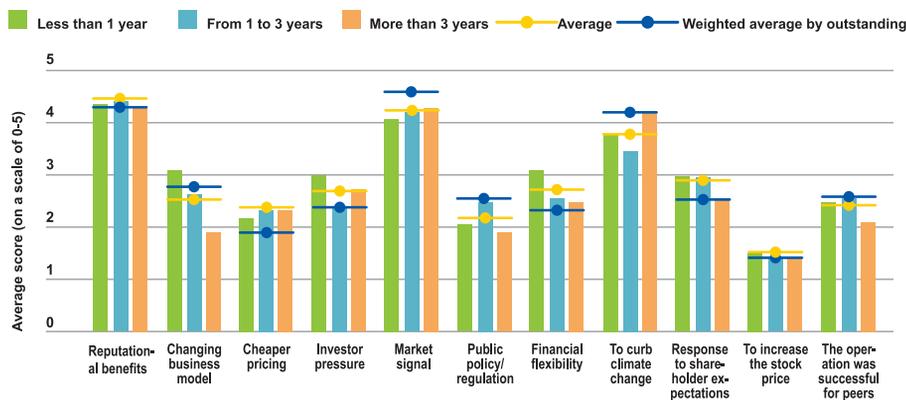
Sin duda existen varios beneficios que los emisores pueden tener al momento de emitir bonos verdes, sociales y sostenibles, o en el caso de esta propuesta los temáticos BONOS COVID-19, tales como:

- Diversificar fuentes de financiamiento.
- Obtener financiamiento más barato de acuerdo con el monto de emisión.
- Destinar los recursos obtenidos a proyectos de mediano y largo plazo.
- Incrementar y diversificar en número de sus inversionistas especialmente aquellos que tienen enfoque verde o social con quienes no podrían tener acceso directo empleando títulos valores normales.
- Obtener amplia visión sobre sus productos, servicios a través de los proyectos y activos.
- Mejorar ingresos para sus negocios.
- Fortalecer su marca (marketing-publicitario), pues están a la vista de cientos de inversores a nivel nacional y mundial.
- Robustecer sus estrategias y gestión colaborativa en temas ambientales y sociales mejorando su buen gobierno corporativo, lo cual les posicionará como entidades que brinden transparencia y seguridad al inversionista.
- Crecer en el ámbito reputacional por temas de compromiso social y transparencia de información.

Para comprender de una manera más documentada sobre los beneficios de este tipo de bonos, se cita a la investigación de The Climate Bond Initiative (2020), institución que realizó encuestas a los emisores para conocer su comportamiento dentro de este mercado. Una de las preguntas realizadas en la mencionada encuesta fue: ¿Cuál es la experiencia de los emisores? La encuesta sugirió a los encuestados en una escala del 1 al 5 teniendo los más altos resultados los siguientes aspectos: Beneficios reputacionales marcaron un 4,37; señales de existencia en el mercado 4,20 y deseos de frenar el cambio climático 3,8.

### ¿Cuál es la experiencia de los emisores? Encuesta a emisores globales

Beneficios reputacionales y dar una señal al mercado fueron algunas de las razones para emitir Bonos Verdes



Recomendación de los encuestados

Just Do it!

¡Hazlo!

Climate Bonds



Gráfico 2. Nivel de conocimiento de los protocolos de bioseguridad en el sector hotelero

Fuente: No propia.



De los resultados obtenidos, se ha podido evidenciar múltiples beneficios que produce emitir bonos de esta categoría, además de beneficios para el medio ambiente y para la sociedad. A pesar de tener escasa regulación sobre los bonos verdes en diversos países, este no ha sido un impedimento que haya influido en las decisiones para realizar una emisión. De hecho, la Calificadora de Riesgos Moody's dentro de un anuncio de investigación de fecha febrero 3 de 2020, señala que: “El crecimiento en los volúmenes de emisión y la diversificación de emisores continúa en las áreas verde, social y mercados de bonos de sostenibilidad. Moody's espera que la emisión en estos mercados aumente a \$ 400 mil millones en 2020, de \$ 323 mil millones en 2019” (Moody's, 2020, p.1). Lo indicado permite comprender que existe una gran oportunidad al acceder a este tipo de mercado de deuda.

### ***Beneficios para los inversionistas.***

Los bonos temáticos son valores de renta fija, como cualquier otro en el mercado de valores; así, para los inversionistas, un bono ODS presenta las mismas ventajas de cualquier valor de renta fija como seguridad, condiciones preestablecidas, tasa de interés competitiva, pagos periódicos. Adicional a estos beneficios, se añade la satisfacción del inversionista de saber que está invirtiendo en causas verdes, sociales o sostenibles. Por estos motivos, muchos de los inversionistas de bonos temáticos son fondos gubernamentales, especialistas en environmental social governance [ESG], o también ONG's sin fines de lucro.

### ***Bonos Covid-19, una alternativa de financiamiento.***

Frente a la crisis económica actual provocada por la pandemia a causa del COVID-19, se ha agregado un fin adicional de los bonos sociales, y es dar un respiro a las golpeadas economías, especialmente de las PyMES. Como se conoce, el coronavirus es una enfermedad que ha arremetido a nivel mundial y se ha convertido en una cuestión social que intimida la calidad de vida de la humanidad; sus estragos han provocado perjuicios irreparables no solamente en el ámbito de la salud sino también en el ámbito económico con pérdidas inesperadas.

Ante estas cuestiones, es necesario que se apliquen fuentes de financiamiento que permitan de alguna manera mitigar dichos estragos, y de acuerdo con lo comentado en líneas anteriores, una de las formas a través de las cuales se lo puede lograr es con la emisión de bonos sociales o sostenibles, los mismos que deberían mantener su etiqueta de acuerdo con los parámetros otorgados por la ICMA, de modo de aminorar los problemas sociales que se generan a causa del COVID-19. El presente trabajo analiza con más detalle los bonos sociales, entendiendo por tales abonos de deuda que se colocan en los mercados de valores de cada país con el objeto de recabar fondos que serán destinados exclusivamente a fines sociales; si bien el término “fines sociales” es amplio, de manera general para el tema en discusión, los emisores que emitan bonos sociales contra el COVID-19, deben de manera ineludible destinar los recursos que recauden a atenuar el virus y sus efectos, realizando diferentes proyectos tales como: investigación médica, prevención y mitigación del desempleo ocurrido debido a la enfermedad, financiación de créditos dirigidos a las pequeñas empresas que deseen reactivarse y generar empleo, adquisiciones de equipos sanitarios para combatir el coronavirus. Todos estos medios ejemplificativos al momento de desarrollarse deben ser transparentes con el manejo del destino de los recursos. En este contexto se debe pretender fomentar la innovación y la conciencia a través de este tipo de emisiones, a efectos de beneficiar a miles de afectados por la pandemia.

Dentro del primer semestre del año 2020 se ha podido evidenciar ciertas emisiones de bonos COVID-19 para enfrentar la crisis a causa del coronavirus, así, por ejemplo, el Banco Africano de Desarrollo lanzó el bono social denominado “Fight COVID-19” con un vencimiento de 3 años, por 3.000 millones de dólares, el cual recibió posturas por más de 4.600 millones de dólares. De acuerdo con lo señalado en la página web del propio Banco, éste ha llegado a ser el bono social, en dólares, más grande jamás lanzado en los mercados internacionales de capital hasta la fecha y el mayor índice de referencia en dólares emitido por esa entidad. Esta emisión pagará una tasa de interés del 0,75% (Banco Africano de Desarrollo, 2020). De acuerdo a las declaraciones del propio Banco, se menciona que los recursos que se obtengan con este financiamiento estarán dirigidos a gastos médicos sanitarios, mitigar el impacto económico y social a través de ayudas monetarias a las poblaciones con mayor vulnerabilidad. Otro claro ejemplo de emisión de este tipo de bonos es el caso del BBVA banco europeo, que lanzó 1.000

millones de bonos COVID-19 a cinco años plazo con una demanda que ha quintuplicado la oferta y se ha situado en 5.000 millones en pocas horas; este tipo de emisión tiene un contexto social asociado a la pandemia y es así como el BBVA otorgará préstamos dirigidos a pequeñas y medianas empresas con afectaciones económicas por impactos COVID-19 (El Economista, 2020). En América Latina se debe mencionar el caso de Paraguay que emitió bonos soberanos por US\$ 1.000 millones en los mercados internacionales, con un plazo de 10 años y a una tasa de 4,95%, cuyos recursos de recaudación estarán dirigidos a los compromisos asumidos por ese gobierno mediante la Ley de Emergencia N° 6254/2020 que declara Estado de Emergencia Sanitaria ante la pandemia del COVID-19, estos son: la mejora del sistema de salud y sanitarios, subsidios para los sectores vulnerables, políticas sociales y créditos para pequeñas y medianas empresas.

La información otorgada nos debe orientar para que en Ecuador se busque la oportunidad de emitir este tipo de bonos, debiendo repensar los procesos y ser más sensibles ante los cambios climáticos y sociales, siendo resilientes, aportando soluciones que favorezcan a la población de manera general y sobre todo a asumir nuestras responsabilidades como gobierno, empresas o sector financiero.

Analizando el contexto ecuatoriano, la pandemia ha golpeado fuertemente la economía, el sector más vulnerable ha sido el conformado por pequeñas y medianas empresas, en tal razón se cree que las instituciones privadas más adecuadas ayudar a la reactivación económica son los bancos y las cooperativas de ahorro y crédito, por las siguientes razones:

- En el año 2019 existían alrededor de 91.370 compañías activas y de esas el 95,6% correspondían a PyMES, de acuerdo con la información proporcionada en una exposición por parte del señor del Intendente de Compañías de Quito.
- El mercado financiero ecuatoriano está claramente dominado por los bancos y cooperativas de ahorro y crédito, dejando de lado al mercado de valores; en cifras, hasta marzo de 2020, los bancos reportaban una cartera bruta de más de veinte y nueve mil millones de dólares; mientras que en el mercado de valores, durante todo el año 2019 se negociaron casi doce mil millones de dólares, por lo cual queda demostrado que el mercado de dinero tiene más alcance y es más influyente.
- El número de PyMES que se financian en el mercado de valores es reducido, ya la mayoría de ellas se financian a través del mercado de dinero.
- La Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la Crisis Sanitaria Derivada del COVID-19, publicada en el Registro Oficial suplemento N° 229 del lunes 22 de junio de 2020, contiene varias disposiciones que buscan que las instituciones financieras del sistema nacional otorguen créditos enfocados a las pequeñas y medianas empresas, con mayores incentivos como mayor plazo, períodos de gracia, menor interés, además que sean concedidos con mayor agilidad. Adicionalmente, prevé la posibilidad de que las instituciones del sistema financiero nacional reprogramen el pago de cuotas pendientes, o reestructuren los créditos concedidos; esto debido al COVID-19. Para lograr este mandato que la Ley les otorga las entidades del sistema financiero requerirán recursos frescos que serán colocados para mejorar la liquidez de sus deudores.

Los parámetros indicados permiten observar que los bancos y cooperativas de ahorro y crédito deberían aprovechar la oportunidad de emitir bonos sociales (COVID) en el mercado de valores nacional, con el objeto de obtener recursos para destinarlos exclusivamente a alivianar la crisis de liquidez que actualmente presenta la economía ecuatoriana a causa de la pandemia mundial.

Esta propuesta es coherente con la realidad, por los siguientes motivos:

1. Actualmente existen varias experiencias internacionales de instituciones financieras emitiendo bonos sociales para destinarlos a aminorar los efectos económicos del COVID-19, tal como se ha mencionado en la primera parte de este documento.
2. En Ecuador, Banco Pichincha, en el segundo semestre de 2019, emitió doscientos cincuenta millones de dólares en Bonos Verdes, un tipo de bono temático, abriendo como precedente este tipo de emisiones.
3. En enero de 2020 el Ecuador emitió su primer Bono Social soberano en el mercado internacional (para vivienda) por un monto de USD 400 millones a 15 años de plazo y con una tasa de interés de 7,25% anual.



4. A la presente fecha, un par de instituciones financieras nacionales se encuentran trabajando en la emisión de bonos sociales, como una fuente de financiamiento para colocar créditos paliativos de la crisis post COVID.

#### ***Aspectos a mejorar en el mercado de valores ecuatoriano.***

Existen varios aspectos que se podrían mejorar en el mercado de valores ecuatoriano, sin embargo, nos enfocaremos brevemente en la óptica del emisor y del inversionista.

Desde el lado de los emisores, dependiendo del monto a colocar, el proceso de emisión de bonos temáticos resulta más oneroso que un crédito bancario ordinario. A esto se suma el hecho de que, emitir un bono temático implica la generación de más gastos en comparación con la emisión de un bono de deuda ordinario. Frente a este escenario se podrían implementar ayudas gubernamentales, de organismos internacionales, entidades extranjeras, para financiar los gastos de la emisión de los bonos temáticos. Sin duda la implementación de beneficios tributarios sería de gran ayuda para que las empresas apuntalen su financiamiento a través del mercado de valores. Desde la visión de los inversionistas, financieramente, adquirir un bono temático trae las mismas ventajas que adquirir un bono de deuda ordinario; la única y gran diferencia es el aspecto reputacional. Para incentivar a más inversionistas a colocar sus recursos en bonos temáticos, se podría pensar en beneficios tributarios adicional a los ya existentes en bonos de deuda tradicionales.

#### ***Parámetros para Propuesta de normativa.***

“En el país, dicho mercado se encuentra en un estado estacionario y se requiere una reforma para que dicho mercado cumpla con su papel” (Rosero, 2010, p. 33). Es de gran importancia el poder promover el mercado de valores con nuevos instrumentos financieros que incentiven objetivos sociales y ambientales, con guías internacionales que aportan con buenas prácticas y parámetros para emisiones sociales, verdes y sostenibles, alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible [ODS] de la ONU, por tanto debe incluirse dentro de la normativa que expide la Junta de Política de Regulación Monetaria y Financiera en el ámbito del mercado de valores, una regulación sobre este tema que es de suma trascendencia para dinamizar la economía.

Entre los principales puntos que la normativa debe abordar está el indicar qué clase de emisiones pueden realizar este tipo de bonos, por ejemplo, emisiones a corto plazo, emisiones a largo plazo o titularizaciones. Ante este enunciado, desde el punto de vista de los autores, estas emisiones (bonos, verdes, sociales o sostenibles), representan un tipo de deuda, y de conformidad a los parámetros establecidos por la legislación ecuatoriana se los puede canalizar a través de emisiones de obligaciones (de corto o largo plazo) y titularizaciones, que son valores de renta fija que permiten cobrar una tasa fija (cupón) y recuperar la inversión inicial, es decir el capital a un determinado plazo.

En la normativa debe indicarse claramente los lineamientos a cumplir para calificarse o etiquetarse como bonos verdes, sociales o sostenibles, sin perjuicio de lo dispuesto por entes reguladores internacionales. Así también, debe constar claramente cuál es el tipo de destino de los recursos, señalándose en cada caso (tipo de bono), los proyectos admisibles para la aplicación. Sin duda alguna, como toda oferta pública debe contener un prospecto con requisitos propios debido a las peculiaridades que el producto presenta, lo cual también debe estar reglamentado.

Obligatoriamente y conforme a lo que manda la Ley de Mercado de Valores, Libro II del Código Orgánico Monetario y Financiero, para las emisiones de obligaciones y titularizaciones, es imprescindible que cuenten con calificación de riesgo. Dentro de este esquema se sugiere que se propongan nuevas metodologías aplicadas en legislaciones comparadas propias a este tipo de producto que permitan tener reflejo certero de la posición del emisor y que brinde transparencia en rating que se otorga.

De conformidad con los parámetros señalados por Climate Bonds Initiative es muy importante dejar en claro la necesidad de contar con un revisor externo que puede ser una segunda opinión o un verificador independiente, que esté debidamente acredi-

tado por este organismo y que no tenga ninguna clase de vínculos con el emisor. Con respecto con la certificación creemos que es un requisito que necesariamente debe de cumplirse, de modo de garantizar la emisión de la etiqueta deseada.

Otro de los aspectos que se deben regular es la forma como se aprobará la administración de los fondos provenientes de este tipo de emisiones, teniendo como posibilidades cuentas especiales y específicas para el efecto, fideicomisos mercantiles u otros que presenten total transparencia de gestión. Se cree conveniente delimitar en qué circunstancias se puede perder la calidad bono verde, social o sostenible, por ejemplo, cuando se ha incumplido el objeto social ambiental, el uso de fondos o por la falta de acatamiento a las leyes y normas de los reguladores.

Además, este tipo de emisiones no pueden apartarse de los principios que señala la Ley de Mercado de Valores para este tipo de mercado, por lo cual deberá plasmarse claramente la forma de la publicidad, transparencia, protección al inversionista, aplicación de buenas prácticas corporativas, etc., señalando a través de un reporte periódico obligatorio sobre aspectos relevantes de la emisión que contenga observaciones de su revisión externa, calificadora de riesgos, inversionistas, entre otros.

## CONCLUSIONES

Los bonos temáticos cada vez son más comunes en los mercados de valores internacionales; uno de sus tipos, los bonos sociales, pueden ser de gran ayuda para combatir los efectos económicos negativos causados por la pandemia mundial generada por el COVID-19. A la presente fecha, existen varias experiencias internacionales de emisiones de bonos sociales que buscan los fines descritos en este apartado. Representan un atractivo al segmento de mercado con sus propias características y tendencias. Debe reforzarse la visión de las finanzas sostenibles a efectos de mitigar los daños colaterales causados por el calentamiento global, la pobreza, la desigualdad, la pandemia del coronavirus u otros que pudieran aparecer en el futuro.

En el caso ecuatoriano, los bancos y cooperativas de ahorro y crédito son las principales instituciones llamadas a emitir estos bonos sociales para conseguir financiamiento en el mercado de valores interno, y destinar esos recursos especialmente en PyMES afectadas por la actual crisis económica. Los emisores que tienen a realizar este tipo de colocaciones verdes, sociales o sostenibles tienden a diferenciarse frente a otros emisores, ya que tienen mayor demanda en sus títulos inclusive por ventajas no solo en tasas de interés sino también por un rendimiento más resiliente con el ambiente y la sociedad.

En el mercado de valores ecuatoriano no se ha explotado este tipo de emisiones sostenibles, al momento solo existe una sola emisión de bonos verdes en el mercado privado a finales de 2019, desde su creación en los mercados internacionales y una emisión de bonos sociales soberanos, por lo cual evidenciamos que es un mercado amplio por explotar para mejorar el dinamismo de la economía y sobre todo para la reactivación post pandemia. Se debe reformar la normativa ecuatoriana, para regular los bonos temáticos y agregar beneficios e incentivos para emisores e inversionistas que participen en su proceso de estructuración, colocación y venta.



## TRANSMISIÓN VERTICAL DEL CORONAVIRUS. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### VERTICAL TRANSMISSION OF CORONAVIRUS. LITERATURE REVIEW

Mayra Arguello - Rosillo

*Universidad Técnica de Ambato, Ambato- Ecuador. E mail: marguello9594@gmail.com*

#### RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad por coronavirus del 2019 (COVID-19) se ha extendido a todo el mundo. Esto se debe a su alta capacidad infecciosa; de manera que el binomio madre e hijo se ve afectado a causa del aumento de posibles complicaciones; esta situación ha provocado incertidumbre en mujeres gestantes y sus familias. **Objetivos:** determinar la posibilidad de contagio por transmisión vertical o por leche materna en recién nacidos de madres con COVID-19 confirmado, a fin de precautelar su salud y la del personal sanitario. **Materiales y métodos:** se ha realizado una revisión bibliográfica en base a los artículos publicados en los principales sitios de divulgación científica. Para la búsqueda de información se utilizó términos como neonatos, fisiopatología, coronavirus, manejo inicial y transmisión vertical. Se tomó en cuenta a estudios sobre hijos de mujeres con infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo que haya sido confirmado por laboratorio y que permita acceder al artículo completo en línea, se aceptaron artículos científicos, revisiones y guías mientras que se desestimó artículos no validados. Se aceptaron publicaciones en inglés y español del último año. **Resultados:** se obtuvo un total de 30 artículos luego de aplicar los criterios de elegibilidad. La información todavía es escasa y con poca evidencia científica debido al poco tiempo de presentación del virus pero se encontraron estudios que avalan la eliminación de medidas de apego precoz y de lactancia materna inmediata además de normalizar la toma de muestras biológicas en recién nacidos para detección de SARS-CoV-2 en las primeras horas de vida, sin embargo, la OMS no apoya dichas medidas y propone mantener la atención habitual al recién nacido; no se han aislado partículas de ARN del virus en la leche materna, pero sí en muestras de líquido amniótico y cordón umbilical. **Conclusiones:** El manejo de elección para el recién nacido aun es controvertido mientras que la leche materna sí es segura y la evidencia de transmisión vertical continúa sujeta a comprobación por ausencia de pruebas determinantes.

**Palabras claves:** Neonato, infección por coronavirus, Transmisión vertical, COVID-19.

#### ABSTRACT

**Introduction:** The coronavirus disease 2019 (COVID-19) has spread throughout the world. This is due to its high infectious capacity; therefore, the mother and child are affected due to the increase in possible complications; This situation has caused uncertainty in pregnant women and their families. **Objectives:** to determine the possibility of contagion by vertical transmission or by breast milk in newborns of mothers with confirmed COVID-19, in order to protect their health and that of health personnel. **Materials and methods:** a bibliographic review has been carried out based on the articles published in the main scientific sites. For the information search, terms such as neonates, pathophysiology, coronavirus, initial management, and vertical transmission were used. Studies on children of women with SARS-CoV-2 infection during pregnancy that have been confirmed by laboratory and that allow access to the full article online were considered, scientific articles, reviews and guides were accepted, while articles not validated were rejected. Publications in English and Spanish from the last year were accepted. **Results:** a total of 30 articles were obtained after applying the eligibility criteria, obtaining results such as elimination of measures of early attachment and immediate breastfeeding, in addition to standardizing biological sampling in newborns for detection of SARS-CoV-2 in the first hours of life. However, the WHO does not support such measures and proposes to maintain routine care of the newborn; RNA particles of the virus have not been isolated from breast milk, but they have been isolated from samples of amniotic fluid and umbilical cord. **Conclusions:** The management of choice for the newborn is still controversial, breast milk is safe, and the evidence of vertical transmission continues to be verified due to the absence of conclusive evidence.

**Key words:** Neonate, coronavirus infection, Vertical transmission, COVID-19.



## INTRODUCCIÓN

Un nuevo virus se ha presentado en las personas desde noviembre del año 2019, este agente infeccioso proviene de la familia Coronaviridae. Desde entonces, se le ha denominado Síndrome Respiratorio Agudo Severo por Coronavirus tipo 2 o SARS-CoV-2, mientras que la enfermedad causada por el virus se identifica como COVID-19. Esta afectación provoca mayor mortalidad en relación con los virus de la misma familia que aparecieron previamente. Algunos ejemplos de los coronavirus conocidos son: el síndrome respiratorio agudo severo [SARS-CoV] o el síndrome respiratorio del Medio Oriente [MERS-CoV] (Breslin et al., 2020).

La dispersión viral entre países ha hecho que se extienda a nivel mundial provocando una pandemia, a su vez, la masiva propagación ha afectado a todos los grupos etarios, entre ellos están mujeres embarazadas cuyos hijos han nacido en medio de la cuarentena. A partir de esta situación, el binomio materno fetal ha dado lugar a múltiples interrogantes en relación a cómo debe proceder el personal de salud respecto a determinadas actividades. El afán de aclarar estas dudas ha sido la motivación para realizar el presente trabajo, a su vez, las herramientas informáticas han servido de ayuda para acceder a la información. La búsqueda se ha realizado en sitios web de divulgación científica reconocidos. En tanto que, la literatura consultada se ha centrado en publicaciones del presente año dando prioridad a los artículos más recientes.

## OBJETIVO

Se busca determinar la situación de riesgo en recién nacidos de madres con COVID-19 confirmado en relación con las posibilidades de transmisión vertical. El objetivo es precautelar la salud de los pacientes y del personal sanitario, además, se desea analizar la seguridad de la lactancia materna en hijos de madres infectadas.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica descriptiva para conocer las implicaciones que tienen los recién nacidos en relación a madres con COVID-19 utilizando el método PRISMA. Para la recolección de información se usó términos relacionados como: coronavirus, fisiopatología, neonatos, manejo inicial, y transmisión vertical usando conectores como “AND” y “OR”. La búsqueda se realizó en PubMed, Web of Science, The New England Journal of Medicine, Cochrane, Science Direct, y Scopus. Fueron utilizados como criterios de inclusión a estudios sobre el manejo de hijos de mujeres embarazadas con infección por SARS-CoV-2 confirmada por laboratorio, y que se pueda acceder al texto completo en línea. Se aceptaron publicaciones en inglés y español. Los criterios de exclusión fueron estudios sobre gestantes sin sospechas o con resultados negativos para el virus, se desestimó a editoriales, correspondencias, artículos de opinión y artículos duplicados. La búsqueda fue realizada en base a información publicada desde enero hasta el 23 de octubre del 2020. Debido a la naturaleza limitada de los informes y la ausencia de ensayos aleatorios no se usó Cochrane Herramienta RoB 2.0. Del mismo modo, debido al alcance limitado de los estudios de cohortes, no se utilizó la escala de Newcastle-Ottawa para calificar los estudios. Este virus está aumentando a un ritmo exponencial y puede haber un sesgo hacia la notificación de hallazgos positivos.

## RESULTADOS

Se recabó un total de 135 artículos durante la búsqueda de información. Entre estos documentos se retiraron 29 artículos duplicados. Luego, se revisó a cuántos de ellos se podía acceder al texto completo y se excluyó a 37 escritos más. Finalmente, se les aplicó criterios de inclusión y exclusión a 69 artículos científicos, quedando 30 artículos pertinentes para ser incluidos dentro de la revisión bibliográfica. Entre los textos utilizados se encuentran estudios de cohorte, informes de series de casos, protocolos de manejo y meta-análisis.

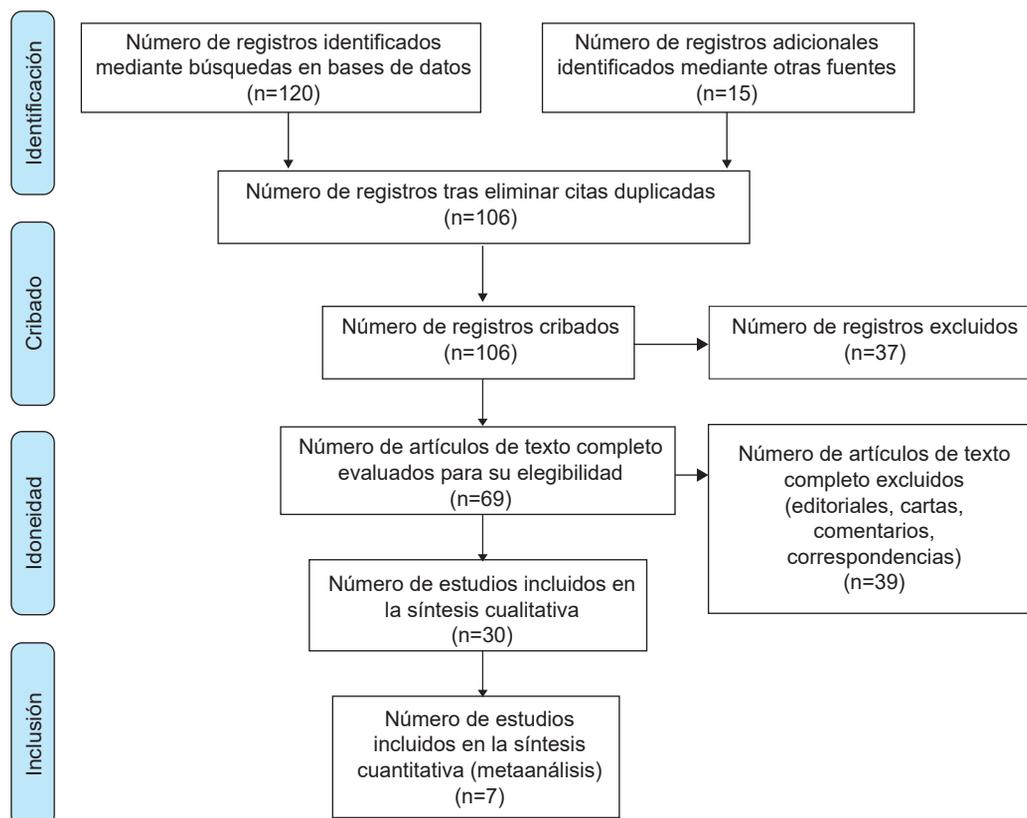


Gráfico 1. Diagrama de flujo de información para la revisión bibliográfica indicando las etapas de selección de estudios.

Fuente: Elaborado por la autora.

### El virus y su fisiopatología

La humanidad ya tenía conocimiento de la existencia de los coronavirus. Esta familia de patógenos se ha estudiado a partir de la aparición de SARS-CoV y MERS-CoV. Es por ello que la presencia del SARS-CoV-2 en la actualidad, ha aclarado ciertas dudas sobre este grupo viral. Fueron descritos como virus largos y con cadena sencilla de ARN. Su genoma está contenido en una nucleocápside y tiene un peso total de aproximadamente 32 kilobases (Dashraath et al., 2020). La envoltura que protege al virus comprende 4 proteínas de estructura especiales. Ellas son: 1) proteínas de membrana, 2) proteínas de envoltura, 3) proteínas de nucleocápside y 4) proteínas de pico o spike protein. Las proteínas número 4 son las que más llaman la atención. Estas proteínas de pico son responsables de la unión con los receptores de la célula hospedadora y posterior ensamblaje por fusión de las dos membranas. Como consecuencia de esta unión, los virus logran ingresar a las células (Yuki, Fujiogi, and Koutsogiannaki, 2020). La invasión en el huésped produce un estado proinflamatorio en los pulmones. Una vez allí, las proteínas sintetizadas a partir del ARNm del virus se liberan. Luego, existe una fuga por parte del virus al resto del organismo y se genera un ambiente protrombótico. La causa principal para estas reacciones en cadena, es que el virus busca la enzima convertidora de angiotensina 2 [ACE2] para inhibirla y usar sus receptores (Lamas-Barreiro et al., 2020). Algunos lugares donde podemos encontrar los receptores son: en las células epiteliales alveolares de tipo II en el pulmón, en los enterocitos del intestino delgado y en las células epiteliales de la lengua y glándulas salivales (Pastrian, 2020). Como consecuencia de los procesos de invasión, la hipercoagulabilidad produce alteraciones como una Tromboembolia pulmonar [TEP], tromboembolismos venosos, arteriales y microvasculares. Simultáneamente, la persona afectada ya puede esparcir el virus (Abou-Ismael et al., 2020). La enfermedad tiene un rango de contagio de 2,24 a 3,58, comparado con la gripe H1N1, que presentaba un rango entre 1,46 y 1,48, la gripe es claramente menos contagiosa. La diferencia entre SARS-CoV-2 y la gripe H1N1 explica la rápida expansión a nivel mundial.



Además, se determinó que la transmisión viral es principalmente por gotas de saliva y fómites contaminados, donde el periodo de incubación es de 2 a 14 días (Peng, 2020). La severidad del cuadro en enfermos por COVID-19 es muy variada, puesto que, en los casos reportados, el 80% se presenta como una gripe leve, del 15% al 20% como un cuadro respiratorio grave y el 5% es crítico. Aquellas personas graves pueden requerir asistencia de ventilación mecánica o tener desenlaces fatales. El riesgo de muerte en pacientes infectados es del 3% aproximadamente, este porcentaje se duplica en aquellas personas que tengan arritmias y contraigan la enfermedad (Gandhi, Lynch y del Rio, 2020).

La afectación viral depende de la capacidad de defensa del sistema inmune. Por lo tanto, aquellas personas con comorbilidades o compromiso inmunológico serán más vulnerables. La infección y severidad de la enfermedad estarán determinadas por el individuo. Sin embargo, se han reportado muertes de jóvenes aparentemente sanos. A partir de allí se comprendió que la agresividad del cuadro clínico también depende de la carga viral a la que se expone el individuo (Peng, 2020).

### ***Susceptibilidad materna***

La mujer en estado de gestación presenta características inmunológicas especiales, debido a los cambios por su gravidez es más susceptible a la afectación de todos los virus en general. En el contexto del COVID-19 aún existen dudas respecto a la manera en que se comporta el virus, puesto que no se ha descrito con exactitud el mecanismo patogénico que pudiera estar afectando particularmente a este grupo poblacional. A pesar de que se han planteado varias hipótesis en base a su carácter altamente infeccioso aún no hay información concreta (Schwartz, 2020). Los síntomas observados en embarazadas son similares a mujeres no gestantes. Incluso muchas de ellas fueron diagnosticadas como cursos asintomáticos. Mientras que en aquellas pacientes que si presentaron síntomas los más frecuentes son: fiebre, tos y disnea. Los exámenes de laboratorio por su parte, muestran niveles elevados de proteína C reactiva y aumento del índice de reticulocitos. En tanto que los estudios de imagen en tórax muestran patrones de vidrio esmerilado (Delgado et al., 2020).

En un estudio realizado por Sampieri en 43 mujeres con COVID-19 apenas el 4,7% presentaron un cuadro muy severo, mientras, el 9,3% llevaron la enfermedad con un cuadro severo, y el 86% mostró un cuadro leve. (Sampieri y Montero, 2020). Además, el estado de embarazo se asocia a mayor riesgo de complicaciones en madres con comorbilidades (Krishnamurthy et al., 2020). Algunas de las complicaciones son: ruptura prematura de membranas, parto pre término, necesidad de ventilación mecánica e ingreso a UCI (Cabero-Pérez et al., 2020). A pesar de que el índice de muertes maternas por COVID-19 es inferior a los virus respiratorios de décadas anteriores, donde una de cada tres mujeres embarazadas morían, el riesgo permanece latente (Dashraath et al., 2020).

### ***Cuadro clínico pediátrico***

Los individuos una vez infectados pueden presentar cuadros muy variados. Es así que, en los adultos, las posibilidades iban desde ser asintomáticos hasta neumonías graves, pudiendo llevarlos incluso a la muerte. En el caso de pacientes pediátricos los síntomas eran leves como congestión nasal, rinorrea, tos, exantema morbiliforme y pocos tuvieron fiebre. El diagnóstico de muchos de ellos se logró mediante rastreo de contactos infectados. Tanta era la simplicidad de los casos observados que aproximadamente a las 2 semanas tenían resolución completa del cuadro (Anon, 2020; Calvo et al., 2020; Lai et al., 2020; Freeman et al., 2020). Los casos atípicos son muy raros. Aquí, por el contrario, podían tener: irritabilidad, llanto enérgico, marcada hipertonia muscular generalizada, deposiciones líquidas, rechazo a la alimentación y fiebre sin foco infeccioso aparente (Ashokka et al., 2020). Los cursos de progresión rápida son muy peligrosos, puesto que los pacientes podrían evolucionar a fallo respiratorio que no cede con oxígeno, coagulopatía, acidosis metabólica, shock séptico y finalmente la muerte (Calvo et al., 2020).

### *Manejo del parto*

La culminación del embarazo se recomienda que sea por cesárea bajo el mayor cuidado posible. Por lo tanto, las normas de manejo deben ser seguidas en base a protocolos de bioseguridad. Las recomendaciones incluyen: uso del equipo de protección personal a todos los prestadores de salud e ingreso del menor número posible al procedimiento. Además, las gestantes deben portar mascarilla (FFP2 o N95) durante todo el evento como medida de protección (Torre, Rodríguez-Rodríguez y Martínez, 2020). La guía española de atención a madres con COVID-19 sugiere que el parto se lleve a cabo en una habitación con presión negativa. La razón principal es la generación de aerosoles por parte del paciente que puede contagiar al personal sanitario. La pauta también sugiere que el equipo y material empleado sea únicamente para la paciente. Del mismo modo, la utilería para toma de signos vitales como manguitos de tensión arterial deben ser usados de forma ágil y luego ser desinfectados cuidadosamente. De preferencia se recomienda usar material descartable (Delgado et al., 2020).

Como medidas de cautela, se está evitando el contacto piel con piel con la madre al momento de nacer, clampaje tardío y la lactancia materna inmediata. En algunos hospitales también se estableció como protocolo tomar muestras de cordón umbilical, placenta, leche materna e hisopado nasofaríngeo. El objetivo de examinar estas sustancias es la detección de un posible contagio vertical (Cabero-Pérez et al., 2020). Por otro lado, en Ecuador más que un clampaje tardío se recomienda un clampaje oportuno como siempre se realizaba, a fin de evitar complicaciones derivadas de la demora en el pinzamiento del cordón (Rivadeneira et al., 2020). La OMS indica mantener el apego precoz, la lactancia inmediata y posterior tal como se realizaría normalmente. Ellos aseguran que el beneficio es mayor al riesgo de contagio. Tanto así que en su última guía publicada el 13 de marzo de 2020 mencionan la importancia de que se continúe permitiendo el contacto con la madre. A pesar de que esta organización ya ha ratificado su posición no ha tenido buena aceptación por el personal de salud (Organización Mundial de la Salud, 2020).

### *Transmisión vertical*

La pandemia actual ha puesto en riesgo a mujeres embarazadas y sus hijos. La razón principal, es el aumento de receptores ACE2 en la interfase materno-fetal humana (Aziz, Rahman y Masrur, 2020). Por tal motivo, el binomio madre fetal sería más vulnerable a la entrada viral. En base a esto, algunos estudios avalan la evidencia del virus en muestras biológicas neonatales en varios pacientes (Patberg et al., 2020). Sin embargo, la presencia del SARS CoV-2 aún no se ha demostrado circulando en sangre de neonatos. Aún no se ha descalificado la posibilidad de transmisión vertical debido a las razones mencionadas, pero tampoco se ha demostrado como tal su existencia. Por lo tanto, la aseveración de que no se puede dar el contagio de la madre a su hijo sería apresurada (Chacón-Aguilar et al., 2020; Torre et al., 2020). La presentación del caso de un recién nacido con aparente presencia de anticuerpos IgG contra el virus del SARS -CoV 2, hijo de madre positiva para la enfermedad ha causado revuelo. El hallazgo serológico podría ser explicado por la capacidad de este anticuerpo para traspasar la barrera placentaria. Sin embargo, también presentaba anticuerpos IgM a las dos horas de vida. La expresión del segundo anticuerpo solo es posible 7 a 12 días después de la exposición al virus. Aun no se comprende por qué el neonato tiene títulos de anticuerpos tan elevados. Se tomaron muestras de exudado nasofaríngeo, sangre, heces y orina que dieron negativos. Actualmente el paciente está bajo revisión en estricto aislamiento para encontrarle explicación a su caso (Dong et al., 2020).

Algunos virus como el VIH se transmiten cuando hay contacto del bebé con la sangre materna. Un ejemplo de ello es en medio de emergencias obstétricas. Determinados estudios, basados en esta premisa, han incluido a madres con exposición a situaciones de estrés obstétrico. Entre los más frecuentes estuvieron amenazas de parto pretérmino, preeclampsia, hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional y atonía uterina. Las publicaciones nos informan que aparentemente estos factores de riesgo no son capaces de propiciar la transmisión del SARS-CoV-2 al feto (Schwartz, 2020).



### *Covid – 19 y lactancia materna*

Sampieri durante el mes de abril nos informa de un estudio en seis madres que acababan de tener a sus hijos. Luego del parto se recolectaron muestras de leche materna a todas las participantes. Posteriormente, se aplicó pruebas para detección de ARN perteneciente al SARS-CoV-2. Sin embargo, las muestras recogidas dieron negativo para el virus en su totalidad (Sampieri and Montero, 2020). Estudios avalan la seguridad de la leche materna. La mejor manera de que el niño reciba la lactancia es directamente de la madre (Giuliani et al., 2020). Ella puede alimentar al neonato siempre y cuando siga correctamente las normas de seguridad. Para evitar contagiarlo, existen algunas de las recomendaciones como el uso de mascarilla, lavado de manos previo al contacto y lavado minucioso del pezón (Torre et al., 2020). En caso de que el estado de salud de la madre sea delicado y no pueda amamantar a su hijo, es factible la extracción de leche materna. Para ello, una tercera persona puede asistir al recién nacido dándole la leche recogida. Las medidas de higiene y bioseguridad que debe seguir este asistente serán las mismas que los que seguiría la progenitora. Son necesarias estas adaptaciones debido a que la lactancia materna es muy importante porque a través de ella el neonato accede a una amplia fuente de inmunoglobulinas protectoras frente a infecciones virales. A parte de que con esta actividad se reduce la tasa de mortalidad neonatal (Sociedad Chilena de Pediatría, 2020).

### *Líquido amniótico y cordón umbilical*

En varios de los artículos consultados se informa de casos aislados de muestras biológicas positivas. Un ejemplo es el reporte del virus en el cordón umbilical de pacientes nacidos de madres infectadas. De forma similar se ha informado sobre casos positivos en muestras de líquido amniótico extraído previo a la ruptura de membranas placentarias. Pese a ello, en ninguno de los cuadros mencionados anteriormente se obtuvo presencia de virus en sangre neonatal (Sampieri y Montero, 2020).

## **DISCUSIÓN**

La situación del recién nacido en relación a la pandemia por coronavirus aún no está clara. Aparentemente cada día se presentan nuevos casos de transmisión vertical, mas no ha sido comprobado. La dificultad radica en probar que el contagio sucedió durante las horas posteriores al parto. Por lo que cada vez es mayor la duda e incertidumbre en la población. Esta situación ha sido utilizada como razón para la separación inmediata de la madre y su recién nacido (Matsumura Kasano, 2020). Para comprender mejor el funcionamiento del virus en los humanos se realizó un estudio donde observaban con un microscopio electrónico cómo ingresa en la célula, se veía a las proteínas *spike* expuestas a los marcadores de superficie que producían una corona inconfundible. Lo que les permitía fijarse a la membrana celular y más tarde fusionarse con la misma. Una vez internado el virus, tiene acceso al genoma del huésped. Este proceso requiere de la delicada interacción de las dos subunidades que poseen la *spike proteins* y de la célula hospedadora. En base a este conocimiento se están investigando caminos para futuras terapéuticas tanto en el uso de antivirales como para la producción de una vacuna (Dashraath et al., 2020).

Por otro lado, la infección neonatal viene condicionada por dos variables. La primera variable en función de la carga viral y la segunda trata sobre las condiciones en que llega el recién nacido. Algunas de las situaciones que lo muestran vulnerable son: bajo peso al nacer, malformaciones cardíacas y alteraciones anatómicas renales. Según informa Lu y sus colaboradores en su revisión estas variables determinarían la cantidad y severidad de complicaciones en los pacientes pediátricos (Lu et al., 2020). El porcentaje total de afectación a la población pediátrica por COVID-19 es de aproximadamente 0,9% según Calvo y sus colaboradores. A pesar de que muchos de ellos pasaban por asintomáticos si existen cuadros más agresivos (Calvo et al., 2020). Es por ello que aseguran el reporte de cursos atípicos con afectaciones neurológicas asociadas a crisis febriles. La causa se debe a que la familia de coronavirus, a pesar de ser predominantemente respiratorio, también tiene cierto efecto neurótrofo (Chacón-Aguilar et al., 2020).

Cabero, Gomes y Trinidad se centran en el ámbito materno. Ellos señalan como síntoma más frecuente en gestantes a la fiebre en un 56,3% y la molestia menos frecuente fue diarrea 5,1% (Cabero-Pérez et al., 2020) Pese a esto, el riesgo de necesitar

ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos y necesitar ventilación mecánica es bastante alto. Las evidencias muestran que puede llegar incluso al 33% de los casos en mujeres con comorbilidades asociadas (Chang, Wu, and Chang, 2020).

Segars por su parte señala que el riesgo materno por el actual coronavirus es menor a los otros miembros la familia coronavirusidae. Puesto que las complicaciones por SARS-CoV2 son más leves en relación con las complicaciones que enfrentaban las embarazadas en los brotes de SARS-CoV y MERS-CoV. Como evidencia del peligro, durante las epidemias en el 2003 y 2008 respectivamente, se produjo una tasa de mortalidad materna tres veces más alta que la de ahora (Segars et al., 2020).

Por otro lado, la culminación del embarazo según recomiendan Torre y su equipo es por cesárea. El objetivo es evitar una posible transmisión vertical hasta que se demuestre que este medio no tiene capacidad infecciosa (Torre et al., 2020).

Adicionalmente Aziz asegura que si es factible la infección debido a que los receptores de ACE2 se ven aumentados durante la interfase materno fetal exponiendo al feto al contagio (Aziz et al., 2020). En contraste, para Wei Liu y sus colaboradores la posibilidad de que se dé una transmisión vertical no es viable. Su hipótesis se basa en que la expresión de receptores de ACE2 no es lo suficientemente fuerte como para permitir el paso del virus (Liu et al., 2020). Aún siguen realizándose estudios para saber la verdad sobre esta situación.

Hasta el momento se considera como una medida segura y protectora de comorbilidades a la lactancia materna, que debe realizarse siempre con normas de bioseguridad (Calvo et al., 2020) de igual manera La Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia concuerda con mantener las medidas que se usan habitualmente para el óptimo cuidado de un recién nacido acercándolo a la madre siempre y cuando ella lleve puesta las medidas de protección (Delgado et al., 2020). La Organización Mundial de la Salud también sostiene la necesidad de mantener este vínculo junto a la lactancia materna frente a toda posible situación de contagio (Organización Mundial de la Salud, 2020). El alcance que busca este documento es informar sobre los conocimientos acerca de la pandemia. Puesto que repercute en el curso normal de la llegada de un nuevo ser a través de una madre con enfermedad por coronavirus. La falta de evidencia científicamente comprobada en grandes cantidades de pacientes limitó de cierta manera a la información de este trabajo. Pese a los limitantes que se han encontrado ha sido posible recolectar la información presentada.

## CONCLUSIONES

La enfermedad por coronavirus del 2019 es una patología en creciente propagación, su base para infectar a las células está dada por las proteínas pico o spike proteins. Esta afectación sí se presenta en pacientes pediátricos, aunque con un curso más benigno que en adultos. La atención correcta de un neonato actualmente aun es controvertida debido a falta de evidencia científica, la lactancia materna en el recién nacido es un método seguro de protección contra infecciones y comorbilidades. Puede incrementar el riesgo de complicaciones como ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, necesidad de ventilación mecánica e ingreso a UCI. Se necesita esclarecer el panorama de la existencia o no de transmisión materno-fetal de SARS-CoV-2 en base a estudios multicéntricos, debido a la discordancia entre los hallazgos encontrados hasta ahora.

## AGRADECIMIENTO

A la Dra. Alicia Zavala Calahorrano Ph.D de la Universidad Técnica de Ambato por su guía a lo largo de toda de la redacción y publicación de este artículo.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abou, Y., Diamond, A., Kapoor, S., Arafah, Y., & Nayak, L. (2020). The hypercoagulable state in COVID-19: Incidence, pathophysiology, and management. *Thrombosis Research*, 194, 101-115. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2020.06.029>
- Ashokka, B., Loh, H., Tan, H., Su, L., Young, B., Lye, D., Biswas, A., Illanes, S., & Choolani, M. (2020). Care of the pregnant woman with coronavirus disease 2019 in labor and delivery: anesthesia, emergency cesarean delivery, differential diagnosis in the acutely ill parturient, care of the newborn, and protection of the healthcare personnel. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223(1), 66-74.e3. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.005>
- Cabero-Pérez, M., Gómez-Acebo, I., Dierssen-Sotos, T., & Llorca, J. (2020). Infección por SARS-CoV-2 en el embarazo y posibilidad de transmisión al neonato: una revisión sistemática. *Medicina de Familia. SEMERGEN*, 46, 40-47. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.06.011>
- Calvo, C., López, M., Vicente, J., & Martínez, J. (2020). Recommendations on the clinical management of the COVID-19 infection by the «new coronavirus» SARS-CoV2. Spanish Paediatric Association working group. *Anales de Pediatría*, 92(4), 241-251. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.02.002>
- Chacón-Aguilar, R., Osorio-Cámara, J. M., Sanjurjo-Jimenez, I., González-González, C., López-Carnero, J., & Pérez-Moneo, B. (2020). COVID-19: Fever syndrome and neurological symptoms in a neonate. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 92(6), 373-374. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2020.04.001>
- Chang, T., Wu, J., & Chang, L. (2020). Clinical characteristics and diagnostic challenges of pediatric COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Formosan Medical Association*, 119(5), 982-989. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.04.007>
- Chih, L., Tzu, S., Wen, K., Hung, T., & Po, H. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 55(3), 105-124. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>
- Dashraath, P., Wong, J., Lim, M., Lim, L., Li, S., Biswas, A., Choolani, M., Mattar, C., & Su, L. (2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 222(226), 521-531. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.03.021>
- Delgado, J., Suy, A., & Martínez, T. (2020). Manejo de la mujer embarazada y el recién nacido con COVID-19. *Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia*, 2 (1), [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Documento\\_manejo\\_embarazo\\_recien\\_nacido.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Documento_manejo_embarazo_recien_nacido.pdf)
- Dong, L., Tian, J., He, S., Zhu, C., Wang, J., Liu, C., & Yang, J. (2020). Possible Vertical Transmission of SARS-CoV-2 From an Infected Mother to Her Newborn. *JAMA*, 323(18), 1846-1848. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4621>
- Freeman, E., McMahon, D., Lipoff, J., Rosenbach, M., Kovarik, C., Desai, S., Harp, J., Takeshita, J., French, L., Lim, H., Thiers, B., Hruza, G., & Fox, L. (2020). The spectrum of COVID-19-associated dermatologic manifestations: An international registry of 716 patients from 31 countries. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 83(4), 1118-1129. <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.06.1016>
- Gandhi, R., Lynch, J., & Del Rio, C. (2020). Mild or Moderate Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 383(18), 1757-1766. <https://doi.org/10.1056/nejmcp2009249>
- Giuliani, C., Li Volsi, P., Brun, E., Chiambretti, A., Giandalia, A., Tonutti, L., Di Bartolo, P., & Napoli, A. (2020). Breastfeeding during the COVID-19 pandemic: Suggestions on behalf of woman study group of AMD. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 108(139), 108239. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108239>
- González, H., Rodríguez, R., & Martín, A. (2020). Recomendaciones y manejo práctico de la gestante con COVID-19: scoping review. *Enfermería Clínica*, 29(8), 115-121. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.05.009>

- Hirshberg, J., Stout, M., & Raghuraman, N. (2020). Coronavirus disease 2019 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. *American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM*, 2(3), 100-162. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100162>
- Krishnamurthy, G., Sahni, R., Leone, T., Kim, F., Brooks, M. C., Villaraza, S., Koziakova, A., Mills, C., Capaci, C., & Penn, A. (2020). Care of the COVID-19 exposed complex newborn infant. *Seminars in Perinatology*, 15(12), 151-182. <https://doi.org/10.1016/j.semperi.2020.151282>
- Lamas-Barreiro, J., Alonso-Suárez, M., Fernández-Martín, J., & Saavedra-Alonso, J. (2020). Angiotensin II suppression in SARS-CoV-2 infection: a therapeutic approach. *Nefrología (English Edition)*, 40(3), 213-216. <https://doi.org/10.1016/j.nefro.2020.06.014>
- Liu, W., Wang, J., Li, W., Zhou, Z., Liu, S., & Rong, Z. (2020). Clinical characteristics of 19 neonates born to mothers with COVID-19. *Frontiers of Medicine*, 14(2), 193-198. <https://doi.org/10.1007/s11684-020-0772-y>
- Matzumura, J., Meza, L., & Sandoval, I. (2020). Recomendaciones en gestantes durante la pandemia COVID-19. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 9(1), 92-97. <https://doi.org/10.33421/inmp.2020191>
- Mehraeen, E., Salehi, M., Behnezhad, F., Moghaddam, H., & SeyedAlinaghi, S. A. (2020). Transmission Modes of COVID-19: A Systematic Review. *Infectious Disorders - Drug Targets*, 20, 125-136. <https://doi.org/10.2174/1871526520666201116095934>
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. (2020, abril). Recomendaciones de prevención, control y manejo materno en casos sospechosos o confirmados de COVID-19 (N.o 1). Dirección Nacional de Calidad de los Servicios de Salud. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/04/Recomendaciones-de-prevenci%C3%B3n-control-y-manejo-materno-en-casos-sospechosos-o-confirmados-de-COVID-19.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Manejo clínico de la infección respiratoria aguda grave (IRAG) en caso de sospecha de COVID-19: orientaciones provisionales, 13 de marzo de 2020. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331660>
- Pastrian-Soto, G. (2020). Presencia y Expresión del Receptor ACE2 (Target de SARS-CoV-2) en Tejidos Humanos y Cavidad Oral. Posibles Rutas de Infección en Órganos Orales. *International journal of odontostomatology*, 14(4), 501-507. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2020000400501>
- Patberg, E., Adams, T., Rekawek, P., Vahanian, S. A., Akerman, M., Hernandez, A., Rapkiewicz, A., Ragolia, L., Sicuranza, G., Chavez, M., Vintzileos, A., & Khullar, P. (2020). Coronavirus disease 2019 infection and placental histopathology in women delivering at term. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223(29), 10-16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.10.020>
- Peng, M. (2020). Outbreak of COVID-19: An emerging global pandemic threat. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 129(39), 110-125. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110499>
- Sampieri, C., & Montero, H. (2020). Revisión de nuevas evidencias acerca de la posible transmisión vertical de la COVID-19. *Gaceta Sanitaria*, 91(18), 100-107. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.06.005>
- Schwartz, D. (2020). An Analysis of 38 Pregnant Women With COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 144(7), 799-805. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0901-sa>
- Segars, J., Katler, Q., McQueen, D., Kotlyar, A., Glenn, T., Knight, Z., Feinberg, E., Taylor, H., Toner, J., & Kawwass, J. (2020). Prior and novel coronaviruses, Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), and human reproduction: what is known? *Fertility and Sterility*, 113(6), 1140-1149. <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2020.04.025>
- Urzúa, S., & Cifuentes, J. (2020). Recomendaciones para la prevención y manejo del recién nacido. *Pandemia COVID-19. Revista Chilena de Pediatría*, 91(7), 1. <https://doi.org/10.32641/rchped.v91i7.2497>
- Yuki, K., Fujiogi, M., & Koutsogiannaki, S. (2020). COVID-19 pathophysiology: A review. *Clinical Immunology*, 215(19), 108-127. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2020.108427>



## COVID -19. LA PANDEMIA EN VENEZUELA

## COVID -19. THE PANDEMIC IN VENEZUELA

Jennifer Gotera <sup>1</sup>; Johan Linares<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Zulia- Venezuela, Departamento de Salud Pública y Social. Escuela de Bioanálisis.  
Facultad de Medicina, Zulia- Venezuela, E-mail: jennifergotera@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidad del Zulia- Venezuela, Departamento de Ciencias Morfológicas. Escuela de Medicina.  
Facultad de Medicina, Zulia- Venezuela, E-mail: drjohanlinaresccv@gmail.com

### RESUMEN

En China a principios de diciembre de 2019 fueron identificados los primeros casos de neumonía de etiología desconocida, en la ciudad de Wuhan. Posteriormente se identificó que el causante de esta infección era un tipo de coronavirus, al cual se denominó SARS-CoV-2, y a la enfermedad que produce COVID-19. Actualmente el continente americano es el más afectado y Venezuela no escapa de la realidad mundial. Después de la confirmación de los primeros casos en el país, el Ministerio del Poder Popular para la Salud [MPPS] por medio de la base de datos del Sistema Único de Información en Salud [SUIS], manifestó una estabilidad en la incidencia de los casos hasta mediados del mes de mayo de 2020, cuando la curva de casos confirmados presentó un cambio abrupto, esto relacionado en su mayoría con casos importados provenientes de países vecinos. El virus afecta principalmente a las personas menores de 40 años, con una proporción importante de casos asintomáticos y una baja tasa de mortalidad por esta enfermedad en Venezuela. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos realizados y las medidas sanitarias implementadas, la cantidad de contagios y la rápida propagación del virus siguen en ascenso. Esta investigación analizará la situación de la COVID-19 en la República Bolivariana de Venezuela, lo que permitirá conocer cómo está afectando esta nueva enfermedad a la población del país.

**Palabras claves:** COVID-19, Venezuela, pandemia, virus, SARS-CoV-2.

### ABSTRACT

In China in the beginning of December 2019, the first cases of pneumonia of unknown etiology were identified in the city of Wuhan. Subsequently, it was discovered that the cause of this infection was a type of coronavirus, called SARS-CoV-2, and COVID-19 the disease that it produces. Currently, the American continent is the most affected, and Venezuela does not escape the world reality. After the confirmation of the first cases in the country, the Ministry of Popular Power for Health [MPPS], through the database of the Unified Health Information System [SUIS], expressed stability in the incidence of cases until the middle of May 2020, when the curve of confirmed cases presented an abrupt change, this mostly related to imported cases from neighboring countries. The virus mainly affects people under 40, with a significant proportion of asymptomatic cases and a low mortality rate in Venezuela. However, despite all the efforts made and the health measures implemented, the number of infections and the rapid spread of the virus continue to rise. This research will analyze the situation of COVID-19 in the Bolivarian Republic of Venezuela, which will allow us to know how this new disease is affecting the population of the country.

**Key words:** COVID-19, Venezuela, pandemic, virus, SARS-CoV-2.

## INTRODUCCIÓN

Una de las mayores amenazas para la humanidad es la aparición de un virus pandémico. Es bien sabido que el virus de la influenza y coronavirus son aquellos con el mayor potencial para que se produzca tal evento. En China a principios de diciembre de 2019 fueron identificados los primeros casos de neumonía de etiología desconocida en la ciudad de Wuhan, epidemiológicamente todos tenían una exposición compartida en el mercado mayorista de mariscos donde también se vendían animales de granja, murciélagos y serpientes (Biscayart et al., 2020; Cuartas et al., 2020; Zhu et al., 2020). Se identificó que el causante de esta infección era generado por el coronavirus, denominado SARS-CoV-2, llamada enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19), nombre oficial que anuncio la Organización Mundial de la Salud [OMS] el 22 de febrero de 2020 (León et al., 2020; Li et al., 2020).

Para el 11 de marzo del mismo año se reconoció la situación de la enfermedad como pandemia, debido a su rápida y fácil transmisión, la cantidad de casos, mortalidad observada y su expansión a nivel mundial (OMS, 2020). Hasta principios del mes de agosto (3 de agosto 2020), a nivel mundial se han registrado un total de 18.506.901 casos confirmados, con 700.784 muertes, siendo actualmente el continente americano el más afectado con 5.129.680 casos en total (BBC mundo, 2020). Según los reportes de la OMS el primer caso que se reportó en América fue el 23 de enero en USA y en Latinoamérica el 27 de febrero en Brasil; y para la fecha USA es el más afectado con 4.070.480 casos confirmados, seguido de Brasil con 2.287.475 casos confirmados (Johns Hopkins University, 2020; Real Time Updates With Credible Sources in US and Canada, 2020; Consorcio de vehículos de imprenta, 2020). Venezuela no escapa de la realidad mundial, esta pandemia de COVID-19 se ha expandido en todo su territorio nacional (MPPS, 2020).

Después de la confirmación de los primeros casos en el país, el Ministerio del Poder Popular para la Salud [MPPS] por medio de la base de datos del Sistema Único de Información en Salud [SUIS], manifestó una estabilidad en la incidencia de los casos hasta mediados del mes de mayo de 2020, cuando la curva de casos confirmados presentó un cambio abrupto, esto relacionado en su mayoría con casos importados provenientes de países vecinos. Desde la llegada de la pandemia a Venezuela, la información actualizada sobre el coronavirus, pruebas realizadas, tasa de recuperados y fallecidos, entre otros, es limitada, debido a que los portales web no dan la opción de descargar los datos correspondientes, muchos menos de realizar búsquedas dinámicas o acceder a un portal de datos abiertos, por lo que dicha información solo se obtiene a través de noticias mostradas en medios públicos y privados o acceder a portales que en su mayoría no tienen nada que ver con el MPPS, donde solo se recopilan aspectos en forma de notas periodísticas, lo cual, esto ha traído como consecuencia contradicciones, divergencias, poca transparencia en las cifras e incluso los datos se reportan de forma tardía debido a que la confirmación del diagnóstico no se hace de forma oportuna.

La COVID-19 en Venezuela es mucho más que una crisis de salud. Hoy en día ha tenido el potencial de aumentar la crisis social, económica y política, que ya existe en el país. Con América convertida en el epicentro mundial, mientras la vecina Brasil y otros países latinoamericanos transitan hacia la cima de su curva de mayores contagios, Venezuela ha evitado de momento un estallido que muchos expertos consideran inevitable, el desarrollo de la epidemia ha experimentado un retardo como consecuencia del confinamiento de la población en las fases iniciales del contagio, sin embargo, en este momento no parece factible que la epidemia detenga su avance, en los últimos días la estadística venezolana de contagios ha comenzado a aumentar de forma rápida. En realidad, no importa en qué región o país del mundo, si es uno o son dos millones. Cada enfermo, cada muerte, cada recuperación cuenta.

Esta investigación plantea como objetivo analizar la situación de la COVID-19 en la República Bolivariana de Venezuela, dado que como esta enfermedad es nueva tanto en su aparición como en sus aspectos clínicos, permitirá conocer cómo está afectando a la población del país.



Se realizó por medio de una búsqueda sistemática entre los meses marzo y agosto de 2020, en la cual se incluyeron artículos científicos, boletines epidemiológicos, artículos en prensa e información correspondiente al comportamiento epidemiológico de la COVID-19 en Venezuela, medidas aplicadas por el gobierno venezolano frente al coronavirus, aspectos relacionados con la tasa de incidencia acumulada de casos confirmados según la prueba de reacción en cadena de polimerasa [PCR] y pruebas rápidas, para el territorio nacional y entidad federal, caracterización epidemiológica de los casos confirmados de la COVID-19 según edad y sexo, número de fallecidos y recuperados y sobre las condiciones socioeconómicas actuales que tiene el país para enfrentar esta pandemia.

### ***Enfermedad por coronavirus (COVID-19)***

La pandemia actual de la COVID-19 representa una crisis de salud mundial aguda y de rápido desarrollo, declarada el 11 de marzo de 2020 por la OMS. El SARS-CoV-2 es un virus de ARN perteneciente al género Betacoronavirus, forma parte de las 7 especies de coronavirus que pueden causar infección en los humanos y está estrechamente relacionado con otros coronavirus considerados altamente patogénicos dado que comparte información genética con el virus causante del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), ambos son de origen zoonótico (León et al., 2020; Millán-Oñate et al., 2020; Yang et al., 2020); en la última década se han reportado brotes de estos dos importantes coronavirus, los cuales se han caracterizado ser una gran amenaza para la salud pública (Baharoon y Memish, 2019; Rothan y Byrareddy, 2020).

De acuerdo con la OMS, los signos característicos de la COVID-19 son fiebre, tos seca y fatiga; adicionalmente, se han reportado síntomas como dificultad para respirar, dolores, congestión nasal, dolor de garganta, pérdida del gusto o el olfato. Con menos frecuencia se presentan síntomas como náuseas, vómitos y diarrea (Guan et al., 2020). Según Menni et al. (2020), alrededor del 80% de los infectados presentan síntomas leves o ausencia de los mismos (asintomáticos) y generalmente no requieren tratamiento hospitalario; otro 15% desarrolla enfermedad moderada o grave, como neumonía, edema pulmonar, síndrome de dificultad respiratoria aguda, insuficiencia orgánica múltiple o incluso la muerte (Li et al., 2020; Pierre y Harrisc, 2020; WHO, 2020;), requiriendo asistencia avanzada, en muchos casos con apoyo ventilatorio y cuidados intensivos. La letalidad por esta enfermedad fluctúa entre 4% y 6%, con un riesgo incrementado de complicarse o morir en los casos de personas infectadas en edades avanzadas y que además tengan enfermedades crónicas como hipertensión arterial, diabetes, cáncer y cardiopatías (Flint y Tahrani, 2020; Rodacki, 2020; Zhou et al., 2020; Yang et al., 2020). La OMS anunció que la COVID-19 debería caracterizarse como una nueva enfermedad pandémica (Gudbjartsson et al., 2020).

De Lusignan et al. (2020), en su estudio realizado entre la población general encontraron evidencia de posibles factores socio-demográficos asociados con una prueba de SARSCoV- 2 positiva como: edad avanzada, el sexo masculino, habitar en zonas menos favorecidas, vivir en un área densamente poblada, raza negra, la obesidad y la enfermedad renal crónica, exceptuando el tabaquismo. Sin embargo, se reconoce la necesidad de mayores estudios para dilucidar con mayor robustez los resultados.

La susceptibilidad al virus es general, debido a que se trata de un agente infeccioso nuevo para el humano y su comportamiento se está evaluando continuamente a fin de identificar los factores de riesgo o de protección inherentes a la infección; en la actualidad, se encuentran en curso estudios de investigación para el desarrollo de vacunas que prevengan el contagio o de medicamentos que contengan la historia natural de la enfermedad en el hombre. Al ser una enfermedad transmisible por la vía aérea, la aplicación de medidas de control para limitar la transmisión es bastante compleja, ya que van desde la recomendación de uso de mascarilla hasta la restricción de viajes y comercio internacional, pasando por cuarentena masiva, aislamiento estricto de casos confirmados, entre otras (Sánchez et al., 2020).

### ***COVID-19 en Venezuela***

A raíz de la declaración realizada por el director de la OMS, el 30 de enero de 2020, algunos países latinoamericanos comenzaron a tomar previsiones e implementar medidas extraordinarias de seguridad y salud pública ante el posible arribo de la enfermedad

a sus territorios. El virus entra a Venezuela el 13 de marzo de 2020, donde las autoridades reportaron los dos primeros casos que resultaron ser importados y en función de esa información, se sumó como uno de los últimos países de América Latina en reportar casos de infectados y declarar estado de alarma nacional (Olmo, 2020). El 21 de marzo se reportó la primera muerte a consecuencia de la enfermedad (Reuters, 2020). Posteriormente se detectó y reportó un caso importado que presentaba síntomas desde el 29 de febrero de 2020 (Fermín, 2020). Se cree que la primera persona portadora del virus ingresó al país el 25 de febrero de 2020 (Souquett, 2020).

Las autoridades venezolanas comenzaron a realizar protocolos para contener la enfermedad como: suspensión de vuelos nacionales e internacionales, cuarentena social extendida a todo el país y cierre de frontera con Colombia y Brasil. Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos que se han venido realizando y todas las medidas sanitarias implementadas, la cantidad de contagios y la rápida propagación del virus siguen en ascenso, poniendo actualmente al país en cuarentena radical. En el país no hay información precisa con respecto al número de casos importados y a los que tiene relación con estos, tampoco con los considerados casos propios debido a brotes o cadenas de transmisión comunitaria, a partir de casos de origen desconocido, lo cual hace que aumente la dificultad para la contención. Es de hacer notar las inconsistencias, limitaciones y contradicciones de los datos ofrecidos por los voceros oficiales, y la ausencia de un boletín epidemiológico periódico, que permita analizar los datos con detalle. Otra situación que se ha suscitado en el país es que se desconoce el número actualizado de casos sospechosos o probables, así como lo recomienda la OMS-OPS y cuántos han sido descartados mediante pruebas moleculares (Souquett, 2020). Desde diciembre de 2016 fue restringido de forma arbitraria el acceso a los datos oficiales epidemiológicos, situación que se ha mantenido hasta la actualidad (Oletta y Walter, 2020).

El diagnóstico de la enfermedad ha tenido una limitada capacidad y sigue siendo insuficiente cuando se ve que el número de casos aumenta diariamente, para explicar el pobre desempeño en la realización de pruebas confirmatorias en el país, es necesario mencionar que se dispone de un solo laboratorio de Salud Pública, el Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel [INHRR] ubicado en la ciudad capital, autorizado para el procesamiento de las muestras a través de pruebas moleculares [RT-PCR], cuya capacidad es alrededor de 100 a 200 pruebas diarias (Oletta y Walter, 2020), aunado al tiempo que tarda en llegar la muestra al laboratorio, retraso en la entrega de los resultados, las dificultades para la preservación de las mismas, bajo condiciones de refrigeración, durante el transporte, lo que contribuye a riesgos de daño y extravío del material. Todo esto trae como consecuencia perjuicios para el paciente, en cuanto a la aplicación temprana del protocolo de fármacos que han establecido las autoridades de salud, poniendo en riesgo la vida de este, por lo que se hace necesario mejorar la estrategia de control del virus para detectar los casos y sus contactos de forma eficaz y oportuna.

Es importante conocer de forma diaria el número de pruebas de RT-PCR con el propósito de poder calcular la tasa de positivos y de utilizar este indicador para seguir el comportamiento de la epidemia, pero hasta ahora en Venezuela se eligió erradamente la utilización de las pruebas rápidas, basadas en la determinación serológica de anticuerpos, sin embargo, esta medida que no ha sido recomendada por la OMS ya que estas pruebas no han sido suficientemente validadas (WHO, 2020). Es bien sabido como se hace con otro tipo de enfermedades infectocontagiosas que las pruebas serológicas, suelen ser útil para estudios de seroprevalencia, por lo que pueden ser usadas después de la pandemia. Sin embargo, hasta ahora los únicos datos confiables que se tienen a cerca de los casos confirmados por RT-PCR son los reportados por Sánchez et al. (2020), en un estudio realizado entre el 21 de febrero hasta el 22 de junio de 2020 donde se obtuvo un total 4.014 casos confirmados considerados importados de otros países, principalmente de Colombia (65%), Brasil (19%), Perú y Ecuador (4% cada uno), de 39.328 muestras recibidas para investigación de casos sospechosos en el INHRR procedentes de todas las entidades geográficas de Venezuela para diagnóstico por RT-PCR.



En Venezuela el diagnóstico se ha venido realizando mayormente con los resultados obtenidos en las pruebas rápidas, ocasionando un sesgo desde el punto de vista diagnóstico (Carrero, 2020). En este sentido, los casos confirmados deben ser reportados de acuerdo con los resultados de las RT-PCR realizadas y no tomando en cuenta las pruebas rápidas. Un resultado positivo en las pruebas rápidas de detección de anticuerpos para la COVID-19, lo que realmente indica es que la persona estuvo en contacto con el virus, mientras que la prueba RT-PCR, detecta ARN del virus, y si el resultado es positivo esto indica que el paciente tiene el SARS-CoV-2, en algunos casos aun cuando no se ha producido la respuesta inmune específica mediante el desarrollo de anticuerpos o incluso que la cantidad de estos es insuficiente para poder ser detectados (Oletta y Walter, 2020).

El 23 de mayo de 2020, la Oficina de las Naciones Unidas para la Coordinación de Asuntos Humanitarios, informó que en Venezuela se han realizado un total de 16.577 pruebas de RT-PCR, correspondiente a un 2,37% del total de pruebas aplicadas en el país para diagnosticar la presencia del nuevo coronavirus (Souquett, 2020). Para el 4 de agosto de 2020 se han realizado un total de 52.042 test por millón de habitantes poniendo a Venezuela como el segundo país del continente americano en números de pruebas para el diagnóstico de la COVID-19 realizadas (Comisión Presidencial para la Prevención, Atención y Control del Coronavirus, 2020), pero al mismo tiempo se ubica en el país con menor número de pruebas moleculares realizada, cuando se compara con otros países de Sur América.

Hasta el 4 de agosto de 2020 no hay información actualizada sobre el número de pruebas de RT-PCR realizadas y el número de casos confirmados, solo se tiene el reporte de las pruebas rápidas realizadas con un total de 1.561.272, según la Comisión Presidencial para la Prevención, Atención y Control del Coronavirus. La realización de pruebas de RT-PCR, hace que los reportes de casos de cada país sean más confiables, permite identificar un mayor número de personas infectadas con síntomas, teniendo una estimación más precisa de la magnitud de la epidemia y disminuye el sesgo de solo estar identificando los asintomáticos y personas mayores. Según datos aportados por la Comisión Presidencial para la Prevención, Atención y Control del Coronavirus se ha reportado hasta el 4 de agosto de 2020 un total de 21.438 casos, de los cuales 12.977 masculinos 61% y 8.461 femeninos 39%. Casos activos 9.376, 11.875 recuperados y 187 fallecidos. Dentro de los primeros 5 estados con el mayor número de casos están: Distrito Capital (5.015), Zulia (3.684), Miranda (2.703), Apure (2.008) seguido de Bolívar (1.398) (Comisión Presidencial para la Prevención, Atención y Control del Coronavirus, 2020).

La pandemia, no sólo encuentra a un país profundamente debilitado con un sistema sanitario destruido, una población en medio de una emergencia humanitaria compleja y un deterioro importante en la calidad de vida, pobreza extrema, desnutrición, limitado acceso a los servicios básicos como: agua, luz, gas, combustible, empleo y una caída del precio del petróleo, sino que además esta pandemia puede tener una mayor tasa de letalidad de la enfermedad en Venezuela por la presencia de todos estos factores que agravan las condiciones de los enfermos y el panorama actual de la pandemia en el país. Venezuela a pesar del relativo aislamiento en el que ya se encuentra, es un potencial punto de distribución de la pandemia, esto basado en el hecho de que tiene una amplia y fácilmente penetrable frontera con Brasil y Colombia y su conexión con el Caribe, que, a pesar de estar sus fronteras cerradas, el intercambio de personas de forma ilegal se sigue manteniendo.

Resulta necesario e imprescindible, planificar las nuevas acciones de comunicación y orientación a la población, sobre todo en este momento cuando está en pleno desarrollo de la fase expansiva de la epidemia, tiempo en que se acentuarán las penurias, barreras y privaciones de las personas para la disponibilidad de bienes esenciales, el desarrollo de la vida normal, y el acceso a los servicios de salud, indispensables para las personas afectadas por la pandemia y a la vez garantizar la atención de las personas afectadas por otras causas, que también demandan servicios de atención.

## CONCLUSIONES

Es la hora de una tregua en la lucha política para diseñar y ejecutar acciones de manera conjunta, uniendo las fuerzas de todos los actores sociales y políticos con poder, para hacer frente a la pandemia del coronavirus en Venezuela. Además, es importante mencionar que, a pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno venezolano para mantener a la población informada sobre la evolución de la enfermedad en el país, es muy cierto que existe poca información lo cual pudiera ser debido a que esta es una enfermedad nueva, las fluctuaciones epidemiológicas a veces no permiten obtener cifras reales, la automedicación de las personas y que no acuden a los centros de salud, todo esto pudiera traer como consecuencia que exista un subregistro importante de la enfermedad.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no tienen ningún conflicto de interés

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baharoon, S., Memish, Z.A. (2019). MERS-CoV as an emerging respiratory illness: A review of prevention methods. *Travel Medicine and Infectious Disease*, 32, 101520. Recuperado de: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31730910/> DOI: 10.1016 / j.tmaid.2019.101520 PMID 31730910 PMCID PMC7110694
- Ben Estar Coronavirus. Casos e mortes por coronavírus no Brasil em 28 de julho, segundo consórcio de veículos de imprensa (atualização das 8h)" G1 (in Portuguese). 28 July 2020. Retrieved 28 July. <https://g1.globo.com/bemestar/coronavirus/noticia/2020/07/28/casos-e-mortes-por-coronavirus-no-brasil-em-28-de-julho-segundo-consorcio-de-veiculos-de-imprensa.ghtml>
- BBC News Mundo. (3 de agosto de 2020). Coronavirus: el mapa que muestra el número de infectados y muertos en el mundo por covid-19. Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51705060>
- Biscayart, C., Angeleri, P., Lloveras, S., Chaves, T., do SS., Schlegelhauf, P., Rodríguez-Morales AJ. (2020). The next big threat to global health? 2019 novel coronavirus (2019-nCoV): What advice can we give to travellers? – Interim recommendations January 2020, from the Latin-American society for Travel Medicine (SLAMVI). *Travel Med Infect Dis*, 33, 101567. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S147789392030017X> DOI: 10.1016 / j.tmaid.2020.101567 PMID 32006657 PMCID PMC7128745.
- Carrero, Y. (2020). Pandemia SARS Cov-2: Situación actual y perspectivas futuras. *Kasmera*, 48 (1), e48132409. P-ISSN 0075-5222 E-ISSN 2477-9628. Recuperado de: <https://sites.google.com/view/revistakasmera/vol%C3%BAmenes/2016-2020-vols-44-48/2020-v-48-n-1> DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3902370>
- Coronavirus Resource Center. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU)". (2020). ArcGIS. Johns Hopkins University. [Retrieved 28 July 2020] [https://en.wikipedia.org/wiki/Johns\\_Hopkins\\_University](https://en.wikipedia.org/wiki/Johns_Hopkins_University)
- COVID-19/Coronavirus. Real Time Updates With Credible Sources in US and Canada. 1point3acres. Retrieved 28 July 2020. <https://coronavirus.1point3acres.com>
- Cuartas, D., Arango-londoño, D., Guzmán-Escarría, G., Muñoz, E., Caicedo, D., Ortega, D., et al. (2020). Análisis espacio-temporal del SARS-coV-2 en Cali, Colombia. *Rev. salud pública*, 22 (2), 1-6. Recuperado de: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/86431> DOI: 10.15446/rsap.V22n2.86431.
- De Lusignan, S., Dorward, J., Correa, A., Jones, N., Akinyemi, O., Amirthalingam, G. et al. (2020). Risk factors for SARS-CoV-2 among patients in the Oxford Royal College of General Practitioners Research and Surveillance Centre primary care network: a cross-sectional study. *The Lancet. Infectious diseases*, S1473-3099(20)30371-6. Recuperado de: [https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(20\)30371-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(20)30371-6/fulltext) DOI: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30371-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30371-6)



- Fermín, María Victoria (29 de marzo de 2020). Tercer fallecido por coronavirus en el país era un taxista de Antímano. Efecto Cocuyo. Consultado el 5 de agosto de 2020. Recuperado de: <https://efectococuyo.com/coronavirus/tercer-fallecido-por-coronavirus-en-el-pais-era-un-taxista-de-antimano/>
- Flint, SW., & Tahrani, AA. (2020). COVID-19 and obesity-lack of clarity, guidance, and implications for care. *The lancet. Diabetes & endocrinology*, 8 (6), 474–475. Recuperado de file:///C:/Users/Windows/Downloads/COVID-19\_and\_obesity-lack\_of\_clarity\_guidance\_and\_.pdf DOI: [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(20\)30156-X](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(20)30156-X)
- Guan, W., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., et al. (2020). Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*, 382, 1708-1720. Recuperado de <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa200203>. <https://DOI:10.1056/NEJMoa2002032>
- Gudbjartsson, D.F., Helgason, A., Jonsson, H., Magnusson, OT., Melsted, P., Norrdahl, GL., et al. (2020). Spread of SARS-CoV-2 in the Icelandic Population. *N Engl J Med*, 382, 2302-15. Recuperado de: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa2006100> DOI: 10.1056/NEJMoa2006100
- León Gómez, J., Gómez Aldana, AJ., Tapias Mantilla, ML. (2020). Implicaciones hepáticas en la pandemia por COVID-19. *Rev Colomb Gastroenterol*, 35(Supl.1), 30-36. Recuperado de <https://revistagastrocol.com/index.php/rcg/article/view/535> DOI:10.22516/25007440.535
- Li, K., Wu, J., Wu, F., Guo, D., Chen, L., Fang, Z., et al. (2020). The Clinical and Chest CT Features Associated With Severe and Critical COVID-19 Pneumonia. *Invest Radio*, 55(6), 00-00. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7147273/> DOI: 10.1097/RLI.0000000000000672 PMID 32118615 PMCID PMC7147273
- Menni, C., Valdes, A. M., Freidin, M. B., Sudre, C. H., Nguyen, L. H., Drew, D. A., et al. (2020). Real-time tracking of self-reported symptoms to predict potential COVID-19. *Nature Medicine*, 26, 1037–1040. Recuperado de: <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0916-2> DOI: <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0916-2>
- Ministerio del Poder Popular para la Salud. (24 julio 2020) [Internet]. 2020. [citado 26 de julio de 2020]. Recuperado de: <http://www.mpps.gob.ve/index.php/sala-de-prensa/notnac/274-comunicado-oficial-nuevo-coronavirus-ncov-2019>
- Millán-Oñate, J., Rodríguez-Morales, AJ., Camacho-Moreno, G., Mendoza-Ramírez, H., Rodríguez-Sabogal, IA., Álvarez-Moreno, C. (2020). A new emerging zoonotic virus of concern: the 2019 novel Coronavirus (SARS CoV-2). *Infect*, 24 (3), 187-192. Recuperado de: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-93922020000300187&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-93922020000300187&script=sci_arttext&tlng=en) DOI: 10.22354/in.v24i3.848
- Oletta, L. J., Walter, V C. (30 de abril de 2020). La pandemia de COVID-19 en Venezuela. Resumen de las primeras seis semanas Sociedad Venezolana de Salud Pública. Red Defendamos la Epidemiología Nacional. Recuperado de: <http://alianzasalud.org/la-pandemia-de-covid-19-en-venezuela-resumen-de-las-primeras-6-semanas/>
- Olmo, G. (13 de marzo de 2020). Coronavirus en Venezuela: cuán preparado está el país para enfrentar la pandemia después de confirmar sus dos primeros casos. [Internet]. 2020. [citado 26 de julio de 2020] Recuperado de: <https://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-51876226>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Coronavirus disease 2019. Situation Report –51. Recuperado de: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200311-sitrep-51-covid-19.pdf?sfvrsn=1ba62e57_10)
- Pierre Alvareza, R., Harrisc P. (2020). COVID-19 en América Latina: Retos y oportunidades. *Rev Chil Pediat*, 91(2),179-182. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rcp/v91n2/0370-4106-rcp-rchped-vi91i2-2157.pdf> DOI: 10.32641/rchped.vi91i2.2157
- Rodacki, M. (2020). Severity of COVID- 19 and diabetes mellitus: there is still a lot to be learned. *Arch. Endocrinol. Metab*, 64(3), 195-196. Recuperado de: [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2359-39972020000300195](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2359-39972020000300195) DOI: <https://doi.org/10.20945/2359-3997000000261>

- Rothan, HA., Byrareddy, SN. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *Journal of Autoimmunity*, 109, 102433. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896841120300469?via%3Dihub> DOI: 10.1016/j.jaut.2020.102433 PMID 32113704 PMCID PMC7127067
- Sánchez Barajas, D., Maita Blanco, E., Garrido Urdaneta, F., García Rojas, J. (2020). Análisis Epidemiológico de COVID-19. *República Bolivariana de Venezuela. Observador Del Conocimiento*, 5 (2), 32-52. Recuperado de: [http://www.oncti.gob.ve/ojs/index.php/rev\\_ODC/article/view/45](http://www.oncti.gob.ve/ojs/index.php/rev_ODC/article/view/45)
- Souquett Gil, Mariana. (1 de abril de 2020). «De marzo a febrero: versiones sobre la llegada del coronavirus a Venezuela». *Efecto Cocuyo*. Consultado el 5 de agosto de 2020. Recuperado de: <https://efectococuyo.com/coronavirus/de-marzo-a-febrero-versiones-sobre-la-llegada-del-coronavirus-a-venezuela/>
- Souquett Gil, Mariana. (2020). Solo 2,3% de las pruebas de coronavirus en Venezuela son PCR, informa Ocha. *Efecto Cocuyo*. Consultado el 5 de agosto de 2020. Recuperado de: <https://efectococuyo.com/salud/solo-23-de-las-pruebas-de-coronavirus-en-venezuela-son-pcr-informa-ocha/>
- «Venezuela confirma primer fallecido a causa del nuevo coronavirus». *Reuters*. 27 de marzo de 2020. Consultado el 5 de agosto de 2020. Recuperado de: <https://lta.reuters.com/articulo/salud-coronavirus-venezuela-idLTAKBN21D3OU-OUSLT>
- Venezuela Reporte COVID-19. *República Bolivariana de Venezuela. Comisión Presidencial para la Prevención, Atención y Control del Coronavirus*. Fecha: 04 de agosto de 2020. Recuperado de: <file:///C:/Users/Windows/Documents/CORONAVIRUS%202020/Boletin-COVID-19-04AGO2020.pdf>
- WHO. (2020). Laboratory testing for coronavirus disease (COVID-19) in suspected human cases. Interim Guidance. March 2, 2020. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331329/WHO-COVID-19-laboratory-2020.4-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- WHO. (2020). Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance. [Internet] 13 March 2020. [citado 26 de julio de 2020]. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331446>
- Yang, J., Zheng, Y., Gou, X., Pu, K., Chen, Z., Guo, Q., et al. (2020). Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*, 94:91–5. Retrieved from [https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712\(20\)30136-3/fulltext](https://www.ijidonline.com/article/S1201-9712(20)30136-3/fulltext) DOI: 10.1016/j.ijid.2020.03.017
- Zhou, F., Yu, T., Du, R., Fan, G., Liu, Y., Liu, Z., et al. (2020). Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*, 395, 1054–62. Retrieved from <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2820%2930566-3> DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30566-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30566-3)
- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., et al. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382(8), 727–733. Retrieved from <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmoa2001017> DOI: 10.1056/NEJMoa2001017 PMID 31978945 PMCID PMC7092803.



## LA CRISIS ECONÓMICA DEL COVID-19 EN EL ECUADOR: IMPLICACIONES Y PROYECTIVAS PARA LA SALUD MENTAL Y LA SEGURIDAD

### THE COVID-19 ECONOMIC CRISIS IN ECUADOR: IMPLICATIONS AND PROJECTIONS FOR MENTAL HEALTH AND SAFETY

María Lorena Tenorio-Rosero<sup>1</sup>, Diana Gissella Veintimilla-Almeida<sup>2</sup>, Milton Alfredo Reyes-Herrera<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador. E mail: [mltenorio@uce.edu.ec](mailto:mltenorio@uce.edu.ec)

<sup>2</sup>Universidad Central del Ecuador. Quito - Ecuador. E mail: [dgveintimilla@uce.edu.ec](mailto:dgveintimilla@uce.edu.ec)

<sup>3</sup>Instituto de Altos Estudios Nacionales. Quito - Ecuador. E mail: [milton.reyes@iaen.edu.ec](mailto:milton.reyes@iaen.edu.ec)

#### RESUMEN

El artículo desde una metodología interdisciplinaria de carácter cualitativo, con respaldo de indicadores cuantitativos, analiza el cómo factores de la crisis económica podrían afectar a la calidad de vida de la población ecuatoriana; objetivo, que es enriquecido con los aportes de una metodología descriptiva basada en la recolección de datos en fuentes primarias y secundarias y en la interpretación sociológica y psicoanalítica, con lo cual explora los impactos en el ámbito de la salud mental y de la seguridad. Como primer punto, se revisará la situación a nivel material generada por la pandemia y relacionada a la cotidianidad de la población, a través de un análisis proveniente de la economía política; a continuación, se señalarán las principales problemáticas que dicha crisis genera en el campo de la salud mental y se presentarán proyectivas sobre sus secuelas.

Trasversalmente, se reconocerán posibles escenarios en el tema de seguridad. Los objetivos son formular un estudio de caso sobre el COVID-19 que complemente a los análisis centrados en el tema salud y a los estudios económicos; y al mismo tiempo, analice ámbitos poco abordados en el país. Se espera así, que el documento genere insumos que aporten a que las políticas públicas en el Ecuador puedan generar respuestas anticipadas a los retos presentes del COVID-19 y a sus escenarios posteriores.

**Palabras claves:** Ecuador, Crisis COVID-19, Economía, Salud Mental, Seguridad.

#### ABSTRACT

This article, through an interdisciplinary methodology of a qualitative nature supported by quantitative indicators, analyses how factors of the economic crisis could affect the quality of life of the Ecuadorian population; objective enriched with the contributions of a descriptive methodology based on data collection from primary and secondary sources, and in sociological and psychoanalytic interpretations. With all this, the impacts in the field of mental health and safety are explored. First, the situation generated by the pandemic will be reviewed at a material level and related to the daily life of the population, through an analysis from the political economy. Next, the main problems generated by this crisis in the field of mental health will be pointed out and projections on its consequences will be presented. Transversally, possible scenarios in safety will be recognized. The objectives are to formulate a case study on COVID-19 that complements the analyses focused on health and economic studies, which at the same time, examines areas that are hardly tackled in the country. This document is expected to generate inputs that will help public policies in Ecuador to create anticipated responses to the present challenges of COVID-19 and its subsequent scenarios.

**Key words:** Ecuador, COVID-19 Crisis, Economy, Mental Health, Security.

## INTRODUCCIÓN

El problema del COVID-19 viene siendo tratado, especialmente desde los impactos generados en la salud, y en sus consecuencias económicas; sin embargo, existen temáticas como el de la salud mental y la seguridad, que presentan un déficit de análisis académicos, aunque se pueden encontrar registros de datos fragmentados, por medio de la prensa.

Los datos económicos alrededor de la pandemia han venido señalando distintos resultados, sobre el decrecimiento del PIB en el Ecuador para 2020; así, al inicio de la misma, se calculó en (-) 6,5 % (CEPAL, 2020a), para julio se calculó en alrededor de (-) 9% (CEPAL, 2020b), y finalmente el Fondo Monetario Internacional [FMI] a inicios de agosto lo recalculo a un (-) 11% (Báez y Rosero, 2020); la evolución de la proyectiva, no se debe únicamente a la crisis del COVID-19, sino también al desempeño económico del gobierno durante la pandemia y al manejo de años previos, donde existieron: a) un alto grado al recorte en inversión, y b) políticas restrictivas que desaceleraron la economía desde 2018. Así, la evolución muestra que en 2017 existió un crecimiento de 3% - recuperándose de una caída de (-) 1,6%, anual en 2016 (CEPAL, 2018); mientras que, para 2018 se da un modesto crecimiento de 1,4% (CEPAL, 2019); y ya, para 2019, se alcanza apenas un incremento de 0,1% (BCE, 2020a).

La crisis previa a la pandemia puede ser observada en la evolución del presupuesto general del estado [PGE]; donde, el déficit fiscal muestra poca eficiencia estructural y reacción tardía en el manejo de las finanzas públicas frente a la coyuntura de dicha crisis; por ejemplo, el ejercicio fiscal al 2019 registra un déficit de -2.662 millones de dólares (mm. USD); sin embargo no es el valor más significativo en comparación con años anteriores, ya que en el 2016 - periodo de transición gubernamental- se registra un déficit de -5.336 mm. USD (relacionados al terremoto, y caída de precio de petróleo) y en 2017 éste asciende a -5.617 mm. USD.

**Tabla 1.** Situación financiera, PGE (en millones de USD)

Año	Ingresos corrientes y de capital	Egresos corrientes y de capital	Déficit (-) o Superávit (+)
2015	20.115,9	21.784,4	-1.668
2016	17.673,3	23.010,5	-5.337
2017	17.326,1	22.942,9	-5.617
2018	19.243,9	21.893,1	-2.649
2019	18.723,6	21.385,2	-2.662

*Fuente:* Banco Central del Ecuador, BCE (2020b).

*Elaborado por:* Autores

A esto, se sumó la poca eficiencia en la administración del gasto y en la recaudación fiscal en personas naturales y empresas, e incluso se otorgó la remisión de impuestos al sector privado moroso frente al Estado; todo lo cual, significaron 4.291 millones de USD de impuestos no pagados al SRI - sin considerar intereses- (Salgado, 2019), y que beneficiaron especialmente a las grandes firmas. Este hecho, además impactaba en la economía por la falta de optimización de la inversión en obra pública, y donde se reportan altos niveles de corrupción institucionalizada.

Cuando, desde 2018, se inicia la disminución del déficit, ésta vino acompañada por el constreñimiento en el aparato del estado y el recorte en inversión pública; y por nuevos endeudamientos, entre otras medidas; donde, desde una visión ortodoxa, se ha considerado que las medidas de ajuste podrían generar mayor inversión privada, algo que no se ha materializado meridianamente. Así, el Ecuador, sin políticas anti-cíclicas, ni inversión privada nacional ni externa, ha sido un ejemplo negativo en la caída de los indicadores relacionados a la calidad de vida de la población. Es en este contexto, cuando es importante observar la tendencia de los pagos generados por el servicio de la deuda:



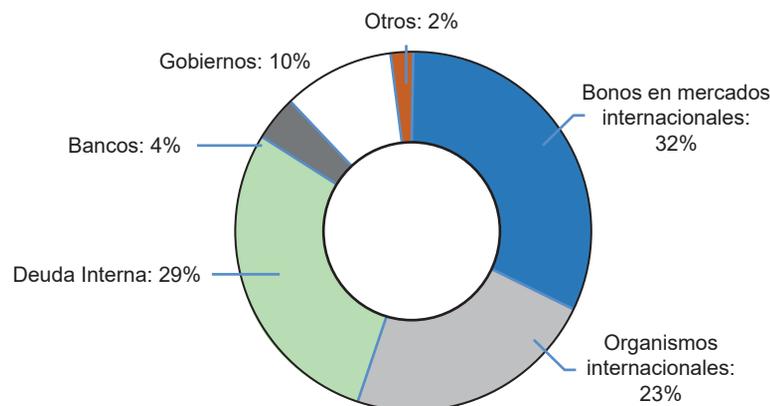
**Tabla 2. Egresos del PGE (millones USD)**

AÑO	TOTAL EJECUTADO (Gastos + Pago Deuda)	GASTOS	PAGO DEUDA		TOTAL PAGO DE DEUDA	PORCENTAJE DESTINADO A LA DEUDA
			INTERNA	EXTERNA		
2015	27.373,2	20.023	3.151	4.200	7.351	26,85%
2016	29.213,7	21.080	4.301	3.832	8.134	27,84%
2017	29.891,2	20.428	4.918	4.546	9.463	31,66%
2018	27.135,6	18.867	3.908	4.361	8.269	30,47%
2019	27.440,6	18.045	5.266	4.130	9.396	34,24%

**Fuente:** Banco Central del Ecuador; BCE (2020c). *Elaboración:* Autores

Por otra parte, se señala que el monto a julio 2020 de la deuda pública asciende a USD 58.418 millones USD (Ibíd.), siendo que el Ecuador a 2019, tenía que cumplir sus obligaciones de corto y mediano plazo con los tenedores de bonos en el mercado internacional de capitales, por un rubro que representaba el 32% del total la deuda pública.

Dado el peso de las obligaciones y si el país incumplía los pagos y caía en default cruzado se habría afectado aún más a su calificación actual de –B (alto riesgo país), en el mercado internacional; incumplimiento que le habría significado no solamente el cierre de puertas de los prestamistas internacionales, sino también la de los organismos multilaterales como el Fondo Monetario Internacional [FMI], el Banco Mundial [BM] y el Banco de Desarrollo para América Latina [CAF]; entidades con las cuales regularmente se pretende reactivar o negociar nuevos préstamos, en función de los resultados que se obtengan con los tenedores de bonos.



**Gráfico 1. Estructura de la deuda pública - a Julio 2020**  
**Fuente:** Ministerio de Economía y Finanzas (2020)

Actualmente (a agosto, 2020), en este nivel, el Ecuador negocia con el Banco de Desarrollo de China, con cuyo estado existen obligaciones contempladas dentro del 10% señalados en el rubro gobierno, ver gráfico n.1), a la par que se reactivan negociaciones con el FMI, cuyos condicionamientos para la obtención de nuevos préstamos están ligados a los cumplimientos de la carta de intención firmada; cuyas exigencias más fuertes son: la reducción del tamaño del Estado, específicamente en el Sector Público No financiero [SPNF], y la privatización o monetización de activos estatales. Es en el escenario mencionado, donde el COVID-19 profundiza la crisis anterior, generando otra serie de elementos que deben ser tratados para comprender el impacto en la población en su cotidianidad; y que no pueden ser comprendidos únicamente como resultado de factores exógenos, sino que tiene que ver con las decisiones en política económica que los gobiernos nacionales asumen.

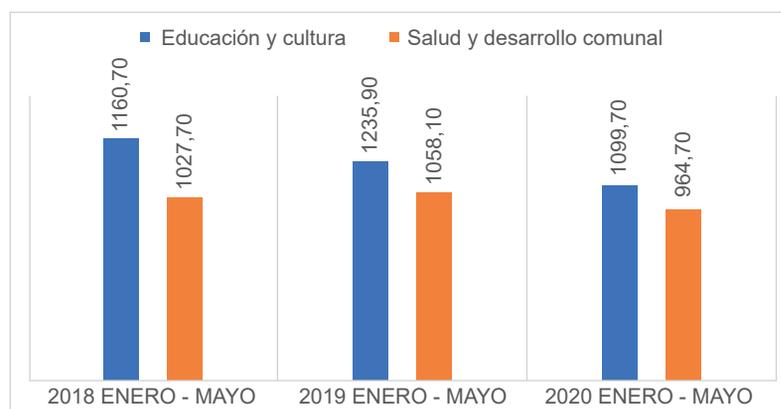
En el caso ecuatoriano, la respuesta gubernamental se anunció, en un primer momento, a las 7:00 am del 10 de marzo de 2020, cuando en cadena nacional, se señalaron un conjunto de medidas económicas para afrontar y superar la crisis. Lo inusual de

la hora del enlace, anunciaba la gravedad de las medidas a tomarse sobre la sociedad; recayendo éstas especialmente en los estratos de bajos y medios ingresos. Bajo el argumento de austeridad (retórica que da continuidad de las políticas de ajuste de años anteriores), se anticiparon políticas de política fiscal y ajustes a la deuda pública, y se anunció una serie de medidas que se resumen a continuación:

1. Recorte de presupuestario (800 millones en bienes y servicios, y 600 millones de USD en bienes de capital).
2. Eliminación de una secretaría (de la Juventud), 4 agencias de regulación y control, 3 institutos, 3 empresas públicas, 4 secretarías técnicas y la Empresa de Medios Públicos.
3. Aporte obligatorio de los servidores públicos de un “pequeño porcentaje” del salario (entre el 4 y el 8%).
4. Incremento en 0,75% de las retenciones en la fuente del impuesto a la renta en el sector bancario, petrolero y de telecomunicaciones (SRI, 2020).

A raíz de este anuncio, se empezaron a perfilar una serie de medidas de ajuste, leyes y decretos elaborados e implementados fundamentalmente por el Ministerio de Economía y Finanzas y el Ministerio del Trabajo. Con lo que respecta a este análisis, como muestra podemos señalar 3 campos donde van a profundizarse los impactos generados por las crisis acarreadas en años anteriores (salud, educación y empleo), que permiten observar una continuidad en el deterioro de calidad de los indicadores. En términos de ejecución (gasto) en el sector de salud y educación, existe una disminución visible al comparar los datos en cada primer trimestre entre los años 2018-2020. Esto, es especialmente considerable en el sector salud, lo cual, resulta alarmante tomando en cuenta que en plena emergencia sanitaria se esperaría una priorización de recursos para garantizar la atención a la población afectada y la prevención. Según cifras del Ministerio de Economía y Finanzas (BCE, 2020c) se registra un gasto en salud de 1.027 millones de USD en el 2018; en el 2019: 1.058 millones; y finalmente, en el 2020 en pleno desarrollo de la pandemia, el gasto llegas a apenas 964 millones de USD (ver figura 2). Cifras que permiten confirmar las denuncias de médicos, enfermeras, técnicos y servidores de la salud sobre la falta de insumos básicos y falta de pago de salarios en plena emergencia sanitaria.

El sector educación, también resultó gravemente afectado debido a que existe una reducción que va desde los 1.360 a los 1.099 millones de USD, en el mismo periodo analizado (ver gráfico N° 2); mientras que el gobierno también anunciaba un recorte de cerca de 100 millones de USD a las universidades públicas, específicamente en gasto corriente; afectando las partidas de contratación del personal docente y administrativo ocasional y con ello la calidad de la educación; limitando así, la oportunidad de acceso a la educación pública a los actuales y futuros postulantes, debido al obligado recorte sobre la oferta académica. Cuando se observan los recortes en los sectores señalados, se reconoce una política que pretende que la lógica de mercado opere libremente, cuando ni los grandes centros del capitalismo mundial, han dejado de lado el rol de comando del estado, para solventar, o por lo menos contener, los efectos más severos en indicadores económicos y sociales.



**Gráfico 2.** Gastos sector salud, y educación por primer trimestre (2018-2020) en millones de dólares.  
**Fuente:** BCE (2020c).



Paralelamente, mientras estos sectores sensibles para los derechos básicos de la población se recortan, entre enero y mayo de 2020, se realizaron desembolsos por concepto de deuda, que según el BCE (2020b.), alcanzan los 9.379,6 millones de USD; es decir, se pagaron en cinco meses lo equivalente a un año; e incluso en medio de la pandemia, se realizó el pago adelantado de compromisos de deuda con la banca internacional y tenedores de bonos de 936 millones de USD- hasta abril (OBSERVATORIO DE LA DOLARIZACIÓN, 2020), monto que representa cerca del 1% del PIB.

**Tabla 3.** Pago de deuda enero - mayo 2020

Mes	Millones USD
Enero	1.308,6
Febrero	1.906,2
Marzo	1.147,7
Abril	2.499,6
Mayo	2.517,5
<b>TOTAL</b>	<b>9.379,6</b>

Fuente: BCE (2020c) Elaboración: autores

Por otro lado, cabe señalar que, para la retórica oficial y de los medios de comunicación, el desempeño económico de los años previos, y la crisis del COVID-19, han servido de justificativo para realizar ajustes agresivos (incluyendo la desvinculación masiva de trabajadores públicos y el cierre de empresas estatales); lo cual proyectivamente incidirá en la crisis económica al afectar directamente al consumo de las familias y por lo tanto a la propia oferta. Dicho escenario, se viabiliza debido la precarización, austeridad y vulneración a los derechos laborales, medidas que se institucionalizan mediante la “Ley Humanitaria” (Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para Combatir la Crisis Sanitaria Derivada del COVID-19, 2020) y aprobado por el pleno de la Asamblea Nacional el 15 de mayo, y el cual presenta otra serie de complejidades:

- Exoneración a la banca del pago del 50% sobre el impuesto a la renta, siempre que esta otorgue préstamos productivos (Art. 10).
- Implementación de la modalidad virtual en todo el sistema educativo (Ibíd., Art. 3).
- Modificación al Código de Trabajo agregando la modalidad del teletrabajo, flexibilización laboral y reducción del salario mínimo vital (Ibíd. “agréguese al Art.16 del Código de Trabajo”).

A junio, uno de los impactos directos de la Ley Humanitaria es la pérdida del empleo adecuado que según el Instituto Nacional de Estadística y Censos [INEC] baja de 38,8% registrado en el 2019 a 16,70% en el 2020. Por su lado, la eliminación de empresas públicas y la paralización de la actividad económica han causado consecuencias graves como el incremento del desempleo desde un 3,8% a una tasa del 13,3%, equivalente a 1.009.583 de personas, modificando la situación laboral del Ecuador considerablemente donde el 67,40% está en condiciones de empleo inadecuado más de la mitad de la población. (INEC-ENEMDU TELEFÓNICA, 2020).



**Gráfico 3.** Estructura laboral en el Ecuador

Fuente: ENEMDU-INEC (2019 y 2020)

Aquí también cabe señalar que se amplía la vulnerabilidad relacionada al género: para mayo nos encontramos con una tasa de desempleo de 15,7% entre las mujeres en la Población Económica Activa [PEA], 4,1% mayor que en la de los hombres (11,6%), existiendo un incremento de desempleo en 11,1% y 8,3% respectivamente, en relación con diciembre de 2019 (Ibíd.). La crisis se hace más palpable cuando, junto al efecto de esta ley, el Ministerio de Finanzas ha generado una matriz de normalización con respecto a los retrasos en los pagos a los servidores públicos (que repercute en el consumo); a todo lo cual, se suman otros factores que impactan sobre la situación económica de sectores vulnerables e incluso en sectores que mantienen una relación laboral catalogada como empleo adecuado:

1.- El tema de intereses de los créditos: si bien, La tasa activa referencial para la banca, para mayo de 2020 fue de 8,98 % (interés que cobran los bancos por créditos otorgados); siendo prácticamente de 3 puntos más que la tasa pasiva: 5.97% a la misma fecha; en la práctica éstas son solamente tasas referenciales, ya que no son aplicadas por los bancos, sino que básicamente rigen para inversiones públicas y pueden variar según el tipo de crédito, con una fluctuación de hasta dos dígitos porcentuales; a ello, súmense los costos operativos se cargan directamente a los deudores y que generan mayores ganancias a los bancos. Aquí, uno de los problemas principales en pandemia es que uno de los tipos de créditos con mayores castigos, es el crédito de consumo, el cual es ampliamente utilizado, pero que en el caso de las clases media y media baja, se emplean para solventar gastos cotidianos y en muchos casos emergentes, cuando no se cuenta con dinero en efectivo. Por ejemplo, para enero de 2020 los créditos de consumo fueron los más demandados y para junio, existió incluso una pequeña alza en los intereses, llegando a una tasa activa efectiva máxima de 17,3%; lo cual, es impensable en economías dolarizadas (como referencia en Estados Unidos se manejan tasas activas que no pueden superar el 2%). Esta realidad, se reproduce también en otros sectores que podrían apoyar a la recuperación productiva y por lo tanto a la recuperación de plazas de trabajo; así, para julio, el caso de Crédito Productivo Empresarial: la Tasa activa efectiva referencial fue de 9,50%) y Tasa activa efectiva máxima (10,21%). En el caso PYMES: 11,46% y 11,83% respectivamente; mientras que, en el segmento productivo Agrícola y Ganadero, fue de entre 8,34% y 8,53% (el Universo, 2020a).

2.- Si bien, la aprobación de la “ley humanitaria”, exonera a la banca del 50% del pago de impuesto a la renta por otorgar préstamos productivos, (doble beneficio: cobro de intereses y rebaja en los impuestos); ésta no aborda nada referente a tasas de interés o facilidades para los deudores actuales en cualquier tipo de deuda contraída y se limita a ampliar los plazos para los pagos, lo que significa acumulación de éstos (la suspensión fue de un tiempo no superior a tres meses).

Finalmente cabe señalar dos elementos sobre el panorama económico que afectan al bienestar mínimo de la población (medidos en términos de seguridad humana) y a las expectativas de la población y que atañen incluso a la salud mental:

- Que el déficit fiscal que se arrastra desde el 2016, para 2020 se ha proyectado de entre 6.000 a 11.500 millones de USD; lo cual (de ser la lógica ortodoxa de este periodo de gobierno) ocasionará una reducción mayor en espiral del gasto público para 2021, en especial en sectores sensibles como la salud y la educación e impedirá la inversión en sectores estratégicos generadores de ingreso; todo lo cual puede convertirse en una bola de nieve en años posteriores.
- Que, a pesar de lo optimista de la línea argumentativa, de la presidencia sobre la renegociación de la deuda, emitida el 3 de agosto, cuando se anunció que el país alcanzó la mayoría necesaria para renegociar los bonos de la deuda externa por 17.375 millones de USD, y que esto significaría: Alivio de flujo por 16.452 millones de USD durante los próximos 10 años. Reducción del capital en 1.540 millones de USD. Ampliación del plazo de 6,1 a 12,7 años. 5 años de gracia en el capital y casi 2 años de interés. Reducción del interés de 9,2% a 5,3%. (Ministerio de Finanza-Comunicado oficial, 2020); los términos y condiciones aún no han sido totalmente transparentados y dados los antecedentes en los tipos de acuerdo y control sobre el presupuesto e inversión del estado, existe desconfianza sobre los resultados en términos de crecimiento económico, empleo, e indicadores sociales.



Así, por todo lo señalado, la crisis a nivel económico y sus respuestas institucionales, hasta aquí analizadas, marcan problemáticas materiales concretas y un escenario de incertidumbre como el aumento de la pobreza, reducción de ingreso e incluso restricción total a medios de vida, lo cual impacta o profundiza otras problemáticas a nivel social; todo lo cual, incide sobre las condiciones de derechos mínimos considerados por la seguridad humana; la cual desde su primer acercamiento teórico en el Informe Desarrollo Humano PNUD de 1994, contenía en su concepto los derechos a las seguridades: económica, alimentaria, en materia de salud, ambiental, personal, de la comunidad y política (Rojas, 2012); pero también en el tema de salud mental. Problemáticas todas, que se profundizan o inciden en la generación de nuevas problemáticas, reiniciándose así, un nuevo ciclo de complejidades que terminan afectando a la población.

### ***Salud mental y seguridad humana, a partir de los efectos generados por la crisis***

Antes de analizar los efectos relacionados a la crisis económica, especialmente en lo referente al empleo, la reducción del presupuesto en salud y educación y las otras consideraciones mencionadas en el anterior acápite, es necesario reconocer que ya, a partir de febrero, la presencia del COVID-19 generó un notable impacto en el campo de lo psicológico que se vio traducido en principio en acciones como la compra indiscriminada de papel higiénico (que más allá de lo anecdótico, puede ser interpretado como “un representante” de seguridad frente a las grandes crisis), mascarillas, desinfectantes, objetos de limpieza, alimentos no perecibles y perecibles, medicamentos y bebidas alcohólicas entre otros; generando así un desabasteciendo a los grandes supermercados, farmacias y tiendas de barrio. Estos actos lejos de ser absurdos responden al temor de los ciudadanos ante lo desconocido de una enfermedad con potencialidad de poner en riesgo la vida de todos. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), “en términos de salud mental pública, el principal impacto psicológico ha sido una alta tasa de estrés o ansiedad”. Siendo justamente una de sus expresiones más tempranas el acopio de ciertos bienes de consumo, como los mencionados (BBVA,2020). En términos psicológicos ese ejercicio individual y social reflejado en un acto compulsivo a la alta demanda, de ninguna manera fue un acto egoísta con una clara intención de desconocer al otro, sino un acto compulsivo frente el temor de lo ignorado y lo ajeno.

Sumado a ese cuadro general, las respuestas del estado no han resultado efectivas; esto debido a la falta de recursos, pero también a la poca eficacia de sus respuestas institucionales. Estas dos problemáticas, se reflejan, por ejemplo, cuando frente a los primeros casos de COVID-19, el Ministerio de Salud Pública del Ecuador [MSP] (2020), elaboró el protocolo para atención teleasistida de salud mental; el cual presenta como objetivo atender casos de emergencias psicológicas y psiquiátricas a través de la teleasistencia (uso de plataformas virtuales) y presentando una normativa para la atención de la población más vulnerable. Siendo que, en la práctica, esta política no tuvo la publicidad, ni un incremento de recursos para atender una problemática tan compleja. Súmese además los indicadores de pobreza previa y los nuevos desempleados y sectores que trabajan a cuenta propia y que durante meses no pudieron acceder a generar recursos propios por el confinamiento y podemos deducir una tasa de atenciones inadecuadas a través de los medios propuestos (Ministerio de Salud Pública, 2020).

En ese escenario, según los hallazgos de un estudio realizado por un grupo de 11 profesionales, entre psicólogos y médicos, durante la primera etapa de la pandemia en Ecuador; liderada por Clara Paz, docente de Psicología de la Universidad de Las Américas [UDLA], sobre el análisis de 759 casos de personas que estuvieron dentro del cerco epidemiológico, entre el 22 de marzo y el 18 de abril se concluyó que los motivos de consulta en las plataformas de tele asistencia, se presentaban por síntomas frecuentes como taquicardia, sudoración, crisis de pánico, crisis de angustia, sensación de encierro, hormigueo, insomnio, estrés, preocupación por el trabajo, depresión (El Comercio 2020a).

Según datos reportados por la Presidencia de la República (2020), desde el inicio de la pandemia en el mes de marzo, hasta finales de mayo se atendieron más de 82.000 casos de teleasistencias como parte del programa “Juntos salimos de esta”, la demanda de atención psicológica y psiquiátrica hasta el corte de esa fecha fue de 41.478 usuarios a través de la plataforma 171.

Así mismo, el MSP generó el Protocolo de Prevención del Riesgo Psicosocial en Intervinientes Operativos y Administrativos en COVID -19, (Ibid.) en el que se generaron lineamientos para la atención en salud mental para los equipos de trabajo de primera línea en la atención hospitalaria o servidores que trabajen directamente para la atención en la emergencia sanitaria (policías, guardias, militares, administrativos etcétera). El protocolo de prevención de riesgos para personal que atiende la emergencia contempla el alto nivel de riesgo en su salud física y emocional y que puede decantar en la presencia de síntomas causados por el estrés laboral. Para ello, propone contar con personal capacitado para atender las emergencias del personal de primera línea y de todos aquellos que atienden la emergencia sanitaria. De las medidas implementadas, solo una responde directamente a temas de solventar necesidades psicológicas, mientras que las otras cinco, están relacionadas al clima laboral -incluso en situaciones de “normalidad” (Promover un clima de apoyo a través de la escucha; establecer turnos de trabajo y descanso; mantener buenas relaciones sostenidas en el diálogo por parte de los equipos de trabajo; realizar reuniones de equipo; generar normas de seguridad).

Por otro lado, dicho protocolo otorga responsabilidades institucionales al MSP, Instituto de Seguridad Social [IESS], Fuerzas Armadas, Policía Nacional y Cruz Roja Ecuatoriana, de: entrega de alimentos, creación de grupos de atención en salud mental, coordinación de respuestas del sistema de salud pública y organización de respuestas a necesidades específicas de grupos vulnerables sectorizando en cada distrito para una mayor eficacia, sin que todas las instituciones tengan competencia previa, ni por lo tanto, organización y menos aún recursos para implementarlo en el ámbito que compete a este tema.

Dicho protocolo de manera ideal organizó tres tipos de emergencias:

- Código verde: casos no complicados, conductas esperadas por el encierro sin mayores repercusiones en la salud mental; a través de medios de comunicación que eduquen a la población y generen resiliencia, es decir, orientados a promover a que los ciudadanos se adapten a la situación del momento.
- Código amarillo: presencia de síntomas como ansiedad, depresión, estrés, sudoración, taquicardia, síntomas que den cuenta de un mayor nivel de angustia y desesperanza ante las diversas situaciones. Para ello, el protocolo indica la atención a través de un profesional de la salud, psicólogos, psiquiatras, estudiantes de altos niveles a través de teleasistencia.
- Código rojo: síntomas acentuados, ideas suicidas, crisis de pánico, ansiedad, trastornos graves de conducta que ponen en riesgo la vida y estabilidad del sujeto o de su familia. Se lo atenderá a través de Telesalud a cargo de un profesional del área que requiere (Ibid.).

Así, mismo, se creó una mesa de salud mental como parte del Comité de Operaciones de Emergencia COE, quienes a través del proyecto teleasistencia, reportaron que del 15 al 30 de abril brindaron 11.875 atenciones psicológicas; mientras que la línea de atención en salud 171, reportó en el mismo periodo 1.413 llamadas para asistencia de este tipo (El Comercio, 2020b). Debido a lo limitado de dichas políticas (en tanto además parten de una visión instrumental sin una lógica integral), pero también a la falta de recursos generados por los recortes en el sector salud (incluido personal y adquisición de equipamiento y medicinas), éste presenta un cuadro altamente complejo. Así, por ejemplo, los hospitales de Quito y Guayaquil frente a la falta reportada de médicos intensivistas para atender las emergencias, la tarea profesional, con el fin de salvar vidas, fueron asumidas por profesionales de otras áreas. Como resultado de aquello, importantes investigaciones han advertido de graves repercusiones en los profesionales de la salud, más aún cuando, por ejemplo, éstos se enfrentan a disyuntivas traumáticas, al tener que decidir quién debe o no acceder a un espacio en las Unidades de Cuidados Intensivos (por escasos), en razón a supuestos de quién cuenta con una mayor posibilidad de sobrevivir.

En ese escenario, los médicos de hospitales destinados a la atención de pacientes con COVID-19, han denunciado la falta de insumos para una atención segura. No solo se han tenido que enfrentar con la ausencia parcial o total de material básico, sino además con un sistema que no tuvo la capacidad de atender las necesidades en cuanto a camas en UCI, medicamentos,



espacios adecuados y seguridad. Los saberes y resiliencia de los profesionales del sector salud han sido desbordados. Las expectativas por contar con vacunas para tratar el COVID-19 y medicamentos que eviten la mortalidad no es tan solo un deseo de todos, sino además con mayor consistencia para aquellos que atienden a las víctimas de la pandemia. En esta área, no solo se trata de la frustración en el espacio laboral; cada miembro de este sector ha tenido que renunciar a su propia seguridad; así, por ejemplo, el presidente del Colegio de Médicos en la provincia, Wilson Tenorio, informó que hasta el 19 de abril murieron 86 médicos y 700 estuvieron contagiados en Guayas (Telesur, 2020). Frente a la exigencia de mayores cuidados para el personal de salud a través de la entrega de insumos de seguridad, la respuesta oficial tan solo puntualizó que la pandemia es comunitaria, por lo que se sugería que el personal podría haberse contagiado en cualquier lugar; respuesta que genera sentimientos de indefensión, ya no solo en términos de condiciones materiales, sino de respaldo institucional.

Los daños emocionales en los servidores de la salud se verán a posterior. El estrés laboral, las crisis de angustia, crisis post traumáticas, daños severos en la salud tienen y tendrán serias repercusiones en el presente y futuro. Solo el tiempo permitirá evaluar los efectos de la salud mental a causa de la pandemia; sin embargo, de manera referencial se puede señalar que ya se han realizado estudios en escenarios similares a las presiones que sufre el personal ecuatoriano. Dicho estudio, reportado por la prensa nacional (El Universo, 2020b) y que fue realizado por universidades de China y Estados Unidos en personal de primera línea que atendió casos de COVID-19 en Wuhan y que fue publicado por la editorial *Elsevier*; señala que hasta inicios de abril, el 36,9% del total del personal estudiado (994 individuos) tuvo trastornos de salud mental por debajo del umbral marcado para el estudio, el 34,4% padeció trastornos leves, el 22,4% presentó alteraciones moderadas y el 6,2% tenía alteraciones graves (Ibíd.). Si bien, dicha publicación reconoce que no se había realizado un estudio similar sobre los daños psicológicos en el personal médico ecuatoriano; Daniela Ziritt, psicóloga y docente de la Universidad San Francisco de Quito, valida mediante su experiencia profesional en primera línea, los escenarios de reproducción de dichos cuadros entre médicos, enfermeras, paramédicos (entre otros) que se han visto expuestos a situaciones de riesgo; y aún más, considera que el personal médico del país estaba padeciendo de una presión psicológica y emocional fuerte y (además) sin medios para aliviarla afirma (Ibíd.).

Por otra parte y debido al manejo económico, que ha impactado en el sector salud, se han desnudado escasas capacidades estructurales y coyunturales que han sido desbordadas por el monto de casos en las principales ciudades; lo cual, más allá de los impactos clínicos y el número de fallecidos, terminan afectando también a la población en términos de salud mental, en indicadores tales como la angustia generada frente a la posibilidad cierta de que en caso de contagiarse (por el riesgo de no ser atendido o ser atendido inadecuadamente), esto signifique complicaciones en la salud e inclusive la muerte.

Por otro lado, con respecto al sector educación, cabe señalar que han existido escenarios complejos:

- Los centros de educación se vieron en la necesidad de plantear alternativas diversas para evitar la interrupción de clases, para sus estudiantes se propusieron soluciones como clases en línea sincrónicas, uso de plataformas, deberes por correos, usos de medios como radio como medio de aprendizaje, entre otros.
- Los problemas educativos se agravaron por la falta de recursos profundizada por la crisis del COVID y que incide en la falta de equipos informáticos y electrónicos para niños, niñas y adolescentes del país; familias que no cuentan con servicios de internet; o estudiantes imposibilitados de acceder a plataformas, materiales y toda clase de recursos que permita acceder a los conocimientos necesarios estipulados en los planes de estudio aprobados por el Ministerio de Educación.

Esto ha resultado en un escenario donde se estima que “unos 4,6 millones de niños y niñas han sido afectados por la cancelación de las clases presenciales”. En este contexto, “el Ministerio de Educación ha puesto en marcha el Plan Educativo COVID-19 en una plataforma virtual que reúne recursos digitales, textos escolares, lineamientos y protocolos para estudiantes y docentes” (Nathional Geographic, 2020). Aquello, significa un grave problema, porque las condiciones económicas estructurales y agravadas por las decisiones coyunturales en el escenario del COVID-19, en la administración del estado, no

plantean respuestas eficientes en términos de atención prioritaria y resolución de crisis con medios económicos, destinados a atender los déficits en el sector de tecnologías de comunicación e información. Y es que, según datos de UNICEF 2020, en zonas rurales tan sólo el 16 % de los hogares cuenta con servicio de internet y no todos ellos cuentan con recursos tecnológicos que les permita acceder a las plataformas como continuar sus estudios; además en el Ecuador no todas las familias de la zona urbana cuentan con acceso a internet, 6 de cada 10 podrían tener, pero tampoco implica que cuenten con teléfonos inteligentes, tabletas o computadores o en cantidad suficiente para atender las necesidades de todos.

Si bien, las brechas sociales a causa de la economía han sido una constante, es justamente en esta emergencia sanitaria donde queda constancia de las inmensas grietas entre los estudiantes de colegios privados y los del sistema público; ya que en el caso de las familias que cuentan con acceso a internet, dispositivos electrónicos y pagan por educación privada privilegiada, estos tienen la capacidad de contratar servicios y plataformas para continuar con los procesos de formación académica de sus familiares. En cuanto a salud mental se refiere, los niños y niñas han tenido que pagar no solo un alto precio por la crisis sanitaria, económica, falta de empleo en el núcleo familiar, etc., sino también, por la disyuntiva de continuar o retirarse de sus estudios. Según información del INEC sobre empleo y educación, reportada por la prensa ecuatoriana, hasta el 13 de agosto de 2020, el sistema educativo perdió el rastro de 17.700 estudiantes del régimen Sierra y Amazonía y de 5.600 del régimen Costa (El Comercio, 2020c), fruto de la deserción educativa. El resultado muestra como el estado no ha podido garantizar el derecho consagrado en la constitución y considerado junto a la salud como parte integrante de la seguridad humana. Estos datos son producto de un levantamiento de información del INEC sobre empleo y educación.

Este grave problema traerá serias secuelas y brechas sociales más profundas, porque se agrandan las diferencias sociales, con consecuencias ya no solo en la falta del cumplimiento de derecho, sino por los escasos de oportunidades a un número amplio de población, que repercutirá negativamente en indicadores relacionados a la pobreza. La falta de oportunidades y de movilidad social, sumado a la falta de acceso a la educación, son un caldo de cultivo para reacciones que pueden conducir a la violencia individual e incluso estructural y para el reclutamiento para sectores de la economía criminal. Dada la crisis económica, incluso sectores de estratos medios y altos enfrentan retos en el tema educación; ya sea por pérdida de empleo o por quiebra de negocios y empresas; padres y madres de familia se han visto imposibilitados de cancelar valores por concepto de pensiones. Como ejemplo, la representante de Fedepal (gremio que agrupa a 83 instituciones particulares de Sierra y Amazonía), reporta que las instituciones afiliadas terminan el año lectivo (julio) con entre 15% a 25% de cartera vencida, pese a los descuentos aplicados (El Comercio, 2020d). Y es que, debido al ambiente de inseguridad y desesperanza que persiste en la sociedad ecuatoriana, padres y madres no tienen certezas básicas, como la de contar con recursos económicos suficientes en el futuro inmediato para cumplir con sus obligaciones relacionadas a los medios de vida y menos aún en temas de educación.

Por otra parte, cabe señalar el tema de salud mental entre población en edad escolar, sobre el cual puede señalar que existen factores propios de la respuesta a la pandemia como el aislamiento que generan angustia, porque en esta población se esperan respuestas prontas para retornar los días perdidos, tanto en el aprendizaje en aula, como en las relaciones sociales y con un mundo que se teje entre los suyos, sus pares; posibilidad de retornar espacios idealizados donde están los amigos, amigas, parejas, ilusiones, enamoramientos y afectos. Los niños y jóvenes, además, en aislamiento, han tenido que adaptarse a largos tiempos en casa, a colaborar con los quehaceres domésticos, cumplir con tareas escolares y como producto de las múltiples crisis generadas por la pandemia -incluida la económica y medios de vida-, también pueden ser víctimas de violencia doméstica, siendo así, parte de una población que puede ser sujeta a reducción de su seguridad.

Así, por ejemplo, el Consejo de Protección de los Derechos de Quito, reporta hasta mayo: siete infanticidios y 10 suicidios de menores de edad. Uno de ellos, el de una menor de nueve años de edad, quien se colgó luego de pasar tres días sin alimentarse, la niña fue encontrada por su pequeño hermano. Otros casos de niños que han sido asesinados en sus propias casas por sus familiares, a manos de la pareja de su propia madre o de su abuela (El Comercio, 2020e).



Datos levantados y reportados por el sistema ECU 911 en los primeros 20 días del confinamiento, del 12 de marzo al 17 de abril de 2020, revelaron que 21 niños y niñas fueron abusados sexualmente, 10 mujeres y niñas fueron asesinadas; 186 delitos sexuales se han reportado; y así mismo, dicho sistema reportó 7.954 llamadas por violencia intrafamiliar, es decir, 254 llamadas diarias (El Comercio, 2020f). Reportes posteriores señalan que para el lunes 20 de julio, el sistema informó que ha coordinado la atención de 38.288 emergencias por violencia intrafamiliar. Es decir, se reportaron diariamente 291 personas que llamaron al 911 como víctimas de violencia (El Comercio, 2020g); así mismo, Juan Zapata, director General del ECU 911 informó en un comunicado del martes 21 de julio, que las provincias que mayor complicación tienen son Guayas con el 38%, Pichincha 24%, Tungurahua tiene el 6% y Santo Domingo de los Tsáchilas registraba el 4% (Ibíd.).

Así mismo, hasta el 11 de junio, por ejemplo, más de 200 menores de edad han sido reportados como desaparecidos, el 70 % son mujeres, en su inmensa mayoría han desaparecido por voluntad propia por el ambiente hostil en los espacios domésticos, problemas afectivos, situación de riesgo, consumos de sustancias y demás problemas emocionales. Según datos reportados por la DINAPEN, la mayoría de ellos hasta entonces se habían resueltos (97,9%), aunque unas pequeñas cifras de menores (16) aún no habían sido encontradas (EFE, 2020).

Sucesos dolorosos, que, si bien se relacionan a problemas estructurales, también se profundizan producto de las decisiones coyunturales en la labor del gobierno nacional y deja ver lo complejo del encierro y el confinamiento cuando el hambre, la falta de empleo, la ausencia de recursos económicos son una realidad donde los más pequeños, son los más vulnerables frente a los abusos y los actos de perversión de los otros

Todos los factores mencionados, así mismo se profundizan cuando existe una crisis que dado el manejo económico estatal, ha generado múltiples problemas como pérdidas de empleo, precarización laboral, ingreso de recursos cero, etc., que impactan en los medios materiales de la población y por lo tanto, en los niveles de solidaridad social, pero también en la salud mental. Así, en primer lugar, cabe señalar que pese a que el confinamiento ha producido una paralización en la economía del país y la afectación psicológica que la acompaña, ésta afectó especialmente a sectores económicos relacionados al trabajo a cuenta propia, quienes no accedieron a políticas sostenibles para su economía familiar, fruto de los factores exógenos y las decisiones endógenas a nivel económico; lo cual resultó en muchos negocios quebrados y en un incremento de la tasa de desempleo considerable, como ya se ha observado.

En esa misma línea, se debe señalar que la falta de empleo ha incrementado el sector informal, mientras que existe falta de garantías institucionales (por ejemplo del Ministerio de Trabajo) para resolver nuevas problemáticas como el elevado número de despidos intempestivos; a lo cual, se ha sumado la aprobación de leyes que legitiman la reducción de la jornada laboral, o el cese temporal de trabajo a acordarse entre empleador y empleado (con clara desventaja en términos de relaciones de poder por parte de los primeros); todo lo cual avizora la multiplicación de problemas sociales en términos materiales relacionados a la pobreza, el acceso a servicios y bienes públicos mínimos; y también en términos de salud mental, tal cual es realidad entre los millones de personas en el mundo que han perdido su trabajo: entre quienes se presenten síntomas como: sentimientos de angustia, ansiedad cuadros de estrés, desesperación por el mañana problemas de sueño enojo y celo por quienes no han perdido su trabajo, sentimiento de no ser apreciado, preocupación por el bienestar propio y por el de su familia.

Perder el trabajo genera temor y angustia. No es tan solo resolver como recortar gastos en la economía doméstica, sino un sentimiento total y absoluto de parálisis. No es un simple problema de encontrar un nuevo empleo; es enfrentarse a la posible ausencia de oportunidades que genera una desvalorización propia del ser. Así, la pérdida del empleo y la reducción de medios de vida, generan una situación compleja para los sujetos, más aún cuando el escenario de la pandemia no permite avizorar una pronta salida.

Así, este tipo de pérdidas, como otras, requieren procesos de duelo para asimilar y aceptar las situaciones de cambio; más aún cuando los cambios generan crisis: Para los griegos, por ejemplo, la crisis es una ruptura o separación que produce modifica-

ción de los sentidos de lo cotidiano. Las crisis son parte de la condición humana y de las sociedades, porque permite que las personas cuestionen su cotidianidad como condición de verdad absoluta e inamovible. La crisis cuestiona la existencia, porque la vida no es otra cosa sino una colección de certezas que organizan nuestros sentidos de pertenencia, es así como en lo cotidiano toma sentido el hogar, la familia, las relaciones sociales, los espacios. Lo cotidiano no es otra cosa que transitar por los lugares de lo conocido, es decir, de lo propio. La crisis cuestiona la legitimidad de aquello que le pertenece al sujeto, cuando se cuestiona la vida misma; sin avizorar una salida, no existe duelo que permita asimilar los problemas, generándose posibilidad de crisis más profunda y posibilidad de salidas extremas, entre ellas la violencia no solo individual, sino también social (entrevista Rodrigo Tenorio Ambrosi, julio de 2020).

Si bien, vivir la pandemia también ha traído consigo grandes y pequeñas crisis; más aún, cuando se producen frente a una situación completamente nueva (no ha existido prácticamente en un siglo, representaciones sobre catástrofes de esta magnitud), no hablamos tan solo de cambios en las economías domésticas; sino que además se profundiza el temor sobre la salud, el bienestar e incluso el presente y la vida misma, lo cual genera temores latentes como el temor ante la supervivencia; por el aislamiento y ante el fracaso (INFOBAE, 2020). Es así, que el problema del desempleo, la limitación o falta de medios estables de acceso a recursos materiales como en el caso del trabajo a cuenta propia, potencian otro tipo de escenarios como el de la violencia y la reducción de la seguridad humana en varios niveles o grupos sociales; como por ejemplo, se puede nuevamente señalar el informe del ECU 911 referente a que desde el inicio del confinamiento hasta el mes de abril (en el momento más duro del confinamiento) se reportaron 7.954 llamadas por violencia intrafamiliar y es que, precisamente la frustración acompañada de la violencia es justamente lo contrario a la palabra, siendo el resultado de toda la frustración colocada en el acto.

Y es que la agresión es parte constitutiva de todos los sujetos, pero en gran medida ésta es abandonada por requerimientos sociales, requerimientos que son eficientes cuando existe un andamiaje social e institucional proclive a mantener o ampliar los bienes públicos y el bienestar mínimo de la población. Por el contrario, cuando todos los ingresos domésticos se desvanecen y no se avizoran medios de vida para resolver la cotidianidad presente y menos aún el mañana: las angustias y frustraciones se enardecen, los gritos, malos tratos y golpes están allí como vehículo para afrontar la desesperanza. Así mismo, la seguridad humana, tanto como ciudadana, tiende a minimizarse en escenarios de crisis económica; si bien la falta de empleo y de oportunidades son una de las causas que explica la elevación de la delincuencia en situaciones de “normalidad”; estos factores generan aún más impacto cuando - en situaciones extremas como la pandemia, y bajo oportunidades nulas- el hambre se apodera, y la sensación de incerteza, peligro latente e inseguridad, se perciben como realidades que continuarán indefinidamente.

Reforzando lo anteriormente señalado, se puede observar que, según datos de la Policía Nacional, al inicio de la pandemia, si bien en el caso de robo a personas, existió un decrecimiento del 86,47% y en los robos a domicilios la cifra bajó 86,25% (Primicias, 2020a); esto, se debió al inicial encierro de los ciudadanos; mientras que, por el contrario, las cifras de violencia intrafamiliar se incrementaron de forma alarmante, como ya se ha mencionado. Es decir, los índices de la violencia e inseguridad no desaparecieron sino se relocalizaron, dadas las condiciones de confinamiento.

Así mismo, a los quince días del confinamiento, se reportó que si bien se dio una reducción inicial en los niveles habituales de delincuencia, violencia e inseguridad en Ecuador (y aunque las restricciones de movilidad se mantenían) la inseguridad nuevamente empezaba a escalar, (Primicias, 2020b). Así, por ejemplo, del 1 al 7 de junio se reportaron prácticamente el 40% de hurtos y robos en relación al total del periodo 9-15 de marzo; mientras que, en el mismo periodo de junio, el total de muertes violentas alcanzó un 89 % en comparación al total del periodo registrado en marzo. Frente a lo anterior, Ítalo Rojas, psicólogo forense, plantea que el impacto de la pandemia en los niveles de delincuencia es similar al de crisis de la dolarización. Esto porque hay decenas de miles de personas que han quedado sin trabajo. Esto provocará más violencias y digo violencias porque ante la criminalidad y la protesta quizá con vandalismo, la respuesta del sistema es la represión” (Ibíd.).

Por otro lado, y finalmente, cabe señalar dos temas que deben ser considerados:



- 1.- El factor género, donde la falta de empleo y pobreza son amenazas más fuertes en la población femenina, como se han observado en los datos económicos; a lo cual se debe sumar, la carga laboral doméstica, que se incrementa en situación de pandemia, si acaso ha podido acceder a una modalidad de teletrabajo; se reproduce así, elementos estructurales de machismo en la familia, pero también deja ver la poca proactividad de la política pública sobre la mujer en época de grave crisis y conmoción social. Así, y en tanto además se le asigna un rol (interiorizado además desde la infancia) de responsabilidad en la reproducción material y educación de la familia, las mujeres son una población proclive para verse afectada en su salud mental. Por lo tanto, existen matices que pudiendo diferenciarse por condición socioeconómica, atraviesan de distintas maneras a buena parte de su población.
- 2.- Que además de los problemas de desempleo, reducción de salarios, la quiebra de pequeños negocios, caída en la venta de cuenta propia, etc., provocados por la pandemia: factores exógenos relacionados a la misma y por el manejo ortodoxo gubernamental de la política económica (lo cual, de por sí genera cuadros de ansiedad y otras afectaciones a la salud mental); la clase media y baja e incluso sectores altos que han caído gravemente en sus ingresos, han sido afectados fuertemente por la acción de las medidas a favor de la banca; lo cual incluye la no posibilidad de reestructurar deudas e incluso el sufrir cargos por mora y elevación leve de intereses. Todo lo cual, lleva a mayor endeudamiento, y mayores niveles de angustia, por temor a perder lo todavía conservado.

En un escenario así, además y a diferencia de la crisis y colapso financiero del año 1999 y la dolarización, incluso el segmento anteriormente analizado, no tiene la posibilidad de encontrar una salida económica a través de la migración, ya que la crisis es a nivel global; realidad que aumenta la incertidumbre y la posibilidad de crisis entre dicha población; la cual, puede ser tentada como en años pasados por actividades ilegales y el crimen transnacional, como único medio para intentar solventar los graves problemas económicos de sus respectivos núcleos familiares; todo lo cual, además de ser una posibilidad de decisión personal dada por el contexto socioeconómico que afecta a su propia vida también abona a escenarios de inseguridad que acompañan a dichas actividades ilegales. Por todo lo anterior, cabe reflexionar brevemente, que como balance se puede afirmar que mientras las medidas restrictivas a nivel económico y social se han prolongado en el tiempo (hasta agosto de 2020), los riesgos de daños en la salud mental se han incrementado también. Por ejemplo, ha sido común la mayor ingesta de alimentos, uso de alcohol, cuadros de estrés, depresión, somnolencia, insomnio, aumento considerable de violencia doméstica, suicidios entre otros.

Los actos, así como las actitudes en tiempos de confinamiento por la pandemia, devela a sujetos que se enfrentan a lo desconocido. El no poseer otro tipo de referentes de catástrofes trae mayores problemas para adaptarse a circunstancias nuevas; no es tan solo un problema de vivir en confinamiento con la esperanza del retorno a la cotidianidad, sino el inmenso temor al futuro que se representa como un augurio de hambre, desempleo, pobreza, violencia y pérdidas y en el mejor de los casos como incertidumbre, con la crisis y ansiedad que conlleva, tanto a nivel individual como social.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Báez J.; Rosero R. Ecuador (2020). Desastroso manejo económico, crisis inducida y la pandemia. Recuperado de: <https://www.alainet.org/es/articulo/208146>.
- BBVA (2020). La otra pandemia: los efectos de la crisis del coronavirus en la salud mental, Recuperado de <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/investigacion/la-otra-pandemia-los-efectos-de-la-crisis-del-coronavirus-en-la-salud-mental/>
- BCE (2020a). La Economía Ecuatoriana Creció 0,1% en 2019. Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1359-la-econom%C3%ADa-ecuatoriana-creci%C3%B3-01-en-2019>
- BCE (2020b). Situación financiera del presupuesto del gobierno central -base caja- (1) Recuperado de <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica>
- BCE (2020c). Egresos del presupuesto del gobierno central -base caja- (1). Recuperado de: <https://www.bce.fin.ec/index.php/informacioneconomica>
- CEPAL (2020 a). Dimensionar los efectos del COVID-19 para pensar la reactivación, Informe Especial COVID-19, N° 2, Abril 2020. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45445/4/S2000286\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45445/4/S2000286_es.pdf).
- CEPAL (2020b). Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones, Informe espacial COVID-19, N° 5, 15 julio de 2020. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45782/1/S2000471\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45782/1/S2000471_es.pdf)
- CEPAL (2018). Estudio Económico de América Latina y el Caribe 2018, 1. Recuperado de: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43964/121/EEE2018Ecuadores.pdf>
- CEPAL (2019). Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2019. Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45000/107/BPE2019\\_Ecuador\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45000/107/BPE2019_Ecuador_es.pdf)
- EFE (2020). Unos 200 menores, el 70% niñas, desaparecieron durante la pandemia en Ecuador. Recuperado de: <https://www.efc.com/efe/america/sociedad/unos-200-menores-el-70-ninas-desaparecieron-durante-la-pandemia-en-ecuador/20000013-4269350>
- El Comercio (2020a). Estudio a pacientes en Ecuador halla síntomas por covid-19 en salud mental. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/estudio-ecuador-pacientes-coronavirus-depresion.html>
- El Comercio (2020b). El estrés es el principal motivo de teleasistencia psicológica en Ecuador, Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/estres-teleasistencia-psicologica-ecuador-pandemia.html>
- El Comercio (2020c). Abandono Escolar en Pandemia, Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/blogs/derechos-y-humanos/abandono-escolar-pandemia-pensiones.html>
- El Comercio (2020d). 14 centros educativos particulares de la Sierra tramitan el cierre; 9 son de Quito Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/colegios-sierra-tramite-cierre-pandemia.html>
- El Comercio (2020e). Consejo de Protección de Derechos cuenta 7 infanticidios y diez suicidios de niños y adolescentes durante la pandemia. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/consejo-proteccion-derechos-infanticidios-suicidios.html>
- El Comercio (2020f). El ECU registró 7 954 llamadas por violencia intrafamiliar durante la emergencia sanitaria. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecu911-alertas-violencia-mujer-confinamiento.html>
- El Comercio (2020g). Emergencias de violencia intrafamiliar se han reportado a diario durante la emergencia sanitaria. Recuperado de: <https://www.elcomercio.com/actualidad/emergencias-violencia-intrafamiliar-ecuador-mujer.html> 21 de julio de 2020
- El Universo (2020a). Estas son las tasas de interés publicadas por el Banco Central para julio. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/07/06/nota/7897569/tasas-interes-prestamos-ecuador-banco-central-julio>



- El Universo, (2020b). Personal de salud en Ecuador estaría al borde de sufrir ataques de pánico, ansiedad y depresión por COVID-19. Recuperado de: <https://www.eluniverso.com/noticias/2020/04/12/nota/7810368/personal-salud-ecuador-estaria-borde-tener-ataques-panico-ansiedad>
- Entrevista a filósofo y Ph.D. en Psicoanálisis: Rodrigo Tenorio Ambrosi. (28 de julio de 2020)
- INEC ENEMDU-TELEFÓNICA (2019) Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo, base de datos a diciembre 2014 a diciembre 2019. Recuperado de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-telefonica/>
- INEC ENEMDU-TELEFÓNICA (2020) Encuesta nacional de empleo, desempleo y subempleo de mayo a junio 2020. Recuperado de: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/enemdu-telefonica/>
- INFOBAE (2020). Temores de supervivencia, aislamiento y fracaso: miedos latentes en una pandemia, Recuperado de <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/03/24/temores-de-supervivencia-aislamiento-y-fracaso-miedos-latentes-en-una-pandemia/>
- Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para Combatir la Crisis Sanitaria derivada del COVID-19 (2020). Registro Oficial del Ecuador, N° 229.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2020). Página Oficial. Recuperado de: <https://www.finanzas.gob.ec/negociacion-de-la-deuda/>
- Ministerio de Salud Pública (2020). Protocolo para atención teleasistida de salud mental en COVID – 19 mtt2-prt-005 Recuperado de: [file:///D:/Downloads/MTT2-PRT-005-Protocolo-de-salud-mental\\_2020.pdf](file:///D:/Downloads/MTT2-PRT-005-Protocolo-de-salud-mental_2020.pdf)
- National Geographic (2020). Tiempos de pandemia: cómo es el acceso a la educación en Ecuador mientras el COVID-19 afecta a la región Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.com/fotografia/2020/07/tiempos-de-pandemia-acceso-a-la-educacion-en-ecuador>
- Observatorio De La Dolarización (2020). Confirmado: En abril, gobierno pagó por adelantado más de \$936 millones de deuda externa. Recuperado de: <https://dolarizacion.ec/2020/05/28/prepago-deuda-Zbril/https://dolarizacion.ec/2020/05/28/prepago-deuda-abril/>
- PNUD Ecuador (2020). COVID-19: la pandemia La humanidad necesita liderazgo y solidaridad para vencer a COVID-19 Recuperado de: <https://www.ec.undp.org/content/ecuador/es/home/coronavirus.html>
- Primicias (2020a). Los delitos comunes bajan pero la violencia de género aumenta <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/delitos-comunes-descienden-violencia-genero-aumenta/>
- Primicias (2020b). La delincuencia tiene su ‘nueva normalidad’ y cuatro expertos la explican. Recuperado de: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/delincuencia-nueva-normalidad-expertos-explican/>
- Rojas, F. (edit.) (2012). Seguridad humana, nuevos enfoques. San José, C.R.: FLACSO
- Salgado, W. (2019). Ecuador: gobierno de Lenin Moreno sacrifica a los sectores empobrecidos para satisfacer al FMI. Recuperado de: <https://www.coha.org/ecuador-gobierno-de-lenin-moreno-sacrifica-a-los-sectores-empobrecidos-para-satisfacer-al-fmi/>
- SRI (Abril 2020). Detalle de porcentajes de retención en la fuente de impuesto a la renta conforme la normativa vigente. Recuperado de: <https://www.sri.gob.ec/web/guest/detalle-oticias?idnoticia=735&marquesina=1>
- Telesur (2020). Más de 80 médicos han fallecido por COVID-19 en Guayas, Ecuador, Recuperado de: <https://www.telesurtv.net/news/ecuador-mas-medicos-fallecido-covid-guayas-20200419-0020.html>

## EL ALCANCE DEL DIAGNÓSTICO EN LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2

### THE SCOPE OF DIAGNOSIS IN SARS-COV-2 INFECTION

Diana Callejas de Valero<sup>1</sup>, Lesbia María Obando<sup>2</sup>, Soraya Reyes-Mena<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Facultad Ciencias de la Salud Departamento Ciencias Biológicas Universidad Técnica de Manabí Portoviejo- Ecuador.  
E mail: callejas.diana60@gmail.com

<sup>2</sup> Facultad Ciencias de la Salud Departamento Ciencias Biológicas Universidad Técnica de Manabí Portoviejo- Ecuador.  
E mail: lesbia.obando@utm.edu.ec

<sup>3</sup> Facultad Ciencias de la Salud Departamento Ciencias Biológicas Universidad Técnica de Manabí Portoviejo- Ecuador.  
E mail: fanny.reyes@utm.edu.ec

#### RESUMEN

La ciencia y la tecnología están muy presentes en la sociedad actual. Muchas de las historias que se nos cuentan hoy contienen elementos de carácter técnico o científico. Es por ello que existen varios factores para explicar que en los últimos años se haya multiplicado la frecuencia de irrupción de nuevos agentes infecciosos entre la población humana. Entre ellos la pandemia actual por SARS-CoV-2. En vista de la rápida e inesperada propagación del SARS-CoV-2 han surgido numerosas ofertas en el contexto de diagnóstico de laboratorio, y a pesar de estar ya suficientemente definido que una prueba molecular positiva se utiliza para indicarles a las personas que tienen ARN del virus y por lo tanto se consideran infectados e infecciosos, las pruebas indirectas para detección de anticuerpos se utilizan ahora bajo el supuesto de que dando positivo la presencia de anticuerpos para COVID-19 una persona ha sido infectado previamente y si se ha recuperado de los síntomas, ahora es inmune. Rutinariamente las pruebas serológicas para detección de anticuerpos no se utilizaban para diagnosticar infecciones por virus respiratorios como el virus de influenza, parainfluenza, virus respiratorios sincitiales, adenovirus o metaneumovirus, tampoco se utilizaron de forma rutinaria para el diagnóstico durante las epidemias mundiales de síndrome respiratorio agudo severo [SARS] Síndrome respiratorio de Oriente Medio [MERS], e influenza de H1N1. Sin embargo, debido a la pandemia de COVID-19, la cual ha ocasionado el consumo de estuches diagnósticos para detección de ácido nucleico, la disponibilidad de infraestructura y el equipamiento de los laboratorios en ciertas áreas geográficas, se ha planteado la posibilidad de recurrir a la serología como alternativa a las pruebas directas del virus, y surge la pregunta: ¿Qué tan útiles pueden ser las pruebas serológicas?

#### ABSTRACT

Science and technology are everywhere in today society. Many of the stories we are told in the present contain elements of a technical or scientific nature. That is why there are several factors that explain why in recent years the frequency of the irruption of new infectious agents among the human population has multiplied. These include the current SARS-CoV-2 pandemic. In light of the rapid and unexpected spread of SARS-CoV-2, numerous offers have emerged in the laboratory diagnostic context, and although it is now sufficiently defined that a positive molecular test is used to let people know that they have RNA of the virus and are therefore, considered infected and infectious, indirect tests for antibodies are now used under the assumption that by testing positive for the presence of antibodies to COVID-19 a person has previously been infected and, that if they have recovered from symptoms, they are now immune. Serological antibody tests were not routinely used to diagnose infections with respiratory viruses such as influenza virus, parainfluenza virus, respiratory syncytial virus, adenovirus, or metaneumovirus, nor were they routinely used for diagnosis during the global epidemics of severe acute respiratory syndrome [SARS], Middle East Respiratory Syndrome [MERS], and H1N1 influenza. However, due to the COVID-19 pandemic, which has led to the consumption of diagnostic kits for nucleic acid detection, the availability of laboratory infrastructure and equipment in certain geographic areas, the possibility of using serology as an alternative to direct virus testing has been considered, and the question arises: How useful can serological tests be?

## INTRODUCCIÓN

Actualmente, el mundo está inmerso en la última emergencia viral, protagonizada por el coronavirus conocido como COVID-19 cuyo nombre será, en nomenclatura oficial, SARS-CoV-2. Este virus que brotó en una provincia del suroeste de China en noviembre de 2019, y tras extenderse en Asia, principalmente a Japón, Corea del Sur, Singapur y Taiwan, se movió hacia el oeste estableciendo dos focos secundarios de expansión: uno en Irán y, unos días más tarde, otro en el norte de Italia. Parece muy probable que su origen esté, una vez más, en un coronavirus de los muchos que infectan a los murciélagos. Tal vez, el pangolín malayo haya jugado ahora el mismo papel de especie puente que jugó la civeta con el SARS-CoV-1, pero esto es, por ahora, solo una especulación (Banerjee, 2019). La infección por SARS-CoV-2 presenta un amplio espectro de síntomas, que van desde síntomas leves de las vías respiratorias superiores, infección del tracto respiratorio y sepsis potencialmente mortal. Este virus hasta la fecha del 3 noviembre 2020 ha afectado a más de 200 países, con 47.742.174 casos y 1.217.930 fallecidos (Rodríguez et al., 2020; Xu et al., 2020; Meo et al., 2020; Wiersinga et al., 2020).

En vista de la rápida e inesperada propagación del SARS-COV-2, surgieron numerosas ofertas en el contexto diagnóstico. Entre las principales prioridades para facilitar las intervenciones de salud pública en los pacientes se encuentra el diagnóstico de laboratorio. El diagnóstico de esta enfermedad se basa actualmente en la detección de ácidos nucleicos utilizando la técnica de PCR en tiempo real [RT-PCR]. Sin embargo, la implementación de esta metodología en países en desarrollo presenta algunas limitantes como el tiempo de respuesta que pueden tomar más de 4 o 5 días para la emisión de los resultados; la acreditación o certificación del laboratorio, equipos costosos y un personal capacitado para la implementación de esta, además, que muchos de los reactivos e insumos deben ser importados debido a la falta de capacidad de producción en el país. Otro aspecto importante es en cuanto a los resultados, los cuales van a depender del tipo de muestra utilizada, como el aspirado traqueal y el lavado/cepillado bronquial, los hisopados orofaríngeos y nasofaríngeos. Todos estos factores para la implementación de estas pruebas moleculares son aplicables en laboratorios de referencia en las ciudades donde la infraestructura y equipamientos están disponibles, mientras que el diagnóstico en ciudades pequeñas o áreas rurales se convierte en un gran reto, ya que las muestras deben ser remitidas a laboratorios de referencias bajo ciertas condiciones que eviten la degradación del RNA, el cual es muy lábil a los cambios de temperatura (Meo et al., 2020). Debido a esto, surge también la utilización de pruebas inmunoserológicas, como alternativa diagnóstica. Estas pruebas detectan tanto en sangre, suero o plasma, los anticuerpos como respuesta a la infección por SARS-CoV-2. Las metodologías utilizadas son las pruebas de inmunoensayo enzimáticos ELISA e inmunocromatografía flujo lateral con partículas de oro coloidal y se debe considerar su amplio uso, básicamente con fines epidemiológicos y de esta forma determinar la dinámica de la transmisión del virus en una comunidad (Younes et al., 2020; Amanat et al., 2020).

### *¿Cuándo PCR y cuando prueba rápida?*

La respuesta a esta interrogante va a depender del escenario que se presente. Muchos países anunciaron compras masivas de pruebas rápidas (inmunocromatográficas para el diagnóstico de COVID-19, los cuales presentan diversa utilidad frente a los distintos escenarios de transmisión en cada país y por ello es primordial saber en qué situaciones deben ser utilizadas. En zonas donde existen pocos casos de infección es recomendable la realización de pruebas moleculares, con el fin de obtener un diagnóstico rápido y adecuado, y la aplicación de medidas de contención oportunas. Sin embargo, si la transmisión comunitaria se mantiene, la aplicación de pruebas moleculares a todos los casos sospechosos resultará poco eficiente, ya que puede saturar los servicios de salud, debido a la sobredemanda, al tiempo y al elevado costo de este tipo de prueba; en estos casos una prueba rápida tiene mayor eficiencia. Los primeros marcadores de serología detectables en sangre son los anticuerpos totales seguido de IgM e IgG, con un tiempo medio de seroconversión evidente entre 15, 18 y 20 días después de la exposición lo cual es útil debido a que su detección servirá como un indicativo de infección (8,10). Estudios recientes describen la cinética de aparición de anticuerpos frente al virus en personas infectadas, indicando que la mediana de seroconversión fue de 13 días desde el inicio de síntomas, tanto para IgM como para IgG y el 100% de los infectados había seroconvertido a los 20 días del inicio de síntomas.

Debido a esta situación, este tipo de ensayos resultan útiles para el rastreo de contactos, la vigilancia serológica, identificación de pacientes que sufrieron la enfermedad y que pueden ser inmunes y para la detección de pacientes con RT-PCR negativa en fase de convalecencia. La aplicación simultánea de PCR y la detección de niveles de anticuerpos puede mejorar la sensibilidad diagnóstica de COVID-19, lo cual contribuiría a identificar personas infectadas con cuadros atípicos o con infecciones subclínicas (Zhao et al., 2020; Long et al., 2020; Xiaojin et al., 2020). Cuando se realizan estudios retrospectivos sobre la presencia de anticuerpos contra SARS-CoV-2, la mayoría de los pacientes que resultan positivo desconocían que estaban infectadas previamente, y la probable fecha de contagio. Por lo tanto, el período de incubación del virus es imposible de determinar con precisión, así como el rango de días después de la infección en que la IgM y la IgG comienzan a desarrollarse. Esto hace que sea imposible construir un modelo preciso de anticuerpos basado en los datos actualmente disponibles, a pesar de los numerosos y hermosos gráficos que muestran este modelo en forma idealizada. Existe evidencia científica para pensar que un alto porcentaje de los pacientes con COVID-19 desarrollan anticuerpos protectores (Long et al., 2020; Gao et al., 2020).

En conclusión, las pruebas rápidas en la práctica clínica pueden servir de apoyo al diagnóstico de los pacientes con más de una semana de inicio de los síntomas. Sin embargo, su resultado tanto positivo como negativo, no debería ser lo único que prevalezca a la hora de hacer el diagnóstico. En un paciente infectado con el SARS-CoV-2 el diagnóstico no debe depender de una sola prueba, debe ser el resultado final de la evaluación crítica por parte del médico tratante y otros profesionales de la salud, de los resultados que incluyen imágenes (tomografías, radiografías, ecsonografía), biomarcadores hematológicos, bioquímicos e inflamatorios de laboratorio clínico y pruebas microbiológicas específicas para la detección directa o indirecta de la infección (Aguilar et al., 2020).

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Ramírez, Priscilia, Enriquez Valencia, Yanina, Quiroz Carrillo, Carlos, Valencia Ayala, Edward, de León Delgado, Joel, & Pareja Cruz, Arturo. (2020). Pruebas diagnósticas para la COVID-19: la importancia del antes y el después. *Horizonte Médico (Lima)*, 20(2), e1231. <https://dx.doi.org/10.24265/horizmed.2020.v20n2.14>
- Amanat, F., Stadlbauer, D., Strohmeier, S. et al. (2020). Un ensayo serológico para detectar la seroconversión del SARS-CoV-2 en humanos. *Nat Med* 26, 1033–1036. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0913-5>
- Banerjee, A., Kulcsar, K., Misra, V., Frieman, M., & Mossman, K. (2019). Bats and coronaviruses. *Viruses*, 11(1). <https://doi.org/10.3390/v11010041>
- Gao, H. X., Li, Y. N., Xu, Z. G., Wang, Y. L., Wang, H. B., Cao, J. F., Yuan, D. Q., Li, L., Xu, Y., Zhang, Z., Huang, Y., Lu, J. H., Liu, Y. Z., & Dai, E. H. (2020). Detection of serum immunoglobulin M and immunoglobulin G antibodies in 2019 novel coronavirus infected patients from different stages. *Chinese medical journal*, 133(12), 1479–1480. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000820>
- Meo, S., Alhowikan, A., Al-Khlaiwi, T., Meo, I. M., Halepoto, D., Iqbal, M., Usmani, A., Hajjar, W., & Ahmed, N. (2020). Novel coronavirus 2019-nCoV: prevalence, biological and clinical characteristics comparison with SARS-CoV and MERS-CoV. *European review for medical and pharmacological sciences*, 24(4), 2012–2019. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202002\\_20379](https://doi.org/10.26355/eurrev_202002_20379)
- Long, Q., Liu, B., Deng, H., Wu, G., Deng, K., Chen, Y., Liao, P., Qiu, J., Lin, Y., Cai, X., Wang, D., Hu, Y., Ren, J., Tang, N., Xu, Y., Yu, L., Mo, Z., Gong, F., Zhang, X., Tian, W., Huang, A. (2020). Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients with COVID-19. *Nature medicine*, 26(6), 845–848. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0897-1>
- Lou, B., Li, T., Zheng, S., Su, Y., Li, Z., Liu, W., Yu, F., Ge, S., Zou, Q., Yuan, Q., Lin, S., Hong, C., Yao, X., Zhang, X., Wu, D., Zhou, G., Hou, W., Li, T., Zhang, Y., Zhang, S., Chen, Y. (2020). Características serológicas de la infección por SARS-CoV-2 después de la exposición y la aparición de síntomas. *Revista respiratoria europea*, 56(2), 2000763. <https://doi.org/10.1183/13993003.00763-2020>
- Rodríguez-Morales, A., MacGregor, K., Kanagarajah, S., Patel, D., & Schlagenhauf, P. (2020). Going global - Travel and the 2019 novel coronavirus. *Travel medicine and infectious disease*, 33, 101578. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101578>



- Wiersinga, W., Rhodes, A., Cheng, A. C., Peacock, S., & Prescott, H. (2020). Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 324(8). <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12839>
- Xiaoqin, G., Chaohui D., et al. (2020). Long-Term Persistence of IgG Antibodies 1 in SARS-CoV Infected Healthcare Workers. medRxiv.
- Xu, Z., Shi L., Wang Y., Zhang J. et al. (2020). Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020;8(4):420-422. doi: 10.1016/S2213-2600(20)30076-X.
- Younes, N., Al-Sadeq, D., Al-Jighefee, H., Younes, S., Al-Jamal, O., Daas, H., Yassine, H., & Nasrallah, G. (2020). Challenges in Laboratory Diagnosis of the Novel Coronavirus SARS-CoV-2. *Viruses*, 12(6), 582. <https://doi.org/10.3390/v12060582>
- Zhao, J., Yuan, Q., Wang, H., Liu, W., Liao, X., Su, Y., Wang, X., Yuan, J., Li, T., Li, J., Qian, S., Hong, C., Wang, F., Liu, Y., Wang, Z., He, Q., Li, Z., He, B., Zhang, T., Fu, Y., Zhang, Z. (2020). Antibody responses to SARS-CoV-2 in patients of novel coronavirus disease 2019. *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, ciaa344. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa344>







**INVESTIGACIÓN  
& DESARROLLO**

REVISTA DE INVESTIGACIÓN EN CIENCIAS Y EDUCACIÓN  
ANUARIO - JOURNAL - ANNUAL

VOLUMEN

**13**



**INVESTIGACIÓN  
& DESARROLLO**

HACIENDO QUE EL CONOCIMIENTO SEA PRODUCTIVO