Maestría en

Gestión de Emergencias Sanitarias y pandemias

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de

Magíster en Gestión de Emergencias Sanitarias y Pandemias

AUTORES:

Cindy Madeley Torres Severino

Doris Rebeca Sánchez Terán

Digna Cumandá Galabay Morquecho

María Belén Velarde Fernández

Mario Alexander Tello Rodríguez

DIRECTOR:

Dr. Mario Rivera Izquierdo

Respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19

Quito, noviembre 2024

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Certificación de autoría

Nosotros, **Cindy Madeley Torres Severino, Doris Rebeca Sánchez Terán, Digna Cumandá Galabay Morquecho, María Belén Velarde Fernández, Mario Alexander Tello Rodríguez,** declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE), para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.

Firmado electrónicamente por:
CINDY MADELEY TORRES SEVERINO

Firma Cindy Madeley Torres Severino

Firmado electrónicamente por:
DORIS REBECA SANCHEZ TERAN

Firma Doris Rebeca Sánchez Terán

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Firmado electrónicamente por:
DIGNA CUMANDA
GALABAY MORQUECHO

Firma Digna Cumandá Galabay Morquecho

Firmado electrónicamente por:
MARIA BELEN VELARDE
FERNANDEZ

Firma María Belén Velarde Fernández

Firmado electrónicamente por:
MARIO ALEXANDER
TELLO RODRIGUEZ

Firma Mario Alexander Tello Rodríguez

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Nosotros, **Cindy Madeley Torres Severino, Doris Rebeca Sánchez Terán, Digna Cumandá Galabay Morquecho, María Belén Velarde Fernández, Mario Alexander Tello Rodríguez,** en calidad de autores del trabajo de investigación titulado ***Respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19*****,** autorizamos a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, noviembre 2024

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Firmado electrónicamente por:
CINDY MADELEY
TORRES SEVERINO

Firma Cindy Madeley Torres Severino

Firmado electrónicamente por:
DORIS REBECA
SANCHEZ TERAN

Firma Doris Rebeca Sánchez Terán

Firmado electrónicamente por:
DIGNA CUMANDA
GALABAY MORQUECHO

Firma Digna Cumandá Galabay Morquecho

Firmado electrónicamente por:
MARIA BELEN VELARDE
FERNANDEZ

Firma María Belén Velarde Fernández

Firmado electrónicamente por:
MARIO ALEXANDER
TELLO RODRIGUEZ

Firma Mario Alexander Tello Rodríguez

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Acuerdo de confidencialidad

La Biblioteca de la Universidad Internacional del Ecuador se compromete a:

No divulgar, utilizar ni revelar a otros la **información confidencial** obtenida en el presente trabajo, ya sea intencionalmente o por falta de cuidado en su manejo, en forma personal o bien a través de sus empleados.

Manejar la **información confidencial** de la misma manera en que se maneja la información propia de carácter confidencial, la cual bajo ninguna circunstancia podrá estar por debajo de los estándares aceptables de debida diligencia y prudencia.

Firmado electrónicamente por:
ERNESTO IVAN TORRES TERAN

Coordinador Maestría

Gabriela Fernández

Gestora Cultural

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Aprobación de dirección y coordinación del programa

Nosotros, **Mario Rivera Izquierdo y Ernesto Terán Torres,** declaramos que los graduandos: **Cindy Madeley Torres Severino, Doris Rebeca Sánchez Terán, Digna Cumandá Galabay Morquecho, María Belén Velarde Fernández, Mario Alexander Tello Rodríguez** son los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.

RIVERA IZQUIERDO MARIO - 76654210V

Firmado digitalmente por RIVERA IZQUIERDO MARIO - 76654210V
Fecha: 2025.03.12 15:22:00 +01'00'

Firmado electrónicamente por:
ERNESTO IVAN TORRES TERAN

Director/a de la Maestría	Coordinador/a de la Maestría

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

DEDICATORIA

A nuestros padres, por su amor incondicional y por enseñarnos el valor del esfuerzo.

A nuestras parejas e hijos, por su paciencia, comprensión y por ser nuestra mayor fuente de motivación.

A nuestros amigos, por su compañía, su ánimo y por hacer este camino más llevadero.

A quienes sueñan, porque en los sueños comienzan las grandes realizaciones.

Y a ustedes, que siempre creyeron en nosotros, incluso cuando dudamos de nosotros mismos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestra más profunda gratitud a nuestros mentores y profesores, cuyas enseñanzas y guía nos inspiraron a superar nuestros propios límites. Gracias por su dedicación y por compartir su conocimiento con tanta generosidad.

A nuestros compañeros de estudio, por las largas horas de trabajo en equipo y por el apoyo mutuo en cada paso del camino.

Finalmente, agradecemos a todos aquellos que, de una manera u otra, contribuyeron a la realización de este proyecto y nos acompañaron en esta importante etapa de nuestras

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Resumen

Esta investigación abordó el tema de la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19, donde se identificó las diversas medidas implementadas para frenar la propagación del virus y proteger la salud pública. Entre las acciones más destacadas estuvieron los confinamientos y cuarentenas, el uso obligatorio de mascarillas y el distanciamiento social, así como el rastreo de contactos y las pruebas masivas para identificar rápidamente a los infectados. El teletrabajo y la educación a distancia se convirtieron en una norma para reducir la movilidad, y los sistemas de salud fueron reforzados para atender el aumento de casos. El objetivo principal de la investigación fue analizar la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19, evaluando los desafíos enfrentados, las medidas implementadas y la adaptabilidad sanitaria para mitigar los efectos de la crisis sanitaria. Se planteó una metodología con enfoque mixto, cuantitativo y cualitativo que permitió comprender de manera global la respuesta frente al COVID-19 mediante la recolección de datos estadísticos y revisión bibliográfica de documentos del MSP y OPS. De acuerdo con el análisis realizado, se concluyó que durante la pandemia de COVID-19 hubo un cambio significativo en el sistema de salud, al implementar nuevas tecnologías como: la telemedicina, aplicaciones móviles, plataformas digitales, gestión y seguimiento de datos y pacientes; permitiendo y garantizando la atención continua en todos los servicios de salud y extendiendo el área de cobertura hacia zonas de difícil acceso. Así también se evidenció la carencia de infraestructura hospitalaria durante la emergencia sanitaria, percibiendo la necesidad de implementar y equipar nuevos hospitales y áreas de salud, para brindar una atención más complementaria e integral en las

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

zonas más vulnerables. Se evaluó la poca evidencia científica sobre el COVID-19, al ser una enfermedad nueva se realizaron varios tipos de estudios dentro de ellos los observacionales y experimentales generando recomendaciones generales y tratamientos. Por otro lado, el Ministerio de Salud implementó rápidamente diferentes guías de prácticas clínicas para enfrentar el COVID-19.

Palabras clave: COVID-19, pandemia, crisis sanitaria, confinamiento, telemedicina, evidencia científica.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Abstract

This research focused the response of the Ecuadorian system of health before the pandemics COVID – 19. It was identified several possibilities which were implemented in order to stop the propagation of the virus and protect the public health.

The most important actions were the lockdowns and quarantines, the mandatory use of masks and social distancing and also the tracking of contacts and the massive testing to identify easily the infected ones. Working at home and distance education were the main norms to reduce the mobility. The health systems were reinforced to attend the increased number of cases.

The main objective of the investigation was to analyze the response of the Ecuadorian system of health and the pandemics COVID-19 evaluating the faced challenges and the implemented measures and the sanitary adaptability with the purpose of mitigate the effects of the sanitary crises. A mixed quantitative and qualitative methodology approach was planted which permitted understand in a global way the response before COVID-19 through the recollection of statistic data and the bibliographic revision of documents of the MSP and OPS.

In accordance with the revised analysis, it was concluded that during the COVID – 19 pandemics there was a significant change in the system of health due to the implementation of new technologies such as: telemedicine, mobile applications, digital platforms and the management and follow-up of data of patients which permitted to give a continuous attention in all the systems of health and also the expansion and the coverage of difficult access areas.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

The lack of hospital infrastructure was evidenced during the sanitary emergency understanding the necessity of implementation of new hospitals and equipment and more health areas to give a better and integral complementary attention to the most vulnerable ones. It was also evaluated the scarce of scientific evidence about COVID-19 being this a new disease. Many studies were carried on such as observational and experimental ones which generated general recommendations and treatments. On the other hand the Ministry of Health implemented fast different and practical guidelines of clinical practices to face COVID-19

Key words: COVID-19, pandemics, sanitary crises, lockdown, telemedicine, scientific evidence.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

UIDE Powered by Arizona State University

eig Business School

INDICE GENERAL

Contenido

Acuerdo de confidencialidad ***6***

Introducción ***21***

1. Identificación del proyecto ***23***

1.1. Presentación del problema **23**

1.1.1 Descripción del problema 23

1.1.2 Marco conceptual 26

1.2 Justificación del proyecto **27**

1.2.1 Necesidades de conocimiento en la literatura científica 27

1.2.2 Importancia de realizar este trabajo 28

1.3 Objetivos del proyecto **28**

1.3.1 Objetivo General 28

1.3.2 Objetivos Específicos 28

1.3.3 Hipótesis planteadas 28

2. Metodología ***29***

2.1 Diseño metodológico **29**

2.2 Fuentes de datos utilizadas: ..... **¡Error! Marcador no definido.**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3. Desarrollo de la propuesta 32

3.1 Tecnologías para afrontar emergencia sanitaria 32

3.1.1 Tecnologías de la información y sistemas de alerta temprana en detección precoz del COVID-19 32

3.1.2 Monitorización de riesgos en el COVID-19 41

3.1.3 Otras tecnologías 51

3.2 Vigilancia de Alertas, Bioterrorismo y Bioseguridad 64

3.2.1 Vigilancia Epidemiológica y Alertas Sanitarias. Precauciones Estándar 64

3.2.2 Bioterrorismo y prevención integral de la transmisión 82

3.2.3 Inteligencia sanitaria y bioseguridad 93

3.3. Evaluación de los programas para el manejo de emergencias sanitarias. 105

3.3.1. Evaluación de programas del sector público, políticas y otras acciones de agencias relacionadas con problemas de emergencias sanitarias 105

3.3.2 Diseños de investigación apropiados para problemas particulares de evaluación y análisis de políticas 115

3.3.3 Gestión de datos y el enfoque de informes en función de los objetivos del proyecto 125

5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES 138

5.1. Conclusiones generales 138

5.2. Conclusiones específicas 139

5.2.1 Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación 139

5.2.2. Contribución a la gestión en salud pública y vigilancia epidemiológica en Ecuador 139

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

5.2.3. Contribución a nivel académico 140

5.2.4 Contribución personal 140

5.3. Limitaciones a la Investigación 141

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fortalezas para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19……..38

Tabla 2 Oportunidades para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19……39

Tabla 3 Debilidades para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19……..37

Tabla 4 Amenazas para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19…… 37

Tabla 5 Fortalezas para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19……45

Tabla 6 Oportunidades para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19……46

Tabla 7 Debilidades para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19……47

Tabla 8 Amenazas para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19……48

Tabla 9 Oportunidades del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19……59

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 10 Fortalezas del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19 60

Tabla 11 Debilidades del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19 60

Tabla 12 Amenazas del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19 61

Tabla 13 Características epidemiológicas SARS-CoV- 2……...65

Tabla 14 Integración de los subsistemas de vigilancia con los establecimientos en la pandemia del COVID-19……78

Tabla 15 Definiciones de Casos para la vigilancia por COVID-19 y OVR. 79

Tabla 16 Proceso de notificación dentro de la vigilancia integrada de COVID-19 y Otros Virus Respiratorios……80

Tabla 17 Segundo y tercer nivel de atención……..89

Tabla 18 Bioseguridad en el COVId-19……95

Tabla 19 Indicadores de detección en contexto ecuatoriano……..98

Tabla 20 Indicadores de respueta en contexto ecuatoriano…….....100

Tabla 21 Indicadores de salud en contexto ecuatoriano…….....103

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 22 Documentos referentes a la emergencia ocasionada por el COVID-19 con su nivel de evidencia……...107

Tabla 23 Características de las Guías de Práctica Clínica aplicadas en el COVID-19 ……..… 114

Tabla 24 Esquema farmacológico grupo control y experimental……..……...……..118

Tabla 25 Estudios observacionales analíticos relevantes en el COVID-19 en Ecuador……..121

Tabla 26 Estudios observacionales descriptivos relevantes en el COVID-19 en Ecuador……123

Tabla 27 Estudios cualitativos relacionados al COVID-19 en Ecuador……128

Tabla 28 Características de los requisitos para realizar un informe de salud pública……131

Tabla 29 Resumen de componentes de trabajos científicos……134

Tabla 30 Lectura crítica CASPe sobre el artículo “Características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de la fase temprana de la Epidemia de COVID-19 en Ecuador”……...136

Tabla 31 Lectura crítica sobre el artículo “Características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de la fase temprana de la Epidemia de COVID-19 en Ecuador”……141

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 ---------- 34
Ilustración 2 ---------- 36
Ilustración 3 ---------- 46
Ilustración 4 ---------- 47
Ilustración 5 ---------- 56
Ilustración 6 ---------- 66
Ilustración 7 ---------- 69
Ilustración 8 ---------- 74
Ilustración 9 ---------- 75
Ilustración 10 ----------77
Ilustración 11 ----------83
Ilustración 12 ----------84
Ilustración 13 ----------85
Ilustración 14 ----------94
Ilustración 15 ---------- 105
Ilustración 16 ---------- 109
Ilustración 17 ---------- 132

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Introducción

Con la aparición de la emergencia sanitaria causada por el COVID-19 en el Ecuador este escrito pretende dar información descriptiva y estadística de las principales medidas sanitarias y políticas de salud implementadas, las mismas que permitieron actuar de manera rápida y eficaz para impedir en lo posible contagios abrumadores en la población. Por lo que se realizará una revisión del uso de sistemas de respuesta temprana, vigilancia epidemiológica, tecnologías empleadas durante la pandemia y otros temas relacionados con el manejo de esta emergencia sanitaria.

La gestión de la emergencia del COVID-19 en Ecuador reveló tanto las fortalezas como las debilidades del sector público en la implementación de sistemas y tecnologías para enfrentar la pandemia. Desde el inicio de la crisis, el gobierno ecuatoriano se enfrentó a desafíos significativos debido a la falta de preparación y recursos adecuados para manejar una emergencia sanitaria de tal magnitud (Guarderas et al., 2024).

Uno de los aspectos cruciales en la gestión de la pandemia fue la implementación de sistemas de comunicación efectivos. La comunicación pública fue esencial para informar a

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

la población sobre las medidas preventivas y de control necesarias para mitigar la propagación del virus (Costa-Sánchez et al., 2020). Sin embargo, la falta de transparencia y la difusión de información inconsistente socavaron la confianza pública en las autoridades, lo que complicó aún más los esfuerzos para contener el virus (Isch, G., 2023).

En cuanto a la implementación de tecnologías, Ecuador enfrentó limitaciones significativas debido a la infraestructura tecnológica del país. Aunque se realizaron esfuerzos para mejorar el rastreo de contactos y la vigilancia epidemiológica, la falta de recursos y personal capacitado obstaculizó la eficacia de estas iniciativas (Guarderas et al., 2024). Esto evidenció la necesidad de una inversión a largo plazo en la infraestructura tecnológica para mejorar la capacidad de respuesta ante futuras crisis (Guarderas et al., 2024).

Los programas implementados para manejar la pandemia incluyeron medidas de aislamiento y cuarentena, pero su ejecución fue desigual en diferentes regiones del país. Guayaquil, una de las ciudades más afectadas, experimentó una respuesta caótica debido a la falta de coordinación entre el gobierno local y el central, lo que exacerbó la crisis sanitaria (Guarderas et al., 2024; Isch, G., 2023). En contraste, Quito demostró una mejor organización y coordinación en su respuesta, aunque también enfrentó desafíos significativos (Guarderas et al., 2024).

.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

1. Identificación del proyecto

1.1. Presentación del problema

La pandemia de COVID-19 fue un gran desafío para las autoridades de salud a nivel mundial, donde se puedo evidenciar las debilidades y fortalezas de los sistemas de salud, así como la capacidad de respuesta ante la emergencia sanitaria. En Ecuador, como en otros países, la rápida propagación del virus orilló a desarrollar políticas, lineamientos y estrategias para dar una respuesta rápida y eficaz a la emergencia.

1.1.1 Descripción del problema

En Ecuador el sistema de salud enfrentó grandes dificultades desde los primeros momentos de la pandemia, evidenciado por insuficientes unidades Hospitalarias, falta equipos e insumos médicos, escasez del personal sanitario. Por otro lado, la distribución desigual de los recursos y la atención en salud en zonas rurales acentuaron las diferencias en el acceso a atención médica oportuna.

Este trabajo pretende proporcionar información sobre las principales estrategias y políticas que se rigieron para coordinar con los diferentes instancias nacionales e internacionales para mitigar el impacto de COVID-19 en la población ecuatoriana con un enfoque en la evolución de la enfermedad.

1.1.1.1 Antecedentes del COVID-19.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), el 31 de diciembre del 2019, reportó casos de neumonía de etiología desconocida, detectados en la ciudad de Wuhan, provincia

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

de Hubei de China; ante este suceso se emitió la Alerta Epidemiológica sobre el nuevo coronavirus, el 16 de enero de 2020, debido a la rápida propagación del virus.

El día miércoles 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de su Director General, declaró el brote de coronavirus como pandemia global, pidiendo a los países intensificar las acciones para mitigar su propagación, proteger a las personas y trabajadores de salud, y salvar vidas; considerando que no sería únicamente una crisis de salud pública, sino una crisis que afectaría a todos los sectores, y por esa razón todos los sectores y todas las personas debían tomar parte en la lucha. (Organización Mundial de la Salud OMS, 2020).

En el Ecuador, el 29 de febrero 2020, se reporta el primer caso importado en la ciudad de Guayaquil, a partir de este informe se desarrolló con carácter de urgente el Plan de necesidades para aumentar la capacidad resolutiva de los hospitales y fortalecer los servicios de salud en los distintos establecimientos de salud.

1.1.1.2 Frecuencia y magnitud del problema.

Con la aparición del COVID-19, el Ecuador presentó un aumento significativo en la frecuencia de casos y muertes. En las primeras semanas, se pudo evidenciar un crecimiento exponencial de la curva de infección, generando un colapso del sistema sanitario.

La magnitud del problema era tan vasta que en su punto máximo se reportaban miles de casos diariamente y el número de muertes superó las proyecciones iniciales. Los sistemas de salud se ven gravemente afectados por la falta de financiación y limitaciones

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

estructurales, ya que carecen de infraestructura, personal médico y recursos adecuados, incluidos equipos de protección personal y camas de cuidados intensivos. Además, la pandemia ha puesto de manifiesto las desigualdades en el acceso a la atención sanitaria. Las comunidades rurales lejanas no tienen acceso al sistema, lo que genera tasas más altas de casos de este tipo entre estos grupos. Las respuestas del sistema de salud incluyen permitir la creación de hospitales temporales y reasignar recursos. Sin embargo, la magnitud del problema es tan grande que fácilmente podría abrumar todos los esfuerzos y dejar una impresión duradera en el sistema de salud y la población del Ecuador.

1.1.1.3 Situación actual de la vigilancia epidemiológica en Ecuador.

El Estado Ecuatoriano con el objetivo de fortalecer la vigilancia epidemiológica en la pandemia puso prueba el Plan de Preparación y respuesta Integral ante COVID-19-Plan Fénix con el objetivo de contar con una vigilancia integrada con los subsistemas del país como el SIVE-Alerta que fueron útiles para la vigilancia, monitorización y análisis epidemiológica de la enfermedad en tiempo real. Por lo que permito identificar en los diferentes establecimientos de salud tanto comunitario como hospitalario, a nivel privado y público casos sospechosos y confirmados del virus a nivel nacional. De manera que se pudieron tomar decisiones inmediatas para el control y prevención de casos nuevos, mediante la planificación de políticas de salud y prevención. Actualmente nuestro sistema de salud se encuentra más fortalecido en relación al inicio de la pandemia sin embargo todavía existen brechas en la atención en salud, generadas por la desigualdad social, cultural y económica (Bustamante.K & Valcárcel.I, 2014).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

1.1.1.4 Características de la población.

La población ecuatoriana, la cual se encuentra alrededor de 18 millones de habitantes, es diversa y presenta varias características claves, entre ellas se encuentran la pluriculturalidad, familias extensas, economía variada dependiente de varios sectores clave como la agricultura, la minería y el turismo. Por otro lado, la educación ha mejorado, pero aún se puede considerar que hay disparidades en el acceso a la misma, especialmente en áreas rurales. En cuanto al servicio de salud, es variado ya que la población ecuatoriana presenta desafíos en cuanto a accesibilidad y calidad.

1.1.1.5 Desigualdades y factores de vulnerabilidades asociados

La desigualdad en el Ecuador es resultado de una combinación de factores económicos, sociales, étnicos, geográficos y de género que crean vulnerabilidades para diferentes grupos poblacionales. Estas disparidades requieren políticas integrales para abordar las causas profundas de la desigualdad y promover la inclusión social.

1.1.2 Marco conceptual

La pandemia del COVID-19 fue causada por un virus productor de neumonía atípica denominado SARS-CoV-2 que fue identificado por primera vez a finales del año 2019 en Wuhan (China). El agente infeccioso es un Betacoronavirus subgénero Sabercovirus determinado mediante análisis filogenético (Hu et al., 2021). A causa de la plasticidad evolutiva, ciclos de replicación frecuente y tiempos cortos de generación, favorecen a la existencia de una pandemia (Santos-Sánchez & Salas-Coronado, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

1.1.2.1 Aproximaciones sobre las cuales se realiza este trabajo.

Conocimiento de la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19 en las diferentes provincias y cantones del Ecuador.

Recopilación de información sobre el impacto que tuvo el COVID-19 en la población ecuatoriana desde su aparición hasta la actualidad, la recopilación se realizará mediante investigación digital y científica recogidas de las diferentes paginas oficiales como el Ministerio de salud Pública, OPS, OMS, entre otros.

1.2 Justificación del proyecto

Este proyecto pretende destacar la relevancia de las principales estrategias sanitarias implementadas ante la respuesta del sistema de salud ecuatoriano frente a la pandemia y la importancia de evaluar las acciones tomadas para mejorar ante futuras enfermedades sanitarias. Por tal motivo pretendemos describir las políticas sanitarias implementadas, protocolos establecidos, sistemas de Vigilancia epidemiológica, uso de la tecnología para brindar una atención oportuna a la población ecuatoriana para mitigar en gran medida el impacto de COVID-19.

1.2.1 Necesidades de conocimiento en la literatura científica

La literatura científica permite ampliar el conocimiento del SARS CoV-2 para entender el mecanismo de transmisión, su período de incubación, así también tener conocimiento de las medidas preventivas a considerar para evitar contagios por lo que es obligación de la población en general instruirse sobre este nuevo virus que provocó una pandemia generando caos a nivel mundial.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

1.2.2 Importancia de realizar este trabajo

Este texto se ha basado en la revisión minuciosa de la literatura científica y datos estadísticos obtenidos de fuentes oficiales del Ministerio de Salud Pública, de las OMS entre otros, donde hemos encontrado información sobre los principales aspectos en el fortalecimiento de la atención en salud frente al COVID-19.

1.3 Objetivos del proyecto

1.3.1 Objetivo General

Analizar la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19, evaluando los desafíos enfrentados, las medidas implementadas y la adaptabilidad sanitaria para mitigar los efectos de la crisis sanitaria.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los principales sistemas de comunicación y tecnologías implementadas por el sistema de Salud ecuatoriano y el gobierno nacional durante la pandemia COVID-19.
- Analizar la capacidad del sistema de salud pública en Ecuador para enfrentar la pandemia, considerando factores como la infraestructura hospitalaria, la disponibilidad de insumos médicos, y el personal de salud.
- Evaluar los diferentes programas del sector público y las evidencias científicas relacionadas con el COVID-19.

1.3.3 Hipótesis planteadas

¿Cómo impactó la capacidad hospitalaria en la tasa de mortalidad por COVID-19 en diferentes regiones del Ecuador?

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

¿Cuáles fueron los principales deficiencias y fortalezas que se evidenciaron durante la pandemia en el Ecuador?

¿Cuáles fueron las políticas públicas y medidas sanitarias implementadas para dar respuesta al sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19?

2. Metodología

2.1 Diseño metodológico

El presente trabajo investigativo tiene un enfoque mixto cuantitativo y cualitativo de tipo descriptivo-analítico. Se pretende analizar la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19. La población de estudio es la población ecuatoriana en donde se identificó las diversas medidas implementadas para frenar la propagación del virus y proteger la salud pública.

Para la recolección de datos se lo realizó a través de estudios de investigación basados en evidencia, metadatos, revisiones sistemáticas, guías y protocolos de instituciones locales y universales. La recolección de las investigaciones se las llevó a cabo desde el mes de julio hasta el mes de noviembre del 2024. Las investigaciones encontradas y tomadas en cuenta para el proyecto han sido basados en la pandemia COVID-19 a nivel mundial y nacional, se ha hecho comparaciones, resúmenes analíticos y recolección de información basada en evidencia científica, de datos publicados por instituciones, profesionales de salud, y revisiones sistemáticas.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Cuantitativo: Se centra en la recolección de datos numéricos y estadísticas, que nos permitió el análisis de tendencias, patrones y correlaciones. Se ha recopilado datos sobre los casos de: hospitalizaciones, muertes, y tasas de vacunación en diferentes segmentos de la población.

Cualitativo: Mediante la evaluación de experiencias, percepciones y contextos a través de entrevistas, encuestas abiertas o grupos focales. Esto nos dio a comprender de cómo la pandemia afecta a las comunidades desde un punto de vista más humano y social.

2.2 Fuentes de datos utilizadas:

La recolección de datos se ha llevado a cabo mediante las siguientes fuentes:

Fuentes secundarias: Se realizó una revisión sistemática de la literatura científica, que implica analizar estudios previos y datos existentes sobre la COVID-19. Estas fuentes incluyen:

Ministerio de Salud Pública de Ecuador: Fue el que nos proporcionó datos oficiales sobre la evolución de la pandemia a nivel nacional, incluidos casos confirmados, recuperaciones y vacunaciones.

Organización Mundial de la Salud (OMS) y Organización Panamericana de la Salud (OPS): Nos proporcionó informes y directrices internacionales que ayudan a contextualizar la situación en Ecuador dentro de un marco global.

Recolección de datos informativos y estadísticos: Se ha hecho un esfuerzo por evaluar cómo ha actuado el sistema de salud ecuatoriano en respuesta a la crisis sanitaria, midiendo indicadores clave de salud pública.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Muestra: La población ecuatoriana se establece como la muestra para este estudio, lo que significa que los datos y las conclusiones se aplican específicamente al contexto y las características demográficas de Ecuador. Esto nos permitió una visión más detallada y precisa sobre cómo el COVID-19 ha impactado en diferentes grupos dentro del país.

Finalmente.

La combinación de estos enfoques y fuentes de datos nos ayudó a proporcionar una visión más holística de la situación frente al COVID-19 en Ecuador, permitiendo no solo entender los números en términos de estadísticas, sino también captar las vivencias y desafíos de la población, así mismo las fortalezas como debilidades del sector público en la implementación de sistemas y tecnologías para enfrentar la pandemia y se garantizó la ética en todo el proceso investigativo. Se realizó una búsqueda de metadatos escogiendo detalladamente los procesos investigativos realizados con veracidad y de fuentes oficiales y certificadas.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3. Desarrollo de la propuesta

3.1 Tecnologías para afrontar emergencia sanitaria

3.1.1 Tecnologías de la información y sistemas de alerta temprana en detección precoz del COVID-19

3.1.1 Planteamiento del problema.

Según la OMS, un Sistema de Alerta Temprana se define como “un sistema integrado de vigilancia, previsión y predicción de amenazas, evaluación de los riesgos de desastres, actividades, sistemas y procesos de comunicación y preparación que van a permitir adoptar las medidas oportunas para reducir los riesgos de desastres con antelación a sucesos peligrosos” (OMS, 2020).

La tecnología se ha venido usando en áreas como la vigilancia epidemiológica, identificación de casos, la realización de cercos epidemiológicos y las comunicaciones públicas a nivel nacional e internacional (OMS, Tecnologías digitales: dando forma al futuro de la salud mundial , 2020). El progreso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha comenzado a ganar terreno en la medicina sobre todo en el ámbito de la atención, si bien tienen una serie de ventajas, también pueden causar algunos efectos negativos que podrían suponer una amenaza para la salud pública, un ejemplo claro

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

tenemos en cuanto a la exposición a este tipo de material a través de las TIC que puede influir directamente en las opiniones sobre la vacunación y desencadenar dudas sobre la vacuna, no únicamente del COVID si no de cualquier patología infecciosa que es potencialmente prevenible con la inoculación (Larson, 2015).

A lo largo de la emergencia sanitaria en varios de los países se implementaron TIC de diversas formas: mediante el uso de mensajería masiva a nivel de móviles con el objetivo de prevención, seguimiento de los pacientes positivos mediante el uso de la telemedicina, capacitaciones en línea al personal de la salud, realización de vigilancia epidemiológica mediante plataformas y datos oficiales (Martindale & Mink, 2022).

El internet y las redes sociales proporcionan una base para la promoción y la difusión de información que en alguno de los casos puede ser dañina y falsa alimentando la infodemia y desinformación. Yildiz Durak et al (2024). En un estudio se analizaron los 87 vídeos de los más vistos que hay sobre vacunas en YouTube. Los resultados de la investigación mostraron que el 65% de estos vídeos tenían como objetivo disuadir a los espectadores de vacunarse, el 36,8% no contaba con base científica en el contenido aportado y únicamente el 5,6% fueron producidos por expertos gubernamentales (Basch et al., 2017).

La tecnología es crucial para la detección temprana, seguimiento y respuesta a las crisis sanitarias, como lo demostró la pandemia de COVID-19. La pandemia podría haber sido significativamente reducida en Ecuador mediante la implementación oportuna de algunas tecnologías y sistemas de alerta temprana, las mismas que serán analizadas posteriormente (Cabrera, 2021).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.1.1.2 Ejemplos de sistemas de vigilancia epidemiológica en el Ecuador en contexto del COVID-19.

Para detectar patrones y brotes tempranos de la enfermedad, estos sistemas podrían haber empleado datos de una variedad de fuentes, como los registros médicos electrónicos, las encuestas en línea, los datos de movilidad y las redes sociales. (Li & Chen, 2020).

Actualmente en el país se dispone de visualizadores en línea de inoculados del COVID 19, como de casos y fallecimientos en el país, estas plataformas nos permiten tener una visualización global del de la emergencia del COVID 19 (Ecuador et al., 2023). Es de relevancia en el manejo de cualquier enfermedad infecciosa, el tener en cuenta cifras establecidas sobre la tasa de pacientes confirmados, incremento de los casos confirmados y fallecidos. En varias plataformas en línea se dispone de la información actualizada, que puede ser debidamente interpretada considerado la cantidad de habitantes. (Ecuador - COVID-19 - Crisis del Coronavirus 2024, 2024.)

Ilustración 1

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Visualizador en línea de los casos confirmados y fallecidos por COVID 19 en el Ecuador en el año 2024.

Ecuador - COVID-19 - Crisis del coronavirus						
Fecha	Incremento Muertos	Muertos	Muertos / millón	Incremento Confirmados	Confirmados	Confirmados / 100.000 - 14 días
04/08/2024	0	36.050	2.030,19	157	1.077.445	1,82
03/08/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.288	1,82
02/08/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.288	1,82
01/08/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.288	1,82
31/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.288	1,82
30/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.288	1,82
29/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.288	1,82
28/07/2024	0	36.050	2.030,19	166	1.077.288	1,82
27/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.122	1,35
26/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.122	1,35
25/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.122	1,35
24/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.122	1,35
23/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.122	1,35
22/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.077.122	1,35
21/07/2024	0	36.050	2.030,19	157	1.077.122	1,35
20/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.076.965	1,03
19/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.076.965	1,03
18/07/2024	0	36.050	2.030,19	0	1.076.965	1,03

Nota: En la figura se muestran los datos actualizados en cuanto a los casos confirmados y fallecidos en Ecuador en el año 2024. Fuente: Ecuador - COVID-19 - Crisis del Coronavirus (2024)

Un método visiblemente efectivo fue el uso de la herramienta disponible en la página del Ministerio de Educación, en la cual se exponen datos abiertos sobre las campañas a nivel escolar, con el objetivo de mejorar la cobertura de vacunación e incrementar su uso

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

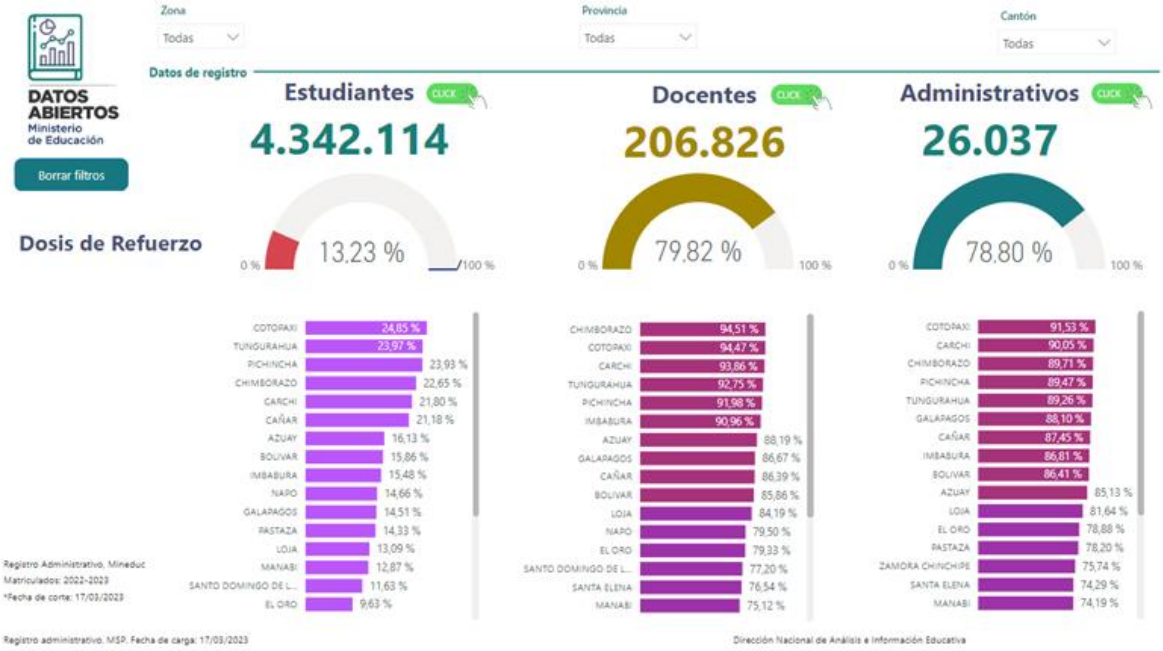
como método de prevención de casos nuevos de COVID 19 en un grupo poblacional específico (Visualizador de Inoculados COVID-19 – Ministerio de Educación, s. f.).

La principal fortaleza de este tipo de sistema es una visualización de cobertura vacunal que se traduce en prevención en lugares con alta tasa de contagio como son las escuelas, generando la oportunidad de tener una visualización del panorama global y poder realizar una cobertura completa, ahora la principal debilidad identificada es que los datos no se encuentran actualizados, por lo que es difícil saber si la situación ha cambiado.

Ilustración 2

Visualizador de inoculados COVID 19 de las unidades educativas del Ecuador.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.



Nota: En la figura se indican el porcentaje de alumnado, docentes y personal administrativos con esquema completo de vacunas hasta el año 2023 en Ecuador. Fuente: Visualizador de Inoculados COVID-19 – Ministerio de Educación (2024)

El uso de aplicaciones móviles nos brinda información verificada sobre pandemia y datos recopilados sobre las preocupaciones de la comunidad. Dichas aplicaciones incluyen funciones que permiten a los usuarios generar interrogantes, reporte de síntomas y les permite participar en foros moderados por profesionales de salud. Por otro lado, es una herramienta que permite enviar recomendaciones y notificaciones personalizadas basadas en el perfil de riesgo del usuario (Malagón, 2023).

El 25 de marzo del 2020 se puso a disposición de los ecuatorianos la aplicación “SaludEC” con el objetivo de ayudar a los ciudadanos con la identificación de posibles

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

síntomas del coronavirus, además de asegurar la entrega de información mediante vías oficiales minimizando de esta manera la infodemia, como canal de telemedicina y acceso a agendamiento de citas médicas disminuyendo el riesgo de contagio (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020).

3.1.1.3 Análisis FODA general aplicado para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19.

Tabla 1

Fortalezas para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19.

Capacidad de recopilación de datos en tiempo real: Las tecnologías de la información permitieron la rápida recopilación y análisis de datos sobre la propagación del virus, lo que facilitó la toma de decisiones informadas.
Plataformas de monitoreo: Herramientas y aplicaciones móviles permitieron a las autoridades de salud y al público en general monitorear el avance de la pandemia**.**
Comunicación y coordinación: Las tecnologías de la información, facilitó la comunicación entre las diferentes entidades de salud y el gobierno, permitiendo una respuesta más coordinada.
Telemedicina: La implementación de la telemedicina permitió mantener el seguimiento de pacientes y la atención médica sin saturar los hospitales.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan una fortaleza en las tecnologías y sistemas de alerta temprana. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 2

Oportunidades para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19

Mejora en la infraestructura: La pandemia resaltó la necesidad de mejorar la infraestructura tecnológica en salud, lo que podría impulsar inversiones futuras en tecnología de información y salud pública.
Desarrollo de sistemas de alerta temprana más robustos: Lecciones aprendidas pueden ayudar a desarrollar sistemas de alerta más efectivos para futuras emergencias de salud pública.
Integración de inteligencia artificial: Existe la oportunidad de integrar esta tecnología para prever futuros brotes y tomar medidas preventivas.
Conciencia y aceptación pública: La pandemia aumentó la conciencia sobre la importancia de la tecnología en la salud pública, lo que podría facilitar la implementación de nuevos sistemas.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan una oportunidad en las tecnologías y sistemas de alerta tempana. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 3

Debilidades para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19

Brechas tecnológicas: En Ecuador, existen limitaciones en cuanto a la conectividad y acceso a tecnologías avanzadas en áreas rurales y poblaciones vulnerables.
Falta de interoperabilidad: Los sistemas de salud en Ecuador pueden no estar completamente integrados, lo que dificulta el intercambio de información y coordinación entre entidades.
Falta de personal capacitado: La falta de personal especializado en tecnologías de información en el sector salud es un desafío para la implementación y gestión de sistemas tecnológicos

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

avanzados.

Dependencia de tecnologías importadas: Muchas de las soluciones tecnológicas deben ser importadas, lo que puede aumentar los costos y retrasar la implementación.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan una debilidad en las tecnologías y sistemas de alerta tempana. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 4

Amenazas para las Tecnologías de la Información y los sistemas de alerta temprana en la detección precoz de la pandemia del COVID-19

Ciberseguridad: La dependencia creciente de las tecnologías de la información expone a los sistemas de salud a riesgos de ciberataques, lo que podría comprometer datos sensibles.
Desigualdad en el acceso a la tecnología: La brecha digital en Ecuador puede aumentar la desigualdad en el acceso a servicios de salud basados en tecnología.
Resistencia al cambio: La adopción de nuevas tecnologías puede enfrentar resistencia tanto del personal médico como de la población en general, lo que puede ralentizar su implementación.
Falta de financiamiento: La falta de recursos financieros puede limitar la capacidad de desarrollar e implementar sistemas de tecnología de información y alerta temprana efectivos.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan una amenaza en las tecnologías y sistemas de alerta tempana. Fuente: autoría propia en base al texto, Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.1.2 Monitorización de riesgos en el COVID-19

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la COVID-19 como brote en enero de 2020. En seis semanas, se convirtió en una pandemia y, a mediados de marzo de 2020, la pandemia de COVID-19 había generado 24 veces más casos que el brote del síndrome respiratorio agudo severo (SARS); tomando esta perspectiva fue evidente determinar que la pandemia de COVID-19 fue un gran reto que puso a prueba la respuesta de los sistemas de salud a nivel mundial. En Ecuador, esta crisis sanitaria nos permitió identificar debilidades del sistema nacional y fortalecer ciertos aspectos que permitieron un manejo medianamente fructífero (OMS, 2020).

Las tecnologías de información empleadas en el COVID 19 o en cualquier tipo de emergencia sanitaria, tiene que contar con una serie de características:

•Integración de datos: Debe ser realizada de forma masiva y rápida, de fácil entendimiento y manejo.

•Permitir cruzar datos de salud entre los sistemas público y privado.

•Trazabilidad (vigilancia epidemiológica, transporte, cadenas, vacunas).

•Colaboración multisectorial: Formalizar mecanismos de integración de todos los sectores involucrados en la respuesta para cubrir las necesidades específicas de recolección, acceso y diseminación de la información, incluyendo al sector privado y la sociedad civil.

•Análisis en tiempo real: Sistemas de información integrada a nivel nacional, con el objetivo de contar con toda la información actual y real.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

•Accesibilidad: Para garantizar el uso de todos los sistemas propuestos y que tengan el impacto deseado, todo el personal de salud y administrativo debe conocer su uso y aplicación.

•Seguridad: asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos, al estar en línea en la web o en aplicaciones compartidas es de vital importancia tener en cuenta ese aspecto.

•Disminuir la brecha digital en la población: alfabetización en salud y acceso a TIC (OPS, 2020).

Entre algunas medidas de acción, en el Ecuador se implementaron varios sistemas de vigilancia epidemiológica para monitorear y controlar la propagación del virus.

3.1.2.1. Nuevas tecnologías para una monitorización y utilización en crisis sanitarias.

En 2001, se planteó el Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) con cinco subsistemas, SIVE-Alerta, SIVE-Programas, SIVE-Hospital, SIVE-Mortalidad y SIVE-Comunitario. El SNVE se adaptó rápidamente para incluir la vigilancia específica del COVID-19. Esto incluyó la recolección y análisis de datos sobre casos confirmados, pruebas confirmatorias, así como el seguimiento de resultados positivos y negativos. La recolección, y posterior análisis de los datos epidemiológicos son cruciales para la toma de decisiones y una adecuada respuesta, al plantear un sistema integrado que abarca todo el país, se asegura una cobertura amplia y uniforme en cuanto a la vigilancia epidemiológica .La disposición de que el COVID-19 sea clasificado como una enfermedad de notificación

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

obligatoria, permite que la información emitida sea respaldada siempre con una prueba, sea PCR o antígeno, generando dicha fuente de información más fidedigna. Por un lado, la implementación de tecnologías avanzadas en la recopilación y el análisis de datos tiene el potencial de aumentar la precisión y la velocidad de la vigilancia. Como también, solo el trabajo en estrecha colaboración con organizaciones internacionales y redes globales para compartir información y estrategias en relación con enfermedades y brotes emergentes puede hacer que una respuesta a este tipo de eventos sea más asertiva. Además, la inversión en formación del personal del SNVE para mejorar la eficacia en la detección y la respuesta a los problemas de salud condiciona los resultados obtenidos. Los datos recolectados del sistema de vigilancia provienen de diversas fuentes, incluso al tratarse de casos de notificación obligatoria deben ser notificados por el medio más rápido no siendo necesariamente el oficial (Bustamante & Valcárcel, 2014).

El Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica enfrenta varias debilidades significativas, entre ellas, pocos recursos humanos y mínima inversión financiera, limitando respuesta efectiva en emergencias de gran escala. La respuesta frente a brotes y emergencias sanitarias puede verse retrasada por la limitada comunicación y coordinación entre los distintos niveles de gobierno y las entidades de salud. Su eficacia se ve afectado por cambios de políticas sanitarias, mayor limitación de la inversión, propagación de desinformación, e incluso las mismas variaciones de los virus, cambios que pueden superar los métodos actuales de vigilancia. (MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, 2016).

Entre el 29 de noviembre y el 03 de diciembre del 2021, el Ministerio de Salud Pública (MSP), con el acompañamiento técnico de la Organización Panamericana de la

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), culminó la segunda fase para implementación del Sistema informático PAHO Flu. Siendo una herramienta en línea, que la OPS/OMS ha puesto a disposición de varios países, la cual permite integrar los componentes clínicos, epidemiológicos y de laboratorio de la vigilancia de varios virus respiratorios incluyendo al COVID 19, lo que permitió una vigilancia nacional de la emergencia sanitaria (OPS, OMS, 2021).

Esta herramienta será utilizada por el personal sanitario que realice vigilancia epidemiológica en la red pública integral de salud y la red complementaria. Permite la notificación y captación de casos de COVID-19 por parte de los médicos de los establecimientos de salud del MSP y del personal de los laboratorios públicos y privados del país. Entre las ventajas de este sistema está el manejo de la información del caso homologada a fuentes oficiales del país, datos de seguimiento de los pacientes, así como la generación de tablas filtradas en archivos que permiten disminuir la cantidad de registros para el mejor manejo de datos, además optimiza el procesamiento de cifras. (Ministerio de Salud Pública, 2022).

Una notable fortaleza de este sistema es el acceso y notificación inmediata por parte del personal de primer nivel de atención, siendo este la primera barrera de captación, sobre todo en zonas rurales donde existe mayor riesgo de contagio y menor tasa de inoculación para la prevención, al tener acceso a la información de cada parroquia y provincia correspondiente se puede realizar cercos epidemiológicos con mayor rapidez, frenando de manera más eficaz el brote.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La debilidad que en este caso no se asocia netamente con la herramienta es que varios establecimientos de salud no cuentan con pruebas rápidas de COVID para realizar un reporte inmediato por lo que se posterga la notificación del resultado y por consiguiente la realización de procedimientos epidemiológicos pertinentes

Sin embargo, esta abre una gran oportunidad al cambio oportuno de información y respuesta sanitaria precoz.

El sistema de vigilancia de contactos fue esencial para identificar y aislar a las personas que estuvieron en contacto con casos confirmados de COVID-19. Se utilizaron herramientas digitales, incluyendo aplicaciones móviles y bases de datos, para realizar el rastreo y seguimiento de contactos de manera más eficiente (MINISTERIO DE SALUD, 2022).

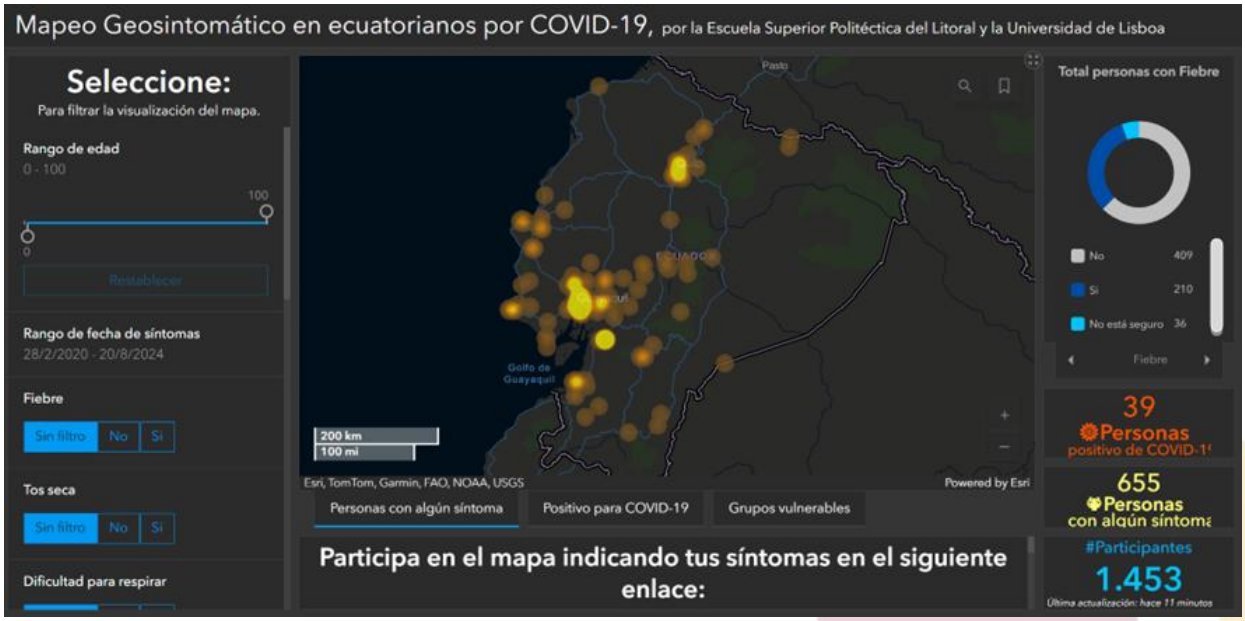
El 25 de junio del 2020 las Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) y Universidad de Lisboa (UL) con el objetivo de colaborar con el MSP generaron un mapeo en línea en que se visualizan la gestión de datos geo-posicionados en tiempo real, recolectando y visualizando información sobre las condiciones de salud actual de la población ecuatoriana (Velástegui, 2020).

La debilidad creciente en este tipo de visualizador en línea es que, al no haber sido implementado directamente por entidades reguladoras, no se registran los datos de forma obligatoria, al ser voluntario el usuario tiene que registrar sus síntomas en el caso en el que se sospeche de la patología, otra limitación es que se dispone información geográfica únicamente de Quito y Guayaquil Experience (2024).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 3

Mapeo Geosintomático de Ecuador por COVID 2019, en el año 2024



Nota: La figura muestra el mapeo geo sintomático, en el que se visualizan total de personas participando, adicional de puntos en color amarillo representados los sintomáticos respiratorios correspondientes a zonas geográficas. Fuente: Experience (2024).

Se desarrollaron plataformas de acceso público donde se actualizaban diariamente los datos sobre casos, hospitalizaciones y fallecimientos, permitiendo a la ciudadanía y a las autoridades locales tomar decisiones informadas. En el caso de Ecuador se desarrollaron páginas oficiales en línea en las que se podía ingresar a revisar datos que se iban actualizando conforme iba avanzando la emergencia que otorgaban una visión global del

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

país, lamentablemente por descenso significativo de casos ya no se encuentran activas. (Coronavirus COVID-19, Ministerio de Salud Pública, s. f.)

Ilustración 4

Plataformas disponibles en la página del Ministerio de Salud Pública del Ecuador.

Nota: Figura muestra Diferentes plataformas online, disponibles en la página oficial del MSP. Fuente: Coronavirus COVID-19, Ministerio de Salud Pública (2024).

El aplicativo COVID PCR Es un software implementado en el mes de septiembre de 2020, el cual permite integrar datos con la finalidad de generar datos que sirvan para implementación de acciones, contribuir a la vinculación interinstitucional en la prevención y control de problemas de salud. Su implementación tuvo como objetivo la articulación de todo el sistema nacional de Salud, y con uso de carácter multidisciplinario, ya contaba con la opción de crear diferentes perfiles dependiendo quien lo usaba, entre ellos, administrador, epidemiológico, laboratorio y personal de salud (MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.1.2.2. Análisis FODA general aplicado para los sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19.

Tabla 5

Fortalezas para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19

Detección temprana y seguimiento continuo: Estos sistemas permitieron identificar brotes de COVID-19 de manera temprana y monitorear su evolución en tiempo real, lo que facilitó respuestas rápidas y efectivas**.**
Toma de decisiones informada: Los datos obtenidos a través de estos sistemas ayudaron a los gobiernos y autoridades de salud a tomar decisiones basadas en evidencia, como la implementación de confinamientos, distribución de recursos y campañas de vacunación.
Interconectividad global: La colaboración entre países y organizaciones internacionales permitió compartir datos e información en tiempo real, lo que fortaleció la respuesta global a la pandemia.
Capacidad de adaptación y escalabilidad: Muchos sistemas fueron rápidamente adaptados o escalados para hacer frente a la magnitud de la pandemia, mostrando flexibilidad y capacidad de respuesta.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan una fortaleza en los sistemas de análisis y monitorización. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 6

Oportunidades para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19

Mejora e integración de tecnologías avanzadas: La pandemia ha visto la necesidad de invertir en tecnologías emergentes como inteligencia artificial, machine learning y big data, que pueden mejorar aún más la precisión y rapidez de los sistemas de análisis y monitorización.
Desarrollo de sistemas más sólidos: La experiencia adquirida puede conducir al desarrollo de sistemas más integrados y robustos que puedan predecir y mitigar futuros brotes o pandemias.
Capacitación y formación: Existe una gran oportunidad para formar a más profesionales en el uso y desarrollo de estos sistemas, lo que fortalecerá la resiliencia sanitaria a nivel global.
Conciencia pública y colaboración: La pandemia ha aumentado la conciencia pública sobre la importancia de estos sistemas, lo que podría facilitar la colaboración y el apoyo para unas futuras iniciativas de salud pública.

Nota: La tabla indica los distintos puntos que representan una oportunidad en los sistemas de análisis y monitorización. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 7

Debilidades para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19

Desigualdades en la infraestructura tecnológica: En muchos países, especialmente en regiones en desarrollo, la falta de infraestructura tecnológica adecuada limitó la eficacia de estos sistemas.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Fragmentación de datos: La falta de interoperabilidad entre diferentes sistemas de salud y de recopilación de datos llevó a una fragmentación de la información, dificultando una respuesta coordinada.
Dependencia de tecnologías importadas: Muchos países dependieron de tecnologías y sistemas desarrollados externamente, lo que a veces limitó su adaptabilidad a contextos locales específicos.
Falta de personal capacitado: La escasez de profesionales especializados en análisis de datos y monitorización de riesgos fue una debilidad en la implementación y operación de estos sistemas.

Nota:

Tabla indica los distintos puntos que representan debilidades en los sistemas de análisis y monitorización. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 8

Amenazas para los Sistemas de análisis y monitorización de riesgos que ayudaron a abordar la emergencia sanitaria del COVID-19

Ciberseguridad y protección de datos: El aumento en la recopilación de datos de salud personal incrementó los riesgos de ciberataques y problemas relacionados con la privacidad y la protección de datos.
Resistencia al cambio: En algunos lugares, la adopción de nuevas tecnologías y sistemas de monitorización se palpó la resistencia tanto del personal de salud como de la población, lo que pudo retrasar la respuesta a la pandemia.
Desigualdad en el acceso a la tecnología: Las diferencias en el acceso a tecnologías entre distintos países y dentro de los mismos países afectaron la equidad en la respuesta a la pandemia.
Incertidumbre y cambios políticos: Los cambios en las prioridades políticas o la inestabilidad del gobierno pueden amenazar la continuidad y el mantenimiento de estos

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

sistemas a largo plazo.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan amenazas en los sistemas de análisis y monitorización. Fuente: autoría propia en base al texto. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

3.1.3 Otras tecnologías

La pandemia de COVID-19 representó un desafío sin precedentes para los sistemas de salud en todo el mundo, incluyendo a Ecuador. En este contexto, las tecnologías y los sistemas de comunicación se han convertido en herramientas esenciales para gestionar la crisis sanitaria. Las plataformas de telemedicina, los sistemas de información en salud y las aplicaciones móviles han permitido la continuidad en la atención médica, la difusión de información y la gestión eficiente de los recursos sanitarios. Estas tecnologías han facilitado la atención a pacientes en áreas remotas, la comunicación entre profesionales de la salud y la recolección de datos en tiempo real, mejorando la capacidad de respuesta del sistema de salud ecuatoriano (OPS. ,2021, págs. 15-27)

Sin embargo, la brecha digital sigue siendo un obstáculo real y difícil de superar. Ello impide que gobiernos, regiones, ciudades y millones de personas en todo el mundo aprovechen las herramientas digitales que han demostrado ser muy útiles en la lucha contra la covid-19. La respuesta digital a la covid-19 debe ser una nueva oportunidad para mejorar la cooperación internacional, reforzar nuestros compromisos multilaterales y trabajar juntos para cerrar la brecha digital (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, 2019).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.1.3.1 Uso de telemedicina.

Uno de los principales cuestionamientos y preocupaciones en momentos de emergencias sanitarias es el colapso del sistema de salud por la gran demanda exponencial existe y la sobrecarga de consultas, por lo cual las tele consultas son una forma segura y efectiva de evaluación, guía de presuntos diagnósticos, tratamiento y seguimiento de los pacientes, evitando el riesgo de contagio a más población y a personal de salud, lo cual representa una gran fortaleza sobre todo en el Ecuador país con gran diversidad de comunidades rurales. (Hollander & Carr, 2024).

En marzo del 2013 el Ministerio de Salud Pública junto con el Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de Información iniciaron el proyecto de expansión del Programa de Telemedicina a nivel nacional, con el propósito de implementación de la tele salud en Hospitales de primer, segundo y tercer nivel con la finalidad de realización de consultas digitales, referencias-contra referencias, seguimiento y control de diversos pacientes, en el contexto de una emergencia sanitaria, resulta de gran utilidad al automatizar los sistemas de vigilancia epidemiológica al aumentar la accesibilidad y disminuir el movimiento de los pacientes. (Proyecto Expansión Del Programa de Telemedicina a Nivel Nacional, 2013)

En el país se puso disposición de la población una aplicación móvil y una plataforma para agendamiento de citas presenciales y por canales virtuales, descongestionando de esta manera los canales habituales como el 171, que fueron y siguen siendo de gran utilidad. (Orquera Gallegos et al., 2022)

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La principal debilidad es la brecha digital, la dificultad de acceso a internet de calidad representa una piedra angular a momento de ejercer esta modalidad de atención, en el 2020 según los indicadores de tecnología de la información y comunicación a nivel nacional el 53.2% de los hogares tenía acceso a internet, de estos el 61.7% se encontraban en zonas urbanas y 34.7% en zonas rurales, además de la dificultad al manejo y manipulación de los dispositivos electrónicos necesarios para llevar a cabo este tipo de tecnología conocido como analfabetismo digital que nivel nacional es de 11.4%, de este total en urbana de 7.5% y en áreas rurales de 16.8% (Peña et al., 2024.)

Además de presencia de desconfianza y falta de familiaridad con este ámbito de atención, tanto por parte del personal de salud, que tiene que ser previamente instruido tanto para el uso de tecnologías básicas, como para compresión de limitaciones de la consulta y en qué casos es necesario que se realice de forma presencial. (Hollander & Carr, n.d.), sumado con el requerimiento de infraestructura e inversiones que requieren la implementación y mantenimiento de este programa, lo que representa una amenaza (Cedeño-Martínez & Real-Pérez, 2020).

Ahora que la brecha con la tecnología ha ido disminuyendo representa una oportunidad enorme, no solo para la telemedicina, si no para el uso de aplicaciones, mensajería y radio se integren de manera más sólida al sistema de salud ecuatoriano, mejorando la accesibilidad y efectividad, al implementar la sinergia entre estas se podría agilitar de manera eficiente la vigilancia epidemiología, por ejemplo la aplicación Salud EC brinda asesoría e información sobre síntomas tempranos del COVID, se podría generar una alerta para agendamiento de una cita por medio de telemedicina para valoración pertinente

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

e implementar sistemas de entrega de medicamentos a domicilio o realización de pruebas de cribado (Freire et al., 2023).

3.1.3.2 Uso de la radio.

La radio es considerada uno de los sistemas de comunicación más antigua usados en cuanto a la aplicación de emergencias sanitarias. Desde su creación en el año 1945, la radio es estimada el medio de comunicación más importante. La UNESCO en el año 1947 creó su primer servicio de radiodifusión para difundir noticias de todo el mundo (UNESCO, 2024). Actualmente, la radio se mantiene vigente porque permanece en innovación constante, hoy en día no solo el periodista o locutor son los encargados de trasmitir la información sino también la audiencia, por este medio pueden expresar su opinión atreves de líneas telefónicas abiertas al aire generando espacios de reflexión, dialogo y aprendizaje para la población en general. En Ecuador, la radio en conjunto con la UNESCO ha tenido un papel entregado para brindar información sobre la pandemia en especial a las comunidades más lejanas y con menor conectividad (Naciones Unidas, 2024).

A nivel europeo, los datos del Eurobarómetro 2018 señalan un nivel de credibilidad de un 60%, seguido de la televisión 51%, y la prensa un 47%. Según esta fuente el nivel de confianza en un 52% por encima del resto de medios. Según una encuesta de Havas Media Group (2020), realizada durante la crisis del coronavirus, mostró que los ciudadanos confiaban mayoritariamente en la radio (Rodero-Antón & Blanco-Hernández, 2020).

Los Radioaficionados desarrollan sus actividades sin fines de lucro y de carácter humanitario para ayudar en casos de emergencia como desastres o catástrofes. Actualmente en el Ecuador existen varios clubs de radioaficionados llamado Ecuador Dx

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Club, Quito Radio Club, entre otros. Los radioaficionados ecuatorianos, han prestado importantes servicios a la comunidad, especialmente en momentos de emergencias como inundaciones, terremotos y catástrofes naturales. Gracias a los radioaficionados ha sido posible salvar vidas, mediante la consecución en el exterior de medicamentos imposibles de adquirir en el mercado nacional (El Quito Radio Club, 2024).

Existen varias ventajas del uso de la radio y de los radioaficionados debido a que son herramientas sencillas y baratas, son de simplicidad técnica para operar, la confianza en el medio es buena, por muchos son el medio más creíble de transmisión de información, no demanda atención exclusiva; mientras se escucha se puede realizar otro tipo de actividades, puede seguir trasmitiendo información a pesar de que no haya electricidad (El Quito Radio Club, 2024).

3.1.3.3 Uso de la Aplicación celular SaludEc en Ecuador durante la pandemia COVID-19.

Durante la pandemia del COVID 19 se implementó por parte del Gobierno Nacional y el sistema de telecomunicaciones una App móvil, App SaludEc (Figura 1). El descargo de esta aplicación se la podía hacer mediante app store o play store, generando un usuario y contraseña, para luego ingresar datos personales como el número de cédula, ciudad de residencia, las calles, fecha de nacimiento, aceptar las condiciones de uso y finalmente registrarse. En la pantalla principal se despliegan 6 iconos, por ejemplo, para evaluar los síntomas del COVID 19, se despliegan las preguntas del triaje médico que deben ser respondidas y luego la App evalúa los síntomas e indica el protocolo a seguir según el Ministerio de Salud, también esta app permitía contactarse con distintos centros de atención

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

para recibir servicios y agendar citas médicas (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2020).

Ilustración 5

Inicio de la App SaludEc.

Nota: en la Figura se evidencia la página de inicio de la aplicación donde se observa un ítem para asuntos referentes al COVID 19. Fuente: *LA APP SALUDEC YA ESTÁ DISPONIBLE PARA EL SISTEMA iOS – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información* (2024).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Esta herramienta digital que se implementó para afrontar la pandemia del COVID 19 y evitar la aglomeración de pacientes en los establecimientos de salud (App SaludEc, 2024.).

La ventaja de esta aplicación permitió evitar la aparición de más casos por el contacto directo con personas contagiadas, permitía llevar un censo de pacientes sanos y contagiados, permitía el agendamiento de citas médicas en línea para otras espacialidades médicas (App SaludEc, 2024.).

Dentro de las desventajas surge la brecha tecnológica al ser uno de los inconvenientes más fuertes en la prestación de salud enfocado en los avances tecnológicos, en espacial la población rural en gran medida no tienen acceso a líneas móviles y menos a internet, limitando la atención a estos sectores poblacionales. (Cooperación Española, 2021).

3.1.3.4 Uso del Call Center 171.

Durante una emergencia sanitaria se conoce de la importancia de la habilitación de nuevos canales para la gestión de pacientes, en el Ecuador el Ministerio de Telecomunicaciones habilitó el Call Center 171, con la finalidad de poner a disposición de la ciudadanía la opción de usar este medio para agendar citas en los distintos centros de salud y recibir información en el caso de presentar sintomatología respiratoria (Torres, 2020). Se instauro un determinado protocolo para su funcionamiento durante la pandemia, con el objetivo de poder determinar si el paciente necesita atención presencial en los diferentes centros de salud habilitados, o únicamente requiere aislamiento. Dicha decisión es tomada basándose en una serie de preguntas que el operador realiza durante la llamada (Ministerio de Telecomunicaciones, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Esta opción brindada por el gobierno nacional permite brindar una respuesta rápida durante tiempos en los cuales el desconocimiento puede generar caos en la población. A su vez con esta alternativa brinda una asistencia integral, con personal capacitado en manejo de consultas específicamente sobre pandemia, lo cual garantiza calidad de la información proporcionada. Una de las mayores fortalezas fue el descongestionamiento de centros de salud y hospitales, los cuales debían ser priorizados para quienes su cuadro médico ameritaba. Desde su habilitación a hasta el 29 de abril del 2020, la línea 171 había registrado un total de 1.415.045 llamadas, de las cuales más de 572 mil estaban directamente vinculadas al COVID-19. Asimismo, se canalizaron 51.961 casos hacia la telemedicina y 6.615 al Ministerio de Salud Pública (Ministerio de Telecomunicaciones, 2020)

Durante la pandemia se vio la necesidad de fortalecer herramientas como el call center con la finalidad de tener mejores resultados a medianos y largos plazos. La calidad del servicio y su alcance tenía que satisfacer las necesidades de los pacientes por lo que se tuvo que adoptar nuevos sistemas y plataformas que lo permitan. Se pudo evidenciar que el trabajo de varios sectores, como es el caso del sector salud y el de telecomunicaciones fue sumamente importante para que el proyecto sea efectivo y tenga la cobertura necesaria (Ministerio de Salud Pública, 2024).

Al ser una medida relativamente nueva y que inicio durante una pandemia, se pudo evidenciar que, en el pico más alto el volumen de llamadas ocasionalmente superaba la capacidad del call center, generando tiempos de espera largos e insatisfacción. Hasta poder implementar nuevas tecnologías que abastezcan la demanda el servicio de llamada fue intermitente y no tan efectivo (Ministerio de Telecomunicaciones, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ciertas amenazas a las que el call center podría haber tenido que enfrentarse incluirían la proliferación de la desinformación, que pueden haber distorsionado la percepción de los beneficiarios sobre la información proporcionada; la segunda ola de infecciones de COVID-19, que podrían haber aumentado la presión sobre el servicio y exacerbado sus debilidades; la fatiga de los empleados debido al estrés y la sobrecarga de trabajo, ya que esto podría haber afectado la calidad del servicio; y amenazas cibernéticas, ya que un aumento en la dependencia de tecnologías digitales aumenta el riesgo se someterse a un ataque que podría poner en peligro la seguridad y privacidad de la información manejada (Guayta, 2022).

3.1.3.5 Uso de Inteligencia Artificial y Big Data en la lucha contra el COVID-19.

Dentro de la lucha contra el COVID-19, algunos países hicieron uso de la tecnología y sistemas de comunicación que recopilaban información sobre la ubicación, encuentros y contactos, y el estado de salud de los ciudadanos que habitan en él. Esto permitía a las autoridades de salud pública vigilar la presencia y propagación del virus. El sistema de salud en Ecuador, al igual que la mayoría de los países en el mundo, resultó desbordado ante la crisis sanitaria provocada (Enriquez et al., n.d.). El uso del big data en epidemiología está fundamentado desde hace varios siglos atrás. Aun así, en este sentido ha surgido constantemente un debate sutil a partir de dos aspectos principales: el cuidado de la privacidad y cómo obtener los requerimientos necesarios para el análisis (De Lecuona, n.d.).

Ecuador, como la mayoría de los países del mundo, tomó medidas para mitigar la propagación del COVID-19, entre ellas: el distanciamiento social, uso y guía de equipos de protección personal, restricciones en la libre movilidad, pruebas diagnósticas rápidas,

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

cuarentena obligatoria por contagio de casos confirmados, toma de hemocultivos (pruebas virológicas), tamizaje de comorbilidades y telemedicina (Narváez., 2022).

El uso de tecnologías como la telesalud, big data e inteligencia artificial ha demostrado ser oportuno, gracias a su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos. Además, la existencia de sistemas de registro en línea plantea el desafío de garantizar la calidad y normalización de la información entre los sistemas de información institucionales y locales" (González, 2023, p. 45). Además, el conocimiento entre los profesionales de la salud habilitados y la adición de los reportes automáticos desde sistemas citológicos han mejorado significativamente la precisión diagnóstica y la eficiencia en la comunicación dentro del ámbito clínico" (Pérez, 2020, p. 45).

Cabe resaltar que, al utilizar IA y Big Data, la paciente asistía a un doctor para conocer los síntomas y el historial del paciente. Así, los médicos verifican la incidencia de contagio dentro de otros pacientes con los factores y síntomas ya conocidos. El website "Adopta un FAM" nace con el objetivo de conectar profesionales de la Psicología que quieran ayudar voluntariamente. Una herramienta que agilizó una base de datos generada a partir de un formulario de Google creado específicamente para la ocasión, luego permitir a los "adoptadores" buscar por múltiples filtros a través de la interfaz que brinda Airtable. Se realizaron video llamadas personalizadas. Al ser un servicio online, al adoptador lo único que necesitaba era una conexión a internet y preferiblemente equipos con acceso a cámara y micrófono como, por ejemplo, un teléfono inteligente (De Lecuona, n.d.).

La comunicación fue por vía email o WhatsApp. La evaluación de síntomas y las pautas llevaron diferentes modelos para encarar la crisis: algunos optaron por el telesalud;

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

otros pusieron a disposición dispositivos para videoconferencia; algunos se reconvirtieron temporalmente en centros de tratamiento para el COVID-19. El coronavirus demostró la importancia de estar preparado a nivel informático para prestar atención a distancia. El mecanismo que utilizaban fue por licencia de salud pública. Preliminarmente, se realizó un acuerdo por parte de las entidades de Salud Pública del Ecuador para construir la relación de causa-efecto, y al tener un argumento válido se concibió la importación de datos a un data mard (Saban Martin. et al., 2023)

3.1.3.6 Análisis FODA general aplicado al uso de tecnologías y sistemas de comunicación en la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19.

Tabla 9

Oportunidades del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19

Implementación rápida de tecnologías: la rápida adopción de plataformas de telemedicina, sistemas de información en salud y aplicaciones móviles permitió mantener la continuidad de la atención médica y la gestión de recursos sanitarios durante la pandemia.
Mejora en la comunicación entre profesionales: los sistemas de comunicación facilitaron la coordinación entre diferentes niveles de atención y profesionales de salud, mejorando la respuesta a la crisis sanitaria.
Acceso remoto a la atención médica: la telemedicina y otras tecnologías permitieron que los pacientes en áreas remotas o en cuarentena recibieran atención médica sin necesidad de desplazarse, reduciendo el riesgo de contagio.
Recolección y análisis de datos en tiempo real: las tecnologías permitieron una mejor gestión de la información relacionada con la pandemia, facilitando la toma de decisiones basada en datos actualizados**.**

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan oportunidades de las tecnologías y sistemas de comunicación. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 10

Fortalezas del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19.

Fortalecimiento de la infraestructura digital: La pandemia ha evidenciado la necesidad de mejorar la infraestructura digital en Ecuador, lo que podría impulsar inversiones en tecnologías de la información y la comunicación (TIC).
Capacitación y alfabetización digital: Existe la oportunidad de capacitar a la población y a los profesionales de salud en el uso de tecnologías digitales, lo que podría mejorar la adopción y efectividad de estas herramientas.
Desarrollo de políticas de salud digital: La crisis puede ser un catalizador para el desarrollo de políticas y marcos regulatorios que promuevan la interoperabilidad, la protección de datos y la sostenibilidad de las tecnologías de salud.
Colaboración internacional: El contexto de la pandemia ofrece la posibilidad de establecer colaboraciones con otros países y organismos internacionales para compartir conocimientos, tecnologías y mejores prácticas.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan fortalezas de las tecnologías y sistemas de comunicación. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 11

Debilidades del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Brecha digital: La desigualdad en el acceso a tecnologías y la falta de conectividad en áreas rurales limitan la efectividad de las soluciones digitales implementadas.
Falta de interoperabilidad: Los sistemas de información en salud a menudo no están integrados, lo que dificulta la coordinación y el flujo de información entre diferentes plataformas y entidades de salud.
Preocupaciones de privacidad: La recopilación masiva de datos a través de aplicaciones móviles y sistemas de salud ha generado preocupaciones sobre la privacidad y la protección de datos personales.
Capacitación insuficiente: La falta de formación adecuada para los profesionales de salud en el uso de tecnologías digitales ha limitado su eficacia y la calidad de la atención proporcionada.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan debilidades de las tecnologías y sistemas de comunicación. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

Tabla 12

Amenazas del uso de tecnologías y sistemas de comunicación ante la pandemia del COVID-19

Resistencia al cambio: Algunos profesionales de salud y pacientes pueden resistirse a adoptar nuevas tecnologías debido a la falta de confianza o familiaridad con las mismas.
Ciberseguridad: El aumento del uso de tecnologías digitales en la salud incrementa el riesgo de ciberataques y violaciones de datos, lo que podría comprometer la seguridad de la información de los pacientes.
Sostenibilidad financiera: La implementación y mantenimiento de tecnologías de salud pueden requerir inversiones significativas, lo que podría ser un desafío para un sistema de salud con recursos limitados.
Desigualdades en el acceso a la salud: Si no se abordan adecuadamente, las desigualdades en el acceso a tecnologías digitales podrían exacerbar las disparidades en la atención médica entre diferentes grupos socioeconómicos y regiones del país.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nota: Tabla indica los distintos puntos que representan las amenazas de las tecnologías y sistemas de comunicación. Fuente: autoría propia en base al texto (2024).

El análisis FODA nos proporciona una visión clara de los factores que han influido en el uso de tecnologías y diversos sistemas en la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia COVID19, permitiéndonos identificar las diferentes áreas que son una pieza clave para el desarrollo y la mejora continua.

En resumen, las tecnologías y sistemas de comunicación han ofrecido ventajas significativas en la gestión de la pandemia, pero también han presentado muchos desafíos que deben ser abordados para mejorar su eficacia en futuras crisis sanitarias especialmente en pandemias.

3.2 Vigilancia de Alertas, Bioterrorismo y Bioseguridad

3.2.1 Vigilancia Epidemiológica y Alertas Sanitarias. Precauciones Estándar

3.2.1.1 Características epidemiológicas y clínicas.

Los coronavirus son virus de ARN monocatenario de sentido positivo que se dividen en 4 subgrupos: alfa, beta, gamma y delta (Tang et al., 2020). La pandemia del COVID-19 fue causada por un virus productor de neumonía atípica denominado SARS-CoV-2 que fue identificado por primera vez a finales del año 2019 en Wuhan (China). El agente infeccioso es un Betacoronavirus subgénero Sabercovirus determinado mediante análisis filogenético (Hu et al., 2021). A causa de la plasticidad evolutiva, ciclos de replicación frecuente y tiempos cortos de generación, favorecen a la existencia de una pandemia (Santos-Sánchez & Salas-Coronado, 2020).

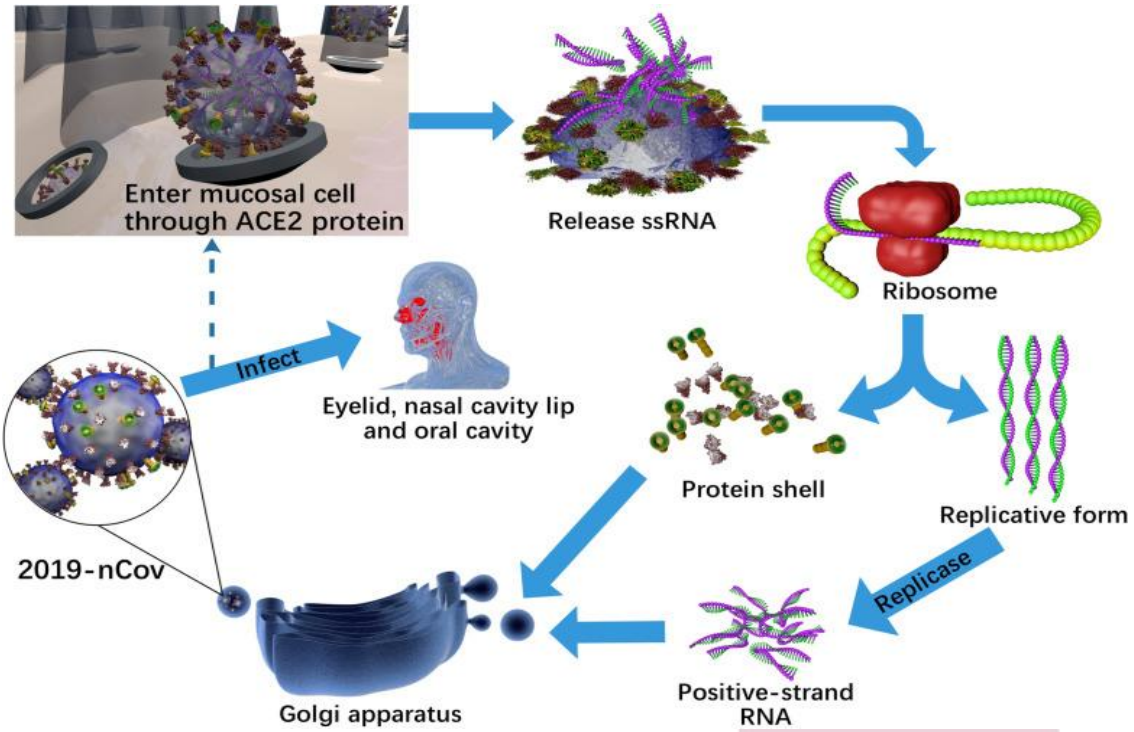
Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

El virus del COVID-19 utiliza como receptor de entrada, la enzima convertidora de angiotensina 2. Dicha enzima se encuentra presente en alveolos, tráquea, bronquios, glándulas bronquiales, monocitos y macrófagos. Hay que mencionar que además de existir en los lugares antes mencionados también se encuentra en la cavidad nasal y oral. Una vez que ingresa el patógeno a la célula diana libera ARN monocatenario que con ayuda del ribosoma y ARN replicasa genera cadenas de ARN positivos y negativos. Posteriormente estas cadenas que se combinan y producen una cubierta proteica generando así nuevos viriones que infectan a más células dianas (ilustración 6) (Zhang et al., 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 6

Mecanismo de replicación del COVID-19.



Nota: En la figura se evidencia la replicación del COVID-19 un virus ARN. Fuente: Zhang et al (2020).

Las personas de todas las edades son susceptibles a infectarse, dado que el virus es capaz de transmitirse por gotas que se generan durante la tos. A si mismo se ha demostrado la existencia de una mayor carga viral en la cavidad nasal, y de que no existe diferencia de esta, entre pacientes sintomáticos y asintomáticos (Santos-Sánchez & Salas-Coronado, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 13

Caraterísticas epidemiológicas SARS-CoV- 2.SARCoV- 2.

Reservorio	Ser humano, el virus se ha identificado en mayor cantidad en el tracto respiratorio y cavidad oral.
Fuente	Incluyen pacientes portadores del virus y animales que sirven como reservorios virales, al analizar la secuencia genética del SARS- CoV-2 con el BatCov (coronavirus identificado en murciélagos) se identificó 96.2% de similitud en la secuencia.
Ruta de transmisión	De persona a persona mediante gotitas provenientes de la vía área, transmisión por contacto y por aerosoles, además estudios recientes han identificado presencia en virus en heces lo que sugiere una ruta fecal-oral.
Población susceptible	Todas las personas de todas las edades tienen la capacidad de infectarse, sin embargo, pacientes de edad avanzada, con otras patologías de base tienen más morbimortalidad.
Infectividad	Analizada en un numero básico de reproducción siendo este el número medio de personas que transmiten el virus a otras sin intervención se determina que se encuentra en un rango de 2.8 a 3.9, lo que se traduce a que un paciente con COVID-19 transmite el virus a 1.8 a 3.9 personas sanas.
Contagiosidad	Hasta el 24 de mayo del 2020 se habían confirmado 84 536 casos de COVID-19, causando 4645 muertes en china, según la OMS hasta 1 de enero del 2020 habían confirmado 193,29 mil casos, 14.15 mil hospitalizados y 3.03 mil muertes en las Américas.

Nota: Tabla indica distintos parámetros epidemiológicos del COVID-19. Elaboración propia Fuente: Zhang et al. (2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Los pacientes infectados por COVID-19 tienen una amplia variedad de manifestaciones clínicas y sintomatológicas, siendo la principal la inflamación pulmonar. Dicho de otra manera, el espectro de manifestaciones puede ir desde una infección asintomática hasta un síndrome de dificultad respiratoria aguda y la muerte (Kellerman, 2024). Siendo así la sintomatología más frecuente: fiebre, tos, mialgia y fatiga. Algunos pacientes pueden presentar: cefalea, hemoptisis, diarrea, disnea y linfocitopenia. Hay que mencionar que en los niños la clínica suele ser diferente, pueden pasar asintomáticos o con sintomatología respiratoria leve además de síntomas gastrointestinales como dolor abdominal y diarrea (Zhang et al., 2020). Por el contrario, en los pacientes adultos mayores se ha evidenciado delirio y alteración del sensorio. Cabe mencionar que por el tiempo de incubación del virus (de 14 días tras la exposición) la enfermedad grave suele presentarse en la segunda semana. Lo que se relaciona con la disminución de la carga viral pero un aumento de marcadores inflamatorios. En consecuencia, de lo antes mencionado se produce un daño tisular por su propia respuesta inmunitaria mediada por las citoquinas e interleucina 6. Así mismo se evidencia un aumento de niveles de ferritina, disminución de las plaquetas y aumento de la velocidad de eritrosedimentación. En consideración a todos estos fenómenos se genera un daño tisular y aumento de la coagulación lo que conduce a una falla orgánica y muerte (Kellerman, 2024).

3.2.1.2 Métodos de vigilancia epidemiológica y de prevención mediante precauciones estándar o ampliadas.

Las precauciones estándar son aquellas prácticas que deben aplicarse al contacto con todos los pacientes, mientras que las precauciones especiales se adaptan a la vía de transmisión un patógeno. (Sokolove. P. E & Moulin. A, 2019) . La medida estándar más

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

aplicada de forma global es el lavado de manos, una técnica sencilla que utiliza dos elementos básicos: agua y jabón que actúan simultáneamente rompiendo la capa lipídica que rodea al virus filnalmente desintegrándolo. (NewYork-Presbyteria, 2020). La pandemia de COVID-19, recalcó la importancia de esta simple, pero ampliamente efectiva medida para la prevención de la propagación de distintos microorganismos. (Fernández-Moreno, García-Diez, & Vázquez-Calatayud, 2022). Es muy importante tomarla en cuenta ya que el patógeno además de encontrarse en la vía aérea también lo podemos encontrar en superficies y objetos manipulados por personas infectadas. La recomendación es que el lavado incluya toda la superficie de las manos y dure de 40 a 60 segundos. En conclusión, esta técnica fue aplicada a nivel hospitalario como comunitario con el objetivo de evitar la aparición y propagación del COVID-19 (figura 2) (OPS, 2021).

Ilustración 7

5 Momentos del lavado de manos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nota: Figura 2 indica los 5 momentos de higiene de manos recomendados por OMS. Elaboración propia. Fuente: Organización Panamericana de la Salud (2021).

Otra herramienta vital para el control y prevención de enfermedades infecciosas que ha demostrado el COVID-19, el virus de la influenza y otros patógenos son las vacunas. El objetivo es de mitigar pandemias e intentar reducir su impacto global. En relación con el COVID-19, ayudó a prevenir cuadros graves de la enfermedad lo que por consiguiente disminuyo los niveles de hospitalizaciones, redujo de mortalidad y limito la aparición de variantes (Armijos, Camacho, & Basantes, 2022) .A nivel de control sanitario, una alta

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

cobertura de vacunación permite un alivio de las restricciones y flexibilidad en cuanto al retorno a actividades sociales, acelerando la recuperación económica y social (MSP, 2021).

El SARS-CoV-2 como se ha mencionado antes se transmite principalmente por gotas respiratorias y aerosoles (Elizarrarás-Rivas et al., 2020). La función principal de las mascarillas es proteger de la exposición a contaminantes que se propaguen por vía aérea (Bautista-Flores et al., 2022). En Ecuador El Comité de Operación de Emergencia Nacional (COE) en el 2020 se dio a conocer la obligatoriedad de uso de mascarillas quirúrgicas a nivel comunitario (Comité de Operaciones de Emergencia Nacional, 2020). En este contexto de las precauciones especiales implementadas más conocidas fue el uso de mascarillas quirúrgicas, KN95 o N95. Estas últimas son diseñadas para filtrar partículas de 1 a 5UM, por lo que son adecuadas para evitar el contagio de microrganismos mediante aerosoles (Sokolove. P.E & Moulin. A, 2019).

El equipo de protección personal (EPP) tiene como objetivo prevenir de la enfermedad sobre todo al personal sanitario, este consta de mascarillas, guantes, protección ocular, ropa de protección. La colocación del EPP tiene ser ejecutada de una manera y orden correcto. Tomando ciertas consideraciones: como evitar el uso de joyas, anillos o relojes, las mimas que deben ser colocada en un espacio designado para lo mismo (Elizarrarás-Rivas et al., 2020).

3.2.1.3 Papel del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador (SIVE-Alerta) y de otros posibles sectores.

La vigilancia epidemiológica consiste en un sistema integrado y continuo para obtener un análisis de los datos recolectados sobre los eventos que se relacionen con la salud y así tener un plan de acción (Ministerio de Salud Pública, 2022). En Ecuador la

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Vigilancia Epidemiológica es regida por la Subsecretaria Nacional de Vigilancia de la Salud Pública y trabaja conjuntamente con el apoyo de la OMS y la OPS. Con la finalidad de detectar las situaciones de salud de la nación, así como de planear las acciones a tomar para la solución de estas (Chiluisa., 2022). Desde el inicio de la pandemia COVID-19 las autoridades han tratado de disminuir la propagación mediante acciones a nivel local. Entre ellas tenemos: los toques de queda, las restricciones en los lugares públicos tanto de la cantidad de personas así mismo como el uso personal de protección (nombradas anteriormente). Se realizó el cierre inmediato de las fronteras y se colocó puestos de atención en aeropuertos y lugares estratégicos para la detección oportuna de paciente contagiados. Se implementó las pruebas rápidas para diagnóstico temprano, cumpliendo las recomendaciones de la OMS. Medidas que se tomarán en cuenta para futuros brotes (Acosta P. et al., 2022). En este nuevo contexto epidemiológico es necesario contar con un sistema de vigilancia riguroso, que permita recolectar, gestionar, analizar, identificar e intervenir tempranamente en áreas de alta transmisión. De esta manera minimizar el riesgo y el impacto en la prestación de servicios de salud y en la población (Chiluisa., 2022).

Dentro de la dirección nacional de vigilancia epidemiológica tienen gestiones internas estas integran enfermedades infecciosas. Tomando en consideración los brotes epidémicos y pandémicos integrando la información. Adicional a lo mencionado también se encargan de la vigilancia epidemiológica de enfermedades crónicas no transmisibles y vigilancia basada en eventos y fortalecimiento de la red de epidemiología. Es así que incluso se cuenta con una Gaceta Epidemiológica la cual proporciona información nacional

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

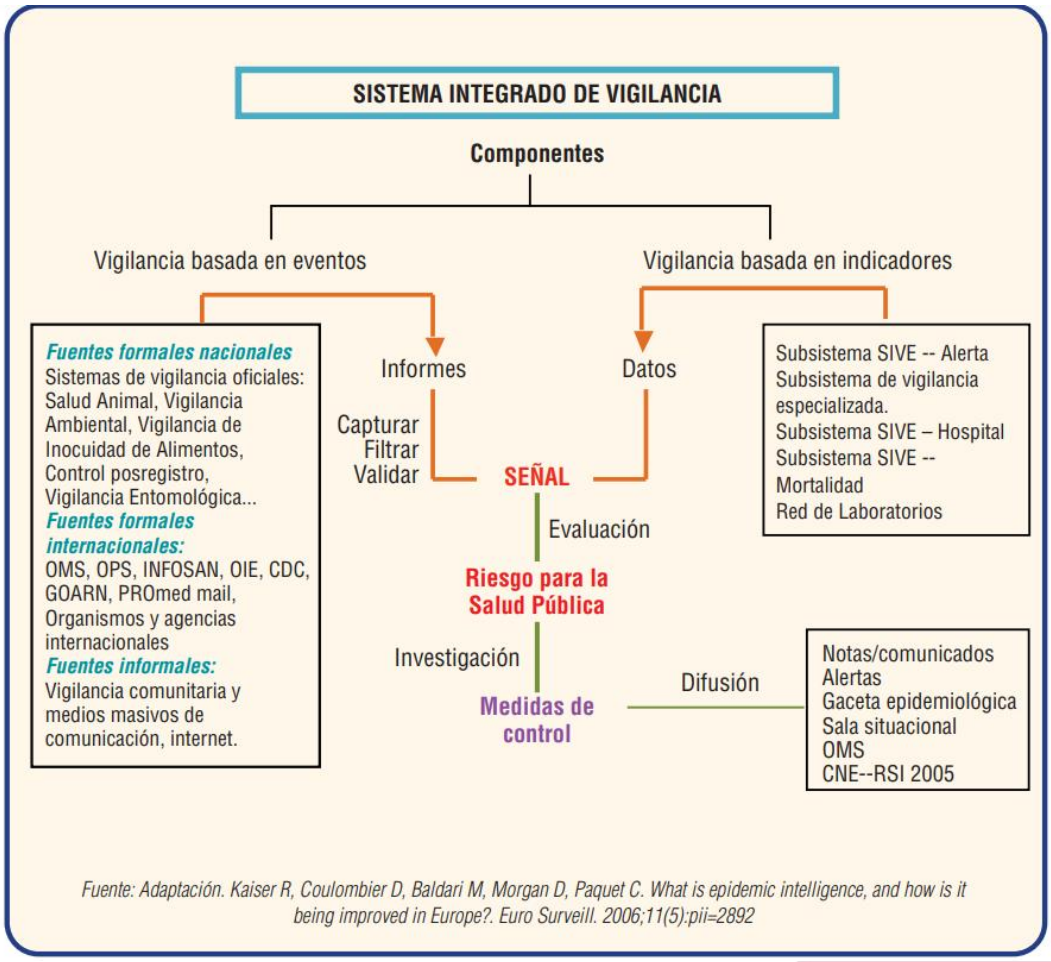
oportuna que es generada desde los establecimientos operativos de la Red Pública de Salud y Complementaria (Ministerio de Salud Pública, 2024).

Esta información se recoge del subsistema de vigilancia SIVE- Alerta en el que se vigilan los eventos de alto potencial epidémico, brotes y epidemias (Acosta P. et al., 2022). La Norma técnica del Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) 2014, establece 2 componentes que son complementarios (ilustración 8). La vigilancia basada en Eventos (VBE) que recibe información de fuentes oficiales y no oficiales. La vigilancia basada en Indicadores (VBI) que trabaja con información obtenida de subsistemas de vigilancia (figura 5). Ecuador cuenta con una red nacional de vigilancia epidemiológica que está constituida por instituciones públicas, equipos epidemiológicos y sector ejecutivo de tipología II. Como resultado de lo mencionado cada nivel cumple con las funciones asignadas asegurando el flujo correcto de información y actuar temprano en caso de eventos epidemiológicamente relevantes. De esta manera el personal de primer nivel se encarga de la captación y transmisión de la información a los niveles correspondientes. Los hospitales notifican directamente a las direcciones provinciales. Siendo así que a nivel zonal receptan la información de distritos y hospitales, para posteriormente ser enviada a nivel nacional. En resumen, en la máxima entidad se recolecta toda la información y se notifica a entidades internacionales (Bustamante.K & Valcárcel.I, 2014).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 8

Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica.



Nota: La figura 3 muestra los 2 componentes del Sistema integrado de Vigilancia.

Fuente: Bustamante.K & Valcárcel.I (2014).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 9

Subsistemas de la vigilancia basada en indicadores.

Nota: La figura muestra una descripción de los subsistemas de los cuales recolecta información la vigilancia basada en indicadores. Elaboración propia. Fuente: Bustamante.K & Valcárcel.I (2014).

El Estado Ecuatoriano con el objetivo de fortalecer la vigilancia epidemiológica en la pandemia puso prueba el Plan de Preparación y respuesta Integral ante COVID-19 “Plan

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Fénix” (conjuntamente con otras instituciones de sanidad). El cual tiene como objetivo contar con una vigilancia integrada con los subsistemas del país (Chiluisa., 2022).. Siendo de esta manera un instrumento para mitigar los efectos de la pandemia mediante vigilancia epidemiológica prevención y control (Acosta P. et al., 2022), tomando en consideración 10 pilares (figura 3), en uno de ellos destaca el fortalecimiento de la vigilancia del COVID-19 a nivel nacional (Chiluisa., 2022)..

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 10

Pilares del plan Fénix.

Nota: En la figura 2 se puede visualizar un esquema indicando en que consiste el Plan Fénix-Ministerio de Salud Pública. Elaboración propia. Fuente: Ministerio de Salud Pública (2024).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Durante la pandemia de COVID-19 con el objetivo de focalizar acciones de control y optimizar al máximo los recursos disponibles se decidió la integración de los sistemas y subsistemas de vigilancia epidemiológica en el país (tabla 14). Generando de esta manera un lineamiento para aplicación en el sistema nacional de salud de manera obligatoria y de mayor aplicación en áreas de casos graves y con mayor mortalidad (Acosta P., 2022).

Tabla 14

Integración de los subsistemas de vigilancia con los establecimientos en la pandemia del COVID-19.

Comunidad.	Identificación y selección de líderes comunitarios que se integren a las actividades de los centros de salud. Capacitar a estos líderes en vigilancia en COVID-19 y otros virus respiratorios, teniendo prioridad zonas de difícil acceso y condiciones socioculturales. para identificar casos sospechosos, fallecidos por COVID-19 y otros virus respiratorios, personas con esquemas incompletos de vacunas, rastreo de zonas de alta transmisión (áreas calientes), identificación de signos de alarma, y capacitación a la comunidad.
Establecimientos de primer Nivel de Salud.	Realizarán las siguientes actividades: notificación al aplicativo PAHO flu, realización de pruebas rápidas aleatorias, actualización del mapa parlante, en parroquias de alta prioridad realizar diagnósticos RT-PCR o pruebas rápidas, actualización de la sala situacional, Monitoreo Rápido de Vacunación (MRV), investigación epidemiológica.
Hospitales	Realizarán las siguientes acciones: pruebas COVID-19 antes de una cirugía, pruebas rápidas aleatorias, llenado de una ficha clínico-epidemiológica a pacientes hospitalizados, llenado del formulario EPI1 Individual. En caso de un brote por COVID-19 se reportará según el Manual de procedimientos del subsistema SIVE-hospital.
Unidades	Cumplirán con las siguientes funciones:

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Centinela.	Aplicarán las definiciones de caso para Enfermedad Tipo Influenza (ETI) e Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG), luego la notificación a los sistemas de vigilancia, se tomarán muestras, se realizará análisis y difusión.
Laboratorios	Realizaron pruebas diagnósticas para identificación del SARS-CoV-2 y notificaran al sistema aplicativo PAHO flu, adicional de estar en la capacidad realizaran pruebas de secuenciación genómica y lo reportaran la Subsecretaria de vigilancia.

Nota: Tabla indica los subsistemas de vigilancia implementados en la pandemia de COVID-19. Elaboración propia. Fuente: Acosta P. et al. (2022).

Para tener un flujo de información correcto se requiere definir los patrones de circulación del SARS-CoV-2 de esta manera asegurando una detección y tratamiento temprano.

Tabla 15

Definiciones de Casos para la vigilancia por COVID-19 y OVR.

Caso sospechoso	Cumplen al menos 1 criterio clínico y epidemiológico: Criterio clínico: Una persona con IRAG con sintomatología en los últimos 10días que requiera hospitalización en los últimos 10 días. Aparición súbita de 2 o más Aparición súbita de DOS o MÁS signos o síntomas de la lista siguiente: fiebre, tos, debilidad general/fatiga, cefalea, mialgia, odinofagia, rinorrea, disnea, anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, estado mental alterado. Criterios epidemiológicos: trabajar en áreas de alto riesgo como campos o albergues o casos de movilidad humana, haber tenido contacto con personas con COVID-19 dentro de los 14 días antes de los síntomas. Trabajar en establecimientos de salud en los 14 días previos a los síntomas.
Caso probable	Se encuentran hallazgos en pruebas de imagen, aparición de anosmia (pérdida de olfato), ageusia (pérdida de gusto) o sintomatología respiratoria, fallecimiento de una persona que estuvo en contacto con un caso probable o confirmado de COVID-19.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Caso Confirmado	Una persona con una prueba RT-PCR o prueba de detección de antígeno para SARS-CoV-2, positiva independiente de los signos y síntomas. Una persona con prueba RT-PCR o de detección rápida de antígenos para SARS-CoV-2 positiva y que cumple los criterios de caso sospechoso.
Caso descartado	Caso sospechoso con investigación epidemiológica completa y con una prueba RT-PCR o una prueba de detección rápida de antígeno para SARS-CoV-2 negativa**.**

Nota: Tabla indica la definición de casos sospecho, probable, confirmado y descartado. Elaboración propia. Fuente: Acosta P. et al. (2022).

Una vez se realiza la identificación de los distintos casos con los parámetros mencionados, se tiene que realizar la notificación pertinente en lo que se conoce como vigilancia integrada. Esto con el objetivo de mediante una coordinación intersectorial e interinstitucional se limite la expansión del virus (Acosta P. et al., 2022).

Tabla 16

Proceso de notificación dentro de la vigilancia integrada de COVID-19 y Otros Virus Respiratorios.

SIVE- Alerta (Vigilancia Universal).	En todas las unidades de primer nivel de atención se notificará al sistema informático PAHO Flu con todas las variables que constan en el formulario EPI -1.
Hospitales	El epidemiólogo de hospital notificará los fallecidos y casos graves sospechosos, probables y confirmados de COVID-19, dentro las 24 horas posteriores al ingreso en el sistema PAHO Flu – módulo Hospitalario. Él epidemiólogo zonal enviará esta información a los epidemiólogos distritales o zonales. Los epidemiólogos distritales recibirán el reporte diario de casos graves y fallecidos y realizarán los mapas parlantes para la implementación de medidas de control.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Laboratorios de la red pública y privada.	Los laboratorios que toman y procesan muestras en el lapso de 48 horas en el sistema PAHO Flu – módulo Laboratorio

Nota: Tabla indica el proceso de notificación de las distintas áreas de salud tanto públicas como privadas. Elaboración propia. Fuente: Acosta P. et al. (2022).

Una vez explicada la red de integración de subsistemas de vigilancia aplicada en el COVID-19 es de importancia dar a conocer las medidas de control aplicadas. En cuanto a la vigilancia epidemiológica se basa en la identificación de parroquias de prioridad y áreas calientes, esto mediante la notificación de casos graves y fallecimientos. Conviene señalar que los territorios de alta transmisión se conocen como áreas calientes. Estas zonas contarán con puntos de diagnóstico fijos y tendrán reportes diarios de todas las fuentes posibles además de equipos de pronta respuesta. Por otro lado, otra medida de prevención ya mencionada en la vacunación con el objetivo de aumentar la cobertura y reducir la morbi-mortalidad, inicio de acuerdo con la priorización de las parroquias. (Acosta P. et al., 2022).

En resumen, el SIVE-Alerta y la integración de los subsistemas de vigilancia en Ecuador durante la pandemia del COVID-19 fue útil para la vigilancia, monitorización y análisis epidemiológica de la enfermedad en tiempo real. Por lo que permito identificar en los diferentes establecimientos de salud tanto comunitario como hospitalario, a nivel privado y público casos sospechosos y confirmados del virus a nivel nacional. De manera que se pudieron tomar decisiones inmediatas para el control y prevención de casos nuevos, mediante la planificación de políticas de salud, prevención (Bustamante.K & Valcárcel.I, 2014).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.2.2 Bioterrorismo y prevención integral de la transmisión

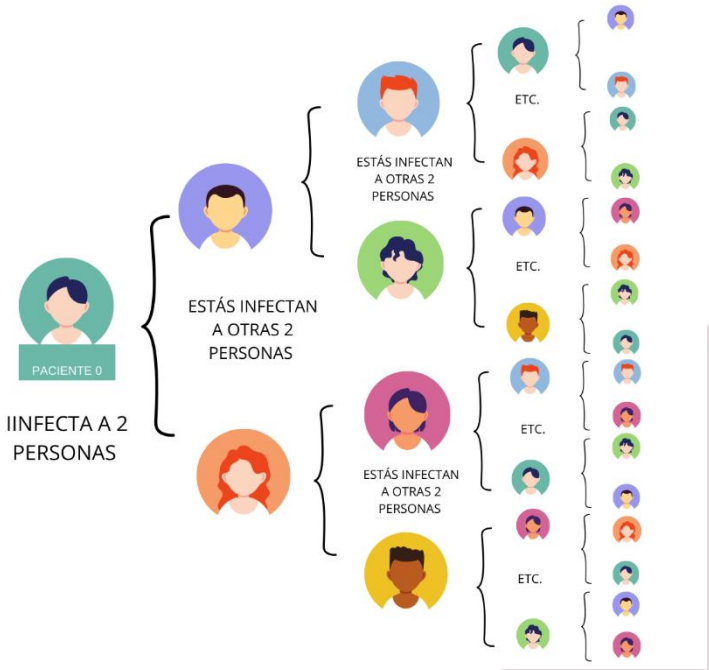
3.2.2.1 Transmisión del COVID-19.

El control de epidemias requiere el uso de parámetros teóricos que proporcionan información acerca de la velocidad con la que una enfermedad se propaga. R0 es el numero reproductivo básico, que permite representar el promedio de casos nuevos después de aparición de un nuevo caso (ilustración 11) (Comincini, et al.2020). Este indicador es de gran interés para la salud pública ya que permite predecir la velocidad de transmisión de una enfermedad y, por lo tanto, planificar mecanismos de mitigación o control. Se puede decir de una manera general que, si un valor R0 es menor que 1, entonces la enfermedad no tiene capacidad de propagación debido a que la probabilidad de que sea altamente transmisible es baja. En contraste, una R0 mayor que 1 sugiere que la enfermedad se transmite a un ritmo desmesurado. Entonces, las medidas de control a la población deben implementarse para controlar su transmisión (Diaz, 2023). El cálculo del R0 es considerado por algunos epidemiólogos como una estimación MUY “imperfecta”, por ello se complementan los estudios con el cálculo del Índice Rt (R efectiva) valor que nos indica la tasa de transmisión real del virus en un determinado momento (Barrios, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 11

Potencial R0 de transmisión.



Nota: en la figura se muestra el potencial R0 de una enfermedad ficticia. Elaboración propia Fuente: Eisenberg. (2020).

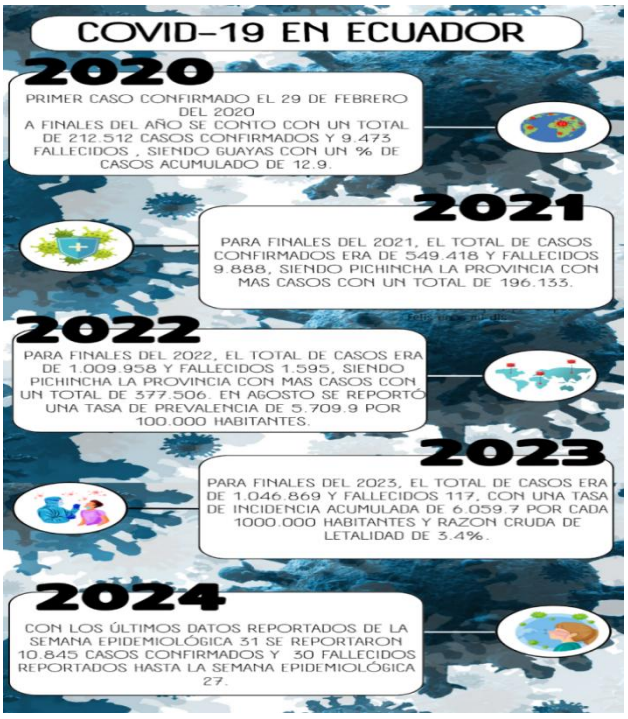
En el caso de COVID-19, las estimaciones del R0 variaron inicialmente entre 2,2 y 2,7 en China, a pesar de que después se incrementó a 3,28 en ciertas evaluaciones (Cabrera, 2023). Por tanto, en un lapso de solo 6 a 7 días, el número de infecciones se doblaría. En comparación a otros coronavirus, como el productor del síndrome respiratorio del oriente medio es demasiado bajos, pues oscila entre 0,29 y 0,80. De manera que en comparación con MERS, el COVID-19 se propaga con más facilidad (Al-arydah, 2023). Sin embargo, las cepas más recientes, como Delta, tienen un R0 de 6,5 a 8 y Ómicron presenta

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

un R0 aún más alto, estimando de 8 a 15 (Paredes, Acosta, Baez, & Vásquez, 2023). Los estudios realizados en Ecuador indicaron una variación del R0 entre provincias, determinando que los valores más altos a nivel de la provincia del Guayas, coincidiendo con la cantidad de casos presentados (figura 5) (Fernández, y otros, 2021). La ventaja de esta medida es que ofrece una visión precisa de lo bien que se disemina una enfermedad. Por lo que las autoridades sanitarias pueden tomar decisiones basadas en evidencia para prevenir brotes y exterminar epidemias (figura 6) (Cabrera, 2023).

Ilustración 12

Datos de vigilancia de COVID-19 en Ecuador.



Nota: en la figura se visualiza una línea de tiempo con datos epidemiológicos, aportados por fuentes oficiales. Elaboración propia. Fuentes: Power BI Report (2024),

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ecuador, Monitoreo de Casos de Pandemia Covid-19 (Coronavirus) (2024), ArcGIS Dashboards (2024), Ministerio de salud pública. (2020, 2021); Ministerio de Salud pública (2022)

Ilustración 13

R0 y Rt del COVID-19 en las provincias del Ecuador.

R0 and Rt estimates for provinces in Ecuador.

Province	R0 EG (95%CI)	R0 MLE (95%CI)	Max Rt proposed model (95%HDI)	Max Rt Bettencourt model (95%HDI)
Azuay	1.08 (1.04–1.12)	1.18 (1.05–1.33)	2.62 (0–5.81)	5.71 (3.24–7.63)
Bolivar	1.02 (0.94–1.10)	1.2 (0.95–1.49)	1.76 (0.31–3.04)	2.75 (1.2–4.01)
Cañar	2.36 (2.03–2.74)	2.25 (1.82–2.75)	2.84 (0.95–4.45)	4.05 (2.58–5.42)
Carchi	1.36 (1.16–1.57)	1.6 (1.1–2.25)	2.15 (0.44–3.75)	2.24 (0.24–3.91)
Chimborazo	2.16 (1.44–3.1)	2.45 (1.59–3.56)	2.62 (0–5.81)	2.88 (0.17–4.99)
Cotopaxi	1.26 (1.1–1.44)	1.49 (1.1–1.96)	1.89 (0.02–3.41)	2.52 (0.68–4.21)
El Oro	3.16 (2.61–3.82)	3.14 (2.5–3.89)	2.01 (0–3.95)	2.67 (1.93–3.36)
Esmeraldas	3.5 (2.44–4.94)	3.45 (2.28–4.97)	3.77 (0–7.43)	3.87 (2.6–4.97)
Galapagos	2.12 (1.72–2.63)	2.95 (1.93–4.27)	2.81 (1.01–4.34)	5.12 (3.85–6.25)
Guayas	3.66 (3.55–3.77)	3.08 (2.94–3.22)	3.96 (3.11–4.76)	4.91 (4.4–5.39)
Imbabura	1.27 (1.12–1.44)	1.39 (1.02–1.85)	1.89 (0–4.49)	2.62 (0–4.94)
Loja	1.81 (1.55–2.11)	1.9 (1.49–2.37)	1.67 (0.4–2.83)	5.39 (0.55–8.7)
Los Rios	1.28 (1.24–1.33)	1.2 (1.09–1.32)	2.35 (0.61–3.88)	2.36 (1.08–3.43)
Manabí	1.33 (1.27–1.4)	1.43 (1.28–1.6)	3.77 (0–7.44)	3.77 (0.87–6.22)
Morona Santiago	1.57 (1.21–1.99)	1.84 (1.13–2.8)	2.15 (0–4.96)	3.77 (0–7.45)
Napo	1.86 (1.43–2.42)	1.93 (1.09–3.13)	1.89 (0–3.43)	1.95 (0.22–3.46)
Orellana	2.08 (1.63–2.68)	2.25 (1.34–3.5)	2.01 (0–3.96)	2.62 (0–5.76)
Pastaza	1.64 (1.34–2.01)	2.08 (1.37–2.99)	2.01 (0.12–3.48)	3.04 (1.14–4.64)
Pichincha	1.26 (1.23–1.29)	1.32 (1.23–1.4)	2.83 (1.27–4.14)	3.04 (1.75–4.08)
Santa Elena	1.44 (1.3–1.59)	1.53 (1.31–1.78)	2.43 (0.97–3.84)	3.77 (2.33–5.05)
Santo Domingo	1.5 (1.38–1.63)	1.64 (1.37–1.94)	1.6 (0.75–2.32)	2.23 (1.22–3.18)
Sucumbíos	3.44 (2.19–5.62)	3.29 (1.5–6.13)	2.15 (0–5.02)	3.77 (0.48–6.3)
Tungurahua	1.46 (1.26–1.67)	1.61 (1.23–2.07)	2.15 (0.11–3.92)	2.62 (0.7–4.26)
Zamora Chinchipe	3.95 (2.29–6.92)	4.91 (2.11–9.49)	3.04 (0.35–5.03)	7.16 (4.89–9.1)

MLE: Maximum likelihood estimation; EG: Exponential growth; Max: Maximum, CI: confidence interval; HDI: High density interval.

Nota: en la figura se observa los distintos valores de R0 y Rt, esto solo nos afirma que el R efectivo se relaciona con la susceptibilidad de la población. Fuente: Fernandez, et al (2021)

3.2.2.2 Potencial papel del bioterrorismo.

La evolución histórica de las sociedades actuales se debe en gran parte a guerras, desarrollo tecnológico e integración de grupos étnicos en sociedades. Sin embargo, distintas epidemias ocasionadas por agentes infecciosos han tenido un gran impacto en el

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

mundo actual (Chiriboga & Paredes, 2001). Las posibilidades del terrorismo biológico en agentes no estatales son reducidas, esto no quiere decir que este tipo de acciones no sea atractivo para organizaciones, grupos o individuos. Los avances en biotecnología aumentan las posibilidades de bioterrorismo (Torres J. I., 2022). Un agente infeccioso depende de tres factores desde la biología poblacional para su diseminación y transmisión: El primero de ellos es dado por el riesgo de transmisión por exposición (tasa de ataque), el segundo por la frecuencia de la exposición por unidad de tiempo, y, por último, por la susceptibilidad de la población al agente en cuestión (Chiriboga & Paredes, 2001).

Para poder entender acerca de considerar bioterrorismo por agentes biológicos debemos recabar en la historia de la salud:

Un ejemplo claro es el atentado que realizó la secta Osho en una localidad de Oregón en 1984, contaminando alimentos con salmonella (Miller J., Engelberg S., Broad W., 2012). Una controversia que se publicó en el 2001 en donde se alteró el virus de la viruela del ratón para controlar la plaga de estos animales en Australia disminuyendo su fertilidad, según los resultados de R. Jackson e I. Ramshaw este virus modificado podía matar tanto ratones resistentes como vacunados contra el virus. El temor a que estas técnicas se pudiesen aplicar a otros tipos de viruela, que afectase a los seres humanos, causó una honda preocupación (Selgelid, 2009). También hay que tener en cuenta en el atentado de 2001, después del 11-S, se produjo en EE.UU. varios ataques con ántrax por parte de un individuo que participó en un programa de investigación, por tratarse de incidentes que podrían repetirse hoy en día, conviene no perder de vista el inefectivo empleo de ántrax por parte de la secta Aum Shinrikyo (Takahashi Hiroshi, 2004).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

La reconstrucción en 2005 del virus H1N1 (gripe española), causó una elevada mortalidad global a fines de la I Guerra Mundial. La intención de esta investigación, liderada por CDC, fue estudiar genéticamente este virus para prevenir o paliar otras posibles pandemias en un futuro (Tumpey, y otros, 2005). Así mismo, en 2011 los virólogos Fouchier y Kawaoka anunciaron, en investigaciones separadas, haber transformado el virus H5N1 (gripe aviar) para que fuese transmisible a través de mamíferos y poder estudiar posibles vacunas, esto causó preocupación en los gobiernos y comunidad científica, teniendo en cuenta que su letalidad en humanos podría alcanzar el 60 por ciento. (Vogel, 2013). Un hito tecnológico fue la reconstrucción del virus de la viruela equina en el 2018, con la finalidad de la lucha contra el cáncer y mejora de vacunas, el hecho alertó a la comunidad científica, planteando dilemas éticos sobre investigaciones con tecnologías de doble uso (Noyce, Lederman, & Evan, 2018).

Antes de COVID-19, grupos como el Dáesh vieron en el ébola una oportunidad. Entre 2014 y 2016, consideraron propagar la enfermedad por África y Europa, usando a 'mártires del ébola' como vectores. En 2019, intensificaron sus esfuerzos, difundiendo en línea guías para fomentar el terrorismo biológico (EUROPOL., 2020). En vista del incumplimiento histórico de diversos gobiernos a los tratados internacionales para la destrucción y eliminación del arsenal de armas biológicas, aunado a los eventos de los últimos meses en los EUA, nos vemos obligados a confrontar, desafortunadamente, una nueva etapa en la historia de la salud pública en el mundo (Chiriboga & Paredes, 2001).

En el 2020, de manera inesperada, en todos los países sin previo aviso: se propagó la pandemia COVID-19 la cual detuvo el tiempo, congeló el planeta impactando en la economía y en las relaciones interpersonales, conduciendo al caos social, miedo y terror

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

(Padilla Torres, 2020). Un supuesto ataque bioterrorista de esa magnitud, o mayor con efectos sociales y económicos, requiere de un medio biotecnológico que, no está hoy al alcance de determinadas organizaciones (Reinares, 2020). La pandemia ha revelado el devastador potencial de las enfermedades infecciosas. Si un virus natural ha causado tal daño, ¿qué podría ocurrir si alguien lo utilizara como arma biológica? (Torres J. I., 2022).

En un caso hipotético, por su capacidad de transmisión mediante aerosoles lo podría convertir potencialmente en un arma biológica. Una de las formas en las que se podría modificar genéticamente al SARS-CoV-2 es disminuyendo su tamaño aún más. De esta manera mitigando el distanciamiento como prevención. Además de que se podría buscar las formas de aumentar los reservorios en mamíferos como vacas o chanchos para considerar un contagio mediante el alimento.

La pandemia ha generado una ola de desinformación y teorías conspirativas, incluso promovidas por grandes potencias. Si bien se confirma el origen animal del virus, la mayoría de los detalles sobre su surgimiento y propagación siguen siendo un misterio (Manrique, 2021). La comunidad científica no descarta que la pandemia se originara por un error en un laboratorio. Con tantos laboratorios en el mundo y su historial de incidentes, el riesgo de nuevas fugas biológicas es real y preocupante (Torres J. I., 2022). No parece, por otra parte, que la reciente misión a China de la Organización Mundial de la Salud (OMS) vaya a aclarar las dudas, debido al limitado acceso que tuvo a la información clave (Manrique, 2021). Además, otros expertos argumentan que, aunque el interés en el bioterrorismo existe, llevar a cabo un ataque a gran escala es complejo. Si bien la ciencia facilita estos actos, la investigación sobre el COVID-19 no sería determinante (Torres J. I., 2022).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

A pesar del interés en el bioterrorismo, su ejecución es difícil. La investigación sobre la COVID-19 no facilita significativamente estos ataques. No obstante, la proliferación de laboratorios exige mayor vigilancia para prevenir fugas o robos (Ackerman, Kallenborn, & Bleek, 2022). Sin embargo, en este contexto las valoraciones de algunos académicos buscan culpables, en lugar de evaluar el desarrollo de la pandemia, o el comportamiento de los gobiernos de cada país, así como de organismos que responden por la salud y de las instituciones multilaterales (Padilla Torres, 2020).

3.2.2.3 Detección precoz y respuesta temprana. Papel de la Atención Primaria.

Las acciones llevadas a cabo para hacer frente a la pandemia por el COVID-19 y sus efectos económicos y sociales han cambiado en el tiempo. La respuesta inicial de los países frente a los primeros casos reportados se centró en medidas de aislamiento y control para evitar la propagación del virus, así como en el fortalecimiento de los servicios de salud (Cylus y Van Ginneken, 2020).

En Ecuador, la prestación de servicios de salud tuvo una orientación importante hacia el uso de la telemedicina y de herramientas tecnológicas para el contacto con los pacientes con COVID-19. El gobierno nacional puso a disposición de la población una aplicación móvil App SaludEc, como un recurso tecnológico para apoyar las actividades vinculadas a la atención de la emergencia sanitaria, dentro de estas se evalúa síntomas relacionados a la COVID-19, se da acceso a información, así mismo la apertura para agendar citas médicas y una vía complementaria para la telemedicina. De la misma manera, se desarrolló una plataforma para el agendamiento de citas médicas y el seguimiento de pacientes vacunas contra el COVID-19 (Organización Internacional del Trabajo [OIT], 2021).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

A nivel de las Instituciones de salud se establecieron algunas medidas de respuesta temprana y detección precoz frente al COVID-19, entre ellas: instruir al personal sanitario a sospechar de cualquier signo clínico (fiebre, tos seca, dificultad respiratoria), establecer un espacio de clasificación de pacientes con personal debidamente capacitado (triaje respiratorio) y, finalmente socializar información en los servicios de salud colocando alertas visuales para recordar a los pacientes los síntomas respiratorios y de tener algún síntoma en cuestión alerten al personal sanitario (MSP, 2020). Aunque ya se ha mencionado es importante recalcar en la higiene de manos ya que es la principal precaución estándar frente al COVID-19. Adicional se emitieron recomendaciones en cuanto a la higiene respiratoria y etiqueta de la tos y el equipo de protección personal (MSP, 2020).

La Atención Primaria en Ecuador jugó un papel fundamental en la gestión de la emergencia sanitaria atendiendo alrededor del 80% de infectados con SARS-CoV-2, encargándose del triaje el cual se realizó cada 60 minutos con el objetivo de identificar los sintomáticos respiratorios. Muy importante la notificación pertinente mediante el llenado de EPI 1 individual, en donde se incluyen datos precisos del cerco epidemiológico y seguimiento, culminando este proceso con la referencia y traslado del paciente a la entidad sanitaria designada según la norma establecida por la autoridad Sanitaria (Quimí et al., 2021).

Una respuesta temprana frente al COVID-19 fue el fortalecimiento del sistema de salud, aumentando la capacidad hospitalaria y creando centros de atención específicos para pacientes con COVID-19, como hospitales temporales y áreas de aislamiento (OIT, 2021). A nivel hospitalario la respuesta inicial fue crítica agravando deficiencias estructurales

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

previamente existentes, en consecuencia, se produjo un colapso de la atención en hospitalización como en emergencia (Washington, 2017).

Por lo comentado anteriormente se habilitó áreas exclusivas para la atención de pacientes con COVID-19 y se aumentó la capacidad de las UCI utilizando otras áreas de los hospitales. Además, se realizó la contratación urgente de personal adicional para reforzar las áreas más afectadas. Sin embargo, estas medidas fueron implementadas de manera tardía en algunas regiones, lo que contribuyó a la alta mortalidad en las primeras semanas de la crisis. Hubo una falta de coordinación en el manejo de recursos y la centralización de las decisiones que dificultaron una respuesta hospitalaria eficiente en algunas zonas rurales, donde el acceso a servicios especializados era aún más limitado. Conforme fue avanzando la emergencia se establecieron hospitales que tratarían a los primeros casos sospechosos (tabla 4) (Informe de la Capacidad Hospitalaria Durante la Pandemia". Quito, 2020. pág. 18).

Tabla 17

Segundo y tercer nivel de atención.

Quito	Principal	Hospital General Pablo Arturo Suárez
		Hospital Pediátrico Baca Ortiz
	Contingente	Hospital De Especialidades Eugenio Espejo
		Hospital General Docente Calderón
	IESS	Hospital Carlos Andrade Marín
		Hospital IESS Quito Sur
	Principal	Hospital Del Niño Francisco Icaza Bustamante
		Hospital General Guasmo Sur

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Guayaquil	Contingente	Hospital Especialidades Abel Gilbert
	IESS	Hospital de los Ceibos

Nota: la Tabla indica los hospitales provisiónales designados al inicio de la pandemia de COVID-19. Elaboración propia. Fuente: Informe de la Capacidad Hospitalaria Durante la Pandemia". Quito (2020)

La implementación de laboratorios autorizados por la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepagada para la toma de muestras para detección del COVID-19 (Agencia de Asegurameinto de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepadada [ACESS], 2023). Ecuador cuenta a nivel Nacional con más de 100 laboratorios autorizados para la toma de muestras del COVID-19, laboratorios privados como públicos (ACESS Laboratorios, 2023). Posterior al proceso de toma de muestra el Laboratorio de Referencia Nacional (INSPI) es el responsable de procesarlas para el diagnóstico de virus respiratorios: SARS-CoV-2, Influenza, OVR y sus variantes, además de definir, actualizar e implementar los lineamientos nacionales de la vigilancia genómica. De esta manera provee información y de las cepas virales para el desarrollo de vacunas para la Influenza y el SARS- CoV-2 (Ministerio de Salud Publica del Ecuador [MSP], 2021).

Como medidas de control del COVID-19 se establecieron controles en zonas específicas como los aeropuertos. Con el objetivo que previo a su desembarque se llenara la Declaración de Salud del y el resultado negativo de una prueba RT-PCR. Esta tenía que ser realizada como máximo hasta 10 días antes del viaje (Protocolo, 2020).

En resumen todas estas medidas adoptadas para enfrentar el COVID-19 en el Ecuador jugaron un papel clave para controlar la propagación del virus y mitigar el impacto

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

en la salud pública. Sin embargo, la efectividad dependió de la colaboración de multiples sectores interinstitucionales, de la población y principalmente de la capacidad de respuesta del sistema de salud. Al tratarse de una emergencia sanitaria no se puede preveer de manera efectiva el alto nivel de contagios, la alta demanda de pacientes y la falta de recursos humanos y sanitarios (Ministerio de Salud Publica del Ecuador [MSP], 2021).

3.2.3 Inteligencia sanitaria y bioseguridad

3.2.3.1 Papel de la inteligencia epidemiológica en la emergencia sanitaria en el COVID-19.

Se define como inteligencia epidemiológica al proceso de detección, filtrado, verificación, análisis, evaluación e investigación de la información de aquellos eventos o situaciones que puedan representar una amenaza para la salud pública. La finalidad de las actividades de inteligencia epidemiológica es producir información temprana y verificada sobre situaciones o eventos relevantes para la salud pública y que puedan requerir una acción, incluyendo medidas de prevención y control, con el objetivo de que dichas acciones se tomen lo más rápidamente posible con información de calidad (Ministerio de Sanidad, 2020).

La inteligencia epidemiológica engloba dos componentes: la “vigilancia basada en indicadores” que consiste en la recolección, análisis e interpretación de datos estructurados provenientes de sistemas de vigilancia existentes y la “vigilancia basada en eventos” que consiste en la captura, filtrado y verificación de información sobre eventos que pueden tener una repercusión en salud pública provenientes de diferentes fuentes oficiales y no oficiales (Ministerio de Sanidad, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 14

Inteligencia epidemiológica: Vigilancia basada en indicadores y vigilancia basada en eventos.

Nota: En la figura se muestra la diferencia entre la vigilancia basada en indicadores y la vigilancia basada en eventos. Fuente: Ministerio de Sanidad (2020)

La vigilancia basada en eventos y la inteligencia epidemiológica se presentan como herramientas imprescindibles para poder llevar a cabo una vigilancia y control de los brotes epidémicos y futuras epidemias posibles desde un marco de participación inclusiva. Como

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

es el caso de COVID-19, se demostró que la estrategia más eficiente fue intervenir de forma temprana los brotes por lo que, la Vigilancia Basada en Eventos supone un paso lógico y necesario en la detección temprana y control de esta y otras pandemias que probablemente tengamos que afrontar (Cooperación Española, 2021).

En resumen, en nuestro país la inteligencia epidemiológica fue una herramienta valiosa para aplacar el impacto del COVID-19 a nivel nacional. Como se mencionó, la inteligencia epidemiológica se divide en 2 sectores: La Vigilancia Basada en Indicadores; teniendo como componente principal Subsistema SIVE-Alerta implementado para la emergencia sanitaria del COVID-19. Por otro lado, la Vigilancia Basada en Eventos; donde se implementaron varias herramientas tecnológicas, como las plataformas digitales (Visualizador en línea de los casos confirmados y fallecidos por COVID-19 en Ecuador), el uso de la aplicación "Salud EC", el uso de historias clínicas digitales en los hospitales, sistemas de información estadística como el RDACAA. Todas estas herramientas contribuyeron a la creación de mapas de calor para rastrear zonas de alta transmisión, la monitorización en tiempo real de la capacidad hospitalaria que fue crucial para evitar el colapso del sistema de salud también ayudó el redistribuir los recursos humanos y materiales en diferentes regiones del país, garantizando una atención de calidad. De la misma manera los medios de comunicación como radio, televisión, redes sociales fueron de mucha utilidad, para extender información sobre las medidas preventivas y la evolución del COVID-19 (Cooperación Española, 2021).

Por otro lado, la inteligencia epidemiológica mostró puntos débiles donde es necesario mejorar y tener presente para futuras emergencias. Como es el caso de las

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

diferencias socio-culturales y la falta de acceso a la tecnología. En muchos casos, los ciudadanos no han podido aprovechar el uso de las herramientas tecnológicas debido a la brecha digital. Este fenómeno se da por la falta de acceso a los recursos instrumentales y de la red, las barreras culturales y sociales (Cooperación Española, 2021)

3.2.3.2 Medidas de bioseguridad frente al COVID-19.

Según la OMS, (2005) bioseguridad, es un conjunto de normas y medidas para proteger la salud del personal, frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que está expuesto en el desempeño de sus funciones, también a los pacientes y al medio ambiente. Con el mecanismo de transmisión del SARS-CoV-2 surge el nuevo reto a la salud pública mundial, los protocolos y normas de bioseguridad hospitalaria se han ajustados bajo medidas estrictas de protección, para el personal que integran la primera línea de atención como lo son los profesionales de salud (Figueroa, 2020).

Las medidas de bioseguridad hospitalaria en Ecuador durante la pandemia de COVID-19 se centraron en la protección tanto de los pacientes como del personal sanitario, en cumplimiento de las medidas recomendadas con las medidas internacionales. Entre las primeras medidas implementadas estuvo la obligatoriedad del uso de Equipos de Protección Personal (EPP), que incluían mascarillas N95, guantes, protectores faciales y batas desechables. Estos elementos fueron esenciales para minimizar la exposición al virus, especialmente entre los profesionales de la salud que tenían contacto directo con pacientes infectados (Organización mundial de la salud, 2020).

Al COVID-19 se le atribuye el nivel de bioseguridad 3, pues al tratarse de un agente viral de transmisión aérea y de amplia propagación, las medidas implementadas para

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Lugar	Médicos y pacientes que deben usar el EPP	Actividad	Tipo de EPP o de procedimiento
Unidades medicas			
Hospitales II y II nivel			

prevenir la transmisión de la enfermedad en los trabajadores de salud se basaron en las precauciones estándar, uso de los EPP y el cumplimiento de los protocolos establecidos en las diferentes instituciones de salud (Biogaval Neo, 2018). Sin embargo, en la actualidad cumplir con los protocolos de bioseguridad supone un reto y se dificulta cuando no existen las condiciones apropiadas de seguridad ocupacional (Trilla, 2020). Lamentablemente las condiciones bajo las cuales, han tenido que enfrentar a la COVID-19, los profesionales de salud, no han cumplido los requisitos mínimos necesarios, registrándose contagios y decesos en el personal de salud, por atender casos sospechosos y confirmados, con equipo de protección personal (EPP) no apropiados, de baja calidad que podrían no cumplir los estándares para evitar la transmisión del virus (Figueroa, 2020)

Tabla 18 *Bioseguridad en el COVID-19.*

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	Personal de salud	Seleccionar si tener contacto con los pacientes	Mantener distancia. Utilizar barreras para evitar contacto directo. No se requiere de EPP. Mantener distancia física.
Aplicar triaje Manchester	Pacientes que presentan sintomatología	Actividades generales	Mantener una distancia mínima de un metro. Dotar de mascarillas a los pacientes. Ubicar de inmediato al paciente a una sala de aislamiento. Utilizar medidas de antisepsia.
	Pacientes asintomáticos	Actividades generales	No se requiere de EPP. Utilizar medidas de antisepsia
Sala de observación	Médicos/ enfermeras	Dar Atención a enfermos de COVID-19	Mascarillas. Batas. Guantes. Visores. Higiene de manos.
	Médicos/ enfermeras	Dar Atención a enfermos de COVID-19 en pasillos donde exista multitud de enfermos	Utilizar EPP homologados. Batas. Guantes. Protección ocular.
	Auxiliares de limpieza	Salas de pacientes con COVID-19	Mascarilla. Batas. Guantes. Protección ocular. Zapatones antibacteriales. Utilizar medidas de antisepsia.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Visitantes	Entrar en una habitación que aloje a pacientes de COVID-19	Distancia mínima de un metro. Mascarillas. Bata. Guantes. Higiene de manos.

Nota: En la tabla se puede apreciar la información sobre elementos indispensables sobre las medidas de bioseguridad haciendo énfasis en los (EPP). Elaboración propia. Fuente: Organización mundial de la salud (2020)

3.2.3.3 Necesidades de mejora del Índice de Seguridad Sanitaria Global (GHS Index) en Ecuador

El índice de Seguridad Sanitaria Mundial es un valor cuyo objetivo es medir la capacidad de un país de hacer frente a una emergencia de salud pública. Tomando en consideración seis parámetros: prevención, detección y notificación, respuesta rápida, sistema de salud, cumplimiento de las normas internacionales y entorno de riesgo (Ji et al., 2021). Las evaluaciones realizadas en 2029 y 2021 concluyeron que a nivel mundial los países siguen mal preparados para futuras epidemias y pandemias (Alhassan et al., 2023). El GHS del 2021 arrojó que la media global fue de 38.9%, Ecuador ubicándose con 50.8% con un + 2.6 en comparación al 2019 (*Ecuador - GHS Index*, 2021).

Tomando en consideración los parámetros mencionados en el contexto de la pandemia del COVID-19 se analizarán 3 categorías especificas con sus indicadores.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 19

Indicadores de detección en contexto ecuatoriano.

Indicador	Subindicadores	Contexto Ecuatoriano
Fortalecimiento y calidad de los sistemas de laboratorio	Capacidad de diagnóstico con pruebas definidas por la OMS. Estrategia nacional para realización durante emergencias. Laboratorios de referencia acreditado a nivel nacional Revisión de garantía de calidad	Se utilizaron pruebas de reacción en cadena polimerasa-transcriptasa inversa en tiempo real para detectar SARS-CoV-2 y pruebas rápidas de detección de anticuerpos. Las ultimas sobre todo utilizadas en primer nivel. A nivel público las pruebas rápidas son principalmente utilizadas en atención primaria y en páginas oficiales se cuenta con laboratorios acreditados a nivel nacional para realización de PCR.
Cadenas de suministro de laboratorio	Sistema de remisión y transporte de muestra. Cooperación y coordinación entre laboratorios.	Las muestras son tomadas y enviadas al laboratorio Centro de referencia Nacional de Influenza del INSPI o en laboratorios zonales de Quito y Cuenca. Como se mencionó antes la red de laboratorios tanto públicos como privados realiza y notifica las pruebas. Sin embargo, no se cuenta con un sistema de transporte de muestras unificado.
Vigilancia y generación de informes en tiempo real	Sistema de vigilancia y notificación basados en indicadores y eventos. Sistema nacional y subnacional de vigilancia de informes electrónicos. Capacidad en tiempo real de los sistemas de notificación electrónica.	Se cuenta con un sistema SIVE- Alerta que adicional en la pandemia del COVID-19 se integró con el resto de los subsistemas de vigilancia como se mencionó anteriormente. La notificación se realiza por diferentes vías a las áreas epidemiológicas por zona.
Accesibilidad y transparencia de los datos	Cobertura y uso de registros médicos electrónicos. Integración de datos en sectores de salud humana, animal y ambiental. Consideraciones éticas durante la vigilancia. Intercambio de datos a nivel nacional.	No solo durante la pandemia si no a nivel general a partir del año 2017 se habilito la plataforma de registro de atención en salud que se utiliza en el sector público. No existe intercambio de información con el IESS y sector privado Durante la pandemia del COVID-19 se utilizaron plataformas con el PAHO-flu para reporte de resultados y vigilancia.
Investigación	Investigación de casos y	En los lineamientos emitidos se menciona en rastreo

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

basada en casos	rastreo de contactos. Estrategia de rastreo y cuarentena de viajeros internacionales. Gestión del punto de entrada.	y seguimiento de casos sin embargo no se cuenta con un sistema nacional como tal. En el caso del COVID-19 se apoyo un tiempo con la aplicación App Salud. En septiembre de 2019, el Ministerio de Salud Pública (MSP) emitió el Acuerdo N° 00039-2019, por el cual se aprobaron los “Lineamientos Operativos para el Funcionamiento de las Oficinas del MSP en los Puntos de Entrada, en el Marco del Reglamento Sanitario Internacional, adicional como se conoce en el COVID-19 se implementaron chequeos a nivel de aeropuerto.
Personal de epidemiología	Programas de capacitación en epidemiología aplicada. Capacidad del personal, un epidemiólogo por 200.000 personas.	Según la Red de Programas de Epidemiología de Campo de América del Sur (RedSur), el programa de capacitación en epidemiología aplicada de Ecuador inicio en el 2017 pero hay limitada información.

Nota: en la tabla se indican con distintos indicadores y subindicadores aplicados al contexto de la pandemia del COVID-19. Elaboración propia. Fuente: Acosta.P et al. (2022); Global Health Security Index (2021) ; Ministerio de Salud Pública, (2020)

Tabla 20

Indicadores de respuesta en contexto ecuatoriano.

Indicador	**Subindicadores**	**Contexto Ecuatoriano**
Planificación de preparación y respuesta	Plan nacional de preparación y respuesta ante emergencias de salud pública. Participación del sector privado en la planificación de la respuesta. Disponibilidad del plan.	Ecuador cuenta con el Plan Fénix para la respuesta ante emergencias, incluyendo COVID-19, y aunque el sector privado participó de manera limitada, el plan fue clave en la mitigación del impacto de la pandemia. Por tanto, su puntuación es 2, al contar con un plan general y un plan específico y estar disponibles para la población en general.
Ejercicios de planes	Activación de planes de respuesta;	No se encontraron evidencias de planificación de ejercicios nacionales de respuesta ante el COVID-19. La respuesta

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

de respuesta	Participación del sector privado en los ejercicios.	estuvo más enfocada en la implementación rápida de los lineamientos de emergencia. En esta categoría el país como hemos expuesto antes si tiene un plan nacional de respuesta a emergencias ante un brote infeccioso, sin embargo, la puntuación del año actual es 0, debido a que en Ecuador el último año no hay evidencia pública que se haya identificado una lista de brechas o mejores prácticas en respuesta a enfermedades infecciosas o ejercicio centrado en amenazas biológicas.
Coordinación en la respuesta a emergencias	Operación de respuesta a emergencias; Participación en la prevención y gestión de riesgos.	Los COE nacionales y locales jugaron un papel esencial en la gestión del COVID-19, movilizando recursos y coordinando entre entidades locales y nacionales , pero, no existe evidencia que demuestre que el Centro de Operaciones de Emergencia hayan realizados simulacros de emergencias en cuando a la salud pública. De manera aislada el Hospital General del Norte de Guayaquil "los Ceibos", efectuó el 12 de marzo del 2020 un simulacro por COVID-19 en el área de emergencia, contó con la supervisión del área de Gestión de Riesgos, Calidad y Vigilancia Epidemiológica de la Coordinación Nacional de Prestaciones del Seguro de Salud, en total participaron entre 30 personas entre personal del hospital y autoridades. Por tanto, la puntuación anual es de 0.
Planes de comunicación de riesgos	Comunicación pública.	Durante la pandemia, se llevaron a cabo campañas de comunicación pública para informar sobre medidas de prevención, protocolos sanitarios y el plan de vacunación masiva. A pesar de los esfuerzos, hubo dificultades en llegar a las zonas rurales . En el 2020, el MSP creó una presentación sobre comunicación de riesgos específica para la pandemia de COVID-19. La presentación no identifica poblaciones con diferentes necesidades de comunicación ni cómo llegaran los mensajes. Durante la pandemia de COVID-19, el MSP ha publicado sobre los equipos de salud que han realizado pruebas de diagnóstico rápido en zonas urbanas y rurales de la capital Quito. Además, el gobierno creó y actualiza el sitio web CoronavirusEcuador.com con actualizaciones de casos, regulaciones y programas de apoyo.
Acceso a tecnologías de comunicación	Usuarios de internet; Abonados móviles; Acceso de mujeres a teléfonos móviles.	El acceso a internet fue clave para la educación virtual y teletrabajo durante la pandemia, pero existieron grandes brechas en áreas rurales. El Plan de Preparación y Respuesta incluyó medidas para mejorar la conectividad en estas zonas.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Restricciones comerciales y de viajes	Restricciones comerciales; Restricciones de viaje.	Ecuador implementó estrictas restricciones de exportación de suministros médicos, además de limitaciones a los viajes internacionales y al comercio para mitigar la propagación del COVID-19.

Nota: en la tabla se indican con distintos indicadores y subindicadores aplicados al contexto de la pandemia del COVID-19. Elaboración: propia.Fuente: (Acosta. P et al., 2022; Global Health Security Index, 2021; (IESS, 2020).

Tabla 21

Indicadores de salud en contexto ecuatoriano.

Indicador	Subindicadores	Contexto Ecuatoriano
Recursos humanos disponibles para el sistema de salud	Recursos humanos disponibles para el sistema de salud en general. Capacidad de las instalaciones.	Por el momento no se cuenta con una estrategia establecida para abarcar a brecha que existe entre personal sanitario disponible y necesidades de la población. La última intervención que se reportó fue la reducción de personal administrativo del sistema público de salud para reorientar los recursos a los profesionales sanitarios. A nivel público Ecuador cuenta con unidades de aislamiento, como el Hospital Pablo Arturo Suarez, sin embargo, no hay evidencia de nuevos proyectos para la ampliación de la capacidad de aislamiento.
Cadena de Suministro para el Sistema de Salud y Trabajadores de la Salud	Suministro rutinario del sistema de atención sanitaria y laboratorio. Almacenamiento para emergencias. Fabricación y adquisiciones para emergencias.	Ecuador tiene establecido un sistema de adquisiciones. En el año 2022, se crea el primer sistema de inventarios de medicamentos e insumos médicos cuyo objetivo es determinar, en tiempo real, la situación con respecto a la oferta y demanda de insumos (MSP, Ministerio de Salud Pública, 2022); sin embargo, no se ha generado reportes sobre la eficacia del mismo.
Contramedidas médicas y despliegue de personal	Sistema para la dispensación de contramedidas médicas (MCM). Sistema para recibir personal	En 2009, el Ministerio de Salud Pública emitió un Manual de Proceso para la Gestión de Suministros de Medicamentos el cual permite identificar necesidades y actualizar la lista

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	de salud extranjero.	nacional de medicamentos básicos. El país cuenta con un plan vigente desde el 2019, el cual permite a trabajadores de salud extranjeros ofrecer servicios en el territorio nacional.
Acceso a la atención médica	Acceso a la atención sanitaria. Licencia médica remunerada. Acceso de los trabajadores sanitarios a la asistencia sanitaria.	No se ha emitido ninguna legislación, política o declaración pública que comprometa la atención prioritaria al personal sanitario, a pesar de la vacunación masiva durante la pandemia COVID-19 se catalogó al personal de salud como prioritario en todas las provincias.
Comunicación con trabajadores de la salud durante una emergencia de salud pública	Sistema de comunicación. Inclusión del sector privado.	El país aún no cuenta con un sistema que garantice una comunicación efectiva entre personal sanitarios y los funcionarios durante las emergencias de salud pública. Además, la participación del sector privado es limitada, dificultando una respuesta coordinada.
Prácticas de control de infecciones y disponibilidad de Equipo	Programas de prevención y control de infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS).	Cuenta con un sistema de monitoreo para las infecciones asociadas a la atención de la salud, desde el año 2019 se ha venido implementando medidas a nivel hospitalario para su prevención. La implementación de comisiones encargadas de coordinar acciones en relación a la vigilancia y control ha permitido la reducción de índices.

Nota: en la tabla se indican con distintos indicadores y subindicadores aplicados al contexto de la pandemia del COVID-19. Elaboración propia. Fuente: Global Health Security Index (2021),Organización mundial del trabajo (2022).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.3. Evaluación de los programas para el manejo de emergencias sanitarias.

3.3.1. Evaluación de programas del sector público, políticas y otras acciones de agencias relacionadas con problemas de emergencias sanitarias

3.3.1.1 Niveles de evidencia científica para actual ante la emergencia del COVID-19.

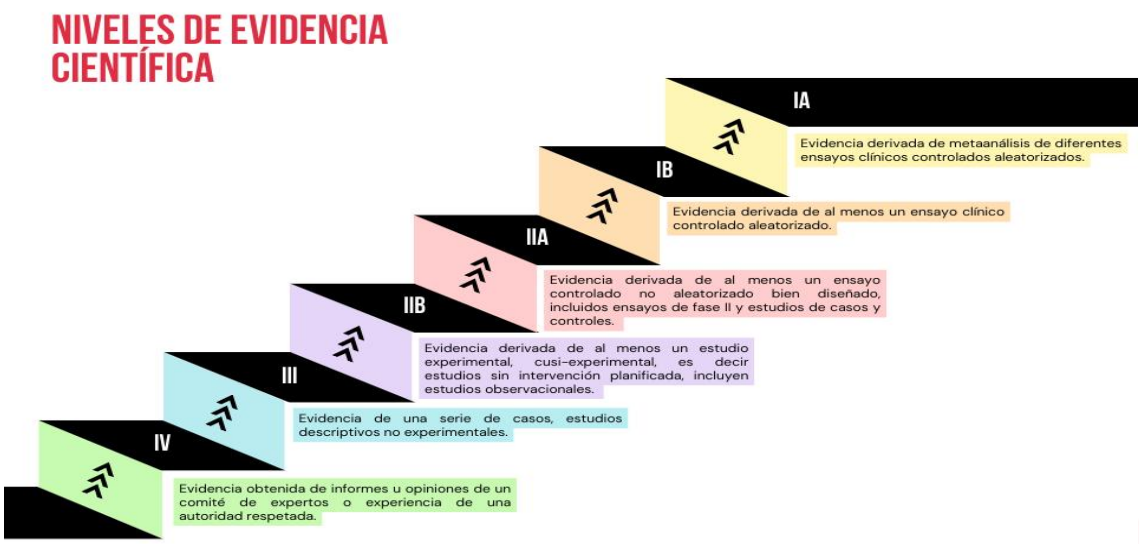
El manejo de emergencias y pandemias como lo fue la del COVID-19 requiere un enfoque basado en evidencia científica, asegurando de esta manera que las decisiones sean informadas y efectivas. En Ecuador la pandemia puso a prueba la capacidad de respuesta y efectividad del sistema de salud pública y sus políticas (Cevallos Ponce et al., 2020).

Los niveles de evidencia científica se pueden clasificar de mayor a menor en forma de pirámide.

Ilustración 15

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Niveles de evidencia científica



Nota: En la figura se evidencian los niveles de evidencia científica de forma ascendente. Elaboración propia. Fuente: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (2015).

A largo de este trabajo se ha realizado la revisión tanto de políticas, lineamientos y distintos documentos emitidos tanto por entidades públicas locales como internacionales, además se tomarán en consideración las guías de práctica clínica manejadas en el país. (tabla 22)

Tabla 22

Documentos referentes a la emergencia ocasionada por el COVID-19 con su nivel de evidencia.

Sitio consultado	Titulo	Año de publicación	Descripción	Nivel de evidencia
Ministerio de salud	Lineamiento de vigilancia	2022	Lineamientos para la identificación, prevención	Revisión sistemática sintetiza

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

publica	integrada para COVID-19 y otros virus respiratorios		y control de brotes de etiología viral respiratoria, con la integración de sistemas de vigilancia epidemiológica y participación social.	principalmente artículos científicos y recomendaciones emitidas por entidades internacionales. Correspondiente a IA.
Ministerio de Salud Pública	Sistema Integrado de vigilancia Epidemiológica Norma técnica	2014	Manejo de inteligencia epidemiológica de eventos que afectan a la Salud pública y pueden constituir una emergencia de importancia internacional.	Revisión sistemática de guías de práctica clínica, artículos científicos y documentos emitidos por entidades internacionales. Correspondiente a IA.
Ministerio de Salud Pública	Lineamientos de prevención y control para casos de SARS-CoV-2 (COVID-19)	2020	Normas y procedimientos de aplicación en el ámbito de la salud con el objetivo de prevención y control de la emergencia sanitaria.	Revisión sistémica de guías de práctica clínica y artículos científicos. Correspondiente a IA.
Ministerio de Salud Pública	Recomendaciones para el tratamiento hospitalario del COVID-19 en pacientes adultos	2020	Recomendaciones en cuanto a la práctica clínica y manejo hospitalario de pacientes con COVID-19.	Guía de práctica clínica, basada en artículos científicos. Correspondiente a IA.
Ministerio de Salud Pública	Consenso interino de cardiología informado en la evidencia sobre complicaciones cardiovasculares del SARS-CoV-2 (COVID-19)	2020	Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de complicaciones cardiovasculares en pacientes con infección por COVID-19.	Guía de práctica clínica, basada en otras guías de práctica clínica, artículos científicos y documentos emitidos por entidades oficiales. Correspondiente a IA.
Ministerio de Salud Pública	Recomendaciones para el manejo de pacientes oncológicos durante la pandemia por SARS-CoV-2 (COVID-19)	2020	Recomendaciones para el inicio de tratamiento de pacientes oncológicos sin COVID-19.	Guía de practica basada en artículos científicos y documentos emitidos por entidades oficiales, cuenta con nivel de evidencia científica en cada recomendación. Correspondiente a IA.
Ministerio	Consenso de	2020	Recomendaciones	Guía de práctica

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

de Salud Pública	recomendaciones de hematología sobre tratamiento del COVID-19		enfocadas en poblaciones y campos específicos en el tratamiento del COVID-19.	clínica, basada en otras guías y artículos científicos. Correspondiente a IA.
Ministerio de Salud Pública	Lineamientos de manejo ante la infección por COVID-19 durante el embarazo.	2020	Recomendaciones en cuando al diagnóstico, manejo, prevención de COVID-19 durante el embarazo.	Guía de práctica clínica basada en artículos científicos y otras guías.
Ministerio de Salud Pública	Consenso de recomendaciones para el tratamiento del COVID-19 en personas adultas mayores.	2020	Recomendaciones para la práctica de los equipos de salud encargados de las personas adultas mayores en el COVID-19.	Guía de práctica clínica basada en otras guías y en artículos científicos. Correspondiente a IA.
Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América	Directrices de la IDSA sobre el tratamiento y la gestión de pacientes con COVID-19	2021 con actualización en el 2024	Recomendaciones a base de evaluaciones de información clínica y científica, sobre diversos temas en cuanto al diagnóstico y tratamiento de COVID-19.	Guía de práctica clínica basada en artículos científicos y otras guías clínicas, además cuenta con niveles de evidencia correspondiente a cada apartado. Correspondiente a IA.
UpToDate	COVID-19: Manejo de adultos con enfermedad aguda en el ámbito ambulatorio.	2024	Recomendaciones consejos y datos sobre el manejo ambulatorio de pacientes con COVID-19 con enfoque basado en evidencia.	Sumario basado en una serie de estudios científicos. Correspondiente a IA.
UpToDate	COVID-19: Anticoagulación en adultos con COVID-19	2024	Soporte interactivo para toma de decisiones en cuando a la anticoagulación de los pacientes.	Sistema de soporte de decisión informatizada basado en datos recolectados de guías y artículos científicos. Correspondiente a IA,

Nota: La tabla muestra una serie de documentos científicos y guías de práctica clínica aplicadas en la emergencia del COVID-19. Elaboración: propia. Fuente: (Acosta.P et al., 2022; Bhimraj et al.; Bustamante.K y Valcárcel.I, 2014; Ministerio de Salud Pública, 2020;

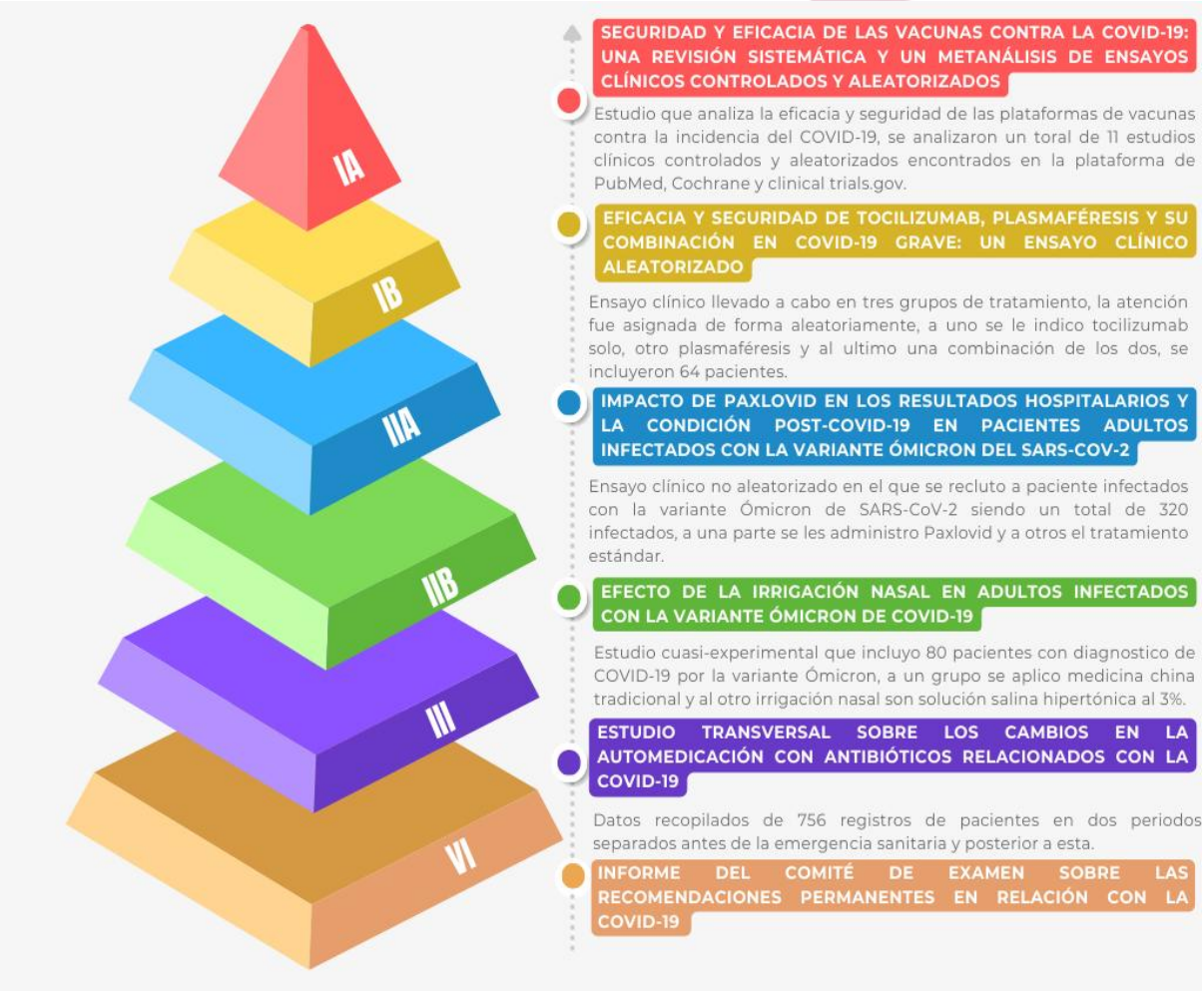
Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Simón Santiago, Nieto Belén y Yépez, 2020; Sociedad Ecuatoriana de Cardiología, 2020; Lucero Tito Susana et al. n.d; Ramirez Tixi et al., 2020).

Es de relevancia tomar en consideración que no todos los estudios tienen el mismo nivel de evidencia científica, por lo que se realizó una revisión de una serie de artículos. (Ilustración 16).

Ilustración 16

Clasificación por niveles de evidencia científica documentos referentes al COVID-19.



Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nota: La figura muestra una serie de artículos científicos referentes al COVID-19 con su respectivo nivel de evidencia. Elaboración propia. Fuente: Beladiya et al. (2023); Jelodar et al., (2022) ; Khami et al., (2022); Liu et al., (2023); Xu et al., (2023).

3.3.1.2 Papel de las revisiones sistemáticas para fundamentar decisiones de salud pública.

Tomando en cuenta la importancia del análisis de estudios realizados antes, durante y después de la pandemia del COVID-19, seleccionamos 2 revisiones sistemáticas sobre temas ya mencionados durante el estudio presentado, herramientas de vigilancia digital y la preparación para desastres en el contexto de la pandemia COVID-19.

El primer estudio que comentaremos es el de García Iglesias et al. (2020), cuyo título completo es “Herramientas de vigilancia digital para el rastreo de contactos de personas contagiadas con SARS-COV-2” Se realizó una revisión sistemática exploratoria tomando como fuente de datos electrónicas Pubmed, Scopus y Web of Science usando los descriptores: coronavirus, digital surveillance y contact tracing. De 53 referencias, se seleccionaron finalmente un total de 11 estudios, tras superar los criterios de exclusión e inclusión, entre ellos: que se encuentre en determinados idiomas (inglés, español, francés, italiano y portugués), que esté el texto completo y que midan ciertos valores y/o efectos.

Después de analizar las distintas herramientas digitales usadas por algunos países del mundo, se concluyó que, el empleo de instrumentos de supervisión digital para el seguimiento de contactos de individuos infectados con una enfermedad contagiosa, como la causada por el SARS-CoV-2, puede ser esencial para disminuir la cantidad de individuos infectados y disminuir la difusión del virus (García et al., 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Por otro lado, el segundo estudio se titula: “Revisión sistemática de la preparación para desastres en el contexto de la pandemia COVID-19”. (Matta, 2022). Dicha revisión, se basó en artículos científicos extraídos de cuatro bases de datos: Directory of Open Access Journals (DOAJ); ELSEVIER (ScienceDirect); Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico (REDIB); y Biblioteca Electrónica Científica en Línea (SciELO). Los términos de búsqueda se realizaron en 3 idiomas (inglés, español y portugués) en cada base de datos se utilizaron tres palabras clave preparación, desastres y COVID-19. Tras la primera búsqueda se obtuvieron 801 artículos, posterior al implemento de criterios de exclusión e inclusión, se redujeron a 27 artículos, los mismos que fueron analizados.

Tras el análisis de los estudios, se pudo concluir que, el planificar estrategias de preparación para desastres aportan de manera significativa a la optimización de la planificación urbana, económica, sanitaria, ambiental y social, fomentando la resistencia y, en consecuencia, enfrentando de manera efectiva la situación de pandemia (Matta, 2022).

Ambos estudios manejan un formato similar, con el uso de bases de datos que se caracterizan por seguir un estricto proceso de arbitraje, ofreciendo un panorama mundial de trabajo académico. Se emplearon criterios de inclusión y exclusión, diagrama de flujos y tablas que permiten resumir estudios y exponer sus características (títulos, métodos, tipo de estudios, autores y bases de datos). Por otro lado, se evidencia análisis e interpretación de resultados e informe para publicación (Navarra, 2024). Las características expuestas demuestran que las revisiones se realizan siguiendo parámetros que aseguran su confiabilidad.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.3.1.3 Repercusión de la evidencia científica en las guías de práctica clínica.

Varias guías de práctica clínica sobre el COVID-19 en general se han desarrollado durante los dos últimos años de pandemia, sin embargo, la mayoría han sido centradas en el tratamiento de esta. Surgieron múltiples guías clínica publicadas entre 2021 y octubre de 2022 para el tratamiento de la COVID-19, pero la claridad sobre su calidad metodológica fue limitada (Espinoza-Cujilan et al., n.d.). En la búsqueda de estas guías hemos priorizado una recopilación de GPC aplicadas en el COVID-19, con una buena calificación y basadas en evidencia para el tratamiento de adultos con el COVID-19 leve o moderada, utilizando la herramienta AGREE II.

Tabla 23

Características de las Guías de Práctica Clínica aplicadas en el COVID-19

Id GPC	Organización desarrolladora	Fecha de publicación	País	Idioma	Clasificación de la Calidad de la Evidencia	Método de formulación de las recomendaciones
1	Ministerio de Salud de Chile	Jun-21	Chile	Español	GRADE	GRADE
2	Ontario COVID-19 Science Advisory Table	Oct-21	Canadá	Inglés	Poco claro	Poco claro
3	European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID)	Feb-22	Europa	Inglés	GRADE	GRADE
4	Organización Panamericana de la Salud (OPS)	Oct-21	Latinoamérica y El Caribe	Inglés	GRADE	GRADE
5	Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Healthcare	Dec-21	Escocia	Inglés	HIS: Evidence methodology	HIS: Evidence methodology

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	Improvement Scotland (HIS)					
6	Organización Mundial de la Salud (OMS)	Sep-22	Varios	Inglés	GRADE	GRADE
7	The Australian Living Evidence Consortium and Cochrane Australia	Jan-22	Australia	Inglés	GRADE	GRADE
8	Brazilian Society of Infectious Diseases (SBI)	Apr-22	Brasil	Inglés	GRADE	GRADE
9	National Institute of Health (NIH)	Apr-22	Estados Unidos	Inglés	GRADE	GRADE
10	Infectious Diseases Society of America (IDSA)	Sep-22	Estados Unidos	Inglés	GRADE	GRADE
11	The National Institute for Health and Care Excellence (NICE)	Jul-22	Reino Unido	Inglés	NICE	GRADE

Nota: En la figura se evidencia la recopilación de 11 GPC incluidas de diferentes países, 10 fueron publicadas en inglés, y 1 en español sobre el tratamiento para la COVID-19 leve o moderada. Fuente: (Espinoza-Cujilan et al., 2024.).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ilustración 17

Promedio global de la calidad de las guías de práctica clínica recopiladas y aplicadas en el COVID-19

Dominio	Promedio de la calidad	D.E
Alcance y objetivo	98,74	2,28
Participación de los implicados	97,22	3,67
Rigor en la elaboración	92	11,27
Claridad de la presentación	100	0
Aplicabilidad	85,61	10,01
Independencia editorial	100	0

Nota: En la figura se muestra la puntuación promedio global de cada dominio del AGREE II.

Fuente: (Espinoza-Cujilan et al., 2024).

Para la recopilación de las GPC, se realizó tomando en cuenta criterios de inclusión y criterios de exclusión.

Se incluyeron:

- Recomendaciones explícitas sobre el manejo de COVID-19 leve o moderada.
- GPC que reporten explícitamente la estrategia de búsqueda usada y los métodos aplicados para generar las recomendaciones.
- Versiones actualizadas de GPC si existían múltiples versiones de las guías.(Espinoza-Cujilan et al., n.d.).

Se excluyeron:

- GPC basadas en el consenso de expertos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

- Traducciones, interpretaciones y resúmenes de GPC existentes.
- Protocolos regionales u hospitalarios para COVID-19.
- GPC preliminares o sin acceso al texto completo.
- GPC para adultos con enfermedades subyacentes.
- GPC dirigidas a poblaciones pediátricas y mujeres gestantes(Espinoza-Cujilan et al., 2024).

En conclusión, encontramos que la calidad de las guías de práctica clínica evaluadas, en su mayoría es alta y, por lo tanto, son recomendables, aunque reconocemos la necesidad de mejorar la descripción de los dominios de rigor en la elaboración y aplicabilidad de las recomendaciones (Espinoza-Cujilan et al., 2024.).

3.3.2 Diseños de investigación apropiados para problemas particulares de evaluación y análisis de políticas

3.3.2.1 Estudios experimentales apropiados para la emergencia sanitaria.

La reciente pandemia de COVID-19 represento uno de los mayores desafíos de salud pública, generando una carrera global por el desarrollo de tratamientos y la investigación. Tomando estos factores en cuenta, la aplicación de estudios experimentales sirve como herramienta para el medio científico con la finalidad de evaluar la efectividad y seguridad de diferentes fármacos. Este trabajo se centra en el análisis de un estudio tipo ensayo clínico aleatorio controlado de diseño experimental que investiga el uso de Metisoprinol como manejo antiviral alternativo del COVID-19, en vista de no existir un tratamiento efectivo comprobado.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

El estudio en cuestión es realizado en la ciudad de Guayaquil la misma que era considerada la ciudad con los niveles más altos de contagios y muertes por COVID-19. Se evaluó una población de 60 pacientes, divididos en 2 subgrupos de 30 personas cada uno (grupo experimental y grupo control). Los pacientes con edades comprendidas de 2 meses a 71 años de edad de ambos sexos (las características biológicas de los pacientes se evidencian en la tabla I) quienes comparten 3 características importantes para su participación en el estudio: presentaron signos y síntomas de SARS-CoV-2, PCR positivo y su saturación era superior a 90%. Al ser un estudio experimental, se realizó un censo muestrario diario durante 6 semanas de datos de la historia clínica, la cual se completó con una ficha de recolección de datos.

Ilustración 18

Edades de los pacientes estudiados.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
0 mes-20a	10	16.67
21a-40a	35	58.33
41a-60a	10	16.67
61a-80a	*05*	08.33

Nota: Tabla extraída del estudio analizado. Fuente: (Borges, Borges , Borges , & Bastidas, 2020).

En la siguiente tabla se presenta el esquema planteado para el grupo experimental y de control, en el cual se destaca la presencia del antiviral como fármaco en estudio.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 24

Esquema farmacológico grupo control y experimental

Grupo control	Grupo experimental
o Esquema Pediátrico: Azitromicina vía oral 10mg/kg/día diario por 5 días + ácido clavulánico vía oral 25mg/kg/día divido cada 12 horas por 7 días + dexametasona 0.4mg/kg/día IM diario por 3 días rotándolo a Prednisona 1mg/kg/día por 7 días + ácido ascórbico vía oral en 20mg/kg/día por 14 días. o Esquema Adultos: Azitromicina vía oral 500mg tableta diaria por 5 días, amoxicilina + ácido clavulánico 1g cada 12 horas por 7 días, dexametasona 16 mg endovenosa única dosis luego 8mg Intramuscular diario por 3 dosis rotándolo a Prednisona en 25mg cada 12horas vía oral bajando a dosis piramidal por 7 días, ácido ascórbico vía oral 1.5gr vía oral cada 12 horas por 14 días.	o Esquema Pediátrico: Metisoprinol vía oral 50mg/kg/día divido en 4 tomas diarias por 4 días luego cada 8 horas hasta completar los 14 días + azitromicina vía oral 10mg/kg/día diario por 5 días + ácido clavulánico vía oral 25mg/kg/día divido cada 12 horas por 7 días + dexametasona 0.4mg/kg/día IM diario por 3 días rotándolo a Prednisona 1mg/kg/día por 7 días + ácido ascórbico vía oral en 20mg/kg/día por 14 días. o Esquema Adultos: Metisoprinol vía oral 1 gr vía oral única dosis luego 500 mg cada 6 horas por 4 días luego cada 8 horas por 14 días + azitromicina vía oral 500mg tableta diaria por 5 días, amoxicilina + ácido clavulánico 1g cada 12 horas por 7 días, dexametasona 16 mg endovenosa única dosis luego 8mg Intramuscular diario por 3 dosis rotándolo a Prednisona en 25mg cada 12horas vía oral bajando a dosis piramidal por 7 días, ácido ascórbico vía oral 1.5gr vía oral cada 12 horas por 14 días.

Nota: Tabla indica el esquema farmacológico utilizado por el grupo control y experimental en el estudio. Elaboración: propia. Fuente: (Borges, Borges, Borges, & Bastidas, 2020)

Previo al inicio del tratamiento realizaron, pruebas de laboratorio (PCR), estudios tomográficos de tórax y controles de saturación por cada valoración, los mismos que fueron repetidos al finalizar el manejo farmacológico, ayudando así a determinar la eficacia del tratamiento. Los resultados son los siguientes, mejoría en los controles imagenológicos en el día 15 en un 96.67% en el grupo experimental y en el grupo control solo 13.33%. En

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

cuanto a los resultados de laboratorio, comparado a las pruebas realizadas posterior a los 14 días de tratamiento, en el grupo experimental se presentó resultado positivo solo el 10% (3 pacientes) y en el grupo control 20 pacientes presentaron prueba positiva, es decir un 66.67%. Las complicaciones únicamente se evidenciaron en el grupo control, las mismas que fueron determinados por una saturación menor a 90% y mala ventilación ventilatoria.

Tras el análisis de los resultados, se puede determinar que el manejo propuesto tuvo un impacto positivo en cuanto al tratamiento farmacológico durante la pandemia del COVID-19, el estudio maneja una muestra de tipo no probabilística supeditada a la presencia de criterios de inclusión, el tiempo de estudio es corto basándose en el periodo de incubación y fase transmisible. A su vez la aplicación del antiviral en personas con comorbilidades como enfermedades cardiovasculares, enfermedades neoplásicas, EPOC, entre otros fue tras asegurarse de ser paciente con enfermedades controladas, sin embargo, el estudio recomienda tomar en cuenta el estado hemodinámico propio de la enfermedad asociada y los síntomas del COVID-19 para determinar dicho protocolo.

3.3.2.2 Estudios observacionales analíticos.

La lectura crítica de artículos científicos permite a la comunidad médica, sobre todo, a mejorar el contexto de la toma de decisiones. La gran cantidad de producción científica mundial hace uso de los estudios observacionales, sin embargo, una proporción significativa no sirve para la toma de decisiones, no por sus limitaciones metodológicas sino por los errores en su aplicación. Muchos estudios publicados en relación a la enfermedad por coronavirus 2019 tienen limitaciones y requieren herramientas estadísticas, epidemiológicas y clínicas para poder valorarlas e incorporarlas en la práctica de la medicina basada en

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

evidencias(Barboza et al., 2020). Para mayor explicación se ha tomado en cuenta algunos estudios observacionales analíticos publicados por revistas médicas y realizados en base a la información obtenida en los hospitales de sede, en donde se puede realizar comparaciones durante la pandemia.

Tabla 25

Estudios observacionales analíticos relevantes en el COVID-19 en Ecuador.

Titulo	Tipo de estudio	Descripción	Características
Características epidemiológicas y clínicas de pacientes fallecidos por COVID- 19 entre el 2020 y 2021 en un centro de II nivel de atención: un estudio retrospectivo. (Silva Tirado et al, 2022)	Observacional de cohorte retrospectivo, con enfoque analítico.	Un estudio retrospectivo, en el 100% de los pacientes que fallecieron durante su hospitalización en el Servicio de Medicina Interna del Hospital General Ambato y que tuvieron diagnóstico de Neumonía confirmada por SARS-Cov-2 durante el período marzo 2020 - diciembre 2021. Se registro un total de 1897 casos con sospecha/diagnóstico de neumonía por COVID-19, durante la hospitalización fallecieron 405 pacientes, se analizaron 379 historias clínicas	No se maneja un Hipótesis central. Los pacientes escogidos no son Aleatorios, sino es una muestra de pacientes contagiados. Es un estudio comparativo de pacientes con determinadas comorbilidades determinando que las de mayor incidencia son las cardiometabólicas. Se analizó además género, edad entre otras, siendo el género masculino el de mayor incidencia de fallecimientos.
Estudio de los desenlaces perioperatorios de la apendicitis aguda durante la pandemia por COVID-19: un estudio observacional analítico de cohorte.	Observacional analítico de tipo cohorte retrospectivo.	Se incluyeron pacientes sometidos a apendicectomía, antes y durante la pandemia por COVID-19. Se evaluaron las complicaciones, infección del sitio operatorio, reingresos y estancia hospitalaria. Además, se analizaron los desenlaces en los 3 picos epidemiológicos de la pandemia.	No es una hipótesis central. Se efectuaron estadísticas descriptivas y analíticas entre los grupos a comparar. Es una comparación antes y durante la pandemia el tiempo de evolución de la enfermedad fue mayor en la pandemia, pero fue menor el tiempo desde el

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

			diagnostico de apendicitis hasta el momento de la cirugía. No son pacientes aleatorios, sino paciente sometidos a cirugías en el periodo de tiempo de pandemia.
Comparación de las características clínicas de la primera y segunda ola por COVID-19 en un hospital público de Perú.	Observacional analítico de tipo cohorte retrospectivo.	Pacientes con neumonía COVID-19 que ingresaron al Hospital Carrión de Huancayo, Perú ubicado a más de 3000 msnm. Se determinaron 2 periodos de estudio, el grupo uno representado por la primera ola caracterizado por la restricción masiva y cuarentena estricta y la segunda ola donde las actividades productivas ya se habían normalizado en gran proporción. De un total de 252 pacientes con COVID-19, la edad promedio fue 56 años en la primera ola y 52 años en la segunda ola, el sexo masculino fue más frecuente en ambos 74% y 57%, la mortalidad fue 27% y 23%, el tiempo de enfermedad fue 8 días y 10 días, respectivamente.	No es una hipótesis central. El enrolamiento en ambos grupos fue por muestreo consecutivo no aleatorizado, excluyéndose a aquellos pacientes con características laboratoriales no registradas en las historias clínicas. Es un estudio comparativo entre la primera y la segunda ola de pandemia. Se consideran comorbilidades y factores de riesgo asociados con la mortalidad.

Nota: En la siguiente tabla se evidencia una serie de estudios de tipo observacional, con un vistazo rápido de las características de estos. Elaboración: propia, Fuente: (Suárez Alejandro et al., 2022, Segnini-Rodríguez et al., 2023, Silvia Tirado et al.,2022.,)

En conclusión, los estudios observacionales analíticos expuestos previamente nos han demostrado un resumen acerca de la incidencia de contagio y los factores de riesgo, las características y las comorbilidades que influyeron en la mortalidad en los pacientes con COVID-19. Se analizaron métodos y tratamientos durante estos estudios concluyendo en

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

todos los casos que mientras más información obteníamos acerca de la pandemia iban cambiando y al modificarlas, la mortalidad descendía.

3.3.2.3 Estudios observacionales descriptivos.

En el contexto de una emergencia sanitaria como los es el COVID-19 este tipo de estudios brinda información sobre la extensión y alcance del problema y las características demográficas de las regiones afectadas por el mismo.

Tabla 26

Estudios observacionales descriptivos relevantes en el COVID-19 en Ecuador.

Titulo	Tipo de estudio	Descripción	Características
Exceso de mortalidad durante la pandemia de COVID-19 (Reyes & Paredes, 2023)	Ecológico – Observacional con enfoque descriptivo.	Centrado en la medición del exceso de mortalidad durante el periodo de enero 2020 a octubre del 2022 en Ecuador, tomando como periodo de base el promedio de defunciones ocurridas en el intervalo de 2015 a 2019,	No está verificando una hipótesis de causalidad, si no determinando la diferencia de patrones y tendencia de mortalidad entre provincias del Ecuador y posteriores países (Perú, Bolivia y México). Por lo cual la unidad de estudio principal son las provincias. Ecuador en el periodo de enero a octubre del 2020 acumulo un exceso de mortalidad fue mayor a 46.374, siendo el mes de abril el valor más alto de 15.484, en el año 2021 fue de 35.859 siendo el mes de abril el más alto con 7.330 y el año 2022 fue de 16.682 siendo enero el más alto con 4.204. Además, es de importancia mencionar que la región Costa presento mayores casos de muertes (158.590) así como exceso de mortalidad (56.157) siendo la provincia del Guayas seguida de Manabí las que mayor exceso de mortalidad presentaron.
Aceptación de la población	Transversal-Observacional con enfoque	Centrado en evaluar la aceptación de la población ecuatoriana	No existe intervención alguna en la muestra que fueron un total de 841 ecuatorianos entre 20 a 64 años, al

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

ante la aplicación de la vacuna contra el COVID-19	descriptivo.	a la vacuna del COVID-19 en el año 2022, mediante la recolección de datos de una encuesta realizada un año antes.	igual que no cuenta con seguimiento a ninguno de los sujetos de estudio, y el objetivo de este es determinar la proporción de ciudadanos que acepta la inoculación con la vacuna contra el COVID-19. En base a los datos recolectados el 52% de los encuestados están seguros de vacunarse apenas llegue la vacuna al país, mientras que el 26% no sabe si vacunar y el 22% no está dispuesta a vacunarse, además el 45% de la población considera que la vacuna provocara efectos adversos y el 58% conoce los efectos adversos de la vacuna.
Propuesta de análisis territorial para enfrentar la pandemia por SARS-CoV-2 basado en el perfil de neumonía e influenza en Ecuador 2016-2018.	Ecológico-Observacional con descriptivo.	Analizar los determinantes sociodemográficos relacionados con infecciones respiratorias agudas graves (IRAG) y calcular un índice de priorización en los cantones de Ecuador para identificar áreas vulnerables para la transmisión de COVID-19.	La unidad de análisis en este estudio son los cantones un total de 224, en donde se trabajó con 8 variables sociodemográficas y se aplicaron pruebas correlacionadas. En cuanto a los indicadores de magnitud, riesgo y determinantes sociodemográficos se concluyó que las tasas de neumonía se encuentran dispersas, siendo Morona Santiago y Sierra centro las regiones con altas tasas de morbilidad. Las tasas de IRAG se asociaron al promedio de año de escolaridad, seguido de población mayor de 60 años y población indígena. En cuanto a la priorización de los cantones se concluyó que 15 cantones eran prioridad muy alta (6.7%), 71 con prioridad alta (32.14%), 87 cantones de prioridad media (38.84%) y 50 cantones de prioridad baja (22.32%).

Nota: En la siguiente tabla se evidencia una serie de estudios de tipo observacional, con un vistazo rápido de las características de estos. Elaboración: propia, Fuente: (Loza Chiriboga et al., 2022; Reyes & Paredes, 2023; Ríos Quituizaca et al., 2021)

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

En conclusión, la información sobre mortalidad, inmunizaciones y cálculo de territorios priorizados ayuda a la toma de decisiones en cuanto a salud pública y sobre todo en una emergencia sanitaria, además de que permiten una evolución de la efectividad de las políticas públicas que han sido implementadas permitiendo una visión crítica y una oportunidad de mejora.

3.3.2.4 Potencial papel de la investigación cualitativa.

La investigación cualitativa permite estudiar la calidad de relaciones, actividades, medios, materiales o instrumentos de determinada problemática. Aplicando lo antes mencionado a la realidad que se vivió durante la pandemia del COVID-19, se puede destacar que se evidenciaron limitaciones a nivel investigativo ya que al experimentar confinamiento se detuvieron las salidas a campo por ende se experimentó restricciones en cuanto a incursionar con nuevos estudios o incluso la culminación de algunos. La investigación presento una obstaculización imprevista por lo que se implementó nuevas medidas para responder a los desafíos. Los avances tecnológicos sirven como instrumento de apoyo a la investigación permitiendo ampliar la comunicación y colaboración de los investigadores y participantes. La “no presencia” limita a su vez la interpretación, análisis y reflexión de los hallazgos, lo que puede influir en los resultados. (Presado et al., 2021)

Durante las primeras etapas de la pandemia mundial por las limitaciones mencionadas no se pudieron realizar estudios cualitativos con todas las características necesarias, sin embargo, podemos aplicar este tipo de estudios en el ámbito social, laboral (efecto de pandemia en casas de salud) y psicológico.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tabla 27

Estudios cualitativos relacionados al COVID-19 en Ecuador

Titulo	Contenido
Vivencias de enfermeros ante la muerte de pacientes con COVID-19 en la unidad de cuidado intensivos de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. (González Guambaña & Buenaño, 2022)	Se trata de un estudio cualitativo fenomenológico de carácter interpretativo que mediante 8 entrevistas semiestructuradas con la finalidad de comprender el significado que el personal de salud otorga a esta experiencia a partir de distintos ejes como la vivencia, el afrontamiento y sentimiento.
Efectos del COVID-19 en la vida familiar.	Se trata de un estudio cualitativo en el cual mediante entrevista telefónica a 27 personas que tuvieron COVID-19 con el objetivo de examinar las repercusiones de la pandemia en el sistema familiar.
Investigación cualitativa sobre las percepciones y barreras para acudir al refuerzo de la vacunación COVID-19.	Se trata de una investigación cualitativa sobre la percepción y barreras que la población tiene acerca de la vacunación se destaca la importancia de profundizar en el análisis y entender por qué las personas no acuden a vacunarse las dosis de refuerzo.

Nota: En la tabla se observan una serie de estudios cualitativos relacionados con el COVID-19 con una breve descripción de estos. Elaboración: propia. Fuente: (Barreto et al., 2023; González, Guambaña & Buenaño, 2022)

La enorme afluencia de publicaciones científicas en torno a la pandemia por la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19) ha generado gran masa de información, que en gran parte puede carecer de calidad y de fuerza de evidencia. Antes de la pandemia, se estimó que hasta el 85% de la investigación era considerada deficiente, esto debido a

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

preguntas irrelevantes, diseños de estudio inadecuados, falta de regulación, y presentación deficiente de los resultados. De esa forma, se ha observado un gran número de publicaciones relacionadas al COVID-19 en revistas indexadas en Web of Science y Scopus, el cual va en aumento. En efecto, las áreas con mayor frecuencia de publicaciones son medicina interna, salud ocupacional, enfermedades infecciosas y virología, así mismo gran parte de esta evidencia consiste en artículos de opinión y revisiones(Barboza et al., 2020).

3.3.3 Gestión de datos y el enfoque de informes en función de los objetivos del proyecto

3.3.3.1 Requisitos de los informes de salud pública que se deben generar en el contexto de la emergencia sanitaria.

Es esencial que las autoridades de salud adopten un enfoque equilibrado que permita informar a la población sobre la gravedad de la situación sin generar pánico innecesario. La actualización frecuente de los datos y la claridad en la comunicación sobre la incertidumbre propia de la pandemia son vitales para mantener la confianza. En este sentido, la ética en la comunicación de salud pública no solo es una cuestión de integridad profesional, sino también un imperativo moral que impacta directamente en la salud (Bergquist, 2020).

Los informes bien escritos, precisos y accesibles son herramientas indispensables para comunicar data de salud pública y para promover políticas que respondan a los aspectos que esta información revela. Todas las agencias de salud pública deben producir informes y diseñarlos para una diversidad de públicos (Initiative, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Un documento normativo de salud es una herramienta que permite regular un aspecto de salud, clínico o administrativo; y que se alinea con la legislación vigente, los planes, las políticas y las estrategias de salud (MSP, 2019).

Es por ello que el informe sanitario sirve como un medio instrumental que es elaborado por profesionales que prestan asesoramiento técnico y aportan conocimiento especializado a los órganos con poder decisorio para el soporte en la gestión del riesgo para la salud ambiental (Hoz & Fortes, 2014). En este ámbito, para elaborar un documento normativo se requiere contar con una metodología de trabajo, que estandarice el proceso priorizando la calidad técnica del documento, de su pertinencia precautelando la transparencia de las decisiones tomadas para la elaboración de cada uno de los materiales a redactar (MSP, 2019).

A continuación, se enumera los requisitos que debemos tomar en cuenta para la realización de un informe de salud pública ante la pandemia COVID-19.

Tabla 28

Características de los requisitos para realizar un informe de salud pública.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

CARACTERÍSTICAS	*DESCRIPCIÓN*
Claridad y precisión	La claridad y precisión en los informes de salud pública son cruciales para evitar la desinformación y permitir que el público en general y los profesionales de salud interpreten correctamente la situación. La OMS y el CDC recomiendan un lenguaje claro, con definiciones comprensibles y datos en formatos visuales accesibles.
Transparencia y honestidad	La transparencia en los informes es esencial para generar confianza y asegurar que la población tenga una comprensión realista de la situación, incluso en casos de incertidumbre. La falta de transparencia puede llevar a interpretaciones erróneas o incluso a la resistencia a las recomendaciones de salud.
Estandarización	La estandarización permite comparar datos entre países y facilitar la comunicación de las estadísticas de COVID-19 de manera uniforme. Esto ha sido respaldado por estudios que sugieren que un sistema estandarizado para informes puede mejorar la respuesta global.
Accesibilidad	La accesibilidad en los informes implica que todos, independientemente de sus capacidades o idioma, puedan entender la información. La pandemia ha resaltado la importancia de hacer accesibles los informes para fomentar una respuesta inclusiva.
Enfoque en la salud pública y las políticas	Los informes de COVID-19 no solo deben abordar la situación actual, sino también proporcionar recomendaciones para guiar las políticas de salud pública. Este enfoque permite que los informes tengan un impacto práctico en la contención del virus.
Etica y confidencialidad	Los informes deben proteger la confidencialidad y la ética en el manejo de la información. Esto incluye el respeto a los datos personales y el cumplimiento de regulaciones como el GDPR en Europa.
Análisis prospectivo y planificación	Los informes deben incluir escenarios futuros y recomendaciones de planificación para ayudar a prevenir y prevenir brotes adicionales. Esto permite un enfoque proactivo en la gestión de la pandemia.

Nota: En la tabla se evidencian los requisitos y sus respectivas características tomadas en cuenta para la elaboración de los informes de salud pública ante la pandemia COVID-19. Elaboración propia. Fuentes: Organización mundial de la salud (2020), Fischer (2020), (Hopman J. , 2020), (Johns Hopkins University, 202), (Perry, 2020), (Berkowitz, 2020), (Kass, 2020), (Ghebreyesus, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.3.3.2 Requisitos de los trabajos científicos que deben servir para generar conocimiento.

Un artículo científico es un informe publicado en revistas académicas que describe los resultados de una investigación, con el objetivo de promover el conocimiento científico (Coll, 2020). Sus características principales incluyen un lenguaje formal, enfoque en un tema específico, validez y fiabilidad de los resultados, y la aportación al ámbito académico.

La estructura más común para un artículo científico es el sistema IMRyD, que incluye:

1. Introducción: Propósito e importancia del estudio.
2. Metodología: Métodos de investigación.
3. Resultados: Datos obtenidos.
4. Discusión: Análisis y comparación de resultados (Reynosa, 2020).

Adicionalmente, un artículo puede incluir título, resumen, palabras clave, revisión de la literatura, conclusiones y referencias bibliográficas (Reynosa, 2020).

Tabla 29

Resumen de componentes de trabajos científicos.

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
TÍTULO	Debe ser claro, preciso y atractivo (máximo 20 palabras). No incluir cifras, citas ni formularlo como pregunta. Redactarlo en un segundo idioma.
RESUMEN	Sintetiza objetivo, metodología, resultados, discusión y conclusiones en 200-300 palabras. Debe estar escrito en lenguaje sencillo y directo.
PALABRAS CLAVE	Entre 3 y 6 palabras representativas. Validar con el tesauro de la UNESCO y evitar términos raros o siglas.
INTRODUCCIÓN	Explica el contexto del estudio, trabajos previos y controversias. Motiva al lector y concluye con la hipótesis y objetivos, escrita en presente.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

MATERIALES Y MÉTODOS	Detalla cómo se realizó el estudio: diseño, población, entorno, intervenciones y análisis estadístico. Escribir en pasado.
RESULTADOS	Presenta datos mediante tablas y figuras, comentadas en el texto. Debe ser clara y redactarse en pasado.
DISCUSIÓN	Interpreta resultados en relación con objetivos y literatura existente. Compara con otros autores y sugiere futuras investigaciones. Escribir en presente.
REVISIÓN DE LA LITERATURA	Se basa en revisión de al menos 30-50 fuentes originales para sustentar el marco teórico.
CONCLUSIONES	Relacionadas con objetivos, resaltando aportes y vacíos encontrados. Deben ser precisas y abrir nuevas líneas de investigación.
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Seguir normas de citación de la revista, priorizando la actualidad y utilizando normas como apa (7ma ed.).

Nota: La tabla es el resumen de lo que debe contener un trabajo científico adecuado. Elaboración propia. Fuentes: Reynosa, (2020), Villagran & Harris, (2009).

Las recomendaciones para mejorar el lenguaje en un artículo científico incluyen evitar el alargamiento de palabras, utilizando términos más simples, como "norma" en lugar de "normativa" o "recibir" en lugar de "recepcionar". También se aconseja ser cauteloso con el uso del prefijo "pre", evitando términos redundantes como "preaviso" y "pre-proyecto". Es fundamental evitar comparaciones imprecisas, como "más evidente" o "más objetivo", así como limitar la longitud de las oraciones a un máximo de 30 palabras (Villagran & P, 2009).

La redacción de un artículo científico no debe considerarse una tarea excesivamente compleja, sino más bien como una oportunidad para el desarrollo personal y profesional del investigador, contribuyendo a la actualización del conocimiento en diversas áreas (Villagran & Harris, 2009; Reynosa, 2020).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

3.3.3.3 Lectura crítica de los informes de investigación.

En el siguiente apartado se menciona un artículo de investigación y la aplicación de la plantilla CASPe para realizar una lectura crítica. El tema del artículo tiene el siguiente título; “Características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de la fase temprana de la Epidemia de COVID-19 en Ecuador”.

Este artículo tiene como objetivo llevar a cabo un análisis completo poblacional de las tendencias epidemiológicas, características clínicas, factores de riesgo asociados a la muerte y principales características demográficas de los primeros 9.468 pacientes diagnosticados con COVID-19 en Ecuador entre el 27 de febrero y el 18 de abril del 2020, a través de una herramienta en línea se obtuvo información sobre signos y síntoma, mientras que los datos de muertes fueron extraídos del registro Nacional de Defunciones, siendo este el primer estudio de tendencias del COVID-19 realizado en el país. Los resultados demostraron vulnerabilidad del sistema de salud frente a la emergencia por lo que hubo una rápida propagación, además se demostró que los pacientes un factor asociado a la mortalidad era el desempleo (Ortiz-Prado et al., 2021).

Tabla 30

Lectura crítica CASPe sobre el artículo “Características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de la fase temprana de la Epidemia de COVID-19 en Ecuador”.

A. ¿Los resultados de la revisión son válidos?			
	SI	***NO SÉ***	***NO***
1. ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido? **PISTA: Un tema debe ser definido en términos de** **- La población de estudio.** **- La intervención realizada.** **- Los resultados ("outcomes") considerados.**	***x***		

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

2.	**¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?** **PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que** **- Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.** **- Tiene un diseño apropiado para la pregunta.**	***X***	
3.	**¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?** **PISTA: Busca** **- Qué bases de datos bibliográficas se han usado.** **- Seguimiento de las referencias.** **- Contacto personal con expertos.** **- Búsqueda de estudios no publicados.** **- Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.**		***X***
4.	**¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?** **PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" El Mercader de Venecia. Acto II)**		***X***
5.	**Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?** **PISTA: Considera si** **- Los resultados de los estudios eran similares entre sí.** **- Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.** **- Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.**		***X***
B. ¿Cuáles son los resultados?			
6.	**¿Cuál es el resultado global de la revisión?** **PISTA: Considera** **- Si tienes claro los resultados últimos de la revisión. - ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).** **- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).**	***X***	
7.	**¿Cuál es la precisión del resultado/s?** **PISTA: Busca los intervalos de confianza de los estimadores.**	***X***	
C. ¿Son los resultados aplicables en tu medio?			
8.	**¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?** **PISTA: Considera si** **- Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.** **- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.**	***X***	

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

9.	**¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?**	***X***
10.	**¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?** **Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?**	***X***

Nota: En la tabla se evidencian una seria de preguntas para la valoración de un artículo científico. Elaboración propia. Fuente: Caspe (2024)

En base a lo expuesto anteriormente podríamos realizar un análisis más detallado de cada uno de los apartados:

1. **¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?**

Aplicando los elementos del acrónimo pico:

Ilustración 17

Pregunta PICO

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nota: en el grafico se evidencia la pregunta PICO del estudio analizado. Elaboración: Propia. Fuente:Ortiz et al., (2021)

2. ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?

Los autores buscaron artículos nacionales e internacionales relacionados con el COVID-19. Aunque fue el primer artículo en publicar las características demográficas, climáticas.

3. ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?

Se incluyeron estudios relacionados con el COVID-19, pero al ser una enfermedad reciente no se contaban con muchos artículos relacionados. En cuanto a la búsqueda de datos, estas fueron obtenidas a partir de la base de datos del Registro Nacional en el Ecuador.

4. 4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?

Al ser una enfermedad nueva y de gran impacto, los investigadores realizaron un gran esfuerzo en realizar este estudio para identificar los principales factores en la propagación y mortalidad.

5. Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?

La pandemia del COVID- 19 en sus inicios fue enfermedad nueva que tuvo limitantes en cuanto en sus investigaciones por lo que no hubo material bibliográfico necesario para poder realizar comparaciones.

6. ¿Cuál es el resultado global de la revisión?

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Se reportan resultados significativos como: De los 9.468 pacientes con COVID-19 en Ecuador, se reportaron 474 muertes. La presencia de comorbilidades, el ser hombre y tener más de 65 años fueron identificados como determinantes importantes de la mortalidad. Las personas desempleadas, las personas residentes en zonas calientes sufrieron más mortalidad.

7. ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?

Este estudio pretende dar las pautas para nuevas investigaciones y sobre todo en la mejora de los sectores de salud en la atención a las personas de bajos recursos que son las más afectadas por esta enfermedad.

8. ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?

Claramente los beneficios superan los costes porque se han de implementar los esfuerzos por mejorar la atención en salud y realizar más investigaciones científicas en cuanto al avance de tratamientos y toma de decisiones.

Adicional a lo ya analizado, se ha utilizado una guía práctica de lectura crítica de artículos científicos en ciencias de la salud. Enfrentarse a la literatura científica puede ser abrumador, sin embargo, es necesario leer, comprender y criticar el material que se nos expone, para lo cual se utilizaron algunas de las siguientes sugerencias (Tabla 3)(Díaz P, 2009).

Tabla 31

Lectura crítica sobre el artículo "Características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de la fase temprana de la Epidemia de COVID-19 en Ecuador".

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Apartado	Descripción	Aspecto por valorar	Cumplimiento
Titulo			
Características epidemiológicas, sociodemográficas y clínicas de la fase temprana del COVID-19 en Ecuador	Es de tipo interrogativo	Indica el tema principal	Si
		Atrae la atención	SI
		Es corto, 15 palabras en tono afirmativo	Si
		Conciso	Si
		Refleja el contenido	Si
		Utiliza palabras completas (no abreviaturas ni siglas)	No
		Tiene un lenguaje sencillo	Si
Abstract- Resumen			
	Resumen estructurado contiene 270 palabras es claro, en relación con el tema a tratar.	Auto explicado e inteligible por sí mismo	Si
		Da visibilidad a la base de datos	Si
		Es sintético	Si
		150 a 350 palabras	Si
		Lenguaje claro y fácil de entender	Si
		Resultados exactos con valores numéricos	Si
Palabras clave			
No dispone	No dispone	Inequívocas	No
		De 3 a 10	No
Introducción			
	Es concisa clara centrada en el tema, con 303 palabras.	Centrado en el tema	Si
		Realza la necesidad del estudio	Si
		Estimula y capta la curiosidad del lector	Si
		Extensión de una página o página y media – 3000 palabras	Si
		Se presentan antecedentes del trabajo	Si
		Comenta estudios previos	No
		Enuncia el objetivo	Si
		El problema de investigación se identifica y se define correctamente	Si
Métodos			
		Describe el diseño de investigación	Si
		El diseño elegido es apropiado para el objetivo del estudio	Si
		Tiene información suficiente para comprender el proceso de investigación	Si
		Tiene información suficiente para el estudio	Si

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

	pueda reproducirse	
	Describe y se identifica la población de estudio	Si
	Se indican criterios de inclusión y exclusión de los participantes.	Si
	Describe la o las variables estudiadas	Si
	Contiene información sobre la aprobación del comité ético	Si
	Describe la estrategia de análisis y técnicas estadísticas	Si
	Describe programas estadísticos utilizados	Si
Resultados		
	Resultados principales, en relación con el problema planteado	Si
	Se describe los pasos en el procedimiento de recogida de datos	No
	Tienen una sucesión lógica en relación con la estrategia de análisis	Si
	Se presentan en términos estadísticos y tienen una medida adecuada	Si
	Informa de las pérdidas o no respuestas	No
	Las tablas y gráficos presentados son simples y auto explicativos.	Si
	Las tablas no contienen información redundante con el texto.	Si
	Los gráficos son simples y auto explicativos	Si
	Los gráficos permiten visualizar y analizar patrones, tendencias y diferencia de datos	Si
	Se presentan los datos de forma objetiva sin comentarios ni argumentos	Si
	Están presentados de forma clara, comprensible centrado en los hallazgos relevantes	Si
Discusión y conclusiones		
	Se discuten los datos que fueron incluidos en la sección de resultados y se encuentran dentro del estudio	Si
	Se identifican semejanzas y diferencias con investigación anteriores	Si
	Contesta las preguntas formuladas en la	Si

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

		introducción	
		Se explica hasta qué punto se pueden generalizar los resultados	No
		Se reconocen las limitaciones, sesgos y fortalezas metodológicas	Si
		Se sugieren nuevos estudios que pueden dar respuesta a nuevas líneas de investigación	No
		Las conclusiones se relacionan y relacionan con el objetivo y preguntas planteadas del estudio	Si
Bibliografía			
	Citadas en normas APA, con un total, de 48 bibliografías, de las cuales 35 corresponden a los 5 últimos años.	Se encuentra la bibliografía en formato adecuado.	Si
		Son actualizadas más del 50% de los últimos 5 años	Si

Nota: La tabla indica distintos puntos de análisis de las diversas partes que componen un artículo científico. Elaboración propia. Fuente: Díaz P, (2009).

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

5. CONCLUSIONES Y APLICACIONES

5.1. Conclusiones generales

El Ecuador como alerta temprana ante la pandemia COVID-19, demostró un cambio significativo al implementar nuevas tecnologías en el sector de salud como: la telemedicina, aplicaciones móviles, plataformas digitales, gestión y seguimiento de datos y pacientes; permitiendo y garantizando la atención continua en todos los servicios de salud y extendiendo el área de cobertura hacia zonas de difícil acceso. Así mismo durante la pandemia esta implementación de herramienta tecnológicas nuevas contribuyó en la determinación de un diagnóstico acertado y el inicio oportuno del tratamiento, además de los conocimientos acerca del virus y los cuidados para una prevención. También se analizó la infraestructura hospitalaria identificándose una deficiencia en cuanto a la falta de equipos e insumos médicos y carencia de áreas especializadas para la atención masiva, especialmente en el área de cuidados intensivos y emergencia, ante esta alta demanda de pacientes que llevó al colapso los sistemas de atención dejando en evidencia que el Ecuador disponía de un sistema centralizado de los hospitales solamente a nivel de las ciudades y viéndose obligados a implementar y equipar nuevos hospitales y áreas de salud, convirtiendo una atención más complementaria e integral en la zonas más vulnerables. Se fortaleció el sistema de vigilancia epidemiológica para el rastreo de casos de COVID-19 se identificó áreas con determinadas falencias, las cuales al ser detectas y corregidas mejoró la capacidad de respuesta ante futuras emergencias.

Ante la falta de información y al no estar preparados para una pandemia de tal magnitud hubo mucha información errónea que ocasionó a largo plazo consecuencias

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

catastróficas tanto para la población en general como para el personal de salud. En cuando al personal de salud quienes trabajaron en condiciones de alta demanda, bajo desinformación y niveles de estrés alto ocasionó problemas psicológicos, sin embargo, se identificaron brechas en términos de recursos humanos y capacitaciones. Además, esto impulsó al personal de salud a una investigación veraz basado en las revisiones de las evidencias científicas para conocer avances en el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, esto permitió ajustar las estrategias de respuesta.

5.2. Conclusiones específicas

5.2.1 Análisis del cumplimiento de los objetivos de la investigación

Se identificó que, durante la pandemia el sistema de salud ecuatoriano y el gobierno nacional implementaron tecnologías, como plataformas digitales para el rastreo de casos, telemedicina y aplicaciones móviles (SaludEC) permitiendo de esta manera brindar atención sin establecer el contacto y evitando la saturación de los establecimientos de salud. Sin embargo, la brecha tecnológica jugó un papel importante donde solo el 53.2% de los hogares tenía acceso a internet y por ende el resto de la población no pudo acceder a las tecnologías en salud.

5.2.2. Contribución a la gestión en salud pública y vigilancia epidemiológica en Ecuador

Se analizó la capacidad del sistema de salud pública en Ecuador para enfrentar la pandemia, como respuesta inicial se aplicaron medidas de aislamiento y control, una respuesta temprana fue la creación de espacios específicos para pacientes con COVID-19, la implementación del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de Ecuador (SIVE-Alerta)

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

contribuyo en el rápido actuar de las autoridades de salud, sin embargo su gran diseminación hizo evidente el colapso de las unidades de cuidados intensivos de los hospitales y durante los momentos más críticos de la pandemia, los hospitales llegaron rápidamente a su máxima capacidad. La falta de camas en UCI fue un problema común, lo que obligó a improvisar hospitales temporales o a convertir instalaciones no médicas en centros de atención de emergencia, la escasez de equipos esenciales, como ventiladores, monitores, agravando la crisis sanitaria.

5.2.3. Contribución a nivel académico

Se evaluó la poca evidencia científica sobre el COVID-19, al ser una enfermedad nueva se realizaron varios tipos de estudios dentro de ellos los observacionales y experimentales generando recomendaciones generales y tratamientos. Así también el ministerio de salud implementó rápidamente diferentes guías de prácticas clínicas para enfrentar el COVID-19.

5.2.4 Contribución personal

Una contribución personal a las conclusiones sobre la respuesta del sistema de salud ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19 es el reconocimiento de la importancia de la flexibilidad institucional y la solidaridad comunitaria como factores determinantes en la mitigación de la crisis sanitaria. A pesar de las limitaciones estructurales y de recursos en el sistema de salud, la capacidad de adaptación que demostraron los profesionales de la salud, así como la participación de actores no gubernamentales, fueron clave para contener los efectos más graves de la pandemia.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

5.3. Limitaciones a la Investigación

Las limitaciones en la investigación sobre la respuesta del sistema hospitalario ecuatoriano ante la pandemia de COVID-19 revelan diversos desafíos estructurales, sociales y metodológicos que afectaron la capacidad para obtener un análisis completo y preciso.

Falta de Datos Confiables y Homogéneos

Durante la pandemia, Ecuador experimentó un subregistro significativo de contagios y fallecimientos, especialmente en los primeros meses de la crisis, lo que no se pudo obtener cifras reales sobre la magnitud del impacto en los hospitales.

Falta de Coordinación en Políticas Públicas

La coordinación entre las distintas instituciones del gobierno y entre el gobierno central y los gobiernos locales fue deficiente en algunos momentos críticos de la pandemia. Las medidas sanitarias y las decisiones sobre la distribución de recursos no siempre fueron coherentes, por lo que no se pudo obtener datos precisos.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Referencias

AA Anampa Casiano - 2023 - repositorio.autonomadeica.edu.pe. Calidad y satisfacción de la atención prenatal por tele salud durante la pandemia Covid-19 en gestantes atendidas en el centro de salud Sunampe-Chincha, 2021. autonomadeica.edu.pe

ACESS Laboratorios. (2023). Laboratorios Covid abril 2023. Obtenido de http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Laboratorios-autorizados-Galapagos-ACESS.pdf

Ackerman, G. A., Kallenborn, Z., & Bleek, P. C. (11 de Agosto de 2022). Why COVID probably hasn't helped bioterrorists, despite fears. Bulletin of Atomic Scientist. Obtenido de Thebulletin organitation: https://thebulletin.org/2022/08/why-covid-probably-hasnt-helped-bioterrorists-despite-fears/

Acosta.P, Alminatti.K, Escobar.M, Castillo.X, Flores.H, Lovato.R, Granada.J, Sierra.J, Vinueza.G, Rueda.W, Arias.M, Casamin.G, Rivadeneira.K, Soto.A, Léon.F, & Narváez.A. (2022). SUBSECRETARÍA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA SALUD PÚBLICA DIRECCIÓN NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA LINEAMIENTO DE VIGILANCIA INTEGRADA PARA COVID-19 Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS.

Acosta.P, Alminatti.K, Escobar.M, Castillo, Flores.H, Novator, Granada.J, Sierra.J, Vinueza.G, Rueda.W, Arias.M, Casamin.G, Rivadeneira.K, Soto.A, Léon.F, & Narváez.A. (2022). Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública. Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica lineamiento de vigilancia integrada para covid-19 y otros virus respiratorios. http://www.acess.gob.ec/wp-

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

content/uploads/2022/08/Lineamiento_vigilancia_integrada_COVID-19_OVR_Version-final_Agosto_2022.pdf

Agencia de Asegurameinto de la Calidad de los Servicios de Salud y Medicina Prepadada [ACESS]. (2023). Laboratorios autorizados por la ACESS para realizar pruebas Covid-19. Recuperado el 14 de 09 de 2024, de http://www.acess.gob.ec/laboratorios-autorizados-por-la-acess-para-realizar-pruebas-covid19/#

Al-arydah, M. (2023). Mathematical modeling and optimal controlfor COVID-19 with population behavior. WILEY.

Alhassan, R. K., Nketiah-Amponsah, E., Afaya, A., Salia, S. M., Abuosi, A. A., & Nutor, J. J. (2023). Global Health Security Index not a proven surrogate for health systems capacity to respond to pandemics: The case of COVID-19. Journal of Infection and Public Health, 16(2), 196–205. https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.12.011

App SaludEc. (s.f.). Obtenido de youtube: https://www.youtube.com/watch?v=z36WDNpO7P0

ArcGIS dashboards. (s. f.). https://www.arcgis.com/apps/dashboards/6fa028d974274752840bc7ed5e061d4c

Armijos, M., Camacho, D., & Basantes, M. N. (10 de 05 de 2022). VACUNAS CONTRA EL COVID 19: BENEFICIOS Y PERJUICIOS PARA LA SALUD HUMANA. . Obtenido de UNIANDES: https://revista.uniandes.edu.ec/ojs/index.php/RUCSALUD/article/view/2672/3677

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Barboza, J., Chambergo, D., Pinto, D., & Caballero, J. (2020). Critical reading of medical evidence: How to read observational studies? Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 13(4), 410–417. https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2020.134.777

Barreto, M., da S., Marques, M., Gallo, M., García., Carreira, L., & Salci, A. (2023). Striking a new balance: A qualitative study of how family life has been affected by COVID-19. Revista Latino-Americana de Enfermagem (vol. 31). https://doi.org/10.1590/1518-8345.6705.4044

Basch, C. H., Zybert, P., Reeves, R., & Basch, C. E. (2017). What do popular YouTubeTM videos say about vaccines? Child Care Health and Development, 43(4), 499-503.

Bautista-Flores, A. N., Godínez, M. M., Pineda, D. F., & Vital-López, L. (2022). Masks during COVID-19 times. Educacion Quimica, 33(4), 27–36. https://doi.org/10.22201/fq.18708404E.2022.4.0.82736

Beladiya, J., Kumar, A., Vasava, Y., Parmar, K., Patel, D., Patel, S., Dholakia, S., Sheth, D., Boddu, S. H. S., & Patel, C. (2023). Safety and efficacy of COVID-19 vaccines: A systematic review and meta-analysis of controlled and randomized clinical trials. Reviews in Medical Virology, 34(1). https://doi.org/10.1002/rmv.2507.

Bergquist, S. (2020). Pandemia de COVID-19 en los Estados Unidos: modelo, estimación y datos. Annals of Internal Medicine.

Berkowitz, R. (2020). "COVID-19 y políticas sanitarias: Lecciones Aprendidas e Implicaciones". Obtenido de Health Affairs, 39(6), 1123-1130.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Bhimraj, A., Morgan, R. L., Hirsch Shumaker, A., Baden, L., Chi-Chung Cheng, V., Edwards, K. M., Gallagher, J. C., Gandhi, R. T., Muller, W. J., Nakamura, M. M., O, J. C., Shafer, R. W., Shoham, S., Hassan Mu-rad, M., Mustafa, R. A., Sultan, S., & Falck-Ytter, Y. (n.d.). Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Pa-tients with COVID-19. www.idsociety.org/COVID19guidelines.

Borges, M., & Bastidas, R. (2020). Estudio experimental: manejo del metisoprinol en pacientes con COVID-19. Universidad Ciencia y Tecnología, 24(103), 41–50. https://doi.org/10.47460/uct.v24i103.356

Brown, C. (2021). Ensuring health equity during the COVID-19 pandemic: the role of public health infrastructure. Obtenido de American Journal of Public Health 111(6), 1015-1017.

Bustamante.K, & Valcárcel.I. (2014). Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica Norma técnica. www.salud.gob.ec

Bustamante.K, Valcárcel.I. (2014). Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica Norma técnica. Norma técnica. Quito: Primera edición. www.salud.gob.ec

Bustamante, K., & Valcárcel, I. (2014). Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica Norma técnica. www.salud.gob.ec

Cabrera, A. (2021). Tecnología y Salud. Revista de Salud Global. Respuesta a la Pandemia en America Latina, págs. 34-47.

Cabrera, J. L. (2023). Bases biológicas de una pandemia. Interciencia médica.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health. (2015). TITLE: Protein Testing in Patients with Multiple Myeloma: A Review of Clinical Effectiveness and Guidelines. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK269466/table/T5/

Casi 2 millones de ecuatorianos recibieron atención a través de las herramientas tecnológicas implementadas para enfrentar al COVID-19 – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (s. f.). https://www.telecomunicaciones.gob.ec/casi-2-millones-de-ecuatorianos-recibieron-atencion-a-traves-de-las-herramientas-tecnologicas-implementadas-para-enfrentar-al-covid-19/

Cedeño-Martínez, D., & Real-Pérez, G. (2020). Efectos del Coronavirus en el comportamiento de uso de canales digitales en Ecuador. 593 Digital Publisher CEIT, 5–1(5), 222–232. https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5-1.336

Cevallos Ponce, G. K., Calle Lino, A. del R., & Ponce Cedeño, O. S. (2020). Impacto social causado por la COVID-19 en Ecuador. 3C Empresa. Investigación y Pensamiento Crítico, 115–127. https://doi.org/10.17993/3cemp.2020.edicionespecial1.115-127

Chiluisa, C. (2022). Casos Covid - Casos Abiertos Ecuador. Obtenido de Casos Covid Ministerio de Salud Pública: http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Lineamiento_vigilancia_integrada_COVID-19_OVR_Version-final_Agosto_2022.pdf

Chiriboga, C. D., & Paredes, C. D. (NOVIEMBRE/DICIEMBRE de 2001). Bioterrorismo: un nuevo problema de salud pública/SCIELO SALUD PÚBLICA DE MÉXICO. SCIELO SALUD

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

PÚBLICA DE MÉXICO, 0036 - 3634. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342001000600011

Coll, F. (2020). Economipedia. Obtenido de Artículo Científico: https://economipedia.com/definiciones/articulo-cientifico.html

Comité de Operaciones de Emergencia Nacional. (2020). Resoluciones COE Nacional.

Cooperación Española. (2021). Vigilancia Epidemiológica. Obtenido de Reforzando la Inclusividad en los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica: https://intercoonecta.aecid.es/Gestin%20del%20conocimiento/Policy%20Brief%20Inteligencia%20epidemiol%C3%B3gica.pdf

Cooperación Española. (2021). Vigilancia Epidemiológica. Obtenido de Reforzando la Inclusividad en los Sistemas de Vigilancia Epidemiológica: https://intercoonecta.aecid.es/Gestin%20del%20conocimiento/Policy%20Brief%20Inteligencia%20epidemiol%C3%B3gica.pdf

Coronavirus COVID-19 – Ministerio de Salud Pública. (s. f.). https://www.salud.gob.ec/coronavirus-covid19-ecuador/

De Lecuona, I. (n.d.). CONTEXTO DE PANDEMIA ETHICAL, LEGAL AND SOCIETAL ISSUES OF THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND BIG DATA APPLIED TO HEALTHCARE IN A PANDEMIC. In Revista inteRnacional de Pensamiento Político-i ÉPoca (Vol. 15, Issue 2020). https://www.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

De, C., De Hematología, R., & El, S. (n.d.). Consenso de recomendaciones de hematología sobre el tratamiento de covid-19 mtt2-nacional autores: mtt2-nacional Página 3 de 74 MTT2-nacional Página 4 de 74.

Díaz Portillo, J. (2009). Guía práctica de lectura crítica de artículos científicos originales en Ciencias de la Salud. www.bribes.org/trismegiste/montable.htm

Ecuador - COVID-19 - Crisis del coronavirus 2024. (s. f.). Datosmacro.com. https://datosmacro.expansion.com/otros/coronavirus/ecuador

Ecuador - GHS Index. (2021, 3 diciembre). GHS Index. https://ghsindex.org/country/ecuador/

Ecuador TV. (2020, 25 marzo). App SaludEC [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=z36WDNpO7P0

Ecuador | monitoreo de casos de pandemia covid-19 (coronavirus). (s. f.). Covid19 Ecuador. https://www.covid19ecuador.org/ecuador#:~:text=En%20Ecuador%20se%20registran%20999%2C837,ellas%20fueron%20positivas%20el%2027.6%25.

Ecuador, S., De Salud, Á., Alexandra, C., & Ruiz, Y. (2023). Universidad Andina Simón Bolívar.

Eisenberg , J. (2020). THE CONVERSATION. Obtenido de Qué es el R0, el número que siguen los científicos para ver la intensidad del coronavirus Published: May 6, 2020 5.20pm BST: https://theconversation.com/que-es-el-r0-el-numero-que-siguen-los-cientificos-para-ver-la-intensidad-del-coronavirus-137744

El Quito Radio Club. (s.f.). Obtenido de Historia: https://www.quitoradioclub.com/acerca-de/historia/

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Elizarrarás-Rivas, J., Cruz-Ruiz, N. G., Elizarrarás-Cruz, J. D., Robles-Rodríguez, P. V., Vásquez-Garzón, V. R., Herrera-Lugo, K. G., & Guevara-López, U. M. (2020). Measures for the protection of health personnel in the coronavirus pandemic (COVID-19). Revista Mexicana de Anestesiología, 43(4), 315–324. https://doi.org/10.35366/94945

Enriquez, L., Gabriel, J., Casas, D., & Isabel, S. (n.d.). USABILIDAD EN APLICACIONES MÓVILES.

Espinoza-Cujilan, W., Lasso-Cárdenas, P., & Viteri-García, A. (n.d.). La Etica en la Investigación Médica. Assessment of the quality of clinical practice guidelines on the treatment of adults with mild or moderate COVID-19, using the agree ii tool. https://doi.org/10.36015/cambios.v23.n1.2024.962

EUROPOL. (23 de junio de 2020). European union terrorism situation and trend. Obtenido de Informe sobre la situación y las tendencias del terrorismo en la Unión Europea (TE-SAT) 2020: https://www.europol.europa.eu/publications-events/main-reports/european-union-terrorism-situation-and-trend-report-te-sat-2020

Experience. (s. f.). https://experience.arcgis.com/experience/ddea9909d2f2433f8f52d7f85a046e72/

Fernandez, R., Vasconez, E., Simbaña, R., Gomez, L., Izquierdo, J., Cevallos, D., & Ortiz, E. (2021). Statistical data driven approach of COVID-19 in Ecuador: R0 and Rt estimation via new method. Obtenido de KeAi CHINESE ROOTS GLOBAL IMPACT: https://pdf.sciencedirectassets.com/314108/1-s2.0-S2468042720X00029/1-s2.0-S246804272100004X/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEOj%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2F%2FwEaCXVzLWVh

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

c3QtMSJIMEYCIQC4CrTkEfV7%2FY0C7j4Xj3BP2nMMcMp9vDRZgQoTXUcCwgIhAN9AW
KH%2F

Fernández-Moreno, I., García-Diez, R., & Vázquez-Calatayud, M. (23 de 07 de 2022). Nacional Library of Medicine. Obtenido de Higiene de manos y pandemia. Controversies: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9308018/

FH Maldonado - 2022 - books.google.com. Los locos en los últimos siglos. [HTML]

Figueroa, RA. (2020). “El Impacto Psicológico de La Pandemia de COVID-19 En El Personal de Salud: Un Panorama Preocupante The Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic in the Health Care Staff”. Revista Polo del Conocimiento. (1):19–21.

Fischer, F. (2020). Transparency and information sharing could help abate the COVID-19 pandemic.

Freire, M. P., Silva, L. G., Meira, A. L. P., & Louvison, M. C. P. (2023). Telemedicine in healthcare access during the covid-19 pandemic: a scoping review. In Revista de Saude Publica (Vol. 57). Universidade de Sao Paulo. Museu de Zoologia. https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057004748

García, Martín, Fagundo, & Gómez. (23 de junio de 2020). Herramientas de Vigilancia Digital para el rastreo de contactos de personas contagiadas de SARS-COV-2. Obtenido de https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-192981

Ghebreyesus, T. (2020). "Planificación estratégica para COVID-19: un enfoque proactivo". Obtenido de The Lancet, 395(10232), 1029-1030.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Global Health Security Index. (2021). Category 4: sufficient and robust health sector to treat the sick and protect health workers 71. https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC-00011-

González, J. M. (2023). Tecnologías emergentes en la salud: El impacto de la telesalud, big data e inteligencia artificial. Editorial Salud y Tecnología.

González, K., & Buenaño, E. (2022). Vivencias de enfermeros ante la muerte de pacientes Covid19 en la Unidad de Cuidados Intensivos de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador. CEDAMAZ, 12(2). https://doi.org/10.54753/cedamaz.v12i2.1436

Historia. (2020, 18 julio). Quito Radio Club. https://www.quitoradioclub.com/acerca-de/historia/

Hollander, J. E., & Carr, B. G. (n.d.). Teleconsultas durante la pandemia. OPS.

Hopman, J. (2020). "Manejo de la COVID-19 en países de ingresos bajos y medios". Obtenido de JAMA, 323(16), 1549-1550.

Hopman, J., & JAMA, 3. 1.-1. (2020). "Manejo de la COVID-19 en países de ingresos bajos y medios".

Hoz, J. J., & Fortes, A. P. (15 de diciembre de 2014). ORIGINALES. Obtenido de file:///C:/Users/Usuario/Downloads/admin,+2014-02-007+Informe+sanitario%20(1).pdf

Hu, B., Guo, H., Zhou, P., & Shi, Z. L. (2021). Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. In Nature Reviews Microbiology (Vol. 19, Issue 3, pp. 141–154). Nature Research. https://doi.org/10.1038/s41579-020-00459-7

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

IESS. (16 de marzo de 2020). Simulacro por COVID 19 se realizó en el Hospital Los Ceibos. Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Initiative,V.S. (2020). Comunicar datos: Una guía para escribir informes de salud pública. Obtenido de https://www.vitalstrategies.org/wp content/uploads/PHP_WritingGuide_Spanish_v01.pdf

IP León, CV Vaca, M Paz, G Trueba - Esferas, 2021 - revistas.usfq.edu.ec. Programa de Telesalud para pacientes crónicos de sectores rurales de Pichincha: prevención y promoción en salud en época de pandemia por Covid-19. Ensayo. usfq.edu.ec

Jalonar, M. G., Rafieian, S., Saghafi, F., Zedegan, N. H., Birjandi, B., Rafieian, S., Dini, A. A., Dehghanpour, H., Khalaj, F., Zare, S., Chenari, H. D., Hajimaghsoudi, M., Sohrevardi, S. M., Mirzaei, S., Jamialahmadi, T., Atkin, S. L., & Sahebkar, A. (2022). Efficacy and safety of Tocilizumab, plasmapheresis and their combination in severe COVID-19: A randomized clinical trial. International Immunopharmacology, 115, 109623. https://doi.org/10.1016/j.intimp.2022.109623

Ji, Y., Shao, J., Tao, B., Song, H., Li, Z., & Wang, J. (2021). Are we ready to deal with a global COVID-19 pandemic? Rethinking countries' capacity based on the Global Health Security Index. International Journal of Infectious Diseases, 106, 289–294. https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.03.089

Johns Hopkins University. (2021 de 10 de 202). JOHNS HOPKINS MEDICINE. Obtenido de https://www.hopkinsmedicine.org/news/articles/2020/10/johns-hopkins-research-offers-lessons-learned-from-covid-19-patients

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Kass, N. (2020). "Ética y COVID-19: salvaguardar la privacidad del paciente y promover la salud pública". Obtenido de The Hastings Center Report, 50(3), 36-39.

Kellerman, R. D. (2024). Conn's Current Therapy 2024. Elsevier.

Kellerman, R. D. (2024). Conn's Current Therapy 2024. Elsevier.

Khami, M. R., Zadeh, A. G., & Rahi, D. (2022). A cross-sectional study on COVID-19-related changes in self-medication with antibiotics. plos one, 17(6), e0269782. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269782

LA APP SALUDEC YA ESTÁ DISPONIBLE PARA EL SISTEMA iOS – Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (s. f.). https://www.telecomunicaciones.gob.ec/la-app-saludec-ya-esta-disponible-para-el-sistema-ios/

Larson. (2015). El estado de la confianza en las vacunas en 2015.

Larson, H. J. (2014). Larson, H. J., Jarrett, C., EVaccine hesitancy: Addressing the challenge of incomplete vaccination in the 21st century. . The Lancet, 383(9932), 3149-3161.

Li, L., & Chen, L. (2020). Epidemiological surveillance systems for the detection of COVID-19. Integrating data science and public health. Journal of Medical Internet Research, 22(8).

Liu, L., Xie, S., Li, C., Su, L., & Zhu, C. (2023). Effect of nasal irrigation in adults infected with Omicron variant of COVID-19: A quasi-experimental study. Frontiers In Public Health, 10. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1046112

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Loza, J., Cárdenas, I., Miranda, M., Pérez, J., Fiallo, I., & Benítez, A. (2022). Pandemia en Ecuador: Aceptación de la población ante la aplicación de la vacuna contra COVID-19. 13–22.

Malagón, M. E. (junio de 2023). La responsabilidad civil por el uso de la Inteligencia Artificial en vehículos autónomos en México. Obtenido de UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS: http://riaa.uaem.mx/xmlui/bitstream/handle/20.500.12055/3914/MAMALN00T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Manrique, L. E. (17 de marzo de 2021). Bioterrorismo y manipulación genética: incógnitas de la pandemia. POLÍTICA EXTERIOR, pág. 1. Obtenido de https://www.politicaexterior.com/bioterrorismo-y-manipulacion-genetica-incognitas-de-la-pandemia/

Martindale, J. M., & Mink, J. W. (2022). The Rise of Functional Tic-Like Behaviors: What Do the COVID-19 Pandemic and Social Media Have to Do With It? A Narrative Review. In Frontiers in Pediatrics (Vol. 10). Frontiers Media S.A. https://doi.org/10.3389/fped.2022.863919

Martindale, J. M., & Mink, J. W. (2022). The Rise of Functional Tic-Like Behaviors: What Do the COVID-19 Pandemic and Social Media Have to Do with It? A Narrative Review. In Frontiers in Pediatrics (Vol. 10). Frontiers Media S.A. https://doi.org/10.3389/fped.2022.863919

Matta, Felisberto. (2022). Revisión Sistemática de la preparación para desastres en el contexto de la pandemia Covid-19. Revista Psicología UNEMI, 6 (11), 87-109. Obtenido de https://ojs.unemi.edu.ec/index.php/faso-unemi/article/view/1444

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Miller J., Engelberg S., Broad W. (2012). GERMS: BIOLOGICAL WEAPONS AND AMERICA'S SECRET WAR. Simon and Schuster.

Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (01 de 06 de 2019). Cerrar la brecha digital: la respuesta digital a la covid-19. Obtenido de https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/covid-19.pdf

Ministerio de Salud. (01 de 2022). Lineamiento de Vigilancia Integrada para COVID-19 y Otros Virus Respiratorios. Obtenido de DIRECCIÓN NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Lineamiento-vigilancia-COVI-19-Enero-2022-_.pdf

MINISTERIO DE SALUD PUBLICA. (09 de 2020). APLICATIVO COVID-19 PCR. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/11/Vigilancia-Aplicativo-Covid-19.pdf

Ministerio de Salud Publica. (15 de 02 de 2024). Emisión de cita médica para establecimiento de salud de primer nivel de atención . Obtenido de Ministerio de Salud Publica: https://www.gob.ec/msp/tramites/emision-cita-medica-establecimiento-salud-primer-nivel-atencion

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. (10 de 2016). SUBSECRETARÍA NACIONAL DE VIGILANCIA DE LA SALUD PÚBLICA. Obtenido de SISTEMA DE VIGILANCIA EN LA SALUD PÚBLICA ECUADOR: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2016/12/METADATO_SIVE_ALERTA-2016.pdf

Ministerio de Salud Pública. (15 de 02 de 2024). Emisión de cita médica para establecimiento de salud de primer nivel de atención. Obtenido de Ministerio de Salud Pública:

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

https://www.gob.ec/msp/tramites/emision-cita-medica-establecimiento-salud-primer-nivel-atencion

Ministerio de Salud Pública. (15 de 02 de 2024). Emisión de cita médica para establecimiento de salud de primer nivel de atención. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: https://www.gob.ec/msp/tramites/emision-cita-medica-establecimiento-salud-primer-nivel-atencion

Ministerio de Salud Pública. (15 de 02 de 2024). Emisión de cita médica para establecimiento de salud de primer nivel de atención. Obtenido de Ministerio de Salud Pública: https://www.gob.ec/msp/tramites/emision-cita-medica-establecimiento-salud-primer-nivel-atencion

Ministerio de Salud Pública. (16 de 08 de 2022). Nuevo sistema informatico de vigilancia epidemiológica de virus respiratorios y COVID-19. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/en-marcha-nuevo-sistema-informatico-de-vigilancia-epidemiologica-de-virus-respiratorios-y-covid-19/

Ministerio de Salud Pública. (25 de agosto de 2024). Dirección Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Gaceta Epidemiológica. Obtenido de Gaceta Indicadores 2024: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2024/09/Indicadores-gaceta-2024-SE-35.pdf

Ministerio de salud pública. (2020). Informe-de-Situacion-No067-Casos-Coronavirus-Ecuador-31122020.

Ministerio de Salud Pública. (2020). Lineamientos Operativos de Respuesta frente a Coronavirus COVID-19 índice.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ministerio de Salud Pública. (2020a). LINEAMIENTOS OPERATIVOS DE RESPUESTA FRENTE A CORONAVIRUS COVID-19 ÍNDICE.

Ministerio de Salud Pública. (2020b). Lineamientos-Pruebas-Antigenos-COVID-19-version-1-dic-2020.

Ministerio de salud pública. (2021). Fuente Oficial: Comité de Operaciones de Emergencia Nacional. https://www.gestionderiesgos.gob.ec/resoluciones-coe/

Ministerio de Salud Pública. (2022). Lineamiento de Vigilancia Integrada para Covid-19 y Otros Virus Respiratorios. Obtenido de http://www.acess.gob.ec/wp-content/uploads/2022/08/Lineamiento_vigilancia_integrada_COVID-19_OVR_Version-final_Agosto_2022.pdf

Ministerio de Salud pública. (2022). MSP_cvd19_infografia_diaria_20221112.

Ministerio de Salud Pública. (N.D.). recomendaciones para el tratamiento hospitalario de la COVID-19 en pacientes adultos.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2014). Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica. Quito: Primera Edición. Obtenido de Norma Técnica: http://salud.gob.ec

Ministerio de Salud Pública del Ecuador [MSP]. (2021). Guía de Vigilancia Integrada de COVID-19 y otros virus respiratorios. 13.

Ministerio de Sanidad. (2020). Gobierno de España. Obtenido de Inteligencia Epidemiológica: https://www.sanidad.gob.es/areas/alertasEmergenciasSanitarias/inteligenciaEpidemiologica/

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

home.htm#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20la%20Inteligencia%20Epidemiol%C3%B3gica,amenaza%20para%20la%20salud%20p%C3%BAblica.

Ministerio de Telecomunicaciones. (04 de 2020). Casi 2 millones de ecuatorianos recibieron atención a través de las herramientas tecnológicas implementadas para enfrentar al COVID-19. Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/casi-2-millones-de-ecuatorianos-recibieron-atencion-a-traves-de-las-herramientas-tecnologicas-implementadas-para-enfrentar-al-covid-19/

Ministerio de Telecomunicaciones. (04 de 2020). Casi 2 millones de ecuatorianos recibieron atención a través de las herramientas tecnológicas implementadas para enfrentar al COVID-19. Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/casi-2-millones-de-ecuatorianos-recibieron-atencion-a-traves-de-las-herramientas-tecnologicas-implementadas-para-enfrentar-al-covid-19/

Ministerio de Telecomunicaciones. (04 de 2020). Casi 2 millones de ecuatorianos recibieron atención a través de las herramientas tecnológicas implementadas para enfrentar al COVID-19. Obtenido de Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/casi-2-millones-de-ecuatorianos-recibieron-atencion-a-traves-de-las-herramientas-tecnologicas-implementadas-para-enfrentar-al-covid-19/

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2020). Obtenido de La App SaludEc: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/la-app-saludec-ya-esta-disponible-para-el-sistema-ios/

MSP. (06 de 2020). Lineamientos de prevención y control para casos SARS CoV-19. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/lineamientos_covid-19__final_09-06-2020_v3_1-2.pdf

MSP. (12 de 2021). Guía de Vigilancia Integrada de COVID-19 y otros virus respiratorios. 12. Obtenido de https://hospitalgeneralchone.gob.ec/wp-content/uploads/2022/03/guia-de-vigilancia-integrada-de-covid19-y-otros-virus-respiratorios.pdf

MSP. (20 de 05 de 2021). PLAN VACUNARSE. Obtenido de Plan Nacional de Vacunación e Inmunización contra el COVID – 19: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/05/01-Plan-nacional-de-vacunacion-e-inmuniczacion-contra-el-COVID-19-Ecuador-2021-1.pdf

MSP. (28 de 06 de 2022). Ministerio de Salud Pública. Obtenido de Ecuador tendrá su primer sistema de inventarios de medicamentos e insumos médicos: https://www.salud.gob.ec/ecuador-tendra-su-primer-sistema-de-inventarios-de-medicamentos-e-insumos-medicos/

MSP. (2014). Normas del Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica. Quito: Primera Edición. Obtenido de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/EDITOGRAN%20NORMA%20SIVE.pdf

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

MSP. (2019, 15 de mayo). Ministerio de Slud Pública, Resolución 0350 - 2019. Obtenido de https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_0350_2019%2015%20MAYO.PDF

MSP. (2020, junio). Lineamientos de prevención y control para casos SARS CoV-19. Obtenido de https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/03/lineamientos_covid-19__final_09-06-2020_v3_1-2.pdf

Naciones Unidas. (2024). Obtenido de Día Mundial de la Radio: https://www.un.org/es/observances/radio-day

Narváez., D. P. (enero de 2022). LINEAMIENTO DE VIGILANCIA INTEGRADA PARA COVID-19 Y OTROS VIRUS RESPIRATORIOS. Obtenido de MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, DIRECCION NACIONAL DE VIGILACIA EPIDEMIOLÓGICA: https://salud.gob.ec/wp-content/uploads/2022/01/Lineamiento-vigilancia-COVI-19-Enero-2022-_.pdf

Navarra, U. d. (20 de 10 de 2024). Revisiones sistemáticas: Características en Ciencias de la Salud y en Ciencias que no son de la Salud. Obtenido de Universidad de Navarra: https://biblioguias.unav.edu/revisionessistematicas/tipo-de-revisiones

NewYork-Presbyteria. (22 de 05 de 2020). NewYork-Presbyteria - Health Matters. Obtention de How Soap Suds Kill the Coronavirus: https://healthmatters.nyp.org/how-does-handwashing-with-soap-kill-the-coronavirus/

Noyce, R. S., Lederman, S., & Evan, D. H. (19 de enero de 2018). PLOS ONE. Obtenido de Construcción de una vacuna contra el virus de la viruela equina a partir de fragmentos de

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

ADN sintetizados químicamente: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0188453

Observatorio Social del Ecuador. (23 de 08 de 2022). Plan de Vacunación del Ecuador. Obtenido de https://www.covid19ecuador.org/vacunas

OIT. (13 de 04 de 2022). Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de Trabajadores de la salud en Ecuador: quiénes son y qué proponen para mejorar sus condiciones laborales: https://www.ilo.org/es/resource/news/trabajadores-de-la-salud-en-ecuador-quienes-son-y-que-proponen-para-mejorar

OIT. (2021, 31 de mayo). El Sistema de Salud Ecuatoriano y la COVID-19. Obtenido de https://www.google.com/search?q=el+sistema+de+salud+ecuatoriano+y+la+covid-19&rlz=1C1UUXU_esEC970EC970&oq=SISTEMA+DE+SALUD+ECUATORIANO+Y+LA+COVID+19&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCAgBEAAYFhgeMgYIABBFGDkyCAgBEAAYFhgeMgoIAhAAGKIEGIkFMgoIAxAAGIAEGKIE0gELMTA5NjIwajBqMT

OMS. (15 de abril de 2020). Coronavirus disease 2019. Novel coronavirus (2019-nCoV) situation report. d. Obtenido de Organización Mundia de la Salud: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019

OMS. (2020). Enfermedad por coronavirus 2019 .

OMS. (2020). Enfermedad por Coronavirus covid-19. Obtenido de https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports

OMS. (2020). Tecnologías digitales: dando forma al futuro de la salud mundial .

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

OMS. (2020). World Health Organization, Communicating risk in public health emergencies. Obtenido de https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/272852/9789243550206-spa.pdf

OPS. (2020). COVID-19 y la importancia de fortalecer los sistemas de salud. Obtenido de https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52128/COVID-19FactsheetIS4H_spa.pdf?sequence=16&isAllowed=y

OPS, OMS. (03 de 12 de 2021). Sistema Informático PAHO FLU en el MSP de Ecuador. Obtenido de Segunda Fase de implementacion del Sistema Informatico PAHO FLU: https://www.paho.org/es/noticias/3-12-2021-se-completo-segunda-fase-implementacion-sistema-informatico-paho-flu-msp-ecuador

Organización Internacional del Trabajo [OIT]. (2021, 31 de mayo). El Sistema de Salud Ecuatoriano y la COVID-19. Obtenido de https://www.google.com/search?q=el+sistema+de+salud+ecuatoriano+y+la+covid-19&rlz=1C1UUXU_esEC970EC970&oq=SISTEMA+DE+SALUD+ECUATORIANO+Y+LA+COVID+19&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUqCAgBEAAYFhgeMgYIABBFGDkyCAgBEAAYFhgeMgoIAhAAGKIEGIkFMgoIAxAAGIAEGKIE0gELMTA5NjIwajBqMT

Organización Panamericana de la Salud. (06 de 12 de 2021). Ecuador recibe vacunas contra el COVID-19. Obtenido de https://www.paho.org/es/noticias/6-12-2021-ecuador-recibe-vacunas-contra-covid-19-sexta-ronda-entrega-mecanismo-covax

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2021). Evaluación del Uso de la Telemedicina Durante la Pandemia de COVID-19 en América Latina. Washington, D.C.: OPS.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Organization., W. H. ((2019)). Ten threats to global health in 2019. Geneva: World Health. Obtenido de World Health Organization.

Orquera Gallegos, C. A., Jaramillo Vivanco, J. G., Cabrera Fajardo, W. G., & Tulcanaz Montesdoca, P. K. (2022). TELEMEDICINA EN TIEMPOS DE COVID-19 ¡MÁS QUE UN MEDIO, UNA OPORTUNIDAD! Más Vita, 3(4), 51–55. https://doi.org/10.47606/acven/mv0082

Orquera Gallegos, C. A., Jaramillo Vivanco, J. G., Cabrera Fajardo, W. G., & Tulcanaz Montesdoca, P. K. (2022). TELEMEDICINA EN TIEMPOS DE COVID-19 ¡MÁS QUE UN MEDIO, UNA OPORTUNIDAD! Más Vita, 3(4), 51–55. https://doi.org/10.47606/acven/mv0082

Orquera Gallegos, C. A., Jaramillo Vivanco, J. G., Cabrera Fajardo, W. G., & Tulcanaz Montesdoca, P. K. (2022). TELEMEDICINA EN TIEMPOS DE COVID-19 ¡MÁS QUE UN MEDIO, UNA OPORTUNIDAD! Más Vita, 3(4), 51–55. https://doi.org/10.47606/acven/mv0082

Ortiz-Prado, E., Simbaña-Rivera, K., Barreno, L. G., Diaz, A. M., Barreto, A., Moyano, C., Arcos, V., Vásconez-González, E., Paz, C., Simbaña-Guaycha, F., Molestina-Luzuriaga, M., Fernández-Naranjo, R., Feijoo, J., Henriquez-Trujillo, A. R., Adana, L., López-Cortés, A., Fletcher, I., & Lowe, R. (2021). Epidemiological, socio-demographic and clinical features of the early phase of the COVID-19 epidemic in Ecuador. PLoS Neglected Tropical Diseases, 15(1), 1–18. https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008958

P Testa, V Aguirre - Educación y Ciencias Humanas, 2020 - franciscoameliach.com. Big data y soberanía en época de pandemia. franciscoameliach.com

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Padilla Torres, M. A. (29 de abril de 2020). ISRI/POLITICA INTERNACIONAL - EL MUNDO EN QUE VIVIMOS/ Terrorismo en época de la COVID-19. Obtenido de Terrorismo en época de la COVID-19: http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/332/3322067003/index.html

Paredes, Y., Acosta, S., Baez, W., & Vasquez, J. (2023). COVID-19 posterior a vacunación en la Zona Norte del Ecuador. Obtenido de Universidad Técnica del Norte, Ecuador: file:///Users/mariabelenvelarde/Downloads/Dialnet-InfeccionesCOVID19PosteriorAVacunacionEnLaZonaNort-9007056.pdf

Perry, N. (2020). Journal of Health Policy "La necesidad de informes de datos de salud pública estandarizados para COVID-19: consideraciones clave y barreras". Obtenido de Journal of Health Policy, 124(4), 376-378.

Peña, A., Lisseth Herrera, M., Carrera, S., & Sánchez, D. (n.d.). 2 Dirección de Estadísticas Sociodemográficas Elaborado por: Revisado por: Aprobado por. www.ecuadorencifras.gob.ec

Peña, A., Lisseth Herrera, M., Carrera, S., & Sánchez, D. (n.d.). 2 dirección de Estadísticas Sociodemográficas Elaborado por: Revisado por: Aprobado por. www.ecuadorencifras.gob.ec

Power BI Report. (s. f.). https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiY2ExMGM3NTAtM2Q5MC00ZjRkLTk2NzUtNmFkM2Q3NGIxZTEwIiwidCI6ImQxMDMxZjJkLWI0MzAtNDMwOS04ZGFhLThhMDdmYzJiODE2ZCIsImMiOjR9

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Presado, M. H., Baixinho, C. L., & de Oliveira, E. S. F. (2021). Qualitative research in pandemic times. In Revista Brasileira de Enfermagem (Vol. 74). Associacao Brasilerira de Enfermagem. https://doi.org/10.1590/0034-7167.202174Suppl101

Protocolo. (2020). Protocolo para el ingreso al país via aérea. Obtenido de https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2020/08/PROTOCOLO-PMU-COE-PIVAPSAPO-verion-2.0.pdf

Proyecto Expansión del Programa de Telemedicina a Nivel Nacional. (2013). www.telecomunicaciones.gob.ec

Proyecto Expansión del Programa de Telemedicina a Nivel Nacional. (2013). www.telecomunicaciones.gob.ec

Pérez, J. (2020). Avances en inteligencia artificial en medicina. Editorial Médica. (p. 45).

Quimí, D., Giraldo, E., Rojas, J., Avilés, J., Pazos S. (2021, enero). Recomendaciones para el primer nivel de atención de salud frente a la emergencia por COVI-19. Revista Eugenio Espejo, 15. Obtenido de https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/view/201/284

R Diagnóstica - Diagnóstico, 2022 - revistadiagnostico.fihu.org.pe. La Comisión Lancet sobre diagnóstico: Transformando el acceso al diagnóstico. fihu.org.pe

Redirecting. (s. f.-a). https://031020bqr-y-https-www-clinicalkey-es.proxy.uide.edu.ec/#!/topic/COVID-19?topic=COVID-19

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Reinares, F. (3 de marzo de 2020). COVID-19 y bioterrorismo / Seguridad Internacional. REAL INSTITUTO ELCANO / ROYAL INSTITUTE, 1. Obtenido de https://www.realinstitutoelcano.org/comentarios/covid-19-y-bioterrorismo/

Reyes, P., & Paredes, M. (2023). Exceso de mortalidad durante la pandemia de COVID-19 en Ecuador Análisis espacio temporal del exceso de mortalidad durante la pandemia de COVID-19 en Ecuador. Respirar, 16(1). https://doi.org/10.55720/respirar.16.1.5

Reynosa, E. (2020). Acta Académica. Obtenido de Guía para la elaboración y publicación del artículo científico utilizando en sistema IMRYD. Es un material académico didáctico: https://www.aacademica.org/ern/13

Rodero-Antón, E., & Blanco-Hernández, M. (2020). THE ROLE OF RADIO IN CRISIS SITUATIONS. INITIATIVES IN THE CORONAVIRUS PANDEMIC. Index.Comunicacion, 10(3), 193–213. https://doi.org/10.33732/ixc/10/03Elpape

Rodero-Antón, E., & Blanco-Hernández, M. (2020). THE ROLE OF RADIO IN CRISIS SITUATIONS. INITIATIVES IN THE CORONAVIRUS PANDEMIC. Index.Comunicacion, 10(3), 193–213. https://doi.org/10.33732/ixc/10/03Elpape

Ríos, P., Calderón, L., Piedra, S., Guerrero, J., & Narváez, A. (2021). Proposal for territorial analysis to face the SARS-CoV-2 pandemic based on the Profile of pneumonia and Influenza in Ecuador 2016-2018. Atencion Primaria, 53(5). https://doi.org/10.1016/j.aprim.2021.102021

Saban Martin., Esteban Santiago., Pérez-Acuña Katherine., Rubinstein Adolfo., & Cejas Cintia. (2023). DT1_CLIAS_MvzNEmB. El Impacto de La Inteligencia Artificial En La Atención de La Salud. Perspectivas y Enfoques Para América Latina y El Caribe.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Santos-Sánchez, N. F., & Salas-Coronado, R. (2020). Origin, structural characteristics, prevention measures, diagnosis and potential drugs to prevent and control COVID-19. In Medwave (Vol. 20, Issue 8). Medwave Studios Ltda. https://doi.org/10.5867/medwave.2020.08.8037

Se completó la segunda fase de implementación del sistema informático PAHO FLU en el MSP de Ecuador. (s. f.-b). OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. https://www.paho.org/es/noticias/3-12-2021-se-completo-segunda-fase-implementacion-sistema-informatico-paho-flu-msp-ecuador

Segnini, F., Vega-Peña, N., Gamboa, M., Domínguez, L., Lotero, J., & Flórez, M. (2023). Study of perioperative outcomes of acute appendicitis during the COVID-19 pandemic: An analytical observational cohort study. Revista Colombiana de Cirugia, 38(2), 300–312. https://doi.org/10.30944/20117582.2281

Selgelid, W. (11 de diciembre de 2009). La experiencia de la viruela del ratón: una entrevista con Ronald Jackson e Ian Ramshaw sobre la investigación de doble uso. EMBOpress. (E. resports, Entrevistador) Obtenido de https://www.embopress.org/doi/full/10.1038/embor.2009.270

Simón Páez Santiago Novoa Dra. Belén Nieto Eduardo Yépez, L. (N.D.). COVID-19 y embarazo Lineamientos de manejo ante la infección por SARS-CoV-2 AUTORES.

Sociedad Ecuatoriana de Cardiología. (2020). Consenso interino de cardiología informado en la evidencia sobre complicaciones cardiovasculares de SARS-CoV-2/COVID-19.

Sokolove.P.E, & Moulin.A. (2019). Procedimientos clínicos en medicina de urgencias y cuidados intensivos de Roberts y Hedges. 7mo, 1470–1480.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Suárez, D., Castro, J., Meza, D., Paucar, K., Pizaro, G., Otivo, R., & Peña, J. (2022). Comparison of the clinical characteristics of the first and second waves of COVID-19 in a public hospital in Peru. Boletin de Malariologia y Salud Ambiental, 62(1), 24–31. https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.621.004

Takahashi Hiroshi, P. K. (2004). Bacillus anthracis bioterrorism incident. En T. J. National Institute of Infectious Diseases, F. A. †Northern Arizona University, & G. U. ‡Stone Mountain, Bacillus anthracis Bioterrorism Incident, Kameido, Tokyo, 1993 (pág. 119). Tokyo: EID Journal Metrics on Scopus. Obtenido de https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/10/1/03-0238_article

Tang, D., Comish, P., & Kang, R. (2020). The hallmarks of COVID-19 disease. In PLoS Pathogens (Vol. 16, Issue 5). Public Library of Science. https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1008536

Tirado, M., Villamarín, S., & Pérez, S. (2022). Características epidemiológicas y clínicas de pacientes fallecidos por COVID-19 entre el 2020 y 2021 en un centro de nivel II de atención: un estudio retrospectivo. Revista Médica Vozandes, 33(2), 55–64. https://doi.org/10.48018/rmv.v33.i2.6

Tito Lucero S., Campoverde E. D., Gavidia Johanna., Julia Estrella., Gustavo Raffo., Guevara, D. (n.d.). Consenso de recomendaciones para el tratamiento del covid-19 en personas adultas mayores.

Tixi, R. E., Castillo Avellan, J. A., Carrasco Rubio, E. A., Jaramillo Moncayo, M. I., Ponce Cabrera, G. K., & Villanueva Hoyos, E. E. (2020). Recomendaciones para el manejo de pacientes oncológicos durante la pandemia por SARS-CoV-2/Covid-19.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Torres, J. I. (17 de marzo de 2022). Dialnet - El bioterrorismo y los actores no estatales. Obtenido de Dialnet unirioja.net: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Dialnet-ElBioterrorismoYLosActoresNoEstatales-8877311%20(1).pdf

Torres, W. (01 de 03 de 2020). Línea 171 fue activada para alertar sobre síntomas de coronavirus en Ecuador Para hacer uso de este contenido cite la fuente y haga un enlace a la nota original en https://www.primicias.ec/noticias/lo-ultimo/linea-171-activada-alertar-sintomas-coronavir. PRIMICIAS.

Torres, W. (01 de 03 de 2020). Línea 171 fue activada para alertar sobre síntomas de coronavirus en Ecuador Para hacer uso de este contenido cite la fuente y haga un enlace a la nota original en https://www.primicias.ec/noticias/lo-ultimo/linea-171-activada-alertar-sintomas-coronavir. PRIMICIAS.

Torres, W. (01 de 03 de 2020). Línea 171 fue activada para alertar sobre síntomas de coronavirus en Ecuador Para hacer uso de este contenido cite la fuente y haga un enlace a la nota original en https://www.primicias.ec/noticias/lo-ultimo/linea-171-activada-alertar-sintomas-coronavir. PRIMICIAS.

Torres, W. (01 de 03 de 2020). Línea 171 fue activada para alertar sobre síntomas de coronavirus en Ecuador Para hacer uso de este contenido cite la fuente y haga un enlace a la nota original en https://www.primicias.ec/noticias/lo-ultimo/linea-171-activada-alertar-sintomas-coronavir. PRIMICIAS.

Trilla, A. (2020). “One World, One Health: The Novel Coronavirus COVID-19 Epidemic”. Med Clinic. 154(5):175–77.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Tumpey, T. M., Basler, C. F., Aguilar, P. V., Zeng, H., Solórzano, A., Swayne, D. E., Adolfo., G.-S. (7 de octubre de 2005). Caracterización del virus de la gripe pandémica española de 1918 reconstruido. Obtenido de PubMed: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16210530/

UNESCO. (2024). Compromiso permanente de la UNESCO con la información y la comunicación. Obtenido de https://www.unesco.org/es/articles/radio-el-compromiso-permanente-de-la-unesco-con-la-informacion-y-la-comunicacion

Uso de tecnología durante una crisis de salud pública — Safety Net Project. (s. f.). Safety Net Project. https://www.techsafety.org/uso-de-tecnologa-durante-una-crisis-de-salud-pblica

Velástegui, A. (2020, 25 junio). Mapeo Geosintomático COVID-19 en ecuatorianos. ArcGIS StoryMaps. https://storymaps.arcgis.com/stories/7558098568964baaabe99774a52b1276

Villagran, A., y Harris, P. (2009). Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. Revista Chile de Pediatría. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0370 41062009000100010&script=sci_arttext&tlng=en

Visualizador de inoculados COVID-19 – Ministerio de Educación. (s. f.). https://educacion.gob.ec/visualizador-de-inoculados-covid-19/

Vogel, K. M. (2013). Expert knowledge in intelligence assessments: Bird flu and bioterrorism. En n. International Security. Vol. 38, Expert knowledge in intelligence assessments: Bird flu and bioterrorism. (pág. 53).

Washington, D. (2017). Organización panamericana de la salud - prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud/Recomendaciones Básicas. Obtenido de

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud/Recomendaciones Básicas: https://www3.paho.org/hq/joomlatools-files/docman-files/Prevencion-Enfermedades-Infecciosas-atencion-primaria.pdf

X Castro-Sardi, DC Rozo, DPQ Mosquera, JJF Dusso… - 2020 - books.google.com. Ensayos sobre la pandemia. [HTML]

Xu, J., Song, J., Xie, Z., Yang, J., Wu, D., Liu, F., Zhao, Y., Zang, H., & Zhao, Y. (2023). Impact of Paxlovid on in-hospital outcomes and post-COVID-19 condition in adult patients infected with SARS-CoV-2 Omicron variant: A non-randomized controlled clinical trial. Medicine, 102(51), e36714. https://doi.org/10.1097/md.0000000000036714

Yildiz Durak, H., Şimşir Gökalp, Z., Saritepeci, M., Dilmaç, B., & Durak, A. (2024). Investigation of personal variables, technology usage, vaccine-related variables, social media-specific epistemological beliefs, media literacy, social impact strategies variables affecting vaccine hesitancy beliefs in the Covid-19 pandemic. Journal of Public Health (Germany), 32(5), 873–886. https://doi.org/10.1007/s10389-023-0187

Yildiz Durak, H., Şimşir Gökalp, Z., Saritepeci, M., Dilmaç, B., & Durak, A. (2024). Investigation of personal variables, technology usage, vaccine-related variables, social media-specific epistemological beliefs, media literacy, social impact strategies variables affecting vaccine hesitancy beliefs in the Covid-19 pandemic. Journal of Public Health (Germany), 32(5), 873–886. https://doi.org/10.1007/s10389-023-01872-x

Yildiz Durak, H., Şimşir Gökalp, Z., Saritepeci, M., Dilmaç, B., & Durak, A. (2024). Investigation of personal variables, technology usage, vaccine-related variables, social media-specific

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

epistemological beliefs, media literacy, social impact strategies variables affecting vaccine hesitancy beliefs in the Covid-19 pandemic. Journal of Public Health (Germany), 32(5), 873–886. https://doi.org/10.1007/s10389-023-01872-x

Zhang, X. Y., Huang, H. J., Zhuang, D. L., Nasser, M. I., Yang, M. H., Zhu, P., & Zhao, M. Y. (2020). Biological, clinical and epidemiological features of COVID-19, SARS and MERS and AutoDock simulation of ACE2. In Infectious Diseases of Poverty (Vol. 9, Issue 1). BioMed Central. https://doi.org/10.1186/s40249-020-00691-6

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.

Nota sobre derechos de autor: Este trabajo y lo que a continuación se expone solo tiene una validez académica, quedando copia de éste en la biblioteca digital de UIDE y EIG. La distribución y uso de este trabajo por parte de alguno de sus autores con otros fines deberá ser informada a ambas Instituciones, a los directores del Máster y resto de autores, siendo responsable aquel que se atribuya dicha distribución.