



Capacidad de respuesta operativa de los Centros de Salud de la Sanidad Naval ante una nueva pandemia: un estudio observacional multicéntrico.

Recibido: Diciembre 14, 2025.
Aceptado: Febrero 17, 2026.
Publicado: Febrero 19, 2026.
Editor: Dra. Mayra Ordoñez Martínez.

Como citar:

Otero M, Orellana A, Benitez S, Moreno A, Domínguez L, Valverde V. Capacidad de respuesta operativa de los Centros de Salud de la Sanidad Naval ante una nueva pandemia: un estudio observacional multicéntrico. Actas Médicas (Ecuador) 2026;14(1):50-60.

DOI: <http://doi.org/10.61284/283>

Hospital Alcívar.

ISSN-L: [2960-8309](https://doi.org/10.61284/283)

Copyright 2026, María Elisa Otero Celi, Andrea Orellana Moncayo, Sara Benitez Burgos, Allison Moreno Ubilla, Leonardo Domínguez Benitez, Valentina Valverde Nowak. This article is distributed under the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which allows the use and redistribution of the article, citing the source and the original author for non-commercial purposes.

* Autor de correspondencia

Email: María Elisa Otero Celi <mariaelisaotero@gmail.com>

Dirección: Av. de la Marina, Base Naval Norte, Guayaquil, Ecuador. CP 090208. Teléfono [593] 04-372-9060.

María Elisa Otero Celi ¹, Andrea Alejandra Orellana Moncayo ², Sara Benítez Burgos ³, Allison Michelle Moreno Ubilla ⁴, Leonardo José Domínguez Benítez ⁵, Valentina Evelynne Valverde Nowak ⁶.

1. Unidad de Cuidados Intensivos, Hospital General Naval de Guayaquil, Ecuador.
2. Centro de Salud El Pan, Ministerio de Salud Pública, Azuay, Ecuador.
3. Servicio de Neumología, Hospital General Naval de Guayaquil, Ecuador.
4. Centro de Salud Limonal-La Aurora, Daule, Guayas, Ecuador.
5. Facultad de Medicina, Universidad de Especialidades Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador.
6. Facultad de Medicina, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Resumen

Introducción: Una pandemia representa la mayor de las amenazas para la salud pública a nivel mundial, y para hacerle frente a esta emergencia se requieren amplios conocimientos en prevención, preparación y respuesta, así como estrategias científicas de organización y planificación. El objetivo del estudio fue determinar el nivel de Seguridad Hospitalaria de los centros de salud de la sanidad naval ante una eventual nueva pandemia.

Materiales y métodos: El presente estudio observacional multicéntrico se llevó a cabo en 15 centros de primer y segundo nivel de la Sanidad Naval, durante el período junio-octubre de 2025. Se utilizó el Índice de Seguridad Hospitalaria (ISH). Se realizaron entrevistas a los directores técnicos de cada centro.

Resultados: Un total de 11 centros de primer nivel y 4 de segundo nivel obtuvieron la clasificación C, mientras que solo 1 centro de segundo nivel alcanzó la clasificación B. El promedio de clasificación ISH en centros de primer nivel fue de 0.252 ± 0.048 , en los centros de segundo nivel fue de 0.248 ± 0.084 , $P=0.45$.

Conclusiones: El análisis identifica áreas críticas de oportunidad en la planificación específica para contingencias pandémicas. La optimización de la infraestructura, el equipamiento y el pie de fuerza permitiría mitigar riesgos operativos y asegurar la continuidad del servicio. Asimismo, la formalización de comités de respuesta y el fortalecimiento de la coordinación institucional son pasos esenciales para potenciar la capacidad de expansión y garantizar la seguridad del paciente ante escenarios de alta demanda sanitaria.

Palabras clave: Estrategias, planificación, pandemia, índice de seguridad, hospital.



Operational response capacity of Naval Health Centers to a new pandemic: a multicenter observational study.

Abstract

Introduction: A pandemic represents the most significant threat to global public health. Addressing such emergencies requires extensive knowledge of prevention, preparedness, and response, as well as scientific strategies for organization and planning. This study aimed to determine the Hospital Safety Index (HSI) levels of Naval Health centers in response to a potential new pandemic.

Materials and Methods: This multicenter observational study was conducted across 15 primary and secondary care centers within the Naval Health system from June to October 2025. The Hospital Safety Index (HSI) was utilized as the primary evaluation tool. Data collection included structured interviews with the technical directors of each facility.

Results: A total of 11 primary care centers and 4 secondary care centers received a Category C classification, while only one secondary care center achieved a Category B rating. The average HSI score for primary care centers was 0.252 ± 0.048 , while secondary care centers averaged 0.248 ± 0.084 ($P = 0.45$).

Conclusions: The analysis identifies critical opportunities for specific planning for pandemic contingencies. Optimizing infrastructure, equipment, and personnel capacity would mitigate operational risks and ensure service continuity. Furthermore, formalizing response committees and strengthening institutional coordination are essential steps to enhance surge capacity and ensure patient safety during high-demand healthcare scenarios.

Keywords:

Strategies, planning, pandemic, safety index, hospital.

Introducción

La industrialización global y el crecimiento poblacional predisponen a la expansión de enfermedades emergentes y reemergentes, que constituyen una verdadera amenaza para la humanidad, debido a los brotes que pueden convertirse en pandemias y a su carácter de emergencia sanitaria, con graves consecuencias que trascienden el ámbito de la salud e impactan profundamente las esferas sociales, políticas, económicas y medioambientales [1].

La pandemia de COVID-19 constituyó uno de los mayores desafíos para el sistema sanitario a nivel mundial. Con sus devastadoras cifras de 687.225.609 millones de infectados y 6.866.733 millones de muertes a nivel mundial hasta el 5 de mayo de 2023 (fecha en que la OMS declaró el fin de la emergencia de salud pública), fue un claro ejemplo de esta realidad [2].

La pandemia de COVID-19 tuvo una gran repercusión demográfica en América Latina, ya que los sistemas de salud y sus trabajadores se vieron sometidos a una inmensa presión, al no estar preparados para esta prolongada crisis [3, 4]. En América Latina, 27 países presentaron el porcentaje más alto de paralización o interrupción de los servicios esenciales



de salud, con un 55 %, frente al 28 % en 23 países de Europa, y las mayores interrupciones se registraron en los servicios de atención primaria, con un 70 % [5].

Los cambios en los programas normalizados, para apoyar la emergencia, la escasez de trabajadores de la salud y personal médico especializado para emergencias y cuidados intensivos, obligaron a que el resto del personal disponible trabajara en actividades relacionadas con la pandemia. Además, el agotamiento físico y mental de los trabajadores de la salud impidió brindar una atención de calidad [6].

En contextos institucionales como la Sanidad Naval, el impacto fue más complejo debido a la necesidad de mantener la operatividad militar y la atención sanitaria en condiciones adversas, lo que puso a prueba la capacidad del sistema sanitario naval para la atención de primer y segundo nivel. Según la Dirección de la Sanidad Naval y el Hospital General HOSNAG (2023), durante la pandemia, estos centros atendieron a un total de 15.324 pacientes militares (activos, pasivos y derechohabientes), de los cuales 674 requirieron hospitalización, 119 fueron transferidos a otros centros y, lamentablemente, 128 fallecieron (mortalidad del 4%). La necesidad de trasladar a 119 pacientes a la red pública, debido a la saturación hospitalaria, subraya las limitaciones operativas que enfrenta [7].

Hacerle frente a una pandemia requiere de respuestas fundamentadas en profundos conocimientos de prevención y preparación, que impliquen brindar respuestas estratégicas basadas en evidencia científica, así como también, tener la capacidad de funcionamiento continuo de un establecimiento de salud, como la seguridad del edificio, el buen funcionamiento de los equipos biomédicos, la disponibilidad de suministros médicos y la capacidad de gestión de riesgos ante amenazas biológicas.

La preparación hospitalaria es crucial para responder de forma inmediata y eficaz ante una nueva pandemia. Esto implica el desarrollo e implementación de estrategias de planificación y gestión que aseguren una atención hospitalaria eficiente para todos los pacientes.

Ante la posibilidad de una nueva pandemia con características desconocidas, resulta imperativo evaluar si las unidades de salud de primer y segundo nivel de atención están debidamente preparadas para responder oportunamente. Por consiguiente, el objetivo general de esta investigación es determinar el nivel de preparación de los centros de salud de la Sanidad Naval ante una eventual nueva pandemia. Los resultados obtenidos no solo aportarán información valiosa sobre el estado actual del sistema, sino que también podrán constituir insumos estratégicos para la toma de decisiones, la elaboración de planes de contingencia y el diseño de políticas institucionales orientadas a mejorar la resiliencia operativa del sistema de salud naval.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

Este estudio es observacional, prospectivo. El corte es transversal.

Escenario

El presente estudio se llevó a cabo en 11 centros de salud de primer nivel de atención y 5 de segundo nivel de la Sanidad Naval del Ecuador (Tabla 1), ubicados en las provincias de Esmeraldas, Guayas, Manabí, Santa Elena, El Oro y Galápagos. La muestra está restringida a un período de recolección de 5 meses que comprende desde el 1 de junio de 2025 hasta el 30 de octubre de 2025.

Tabla 1. Centros participantes de la Sanidad Naval del Ecuador.

| Primer Nivel de Atención | |
|---|--|
| Centro de Salud A BASALI | |
| Centro de Salud A ESNALO | |
| Centro de salud A Limonar | |
| Centro de Salud B CESAFA | |
| Consultorio General ESANGU | |
| Consultorio General ESANMA | |
| Consultorio General CODESC | |
| Consultorio General BIMJAM | |
| Consultorio General BASCRI | |
| Consultorio General BASJAR | |
| Puesto de Salud BASESM | |
| Segundo Nivel de Atención | |
| Centro de Especialidades Base Naval Norte | |
| Centro de Especialidades Base San Eduardo | |
| Hospital Básico HOSNAE | |
| Hospital General HOSNAG | |

Participantes

Se incluyeron los reportes de 15 directores técnicos de los centros participantes.

Variables

Se midió el Índice de Seguridad Hospitalaria (ISH) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) [8].

Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue directa. Los datos se recopilaron mediante una encuesta. El índice de Seguridad Hospitalaria (ISH) está estructurado en 8 módulos, y permite valorar dimensiones estructurales, funcionales y organizativas de los centros de salud (Tabla 2 y Tabla 3). Una vez completado el formulario, se le asignó una ponderación a cada módulo según el desempeño del centro de salud. El ISH resultante clasifica los centros en categorías (A, B o C), lo que refleja la calidad de la atención al paciente y la capacidad de respuesta ante una pandemia (Tabla 4) [8].

Tabla 2. Dimensiones del ISH para evaluación de los centros de primer nivel de atención.

| N° | Módulo | Parámetros |
|----------------------------|--|------------|
| 1 | Amenaza biológica que enfrenta el primer nivel de atención. | 1 |
| Índice de Seguridad | | |
| 2 | Amenazas que afectan la seguridad y función del primer nivel de atención en la gestión de preparación y respuesta ante una pandemia: infraestructura, gases medicinales, equipos, suministros, laboratorio e imágenes. | 13 |
| 3 | Coordinación, planificación y seguimiento para la preparación y respuesta ante una pandemia. | 4 |
| 4 | Respuesta del primer nivel de atención ante una pandemia y planificación de la recuperación. | 6 |
| 5 | Atención centrada en la respuesta al agente infeccioso causante de la pandemia en el primer nivel de atención. | 14 |
| 6 | Organización y preparación de los recursos humanos en caso de una pandemia. | 5 |
| 7 | Logística y finanzas durante la pandemia. | 4 |
| 8 | Continuidad de servicios esenciales durante la etapa de transmisión comunitaria de la pandemia. | 3 |

Tabla 3. Dimensiones del ISH para evaluación de los centros de segundo nivel de atención.

| N° | Módulo | Parámetros |
|----------------------------|---|------------|
| 1 | Amenaza biológica que enfrenta el segundo nivel de atención | 1 |
| índice de seguridad | | |
| 2 | Amenazas que afectan la seguridad y función de este en la gestión de preparación y respuesta ante una pandemia: infraestructura, gases medicinales, equipos, suministros médicos, laboratorio e imágenes. | 22 |
| 3 | Coordinación, planificación y seguimiento para la preparación y respuesta ante una pandemia. | 7 |
| 4 | Respuesta del hospital ante una pandemia y planificación de la recuperación. | 4 |
| 5 | Gestión de las comunicaciones y la información | 4 |
| 6 | Recursos humanos | 5 |
| 7 | Logística y finanzas | 4 |
| 8 | Asistencia de pacientes y servicios de apoyo | 9 |

Sesgos

Se evitó el sesgo de observación y de selección mediante la aplicación de los criterios de selección de participantes. El investigador principal siempre mantuvo los datos mediante una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación para evitar posibles sesgos del entrevistador, de la información y del recuerdo. Se capacitó a los recolectores de información sobre los formularios. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado, y las variables se ingresaron en la base de datos tras verificar su concordancia.

Tabla 4. Clasificación del ISH y recomendaciones generales de intervención [8].

| ISH | Clasificación | ¿Qué debe hacerse? |
|-------------|---------------|--|
| 0 - 0.35 | C | Se necesita realizar intervenciones urgentes. No es probable que el centro de salud pueda funcionar adecuadamente durante ni después de una pandemia, y los niveles actuales de seguridad y de capacidad de gestión de emergencias son insuficientes para proteger la vida de los pacientes y del personal en dichas circunstancias. |
| 0.36 - 0.65 | B | Se necesita realizar intervenciones a corto plazo. Los niveles actuales de seguridad y gestión de emergencias ponen en riesgo la seguridad de los pacientes y del personal del hospital, así como la capacidad de éste para funcionar durante y después de una pandemia. |
| 0.66 - 1 | A | Es probable que el centro de salud funcione en caso de una pandemia. Sin embargo, se recomienda que el establecimiento continúe aplicando las medidas para mejorar la capacidad de gestión de emergencias y ponga en práctica medidas a plazo corto y mediano para mejorar el nivel de seguridad en casos de emergencias. |

Tamaño del estudio

La muestra fue no probabilística. Se incluyeron todos los centros de salud de la institución.

Variables cuantitativas

Los resultados se presentan como frecuencias y porcentajes. No se convirtieron las variables recolectadas en escala en variables categóricas.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias y porcentajes. Las proporciones se compararon mediante la prueba de chi-cuadrado y las medias mediante la prueba t de Student. El paquete estadístico utilizado fue IBM Corp. (publicado en 2018). IBM SPSS Statistics para Windows, versión 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.

Resultados

Participantes

Todos los centros participantes respondieron al cuestionario. Fueron 11 centros de salud de primer nivel y 4 de segundo nivel.

Descripción del grupo de estudio

La mayoría de los centros obtuvieron la clasificación “C”, a excepción de 1 centro de segundo nivel, que obtuvo la clasificación “B” (Tabla 5). No hubo diferencias en el promedio de la clasificación ISH entre los centros de primer nivel y los de segundo nivel (Tabla 6).

Tabla 5. Índice de preparación y clasificación del primer nivel de atención ante una pandemia.

| N° | Centro de Salud | ISH | Clasificación |
|----|----------------------------------|------|---------------|
| 1 | Centro de Salud tipo “A” BASALI | 0.33 | C |
| 2 | Centro de Salud tipo “B” CESAFA | 0.33 | C |
| 3 | Consultorio General ESANGU | 0.19 | C |
| 4 | Consultorio General CODESC | 0.22 | C |
| 5 | Centro de Salud tipo “A” ESNALO | 0.28 | C |
| 6 | Consultorio General BIMJAM | 0.26 | C |
| 7 | Puesto de Salud BASESM | 0.21 | C |
| 8 | Consultorio General BASJAR | 0.26 | C |
| 9 | Consultorio General ESANMA | 0.25 | C |
| 10 | Centro de Salud tipo “A” LIMONAR | 0.24 | C |
| 11 | Consultorio General BASCRI | 0.20 | C |
| 12 | Centro de Especialidades BASEDU | 0.22 | C |
| 13 | Hospital General HOSNAG | 0.22 | C |
| 14 | Centro de Especialidades BASNOR | 0.18 | C |
| 15 | Hospital Básico HOSNAE | 0.37 | B |

Tabla 6. Comparaciones de ISH entre los grupos.

| | Nivel del centro | N | Promedio | Desviación estándar | P |
|-----|------------------|----|----------|---------------------|-------|
| ISH | 1 | 11 | 0.252 | 0.048 | 0.450 |
| | 2 | 4 | 0.248 | 0.084 | |

Clasificación ISH

De acuerdo con la clasificación C del ISH aplicada en los centros de salud de la sanidad naval, se evidenció un nivel crítico de preparación ante una eventual nueva pandemia, lo que implica la necesidad de intervenciones. Los resultados indican que es poco probable que estas unidades mantengan su operatividad durante o después de una emergencia sanitaria de gran escala (Tabla 3).



Discusión

Los resultados que se obtuvieron a través del Índice de Seguridad Hospitalaria (ISH) en los centros de salud de la sanidad naval de la Armada del Ecuador revelaron, en general, una clasificación C, lo cual indica un nivel crítico de preparación y seguridad ante emergencias sanitarias, implicando que las unidades evaluadas no pueden garantizar su funcionamiento continuo, ni durante ni después de una pandemia, representando serias limitaciones estructurales, organizativas y funcionales [8].

Estos resultados conducen a la necesidad de implementar acciones que fortalezcan las capacidades institucionales en gestión de riesgos, protocolos de emergencia, infraestructura segura y la disponibilidad de recursos humanos y logísticos [9]. De acuerdo con lo indicado por la OMS, la resiliencia de los servicios de salud es un componente esencial de la preparación ante pandemias y desastres, especialmente en entornos estratégicos como el sistema sanitario militar, cuya operatividad es clave para la respuesta nacional en situaciones de crisis [10].

En contraste con esta investigación, realizada en centros de salud de primer y segundo nivel, la autora Sughra llevó a cabo un estudio cruzado para evaluar dos hospitales de tercer nivel en Pakistán. Utilizó como herramienta el ISH completo de la OMS (151 ítems, 4 módulos). Los dos hospitales obtuvieron la categoría A (0.66 – 1), lo que indica que seguirán operando durante los desastres. La autora también menciona que, aunque cumplían con todos los requisitos estructurales y organizativos, las principales debilidades del ISH radicaban en la gestión de residuos, la continuidad operativa y la planificación a largo plazo para pandemias prolongadas [11].

En otro estudio realizado en China, desarrollaron una herramienta específica (complementaria al ISH) mediante la técnica Delphi y el análisis jerárquico (AHP) para evaluar la resiliencia hospitalaria frente a enfermedades emergentes infecciosas. El índice propuesto constaba de una matriz con 5 dimensiones (infraestructura, recursos humanos, suministros médicos, planificación y coordinación interinstitucional) y 25 subindicadores validados. Su conclusión principal fue que Delphi-AHP es una herramienta diseñada para pandemias prolongadas como el COVID-19, que complementa al ISH tradicional, y que su principal debilidad es la falta de integración institucional [12].

Otro hallazgo relevante es el trabajo realizado en Beijing, que buscó evaluar la capacidad de respuesta de los hospitales de tercer nivel ante las enfermedades infecciosas respiratorias. Metodológicamente, evaluaron hospitales de tercer nivel mediante una escala adaptada del ISH y utilizaron la herramienta Delphi para construir indicadores en 3 dimensiones: estructura, proceso y resultados. Se obtuvieron 19 indicadores validados. Concluyeron que esta herramienta es eficaz para evaluar y preparar a los hospitales frente a enfermedades respiratorias emergentes y que debería usarse junto con el ISH. Las principales fortalezas al utilizar estas herramientas son los protocolos de aislamiento y los sistemas de ventilación; y las principales debilidades son el entrenamiento formal y la falta de integración con instituciones externas [13].

En Sanandaj - Irán, Rahimi utilizó como herramienta principal la combinación de un listado del ISH (OMS) y un cuestionario para medir el grado de conciencia del personal de enfermería (167 enfermeras) de los diferentes hospitales públicos sobre el nivel de preparación hospitalaria frente a las emergencias tipo desastre. Los principales resultados indican que el nivel de conciencia de las enfermeras frente a las emergencias fue del 77.9%, lo que se clasificó como bueno. Mientras que la evaluación de la preparación general de los hospitales públicos



frente a las emergencias fue del 69.2 %, lo cual fue considerado fuerte. En relación con las dimensiones de preparación de los hospitales evaluados, la de comando y control presentó un porcentaje alto del 83.3 %, a diferencia del porcentaje bajo obtenido por la dimensión de recursos humanos, con 56.7 %. Las áreas consideradas fuertes son los protocolos de triaje y la respuesta inmediata. Las áreas consideradas débiles son la continuidad de los servicios esenciales y la comunicación [14].

Más de 500 hospitales (privados y públicos) de 18 países se autoevaluaron sobre su grado de preparación para hacer frente a una pandemia. Los resultados indicaron niveles moderados de preparación en ciertas áreas clave, como los laboratorios de diagnóstico, el aislamiento y el manejo de casos. Las áreas de menor puntuación correspondían a servicios que brindaban atención médica directa a los pacientes, debido a la escasa disponibilidad de equipos biomédicos, como los respiradores, y de equipos de protección personal [15].

Según la evidencia mencionada en los párrafos anteriores, el ISH de la OMS es una herramienta válida para evaluar el nivel de preparación de los hospitales ante las emergencias. Sin embargo, también se ha demostrado que su estructura resulta insuficiente para afrontar emergencias sanitarias prolongadas, como las pandemias, según señalan dos artículos [10, 11]. En respuesta a esas limitaciones, los investigadores anteriormente mencionados en este apartado desarrollaron nuevas herramientas que complementan al ISH, como el estudio de Cheng [12] con su índice Delphi-AHP con 25 indicadores nuevos dirigidos a la resiliencia de enfermedades infecciosas emergentes; el estudio realizado en Beijing [13], que valida 19 nuevos indicadores dirigidos únicamente a enfermedades respiratorias, y el estudio llevado a cabo en Irán, que evaluó el grado de conciencia del personal de enfermería junto con el nivel de preparación institucional, evidenciando que el rol del personal de enfermería es clave en la implementación efectiva del ISH y en la gestión diaria de emergencias [14].

En resumen, todos estos estudios evidencian la utilidad del ISH como herramienta para evaluar la seguridad hospitalaria frente a las emergencias, pero requiere complementarse con sistemas adaptables, más dinámicos y centrados en pandemias para hospitales de ingresos bajos y medianos, lo que plantea la necesidad de un enfoque híbrido que abarque tanto la parte estructural del ISH como los indicadores de resiliencia organizativa y operativa.

Como estrategias de preparación para emergencias tipo pandemias, la OMS considera que toda pandemia debe ser considerada de gran impacto, por lo que, sus sistemas de salud necesitan estar siempre preparados, y esto incluye: entrenamiento constante del personal, mantenimiento de la infraestructura, seguridad funcional, y gestión de medicamentos e insumos médicos [16].

Estos resultados no solo sirven como diagnóstico técnico, sino que también ofrecen insumos clave para la formulación de políticas y estrategias sanitarias en el ámbito naval, contribuyendo a fortalecer la preparación institucional frente a futuras pandemias o emergencias complejas.

Conclusión

El análisis del estado de alistamiento de los centros de la Sanidad Naval identifica áreas críticas de oportunidad en la planificación específica para contingencias pandémicas. La optimización de la infraestructura, el equipamiento y el pie de fuerza permitiría mitigar riesgos operativos y asegurar la continuidad del servicio. Asimismo, la formalización de comités de respuesta y el fortalecimiento de la coordinación institucional son pasos esenciales para



potenciar la capacidad de expansión y garantizar la seguridad del paciente ante escenarios de alta demanda sanitaria.

Abreviaturas

ISH: índice de seguridad hospitalaria.
OMS: Organización Mundial de la Salud.
Delphi-AHP: análisis jerárquico de Delphi.

Información suplementaria

Los materiales suplementarios no han sido declarados.

Agradecimientos

No declarada.

Contribuciones de los autores

María Elisa Otero Celi: Conceptualización, curación de datos, investigación, metodología, visualización, redacción-borrador original.

Andrea Alejandra Orellana Moncayo: Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, y redacción del borrador original.

Sara Benítez Burgos: Conceptualización, análisis formal, software, validación, visualización, redacción – revisión y edición.

Allison Michelle Moreno Ubilla: Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, y redacción del borrador original.

Leonardo José Domínguez Benítez: Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, y redacción del borrador original.

Valentina Evelynne Valverde Nowak: Conceptualización, curación de datos, investigación, administración del proyecto, y redacción del borrador original.

Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento

El estudio fue autofinanciado por los autores.

Disponibilidad de datos o materiales

No aplica.

Declaraciones

Aprobación del comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Consentimiento para publicación

No aplica cuando no se publican imágenes, radiografías o fotografías específicas de pacientes.

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Uso de IA generativa

Los autores declaran no haber usado la IA generativa.

Información de los autores

María Elisa Otero Celi, Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Guayaquil, 2008), Diploma Superior en Enfermedades Inmunodeficientes en VIH-SIDA por la Universidad de Guayaquil (Guayaquil, 2009). Especialista en Medicina Crítica y Terapia Intensiva por la Universidad Central del Ecuador (Quito, 2016). Magíster en Emergencias Médicas por la Universidad de Guayaquil (Guayaquil, 2017).

Email: mariaelisaotero@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7148-4813>



Andrea Orellana Moncayo, médica por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, (Guayaquil 2023).

Email: aorellanamoncayo@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0003-1784-9978>

Sara Benítez Burgos, médica por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Guayaquil, 2024).

Email: sarabenitez2@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0007-7190-1008>

Allison Michelle Moreno Ubilla, médica por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, (Guayaquil 2024).

Email: allisonmorenou@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-4590-8485>

Leonardo José Domínguez Benítez, médico por la Universidad de Especialidades Espíritu Santo (Guayaquil 2017).

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-9674-0681>

Valentina Evelynne Valverde Nowak, Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: Guayaquil, Guayas, EC (2022 to 2028).

Email: valvalverde2004@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-5993-4223>

Referencias

1. Brambilla A, Brusamolin E, Johnson AA, Scullica F, Capolongo S. Lessons from the first wave of COVID-19 in Italy: A collection of design strategies to face pandemic situations in healthcare facilities. *J Emerg Manag*. 2023 Special Issue on COVID-19;21(7):167-184. doi: [10.5055/jem.0746](https://doi.org/10.5055/jem.0746). PMID: 37154452.
2. Sanyaolu A, Okorie C, Hosein Z, Patidar R, Desai P, Prakash S, Jaferi U, Mangat J, Marinkovic A. Global Pandemicity of COVID-19: Situation Report as of June 9, 2020. *Infect Dis (Auckl)*. 2021 Jan 31;14:1178633721991260. doi: [10.1177/1178633721991260](https://doi.org/10.1177/1178633721991260). PMID: 33597811; PMCID: PMC7863149.
3. Sachs JD, Karim SSA, Aknin L, Allen J, Brosbøl K, Colombo F, Barron GC, Espinosa MF, Gaspar V, Gaviria A, Haines A, Hotez PJ, Koundouri P, Bascuñán FL, Lee JK, Pate MA, Ramos G, Reddy KS, Serageldin I, Thwaites J, Vike-Freiberga V, Wang C, Were MK, Xue L, Bahadur C, Bottazzi ME, Bullen C, Laryea-Adjei G, Ben Amor Y, Karadag O, Lafortune G, Torres E, Barredo L, Bartels JGE, Joshi N, Hellard M, Huynh UK, Khandelwal S, Lazarus JV, Michie S. The Lancet Commission on lessons for the future from the COVID-19 pandemic. *Lancet*. 2022 Oct 8;400(10359):1224-1280. doi: [10.1016/S0140-6736\(22\)01585-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01585-9). Epub 2022 Sep 14. PMID: 36115368; PMCID: PMC9539542.
4. Sirleaf EJ, Clark H. Report of the Independent Panel for Pandemic Preparedness and Response: making COVID-19 the last pandemic. *Lancet*. 2021 Jul 10;398(10295):101-103. doi: [10.1016/S0140-6736\(21\)01095-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01095-3). Epub 2021 May 12. PMID: 33991477; PMCID: PMC9751704.
5. Dintrans PV, Valenzuela P, Castillo C, Granizo Y, Maddaleno M. Bottom-up innovative responses to COVID-19 in Latin America and the Caribbean: addressing deprioritized populations. *Rev Panam Salud Publica*. 2023 Jun 12;47:e92. doi: [10.26633/RPSP.2023.92](https://doi.org/10.26633/RPSP.2023.92). PMID: 37324197; PMCID: PMC10261555.
6. Pujolar G, Oliver-Anglès A, Vargas I, Vázquez ML. Changes in Access to Health Services during the COVID-19 Pandemic: A Scoping Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Feb 3;19(3):1749. doi: [10.3390/ijerph19031749](https://doi.org/10.3390/ijerph19031749). PMID: 35162772; PMCID: PMC8834942.
7. Departamento de estadística del Hospital Naval de Guayaquil. Estadísticas de COVID-19, 2023. Dirección de Salud Naval.
8. OMS/OPS. Índice de seguridad hospitalaria: Evaluación de establecimientos de salud frente a desastres [Internet]. 2.a ed. Vol. Washington, D.C. 2018. Disponible en: <https://iris.paho.org/items/417cb31d-0e28-48bc-b5ea-7d10807417de>
9. Al Bakri D, Jansen A, Newman E, Suk J, Asghar RJ, Merabet M, Hess S, Albayat S, Khader Y, Bashier H, Al-Gunaid M, Al Nsour M. Pandemic preparedness and response in the EMR: adapting lessons learnt from



-
- pandemics for tomorrow. *Front Public Health*. 2025 Aug 13;13:1653111. doi: [10.3389/fpubh.2025.1653111](https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1653111). PMID: 40880934; PMCID: PMC12381874.
10. Johansen AS, Shriwise A, Lopez-Acuna D, Vracko P. Strengthening the primary health care response to COVID-19: an operational tool for policymakers. *Prim Health Care Res Dev*. 2021 Dec 16;22:e81. doi: [10.1017/S1463423621000360](https://doi.org/10.1017/S1463423621000360). PMID: 34911588; PMCID: PMC8695943.
 11. Sughra U, Riaz A, Suleman M, Imran MR. Evaluating the Hospital Preparedness for Emergencies using WHO Hospital Safety Index Tool. *Pak J Med Sci*. 2025 Mar;41(3):676-681. doi: [10.12669/pjms.41.3.10875](https://doi.org/10.12669/pjms.41.3.10875). PMID: 40103868; PMCID: PMC11911768.
 12. Cheng K, Xu Z, Zhang Y, Chen R, Gui L. Construction of an evaluation index system for hospital resilience to emerging infectious diseases: a Delphi study from China. *BMC Public Health*. 2025 Apr 10;25(1):1337. doi: [10.1186/s12889-025-22549-y](https://doi.org/10.1186/s12889-025-22549-y). PMID: 40211192; PMCID: PMC11983733.
 13. Hu T, Liu M, Tian X, Xin Y. Evaluating the capacity of tertiary general hospitals in Beijing to prevent and treat respiratory infectious diseases: a delphi study. *BMC Infect Dis*. 2024 Dec 18;24(1):1397. doi: [10.1186/s12879-024-10269-4](https://doi.org/10.1186/s12879-024-10269-4). PMID: 39695447; PMCID: PMC11653983.
 14. Rahimi B, Yari A, Rafiei F, Mahmoudi M. Assessment of nursing managers' awareness and hospital preparedness for disasters: a cross-sectional study. *BMC Emerg Med*. 2024 Oct 25;24(1):203. doi: [10.1186/s12873-024-01122-7](https://doi.org/10.1186/s12873-024-01122-7). PMID: 39455912; PMCID: PMC11512484.
 15. Lal A, Lim C, Almeida G, Fitzgerald J. Minimizing COVID-19 disruption: Ensuring the supply of essential health products for health emergencies and routine health services. *Lancet Reg Health Am*. 2022 Feb;6:100129. doi: [10.1016/j.lana.2021.100129](https://doi.org/10.1016/j.lana.2021.100129). Epub 2021 Dec 6. PMID: 34909753; PMCID: PMC8645973.
 16. Jee Y. WHO International Health Regulations Emergency Committee for the COVID-19 outbreak. *Epidemiol Health*. 2020;42:e2020013. doi: [10.4178/epih.e2020013](https://doi.org/10.4178/epih.e2020013). Epub 2020 Mar 19. PMID: 32192278; PMCID: PMC7285442.

DOI: Digital Object Identifier. **PMID:** PubMed Identifier.

Nota del Editor

Actas Médicas (Ecuador) se mantiene neutral respecto de los reclamos jurisdiccionales sobre mapas publicados y afiliaciones institucionales.
