Sanidad naval en tiempo de pandemia COVID-19

Naval healthcare in times of the COVID-19 Pandemic

Contralmirante (SN) Manuel Alberto Laca Barrera. Médico cirujano egresado de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres. Es especialista en Medicina Intensiva por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Magíster en Gestión de Servicios de Salud por ESAN, Máster Internacional en Donación y Trasplante, Universidad de Barcelona. Es egresado de la especialidad Estadística e Investigación, Universidad Peruana Cayetano Heredia. Ha seguido los diplomados en Auditoría Médica, Docencia en Salud, Gestión en sSalud, entre otros. Ha ejercido los cargos de Sub Director del Hospital Naval, Director del Policlínico Naval de San Borja, Director del Instituto de Trasplantes y Tejidos de las Fuerzas Armadas (ITOT), Presidente de la Sociedad Peruana de Medicina Intensiva, Jefe del Departamento de Emergencia y Medicina Critica del Centro Médico Naval, Jefe de UCI Médica y UCI Quirúrgica del Centro Médico Naval. Ejerce la docencia en la Facultad de Medicina Humana de la Universidad de San Martín de Porres. Actualmente, se desempeña como Director del Centro Médico Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara".

Resumen: En tiempos de crisis, la humanidad ha encontrado en sus instituciones claves el soporte necesario para enfrentar desafíos sin precedentes. Durante la pandemia de COVID-19, la Marina de Guerra del Perú demostró su capacidad de adaptación y resiliencia al implementar una estrategia sanitaria integral liderada por su Centro Médico Naval. El presente artículo describe cómo esta institución abordó la emergencia sanitaria mediante acciones multisectoriales, que incluyeron la expansión de infraestructura hospitalaria, la creación de ventiladores mecánicos en colaboración con universidades locales, y el desarrollo de un sistema de evacuación aeromédica. Además, se resalta el compromiso de su personal médico y el uso de tecnologías innovadoras, como salas de oxigenoterapia de alto flujo y un aplicativo para el seguimiento de pacientes. Este modelo de gestión no solo destacó por su efectividad en reducir la letalidad, sino también por la confianza generada en la población naval y sus familias. Este estudio representa un valioso aporte a la gestión sanitaria en contextos de emergencia.

Palabras clave: COVID-19, pandemia, sanidad naval, ventiladores mecánicos, oxigenoterpia, evacuación aeromédica, gestión sanitaria.

Abstract: *In times of crisis, humanity has relied on its key institutions to overcome unprecedented challenges. During the COVID-19 pandemic, the Peruvian Navy*

demonstrated its adaptability and resilience by implementing a comprehensive health strategy led by its Naval Medical Center. This article describes how this institution tackled the health emergency through multisectoral actions, including the expansion of hospital infrastructure, the creation of mechanical ventilators in collaboration with local universities, and the development of an aeromedical evacuation system. Additionally, it highlights the commitment of its medical personnel and the use of innovative technologies, such as high-flow oxygen therapy rooms and an application for patient monitoring. This management model stood out not only for its effectiveness in reducing lethality but also for the trust it generated among the naval population and their families. This study represents a valuable contribution to health management in emergency contexts.

Keywords: *COVID-19, pandemic, naval healthcare, mechanical ventilators, oxygen therapy, aeromedical evacuation, health management.*

"En este buque nadie se rinde".
Tte. 1.º Palacios, 1879

Las pandemias siempre han azotado a la humanidad. A través del tiempo, los microorganismos han dirigido el destino de los Ejércitos, transformando las sociedades en las que aparecieron y, muy posiblemente, cambiando o influyendo decisivamente el curso de la historia.

Muchos son los ejemplos que se podrían dar para exponer esta realidad, desde el bacilo de la peste hasta el virus de la viruela, pasando por el virus de la gripe, la rickettsia del tifus exantemático o el parásito de la malaria. De ellos, hay constancia de que los dos primeros han sido utilizados con fines militares en un contexto de guerra biológica. Mientras que el resto, sin nombrar a otros muchos agentes, han tenido consecuencias operacionales muy importantes en los conflictos.

En la actualidad estamos sufriendo la COVID-19, pero desde que el ser humano empezó a vivir en sociedad y a formar grupos de personas para convivir juntos en un mismo espacio territorial, las enfermedades contagiosas tomaron un especial protagonismo. A medida que la población mundial fue creciendo, las enfermedades se expandieron y afectaron a varias regiones del planeta, convirtiéndose en una amenaza para la población, con lo que se inicia la documentación de las primeras pandemias.[1]

1 Grandes pandemias de la historia", s.f.

La sanidad militar también ha sufrido importantes cambios en el curso de las guerras, y, con motivo de su constante actividad, ha asumido responsabilidades, desde la gripe española en la Primera Guerra Mundial, pasando por el VIH, hasta los recientemente grupos de coronavirus (SARS-CoV-1, SARS-CoV-2 y MERS).

La Marina de Guerra del Perú (MGP) desarrolló en esta última pandemia una serie de acciones multisectoriales[2], tales como patrullaje, seguridad, traslado de material y recursos de salud a nivel nacional, reparación y desarrollo de equipos médicos, desarrollo tecnológico de ventiladores mecánicos, operativos sociales "Tayta", evacuaciones aeromédicas, etc.

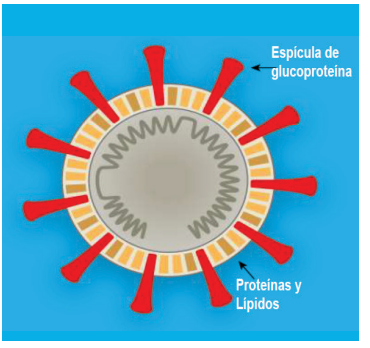
El propósito de este artículo es describir la estrategia sanitaria COVID-19 en el ámbito exclusivo de la salud en el Centro Médico Naval, que es el centro hospitalario más importante de la Institución naval.

El virus (SARS-CoV-2)

En diciembre del 2019, se detectaron en China los primeros casos de una neumonía cuyo agente causante se identificó como un nuevo coronavirus, el SARS-CoV-2. Dicho virus causa la enfermedad COVID-19, cuya virulencia y capacidad de transmisión, junto con la ausencia de vacuna o de un tratamiento específico, ha ocasionado un impacto sin precedentes en los sistemas sanitarios (Cequier Fillat & González-Juanatey, 2020).

Los coronavirus son una extensa familia de virus comunes entre los animales, pero que pueden transmitirse a los seres humanos, y algunos de los cuales pueden ser causa de diversas enfermedades humanas, que van desde el resfriado común hasta el SARS (síndrome agudo respiratorio severo). El virus ingresa al organismo gracias a la interacción de sus espículas (glicoproteínas) en forma de corona y a la que deben su nombre) con los receptores ECA. Luego, dentro de la célula, liberan su ARN para que la célula infectada se dedique a reproducir miles de copias virales (Figura 1).

Figura 1
SARS-CoV-2



Fuente. Google Images.

2 Accionar de la Marina de Guerra del Perú COVID-2019, s.f.

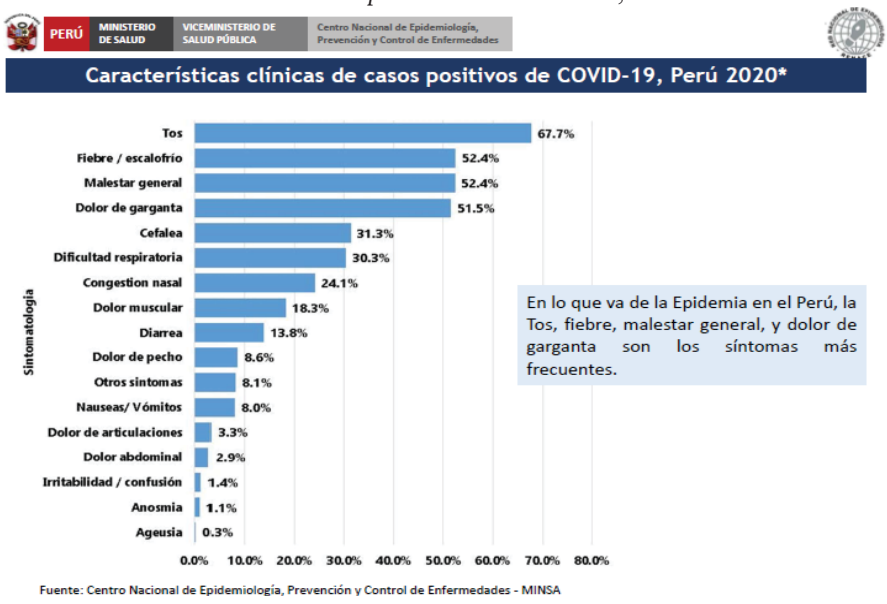
La enfermedad (COVID-19)

El diagnóstico de la enfermedad se puede obtener de tres maneras:

1. Clínico. Los principales síntomas y signos se describen en la Tabla 1.
2. Radiológico. Puede ser a través de Rx tórax y principalmente TAC pulmonar. Ver figura 2 y figura 3.
3. Laboratorio. A través de pruebas específicas para detección:
   - PCR, serológicas.
   - Exámenes de laboratorio.

Tabla 1

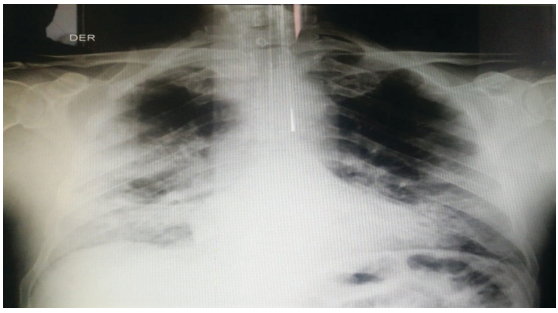
Características clínicas de casos positivos de COVID-19, Perú 2020.



Fuente: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades - MINSA

Figura 2

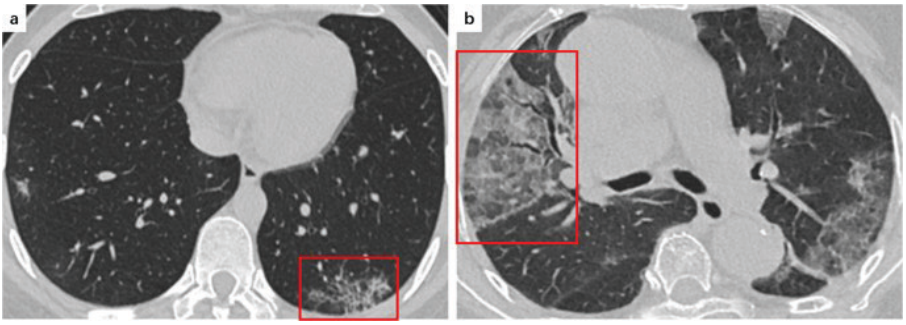
Radiografía de tórax de un paciente COVID.



Fuente. Google Images.

Figura 3

Tomografía de pulmón en paciente con COVID.



COVID-19 en el Perú y el mundo

A mediados del año 2020, a nivel mundial, se habían confirmado 25 928 197 casos, de los cuales los países con mayores incidencias fueron Estados Unidos con 6 112 638, Brasil 3 997 865, India 3 769 523 Rusia 1 001 965 y, en un 5.º lugar, Perú con 657 129. La mortalidad mundial fue de 860 883 pacientes, encabezada en número por Estados Unidos con 185 674, seguido de Brasil con 123 780, India 66 333, México 65 241, y Reino Unido con 41 602. Perú figuraba en 9º lugar detrás de España con 29 068 registros, pero lideraba la lista en número de muertos por cada 100 000 habitantes.

Al 2 de setiembre del 2020, los reportes del Ministerio de Salud eran de 657 129 casos diagnosticados, de un total de 3 233 034 muestras. Se reportaron 29 068 fallecidos, una letalidad de 4.42 %, 12 162 hospitalizados y 15 066 dados de alta. Al momento, luego de cuatro años de la pandemia, se han reportado más de 4.5 millones de casos y más de 220 000 fallecidos, con una tasa de letalidad muy alta cercana al 5 %.

La estrategia COVID a nivel inicial estuvo mal enfocada debido a los siguientes factores:

a. Elevado número de pacientes con sistema de salud colapsado.
b. Política inicial equivocada, enfocada en el segundo y tercer nivel de atención.
c. Insuficiente capacidad de abastecimiento de oxígeno.
d. Ausencia de camas UCI en número suficiente.
e. Marcado déficit de personal, principalmente en áreas críticas. Vulnerabilidad de personal de salud.

En el Centro Médico Naval, tuvimos más de 62 000 pacientes.

Mitos y verdades del tratamiento para COVID-19

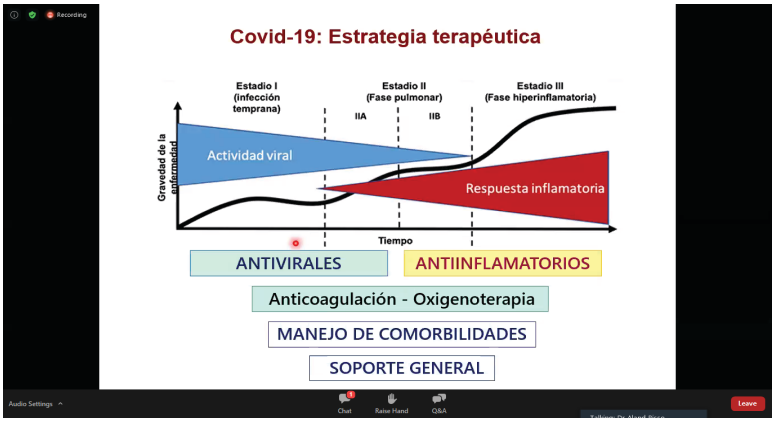
Las medidas de prevención, como el aislamiento de los enfermos, correcto uso de mascarillas y lavado de manos, son efectivas para disminuir el número de contagios. En medicina, los tratamientos se dan con base en evidencia científica, no en experiencia ni conveniencia. Es por eso que las opiniones de colegas son expresadas a título personal y no necesariamente tienen validez científica. En esta pandemia, tuvimos una invasión en las redes sociales y en WhatsApp, por audios y videos, en los que médicos y científicos daban recomendaciones o afirmaban irresponsablemente la efectividad de tratamientos sin ningún respaldo científico, que ocasionaron más mortalidad y falta de acceso oportuno a los servicios de salud.

Muy pocas veces un tratamiento médico efectivo es primero publicado en WhatsApp o Facebook. Otros, además, representan un alto riesgo de toxicidad, como el dióxido de cloro. Algunos "activistas", más temerarios aún, promovieron campañas antivacunas, única protección definitiva de mortalidad ante infecciones víricas.

Del uso de fármacos en esta pandemia, basados en la evidencia de falta de eficacia y en su riesgo de toxicidad, se dejó de utilizar Hidroxicloroquina, Azitromicina, usados inicialmente, y luego Ivermectina.

Asimismo, luego de una evaluación de la evidencia disponible, se debe descontinuar la recomendación del uso rutinario de muchos otros fármacos para tratar o prevenir COVID-19, y restringir su uso a estudios de investigación debidamente justificados, controlados, monitorizados y regulados (Tabla 2).

Tabla 2
Estrategia terapéutica



Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, los antinflamatorios, principalmente los corticoides, como Dexametasona, mostraron en estudios amplios beneficios en reducir la mortalidad en el grupo de los pacientes más críticos.

Los antivirales aprobados para su uso son el Remdesivi, que se debe iniciar dentro de los siete días de la aparición de los síntomas y aplicar de forma endovenosa; y los recientemente salidos al mercado Nirmatrelvir con Ritonavir (Paxlovid) y Molnupiravir (Lagevrio), ambos fármacos administrados por vía oral y que se deben iniciar dentro de los cinco días de la aparición de los síntomas.

Estrategia COVID-19: Dirección de Salud y Centro Médico Naval

Fases de preparación

1. Logística

- Compra de ventiladores mecánicos, equipos de alto flujo, monitores, mobiliario médico.
- Se solicitó a la Comandancia de la Fuerza de Superficie todos los ventiladores mecánicos portátiles disponibles en las unidades operativas.
- Compra de medicinas y material médico (EPP).
- Instalación de una central de almacenamiento de oxígeno en contingencia 1.
- Instalación de cien puntos adicionales de oxígeno.
- Solicitud de quince balones adicionales y aumento de capacidad de la central de oxígeno (Tabla 3).

Tabla 3

Consumo de oxígeno antes y durante COVID

CONSUMOS OXÍGENO MEDICINAL	ANTES DEL COVID-19 (M3/DIA)	DURANTE COVID-19 (M3/DIA)	DIFERENCIA (M3/DIA)
TANQUES CRIOGENICOS			
CEMENA	550	1,800	
COVID 1	0	280	
CONSUMO TOTAL DE OXÍGENO TANQUES CRIOGÉNICOS	550	2,080	1,530
CONSUMO DE OXÍGENO POR BALONES CEMENA	70	240	170
CONSUMO TOTAL DE OXÍGENO HOSPITALARIO	620	2,320	1,700

EXISTENCIA PUNTOS DE OXÍGENO/PRESIONES	ANTES DEL COVID-19 (PUNTOS) (PSI)	DURANTE COVID-19 (PUNTOS) (PSI)	DIFERENCIA (PUNTOS) (PSI)
CEMENA	150	190	40
COVID 1	0	60	60
EXISTENCIA TOTAL PUNTOS DE OXÍGENO	150	250	100
PRESIÓN REQUERIDA EN PUNTOS OXÍGENO	60	68	8

2. Preparación de ambientes hospitalarios

Se tuvo que dividir el hospital, ya que aún había pacientes hospitalizados con diferentes enfermedades. Fueron dados de alta las cirugías electivas y las patologías crónicas compensadas. Algunos servicios tuvieron que ser evacuados al cien por ciento; de esta manera, el ala este, en los cuatro pisos, fue aislada exclusivamente con 144 camas para COVID.

Se diseñaron y armaron bases modulares configuradas como hospitales de contingencia (2 hospitales de 60 camas cada uno), uno de ellos para pacientes sin soporte oxigenatorio y el otro, que contaba con unidad crítica y tomas de oxígeno, para pacientes delicados (Figura 4).

Figura 4
Hospital de contingencia



Fuente. Marina de Guerra del Perú.

Con el fin de evaluar a los pacientes, se instaló un área de triaje diferenciado con capacidad de diagnóstico inicial (pruebas rápidas, rayos X y puntos de oxígeno), a fin de evaluar y categorizar a los pacientes para determinar quien se hospitalizaba, quien necesitaba oxígeno, quien alto flujo, o quien solamente necesitaba aislamiento, para lo cual se instaló una zona de aislamiento en el área de la Dirección de Bienestar.

Se realizó una constante capacitación del personal en cuidados respiratorios, teniendo en consideración que la mayor parte no eran especialistas en UCI, neumología o emergencia, y se aplicaron los protocolos de atención para cada nivel de complejidad.

Se creó el aplicativo Smart Panic que servía para el seguimiento de los pacientes dados de alta, en aislamiento o pacientes con vulnerabilidad.

3. Ampliación de UCI, ventiladores "Samay" y salas de alto flujo

El punto más crítico durante la pandemia fue la falta de camas UCI; por eso, a pedido del CEMENA, el Comando dispuso que se adquiera mobiliario y equipamiento, principalmente monitores y ventiladores, algunos llegaron de donación. De esta manera, se ampliaron a 39 camas UCI:

- 12 con ventilación mecánica invasiva (5-3)
- 5 en UCI quirúrgica
- 15 de alto flujo
- 7 camas UCI médica (No COVID)
- Se mantuvieron las 7 camas de emergencia (No COVID)

La Dirección de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de la Institución, en esfuerzo conjunto con universidades peruanas y el CEMENA, desarrolló en tres fases sucesivas un ventilador mecánico, el cual fue autorizado por el Ministerio de Salud para su uso en pandemia.

De un prototipo pasó a ser un ventilador con modo a presión y control de FiO2, medición de volumen espirado y alarmas básicas, y, finalmente, se le integró un sistema de alto flujo. El gran mérito de este equipo fue que se desarrolló en base a partes y accesorios industriales adaptados en tiempo récord en un momento cuando no había venta de equipos médicos respiratorios en todo el mundo. Se elaboraron diez para el Centro Médico Naval y cien que fueron entregados al Ministerio de Salud (Figura 5).

Otra medida de gran impacto fue la creación de salas de alto flujo. La oxigenoterapia de alto flujo (OAF) es un tipo de soporte respiratorio que básicamente consiste en aplicar un flujo de aire/oxígeno humidificado y calentado por encima del flujo pico inspiratorio del paciente. El hecho de calentar y humidificar el alto flujo de aire/oxígeno favorece su tolerancia. Suele utilizarse en pacientes con respiración espontánea que necesitan oxígeno a un flujo mayor. La oxigenoterapia de alto flujo puede proporcionar asistencia respiratoria a los pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda y también puede evitar la intubación.

Figura 5
Equipos de alto flujo



Fuente. Google Images.

Los dispositivos de alto flujo suministran un volumen de gas mayor de 40 L/min, lo cual es suficiente para proporcionar la totalidad del gas inspirado; es decir, que el paciente solamente respira el gas suministrado por el dispositivo. Es importante mencionar que el hospital naval fue uno de los primeros en usar estos dispositivos en COVID y fuimos los primeros en implementar salas exclusivas de alto flujo con neumólogos e internistas y enfermeros navales. Esta medida fue exitosa y permitió disminuir y retardar el número de ingresos a UCI.

Se utilizaron equipos especializados de alto flujo (AIRVO 2, monnal, etc.); y los "Samay" que ayudaron mucho en esta modalidad de alto flujo y lograron disminuir la cantidad de pacientes que necesitaban ventilación mecánica y por ende UCI y nos permitía tener más tiempo en soporte para que se desocupen camas en esa área (Figura 6).

Figura 6
Ventiladores "Samay"



Fuente. Marina de Guerra del Perú.

4. Plasma de convaleciente

El uso de tratamiento con plasma se ha descrito en varias terapias con inmunoglobulinas en el pasado. Fue usado para tratar patógenos como H1N1 y Ébola, además de síndromes respiratorios agudo severo y trombocitopenias. El tratamiento con plasma convaleciente podría disminuir significativamente el riesgo relativo de mortalidad de los pacientes; esto puede deberse a que los anticuerpos del plasma convaleciente podrían suprimir la viremia. Por lo tanto, la efectividad de la intervención con plasma convaleciente podría depender del nivel de anticuerpos neutralizantes del SARS-CoV-2 en el plasma del donante.[3]

3 ("IEEE - El papel de las Fuerzas Armadas en la gestión de la COVID-19 como generador de confianza. - Mar Hidalgo García", s.f.)

El Banco de Sangre del CEMENA conjuntamente con el Naval Medical Research Unit South (NAMRU SOUTH) desarrollaron un protocolo de investigación por el cual se administró, en forma experimental, a pacientes críticos, plasma fresco de convalecientes COVID, con resultados favorables.

5. Evacuación aeromédica COVID-19

En el peor momento de la pandemia, los vuelos fueron cancelados y la posibilidad de acceder a soporte avanzado de vida fue crítica en zonas navales, como Piura e Iquitos. Es por eso que se diseñó un plan de evacuación aeromédica para casos graves, para lo cual se adquirieron cámaras de transporte de presión negativa y, con la participación de la Comandancia General de Operaciones del Pacífico y la Fuerza de Aviación Naval, se acondicionaron aeronaves para restringir al máximo la posibilidad de contagio durante el vuelo. Se lograron realizar muchas evacuaciones que permitieron evitar muchos fallecimientos entre la población naval y sus familiares (Figura 7).

Figura 7
Evacuación aeromédica



Fuente. Marina de Guerra del Perú.

Fase de repliegue

- Desactivación de salas y hospitales de contingencia.
- Consultorios de reincorporación laboral.
- Consultorio de salud ocupacional.
- Reincorporación progresiva de personal administrativo.
- Reinicio progresivo de consulta externa.

Conclusiones

1. La pandemia COVID-19 (SARS-CoV-2) tomó a la humanidad por sorpresa, pues se trató de un organismo nuevo, con alto grado de propagación y un manejo complejo; además del desabastecimiento de los recursos médicos disponibles en todos los países, se sumaron la falta de tratamiento específico y las múltiples repercusiones psicológicas, sociales, económicas y políticas. El deterioro de la confianza en las instituciones gubernamentales por su actuación frente a la pandemia, unido a situaciones de desigualdad y polarización, puede generar graves situaciones de conflicto e inestabilidad.

   Esta situación es especialmente problemática en épocas de crisis; sin embargo, una de las medidas más comunes que emplearon los países para hacer frente a la magnitud desproporcionada de la crisis sanitaria provocada por la COVID-19, fue el despliegue de sus Fuerzas Armadas.[4] El apoyo cercano a la sociedad prestado por los militares en las diferentes tareas encomendadas ha influido en la percepción que tiene la población hacia el sector castrense, no solo en el Perú, sino, también, en el resto del mundo.

2. La crisis desnudó, una vez más, las carencias marcadas de infraestructura, equipamiento y recurso humano en el campo de la salud. El Estado peruano enfrentó una crisis cuyos efectos se miden no solo en la pérdida de vidas humanas, sino, también, en el impacto que las medidas adoptadas ocasionaron en la economía nacional. El camino para enfrentar las consecuencias de esta pandemia es aún muy largo, ya que sus efectos empiezan a mostrarse, obligando al Estado peruano a afrontar estos desafíos con el empleo de todas sus capacidades disponibles, las mismas que incluyen a sus Fuerzas Armadas (Platero-Portillo, Llocclla-Delgado & Guevara-Rodríguez, 2020).

3. La Marina de Guerra del Perú desarrolló una estrategia a través de su Dirección de Salud y Dirección del Centro Médico Naval, su principal IPRESS, que permitió una adecuada atención de los casos de COVID-19, a pesar de las limitaciones, sobre todo en recursos humanos. Los profesionales de la sanidad naval (oficiales y subalternos) dieron su máximo esfuerzo para enfrentar la pandemia; incluso, en el peor momento de contagio, en el que pusieron en riesgo su vida con el objetivo de cumplir la misión.

4 IEEE - El papel de las Fuerzas Armadas en la gestión de la COVID-19 como generador de confianza. - Mar Hidalgo García, s.f.

4. A diferencia de todos los centros hospitalarios públicos, se hospitalizaron el total de pacientes con COVID en estado grave o con factores de riesgo, y nunca faltó oxígeno, lo que permitió el logro de uno de los índices de letalidad más bajos a nivel nacional.

La estrategia tuvo éxito por las siguientes razones:

a. Personal de sanidad naval de diferentes especialidades no relacionadas capacitados y trabajando bajo un estricto protocolo.
b. Salas de alto flujo.
c. Compra e incremento de la capacidad de la central de oxígeno.
d. Adecuado soporte logístico en fase previa.
e. Expansión hospitalaria con ambientes adecuados y suministro de oxígeno asegurado.
f. Instalación de dos hospitales de contingencia, que permitieron aumentar la capacidad de atención.
g. Unidades de cuidados intensivos adecuadamente equipadas.
h. Desarrollo tecnológico e investigación, que permitieron crear un ventilador mecánico y el uso de nuevos tratamientos, como el plasma de convaleciente.
i. Adecuado sistema de evacuación aeromédica.
j. Uso de medios y redes comunicacionales como el aplicativo Smart- Panic.
k. Personal de sanidad naval calificado profesionalmente y plenamente identificado y comprometido.

Finalmente, la Marina de Guerra del Perú es una institución que cuenta con un alto grado de organización, capacidad de reacción inmediata con respuesta eficaz y soporte logístico importante. Por estas razones, su participación en este tipo de emergencias asegura una adecuada atención a la población naval y sus familias.

Referencias

1. Cequier Fillat, Á., & Gonzalez-Juanatey, J. R. (2020). Conclusiones. COVID-19, del juicio clínico a la evidencia científica. Revista Española de Cardiología Suplementos,20,40–42.doi:10.1016/s1131-3587(20)30034-0
2. Grandes pandemias de la historia. (s.f.).https://historia.nationalgeographic.com.es/a/grandes-pandemias-historia_15178
3. Marina de Guerra del Perú. (s.f.). Accionar de la Marina de Guerra del Perú COVID-2019. https://archivohistoricodemarina.mil.pe/producto/accionar-de-la-marina-de-guerra-del-peru-covid-2019/
4. Mar Hidalgo García. (s.f.). IEEE. El papel de las Fuerzas Armadas en la gestión de la COVID-19 como generador de confianza. https://www.ieee.es/publicaciones-new/documentos-de-analisis/2021/DIEEEA11_2021_MARHID_Confianza.html
5. Platero-Portillo, T., Lloccla-Delgado, S., & Guevara-Rodríguez, N. (2020). Plasma convalescent therapy for COVID-19 patients: A literature review. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 20(4), 700–705. doi:10.25176/rfmh.v20i4.3247