

Informe de política/ Policy brief

COVID-19 en Nicaragua:
Prioridades para enfrentar la
nueva fase de la pandemia

COVID-19 in Nicaragua:
Priorities to confront the new
phase of the pandemic

Octubre de 2020/ October, 2020

ACN, la voz de la comunidad científica nicaragüense

Contenido

<i>Prefacio</i>	3
I. <i>Resumen Ejecutivo</i>	5
II. <i>Antecedentes e importancia</i>	6
III. <i>Recomendaciones</i>	10
IV. <i>Referencias</i>	15
V. <i>Miembros del grupo de trabajo</i>	21
VI. <i>Agradecimientos</i>	22

Contents

<i>Preface</i>	24
I. <i>Executive Summary</i>	26
II. <i>Background and Significance</i>	27
III. <i>Recommendations</i>	31
IV. <i>References</i>	36
V. <i>Members of the Working Group</i>	41
VI. <i>Acknowledgments</i>	42

Informe de política

COVID-19 en Nicaragua:
Prioridades para enfrentar la
nueva fase de la pandemia

Octubre de 2020

Prefacio

La población nicaragüense ha sido duramente golpeada por el COVID-19: ha provocado muchas muertes y pérdidas económicas significativas por la reducción de la productividad y el cierre de empresas. El Observatorio Ciudadano COVID-19 estima que, a 9 de septiembre de 2020, ha habido al menos 2707 defunciones, es decir, 423 muertes por millón de personas: una de las tasas de mortalidad más altas de América Latina. En contraste, el recuento oficial solo admite 144 muertes y 4818 casos confirmados. Por otro lado, en una encuesta realizada en junio, el 31 % de las empresas nicaragüenses se reportó moderadamente afectado por la pandemia, el 47 % afirmó graves pérdidas financieras y el 33 % informó sobre despedido de trabajadores.[1]

Nicaragua atraviesa una dramática crisis de salud que comenzó hace más de seis meses, cuando el Gobierno informó el 18 de marzo sobre la primera muerte por COVID-19. El Gobierno de Nicaragua no tomó las medidas adecuadas para controlar la epidemia, por lo cual hubo un contagio incontrolado que amenaza la seguridad regional.[2, 3] No exigió la autocuarentena ni el distanciamiento social, a pesar de ser dos de las herramientas epidemiológicas más efectivas ante cualquier brote de enfermedad infectocontagiosa. Además, las autoridades insistieron en que las escuelas y las universidades permanecieran abiertas, y en que los empleados estatales y los simpatizantes del Gobierno asistieran a reuniones públicas, ferias y eventos deportivos.

Cuando la pandemia entró, Nicaragua ya era la segunda nación más pobre del Hemisferio y su economía estaba en caída libre, como resultado de la extendida convulsión política y social que comenzó en abril de 2018. Su frágil infraestructura de salud pública apenas estaba capacitada para brindar servicios oportunos y competentes bajo algunas circunstancias,[4] pero no para la fuerza destructiva de esta pandemia. Varias asociaciones médicas, el Comité Científico Multidisciplinario, organizaciones de la sociedad civil y la Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN) han exhortado activamente al Gobierno a diseñar una estrategia nacional eficaz para enfrentar la pandemia e instituir medidas para prevenir o mitigar la propagación de la enfermedad; lamentablemente, esto no ha sucedido. El Gobierno debe trazar un rumbo distinto para responder adecuadamente y combatir de manera efectiva el brote de COVID-19.

Ante la inacción del Gobierno, la ACN, en colaboración con la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS), organizó un seminario internacional sobre COVID-19 en Nicaragua. Los objetivos del seminario fueron comparar la manera en que Nicaragua abordó la epidemia con cómo otros países lo hicieron y desarrollar un informe de políticas para una respuesta apropiada ante la crisis de salud.

Durante el seminario en línea, realizado los días 20 y 21 de agosto de 2020, expertos de diferentes academias de IANAS discutieron la crisis del COVID-19 y su impacto en la salud y en la sociedad en todo el mundo, consideraron las mejores prácticas y estrategias en

diversas ubicaciones geográficas y compartieron conocimientos sobre las implicaciones para las organizaciones médicas y científicas de la región. También, se estableció un grupo de trabajo para preparar un informe de políticas sobre el COVID-19 en Nicaragua. Los expertos reconocieron las dificultades inherentes a la situación de Nicaragua y centraron su atención en acciones y recomendaciones para asegurar una respuesta inmediata y adecuada a la crisis. Como resultado, el presente documento proporciona antecedentes sobre la situación actual y presenta recomendaciones específicas para abordar de manera efectiva los desafíos que enfrenta Nicaragua.

I. Resumen Ejecutivo

La crisis de COVID-19 se presenta como uno de los desafíos más difíciles para toda la humanidad. En Nicaragua, la falta de un plan adecuado para enfrentar la pandemia ha cobrado un precio enorme en las personas, las comunidades y la sociedad en general. Si no se corrige la situación a través de políticas adecuadas, la crisis podría conducir a más pobreza, desigualdad, exclusión y en general a una mayor desestabilización de toda la sociedad nicaragüense.

Este informe de políticas, preparado por científicos y expertos de varias academias de ciencias del continente, revisa la situación actual de la pandemia a nivel mundial y en Nicaragua, con el objetivo de ayudar a trazar un nuevo enfoque nacional para hacer frente a la propagación del coronavirus en el país. El documento analiza las mejores prácticas y estrategias en varios países y examina el papel de la sociedad civil y de las organizaciones médicas y científicas en el suministro de datos basados en la evidencia para una toma de decisiones más informada.

Este informe de políticas destaca las siguientes recomendaciones clave: (a) fortalecer la respuesta de Nicaragua ante el COVID-19 a través de un plan de mitigación en profundidad y de un plan ciudadano que incluya actividades sectoriales para prevenir la infección y la transmisión del SARS-CoV-2; (b) responder de manera inclusiva hacia personas y comunidades vulnerables; (c) vigilar epidemiológicamente a través de la aplicación amplia y descentralizada de pruebas de diagnóstico en grandes poblaciones urbanas y de un rastreo de contactos efectivo. El documento también describe recomendaciones de políticas específicas para los trabajadores de la salud. Considerando que Nicaragua por sí sola no podrá responder adecuadamente a la crisis de salud, se recomienda involucrar a los bancos multilaterales y a los organismos internacionales, para coordinar una respuesta adecuada.

II. Antecedentes e importancia

Los coronavirus son una gran familia de virus que pueden causar enfermedades en animales, incluyendo los humanos. El de más reciente descubrimiento es el coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), causante de la enfermedad COVID-19. Esta es una enfermedad zoonótica, es decir, puede ser transmitida entre animales y seres humanos, que se ha extendido rápidamente por todo el mundo.[5] Si bien se desconoce la fuente original del SARS-CoV-2, algunos estudios han implicado murciélagos de herradura y pangolines.[6]

Mayoritariamente, las infecciones por SARS-CoV-2 son leves y hasta un 40 % son asintomáticas, pero también pueden conllevar a una enfermedad grave que conduce a la hospitalización de alta incidencia y a la muerte.[7] La tasa de mortalidad por COVID-19 puede ser tan baja como el 1 % o tan alta como el 6 % o más.[8] Una revisión reciente informa que la tasa de letalidad del COVID-19 varía marcadamente según la edad: desde el 0.03 % en pacientes menores de 18 años al 30 % en pacientes de 85 años o más.[9] El virus se transmite fácilmente de persona a persona a través de gotitas respiratorias y, probablemente, aerosoles; y al tocar objetos y superficies que hayan sido contaminados por una persona infectada. Además, los individuos infectados pueden contagiar de uno a dos días antes de presentar cualquier síntoma. Por lo tanto, es fundamental que la sociedad adopte medidas de precaución, como el uso de mascarillas y desinfectante a base de alcohol, el lavado de manos regular con agua y jabón, el distanciamiento social de dos metros o más y la autocuarentena siempre que sea posible.

Los síntomas más comunes del COVID-19 son fiebre, tos seca y fatiga; pero el 45 % de los pacientes presenta síntomas respiratorios y digestivos. Otros síntomas son anorexia, diarrea, dolor abdominal, pérdida del gusto y pérdida del olfato. Sin embargo, a medida que la pandemia se extendió por América, se hizo evidente que el COVID-19 causa secuelas clínicas aún más graves u ominosas, como eventos trombóticos que pueden conducir a accidentes cerebrovasculares, infarto de miocardio, embolia pulmonar y muerte súbita. Las complicaciones neurológicas graves también son comunes y muchos de los supervivientes a largo plazo presentan déficits cognitivos duraderos (fibroniebla) o depresión. Los principales factores de riesgo son la edad avanzada, las enfermedades pulmonares y cardiovasculares, la hipertensión, la diabetes y la obesidad; aunque entre la población hispana de Estados Unidos (EE. UU.), el 35 % de las muertes ocurre en personas menores de 65 años.[10] En comparación con las mujeres, los hombres con COVID-19 tienen más riesgo de sufrir resultados más graves y la muerte, independientemente de la edad.[11] Asimismo, se han reportado niveles más altos de estrés, ansiedad, depresión y otras enfermedades mentales.

Aunque no existe un tratamiento estandarizado contra el COVID-19, se han producido resultados preliminares positivos mediante el uso de remdesivir, dexametasona y anticoagulantes, que pueden brindar mejores resultados, incluida la supervivencia. Los datos

para el plasma convaleciente hiperinmune aún son preliminares y algunos estudios muestran un beneficio potencial. No obstante, en un ensayo aleatorio de pacientes con COVID-19 en China, el plasma convaleciente no acortó el tiempo de recuperación.[12] Hay ensayos en curso que prueban terapias antivirales, inmunomoduladores y anticoagulantes. Algunos medicamentos —como la hidroxicloroquina, la azitromicina, la kaletra, el aciclovir, la ivermectina y el interferón— no tienen ningún beneficio y no se recomiendan, aunque algunos políticos los promuevan con frecuencia.

Desde que el nuevo coronavirus se identificó a fines de diciembre de 2019 como la causa de un grupo de casos de neumonía en Wuhan, se propagó rápidamente por toda China, seguido de un número creciente de casos en todo el mundo. El primer caso en EE. UU. se reportó el 21 de enero de 2020; los primeros tres casos detectados en Europa se notificaron en Francia el 24 de enero. El 26 de febrero, el Ministerio de Salud de Brasil informó el primer caso en ese país. El 6 de marzo Costa Rica reportó los primeros casos en su territorio y el 18 del mismo mes el Ministerio de Salud de Nicaragua confirmó el primer caso en la Nación.[13]

El SARS-CoV-2 se propagó rápidamente por todo el mundo y el 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo clasificó como pandemia. Hasta ahora, el 85 % de los países ha notificado casos, pero los patrones de infección han diferido entre las regiones. Por ejemplo, hubo un rápido crecimiento en Asia y Europa, mientras que en América se extendió más lentamente, pero el pico de la curva ha durado más.

A 19 de septiembre de 2020, se confirmaban cerca de 30 millones de casos de COVID-19, incluidas cerca de 1 millón de muertes, en todo el mundo. América ha sido el continente más afectado, con más de 12 millones de casos confirmados y una mortalidad muy alta. Las estadísticas oficiales de todo el mundo, sin duda, subestiman la magnitud de la pandemia con respecto al número de casos y de muertes, ya que la calidad de la recopilación de datos varía significativamente de un país a otro.

En la mayoría de los países, el COVID-19 se está convirtiendo en una enfermedad de los pobres y los desatendidos, ya que los sectores más vulnerables de la sociedad están experimentando un mayor número de infecciones y muertes; las poblaciones migrantes y las comunidades indígenas, hispanas y negras son las más afectadas. Una combinación de factores —mayor exposición al virus, comorbilidades asociadas a la pobreza y el acceso reducido a la atención médica— deja a los más pobres excepcionalmente vulnerables al COVID-19.[14, 15, 16] Sin embargo, los países más afectados son los del G-20. Esto sugiere que el problema no es solo la falta de recursos, sino también la falta de toma de decisiones y de gestión inteligentes, junto con la insuficiencia de pruebas y la carencia de políticas de aislamiento obligatorias. El problema es de promoción y de sensibilización.

Algunos países, como Taiwán, Vietnam, Corea del Sur, Alemania y Nueva Zelanda, han manejado la pandemia de manera más eficiente, mediante planes de acción implementados rápidamente con metas bien definidas y plazos específicos. Estos incluyeron el rastreo de contactos, las pruebas masivas, el liderazgo político y la participación comunitaria. Otro factor importante ha sido el nivel de participación de la comunidad científica, mediante la realización de investigaciones y el intercambio y suministro de datos a Gobiernos y responsables políticos, lo que permite la toma de decisiones basada en evidencias. Por

ejemplo, la Sociedad Real de Canadá ha establecido un grupo de trabajo de expertos clínicos y académicos, para proporcionar datos basados en evidencia, los cuales han servido para la toma de decisiones más informada y la recuperación de este país.[17]

Otros países han manejado mal la pandemia: Estados Unidos, Brasil y México son ejemplos notables. Estados Unidos tuvo retrasos en las pruebas y el Gobierno no pudo construir e implementar una estrategia nacional,[18] dejando que los estados individuales se las arreglaran por sí mismos y, en algunos casos, compitieran entre sí por conseguir los suministros que necesitaban desesperadamente del Gobierno federal. Los líderes de estos países han minimizado la gravedad de la enfermedad, la necesidad de mascarillas y el autodistanciamiento.[19] Al mismo tiempo, presionan para volver a la normalidad, reabriendo la economía prematuramente, lo cual tendrá resultados desastrosos. Según un análisis de la Universidad Johns Hopkins,[20] a pesar de que Perú impuso cuarentena a nivel nacional al comienzo de la pandemia, su tasa de mortalidad per cápita (100,48 por 100 000) es la más alta del mundo.

La progresión de COVID-19 ha ido acompañada de una falta de información adecuada y de desinformación. Las noticias falsas también han jugado un papel importante en obstaculizar una respuesta eficaz a la pandemia. Se han promovido sustancias nocivas como curas milagrosas o profilácticas; los trabajadores de la salud han sido demonizados y atacados, y sus materiales de diagnóstico han sido destruidos; hay una facción en varios países, como Estados Unidos, que cree que la pandemia es un engaño.

Una Comisión Lancet sobre COVID-19 recién formada acaba de resumir el daño resultante del llamado "populismo médico":[21]

Otra razón del fracaso en el control de la pandemia es un estilo de liderazgo político que se ha denominado populismo médico, que Lasco ha descrito como líderes políticos que “simplifican la pandemia, minimizando sus impactos o promocionando soluciones o tratamientos fáciles, espectacularizando sus respuestas a la crisis, forjando divisiones entre la 'gente' y los 'otros' peligrosos, y haciendo afirmaciones sobre conocimientos médicos para respaldar lo anterior”. Lasco utiliza tres estudios de caso para presentar este argumento: el presidente de Estados Unidos, Donald Trump; el presidente de Filipinas, Rodrigo Duterte; y el presidente de Brasil, Jair Bolsonaro.[22]

El populismo médico no solo frustra la implementación de las intervenciones no farmacéuticas, también aviva la oposición a medidas simples, como el uso de mascarillas faciales, y genera desinformación y tráfico de rumores.

El 12 de marzo de 2020, representantes de los ocho países pertenecientes al Sistema de Integración Centroamericana (SICA) unieron esfuerzos para analizar la situación de la pandemia en la región. Desarrollaron un plan de acción conjunto para enfrentar la propagación del coronavirus. Nicaragua fue el único país que ignoró dicho plan, el cual exigía cuarentena, suspensión de clases, restricción de eventos públicos y otras medidas.

La crisis del COVID-19 llegó a Nicaragua en medio de una recesión y una severa crisis socioeconómica y de derechos humanos que había iniciado en abril de 2018.[23]

Actualmente, el país está fuertemente polarizado y asediado por el conflicto sociopolítico;[24] han aumentado la delincuencia, la violencia y la fragilidad de la economía, de modo que el 70 % del empleo se encuentra en el sector informal, sin seguridad laboral y social.

La forma errática en que el Gobierno de Nicaragua ha enfrentado la pandemia ha agravado la situación. Desde marzo, manifestó que Nicaragua no declararía cuarentena y, a la fecha, los centros de entretenimiento, los negocios, las escuelas y las universidades permanecen abiertos. Además, ha minimizado el verdadero alcance de la pandemia, negándose reiteradamente a instituir medidas sanitarias obligatorias, hostigando y sancionando a trabajadores de la salud que utilizan equipos de protección personal.[25] Ha ignorado las recomendaciones de la OMS, incluidas las medidas más básicas (como el distanciamiento social), y en cambio ha seguido patrocinando y promoviendo reuniones, ferias y eventos deportivos masivos.

La sociedad civil nicaragüense ha jugado un papel importante en el abordaje de la pandemia. Desde enero de 2020, el Comité Científico Multidisciplinario (CCM) ha trabajado con otros profesionales médicos y de la salud pública para promover diversas iniciativas y brindar orientación científica al público en general sobre la pandemia.[26] La ACN también se ha mostrado activa en la promoción de medidas de prevención e higiene: publicó un libro interdisciplinario de ensayos sobre la pandemia en Nicaragua,[27] escrito por colaboradores de una variedad de disciplinas científicas, que incluyen datos técnicos sobre el virus y su impacto social, económico y ambiental.[28, 29] El público ha respondido positivamente a las recomendaciones, ya que muchas personas han optado por protegerse entre sí mediante el uso de mascarillas, desinfectantes de manos, distanciamiento social y autocuarentena. Se cree que esto ha ayudado a fortalecer la respuesta nacional contra la pandemia.

Hay poca confianza en los datos provistos por el Gobierno de Nicaragua sobre la situación del COVID-19, ya que hubo serios problemas en torno a la precisión y la transparencia de los informes oficiales desde el primer caso positivo. Debido a esto, las organizaciones internacionales de salud tienen que depender de fuentes independientes, como el grupo de investigación no gubernamental conocido como Observatorio Ciudadano COVID-19. Los trabajadores de la salud han lidiado con experiencias excepcionalmente traumáticas durante la pandemia: en los peores meses (mayo y junio) y especialmente en el sector público, trabajaban completamente desprotegidos y experimentaban altos niveles de agotamiento físico y mental.[30] Datos del Observatorio Ciudadano COVID-19 estimaron que, a 29 de julio, más de 750 trabajadores de la salud habían sido infectados y 101 habían fallecido, 40 de los cuales eran médicos.[31]

III. Recomendaciones

La ACN, con el apoyo de IANAS, organizó un seminario internacional virtual para contribuir a la discusión y al análisis de la situación de la pandemia en Nicaragua. Expertos nacionales e internacionales participaron en debates sobre sus propias experiencias en los campos de la epidemiología, la biología molecular, la inmunología, la medicina y el desarrollo de vacunas. Además de fomentar la discusión futura, el objetivo del grupo de trabajo fue preparar un informe de políticas sobre la situación del COVID-19 en Nicaragua, para sugerir políticas y recomendaciones basadas en evidencias. Independientemente de si el Gobierno toma o no en consideración las políticas y las recomendaciones aquí propuestas, son valiosas a lo inmediato para el público en general y para futuras pandemias.

Recomendaciones generales

- **Fortalecer la respuesta de Nicaragua ante el COVID-19 a través de un plan de mitigación a profundidad.** Sin un tratamiento eficaz o una vacuna, limitar la propagación del virus es la mejor protección contra el COVID-19. Dado que actualmente la contención del brote en Nicaragua es imposible, se debe preparar un plan nacional de mitigación con la ayuda de expertos. Dicho plan debería abordar la vigilancia, la detección, la respuesta y el control de los brotes; la promoción de la higiene para prevenir el contagio; las medidas localizadas de cuarentena y distanciamiento social, y el uso de mascarillas para reducir la transmisión del virus.
- **Un plan ciudadano.** En ausencia de orientación de las autoridades, la sociedad civil podría implementar un plan ciudadano, incluyendo medidas de autoprotección para limitar la transmisión del SARS-CoV-2, lo que reduciría la probabilidad de otro brote. El plan garantizaría la claridad de roles y mecanismos de coordinación dentro del sistema de salud, con participación pública y mediante un enfoque comunitario para frenar el impacto del COVID-19. Siguiendo las recomendaciones de la OMS, frenar la transmisión del SARS-CoV-2 y proteger a las comunidades requerirá la participación de todas las poblaciones afectadas y en riesgo, así como el compromiso de todos los sectores de la sociedad. Aprovechando su capacidad colectiva para una acción conjunta, diferentes sectores de la sociedad —empresarial, educativo, eclesiástico, sin fines de lucro, sociedad civil y otros— podrían coordinar planes sectoriales para prevenir la infección y la transmisión del SARS-CoV-2.
- **La importancia de las pruebas.** Las pruebas son cruciales para la investigación epidemiológica y para desarrollar un tratamiento médico adecuado.[32] Por lo tanto, la vigilancia epidemiológica debe incluir pruebas a gran escala en grandes poblaciones urbanas y pruebas de trabajadores esenciales, junto con un rastreo de contactos efectivo. La identificación rápida de casos y el rastreo de contactos requiere la descentralización de los servicios de diagnóstico. La serovigilancia a nivel

comunitario puede ayudar a determinar los grupos prioritarios para la vacunación, a orientar y a monitorear los programas de vacunación.

- **Educación y comunicación transparentes.** Es imperativo que el público nicaragüense esté informado sobre el verdadero alcance de la pandemia. La educación sanitaria y la información objetiva son vitales para prevenir y limitar la propagación y los efectos del COVID-19. Cuando el sector salud logra dar a conocer medidas preventivas, como el lavado de manos y el distanciamiento social, estas quedan arraigadas profundamente en la conciencia pública,[33] lo cual aboga en favor de estrategias de comunicación bien diseñadas. Ya se ha establecido un precedente exitoso en Nicaragua, con organizaciones médicas y científicas que brindan recomendaciones para enfrentar la pandemia, a pesar de la ausencia de una estrategia nacional. La comunidad científica debe continuar brindando recomendaciones basadas en evidencia para informar al público y a los tomadores de decisiones sobre medidas de seguridad y su papel en la reducción de la propagación del virus. También debe aumentar la comunicación sólida con el público a través de asociaciones con los principales medios de comunicación, las redes sociales, los datos y los repositorios en línea.

- **Atención especial a personas y comunidades vulnerables.** La evidencia muestra que muchas muertes relacionadas con el COVID-19 se han vinculado con los ancianos y otros grupos vulnerables. Según los CDC, el 80 % de las muertes en EE. UU. corresponde a adultos de 65 años o más.[34] Cualquier estrategia para lidiar con el COVID-19 debe incluir el aumento de acceso a la atención médica y los servicios esenciales, y brindar apoyo social y económico, particularmente a las personas que viven en pobreza, los adultos mayores, las personas con necesidades especiales y las comunidades indígenas.[35]

- **El papel de la sociedad civil y las ONG.** La sociedad civil tiene un papel importante que desempeñar en la lucha contra el COVID-19 a nivel local y nacional. Las organizaciones locales son clave para monitorear y evaluar las necesidades dentro de la comunidad, identificar grupos vulnerables y mejorar la comunicación. En Nicaragua, los ciudadanos organizados han tenido éxito en brindar ayuda a las comunidades vulnerables. Es necesaria una acción concertada mediante la sinergia entre diferentes organizaciones de la sociedad civil.

- **Grupos de trabajo para atender necesidades específicas.** A nivel mundial, las academias nacionales y las sociedades científicas brindan asesoramiento a los Gobiernos y al público. Se llama a todos los científicos y expertos para colaborar en la recopilación y la publicación oportunas de datos sobre el estado del brote, incluidas las consecuencias sociales y económicas.[21] Los científicos y los expertos en salud de Nicaragua podrían formar grupos de trabajo enfocados en objetivos y temas específicos, que requieran un examen en profundidad. También deben prepararse recomendaciones para sectores específicos de la sociedad, como el comercio, el transporte público y el sector educativo.

● **La apertura de la economía debe ser gradual y debe considerar el estado actual de la pandemia.** Algunos Gobiernos justifican su enfoque laxo frente a la pandemia con la necesidad de salvar la economía. En Nicaragua, esto ha llevado a poner en enorme riesgo la salud y la vida de la mayoría de la población, mientras se benefician los intereses políticos y económicos de la élite gobernante, y se evita cualquier reducción fiscal y de impuestos. Los impactos inmediatos y a largo plazo del COVID-19 serán particularmente severos para las personas más desfavorecidas, con lo cual la brecha socioeconómica aumentará. La apertura de la economía exige una planificación cuidadosa basada en datos para sectores económicos estratégicos, como el turismo. Se deben establecer medidas para mitigar el impacto devastador general de la pandemia en la seguridad financiera de los hogares y mantener al mínimo la transmisión del virus. El Gobierno debe diseñar y adoptar medidas específicas sobre una amplia gama de políticas económicas y sociales, para lograr los objetivos nacionales y garantizar la salud pública y los derechos humanos.

● **Evitar la politización de la pandemia.** En muchos países, la pandemia del COVID-19 se ha utilizado con fines políticos e ideológicos. Desde el comienzo de la pandemia, las autoridades nicaragüenses negaron el verdadero alcance del brote, organizaron eventos públicos multitudinarios y prohibieron a los trabajadores de la salud usar equipos de protección. Es cada vez más evidente que los líderes nicaragüenses buscan adoptar más estrategias políticas peligrosas, similares a los enfoques irresponsables del populismo médico utilizados con consecuencias desastrosas en Estados Unidos, Brasil y Filipinas. El virus SARS-CoV-2 no hace distinciones entre fronteras o afiliaciones políticas. Los políticos deben mostrar liderazgo y tomar decisiones basadas en evidencia científica, reforzar la capacidad local y dar prominencia presupuestaria a las preocupaciones de salud pública. Se deben priorizar las vacunas y el tratamiento médico.

● **El apoyo financiero y la cooperación internacional son vitales para ejecutar estas recomendaciones.** Nicaragua necesitará asignar fondos dentro de su presupuesto nacional para aportar los recursos financieros y humanos necesarios del plan nacional de COVID-19. Pero dada la magnitud del esfuerzo y considerando las dificultades financieras que enfrenta Nicaragua, esto también implicará un apoyo coordinado de la comunidad internacional de donantes. También existe la necesidad de buscar la colaboración internacional para abordar futuras olas de COVID-19.

● **Cooperación internacional para el desarrollo de vacunas y biotecnología.** Existe una necesidad urgente de promover vacunas contra el SARS-CoV-2 seguras y accesibles para su uso en todo el mundo. El desarrollo de vacunas tiene un gran potencial para promover la cooperación internacional.[36] Brasil, Argentina y México, que tienen importantes capacidades en materia de vacunas y biotecnología, podrían cooperar con países más pequeños como los de América Central, para desarrollar mejores instalaciones de diagnóstico molecular y desarrollo y reproducción de vacunas. Se están avanzando varias vacunas contra el COVID-19 de bajo costo a través de las actividades de la Red de Fabricantes de Vacunas de Países en Desarrollo (www.dcvmn.org).[36] Mediante organizaciones multilaterales y la

Organización Panamericana de la Salud (OPS), Nicaragua podría obtener un acceso equitativo a las vacunas y las terapias contra el SARS-CoV-2.

- **Solicitar una auditoría independiente para evaluar y documentar el manejo de la pandemia en Nicaragua.** La evaluación de las intervenciones es fundamental para aprender de los errores del pasado y diseñar políticas adecuadas para el futuro. Es necesaria una evaluación integral del manejo de la pandemia y del sistema de atención médica, para preparar al país de cara a nuevas oleadas de COVID-19 u otras pandemias. La OPS se ha ofrecido a enviar un equipo de expertos para evaluar los servicios de salud, la situación epidemiológica y todas las medidas implementadas por Nicaragua desde el inicio de la pandemia.[37] Hacemos un llamado a una auditoría internacional independiente, que se enfoque en las acciones implementadas por las autoridades durante los últimos ocho meses de la pandemia.

Recomendaciones específicas para los trabajadores de la salud en Nicaragua

La pandemia del SARS-CoV-2 ha abrumado los sistemas de atención de la salud en muchas partes del mundo, lo cual ha provocado el hacinamiento de los hospitales y la reducción del estándar de atención, y ha agravado los resultados negativos de la salud.[38] En consecuencia, hay estrés físico y mental agudo en los trabajadores de la salud. En Nicaragua, las asociaciones médicas se han quejado de la falta de equipos de protección personal y han reportado la muerte de decenas de profesionales de la salud.[39]

- **Los trabajadores sanitarios deben someterse frecuentemente a pruebas de diagnóstico debido a su alto riesgo de exposición.** Las pruebas deben aplicarse con regularidad a los trabajadores de la salud, para mitigar el agotamiento de la fuerza laboral, reducir la propagación del virus y proteger la fuerza laboral.[40] Aunque las pruebas sistemáticas requieren suficientes capacidades de laboratorio, que pueden no estar disponibles en todos los hospitales, las pruebas podrían priorizarse en hospitales de alto riesgo e implementarse utilizando métodos de diagnóstico alternativos. Uno de estos es la tecnología molecular conocida como amplificación isotérmica mediada por bucle (LAMP), que proporciona resultados más rápidos, es de bajo costo y muestra una sensibilidad y una especificidad similares a las de la PCR estándar.[41]

- **Asegurar prácticas de higiene adecuadas y suficiente equipo de protección personal para trabajadores de salud.** La salud y el bienestar de la fuerza sanitaria se pueden mejorar proporcionando equipo de protección personal suficiente y adecuado, como mascarillas N95, protectores faciales, batas quirúrgicas y guantes; mejor logística y suministros médicos; y mejores prácticas de desinfección e higiene en hospitales y clínicas. Todo esto es crucial para proteger al personal de atención médica esencial.[42]

- **Asegurar el acceso a los servicios de salud mental para los trabajadores de la salud.** Esto es especialmente importante durante la pandemia, cuando los trabajadores de la salud necesitan alivio de la ansiedad y el estrés.[43] La intervención de salud

mental para el personal de salud debe centrarse en los esfuerzos de prevención (detección de salud mental y apoyo psicosocial) para evitar resultados psicosociales adversos.[44] Además, establecer pautas claras, limitar las horas de trabajo y evitar cargas laborales excesivas son políticas esenciales para garantizar la atención al paciente y detener la pandemia del COVID-19.[7, 45]

IV. Referencias bibliográficas

1. Luna Y. Reopening a business in Nicaragua, 100 days after closing due to Covid-19 [Reabrir el negocio, después de cien días de cierre por la pandemia]. *Confidencial*. 29 de agosto de 2020. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/reopening-a-business-in-nicaragua-amidst-the-coronavirus-pandemic/> [Accedido el 25 de septiembre de 2020]. Inglés.
2. Córdoba J, Montes J. As Coronavirus Spreads in Nicaragua, Official Denials Amplify Risk [A medida que el Coronavirus se propaga en Nicaragua, las negaciones oficiales amplían el riesgo]. *Wall Street Journal*. 23 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.wsj.com/articles/as-coronavirus-spreads-in-nicaragua-official-denials-amplify-risk-11590246000> [Accedido el 25 de septiembre de 2020]. Inglés.
3. Thaler K. Nicaragua Is Stumbling into Coronavirus Disaster [Nicaragua se topa con el desastre del coronavirus]. *Foreign Policy*. Abril de 2020. Disponible en: <https://foreignpolicy.com/2020/04/17/ortega-virus-murillo-nicaragua-is-stumbling-into-coronavirus-disaster/> [Accedido el 25 de septiembre de 2020]. Inglés.
4. Pearson AA, Prado AM, Colburn FD. Nicaragua's surprising response to COVID-19 [La sorpresiva respuesta de Nicaragua al COVID-19]. *Journal of Global Health*. 2020 Jun;10(1):10371. Disponible en: doi:10.7189/jogh.10.010371. Inglés.
5. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed [Definiendo la epidemiología del COVID-19 - estudios necesarios]. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(13):1194–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2002125>. Inglés.
6. MacLean OA, Lytras S, Weaver S, Singer JB, Boni MF, Lemey P, et al. Natural selection in the evolution of SARS-CoV-2 in bats, not humans, created a highly capable human pathogen [La selección natural en la evolución del SARS-CoV-2 en murciélagos, no en humanos, creó un patógeno humano altamente capaz]. *BioRxiv*. 2020;2020.05.28.122366. Disponible en: <http://biorxiv.org/content/early/2020/07/30/2020.05.28.122366.abstract>. Inglés.
7. Barranco R, Ventura F. Covid-19 and infection in health-care workers: An emerging problem [COVID-19 y la infección en trabajadores de la salud: Un problema emergente]. *Legal Medicine Journal*. 2020;88(2):65–6. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0025817220923694>. Inglés.
8. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Pomar L, Favre G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection [Estimaciones reales de la mortalidad tras la infección por COVID-19]. *Lancet Infectious Diseases*. 2020;20(7):773. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30195-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30195-X). Inglés.

9. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review [Patofisiología, transmisión, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad de coronavirus 2019 (COVID-19): Una revisión]. *Journal of the American Medical Association*. 2020;324(8):782–93. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12839>. Inglés.
10. May F, Wortham JM, Lee JT, Althomsons S, Latash J, Davidson A, et al. Characteristics of Persons Who Died with COVID-19 — United States, February 12–May 18, 2020 [Características de personas que murieron por COVID-19 - Del 12 de febrero al 18 de mayo de 2020 en Estados Unidos]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020;69(28):923–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6928e1>. Inglés.
11. Jin J-M, Bai P, He W, Wu F, Liu X-F, Han D-M, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality [Diferencias de género en pacientes con COVID-19: Enfoque en la severidad y la mortalidad]. *Frontiers in Public Health*. 2020;(8):152. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2020.00152>. Inglés.
12. Li L, Zhang W, Hu Y, Tong X, Zheng S, Yang J, et al. Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients With Severe and Life-threatening COVID-19: A Randomized Clinical Trial [Efecto de la terapia de plasma convaleciente en el tiempo para la mejora clínica de los pacientes con COVID-19 grave y potencialmente mortal: Un ensayo clínico aleatorio]. *Journal of the American Medical Association*. 2020;324(5):460–70. Disponible en: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.10044>. Inglés.
13. Confidencial. Nicaragua Has Its First Confirmed Case of Coronavirus [Nicaragua tiene su primer caso confirmado de coronavirus]. *Confidencial*. 9 de marzo de 2020. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/nicaragua-has-its-first-confirmed-case-of-coronavirus/> [Accedido el 25 de septiembre de 2020]. Inglés.
14. Patel JA, Nielsen FBH, Badiani AA, Assi S, Unadkat VA, Patel B, et al. Poverty, inequality and COVID-19: the forgotten vulnerable [Pobreza, desigualdad y COVID-19: los vulnerables olvidados]. *Public Health*. 2020;183:110–1. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350620301657>. Inglés.
15. Martins-Filho PR, de Souza Araújo AA, Quintans-Júnior LJ, Santos VS. COVID-19 fatality rates related to social inequality in Northeast Brazil: a neighbourhood-level analysis [COVID-19 tasas de mortalidad relacionadas con la desigualdad social en el noreste de Brasil: un análisis a nivel de barrio]. *Journal of Travel Medicine*. 6 de agosto de 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa128>. Inglés.
16. Lustig N, Stone SZ. Covid-19 and social protection of poor and vulnerable groups in Latin America: a conceptual framework [Covid-19 y la protección social de los grupos pobres y vulnerables en América Latina: un marco conceptual]. *UNDP Latin America and the Caribbean*. 2020;(8). Disponible en: <https://www.latinamerica.undp.org/content/dam/rblac/Policy%20Papers%20COVID%2019/undp-rblac-CD19-PDS-Number8-EN-Lustig-Tommasi.pdf>. Inglés.

17. Sociedad Real de Canadá. The RSC Task Force on COVID-19 [Fuerza de Tarea de la Sociedad Real de Canadá sobre el COVID-19]. Disponible en: <https://rsc-src.ca/en/covid-19/rsc-task-force-covid-19> [Accedido el 25 de septiembre de 2020]. Inglés.
18. Schuchat A. Public Health Response to the Initiation and Spread of Pandemic COVID-19 in the United States, February 24–April 21, 2020 [Respuesta de salud pública al inicio y esparcimiento de la pandemia de COVID-19 en los Estados Unidos, del 24 de febrero al 21 de abril de 2020]. *Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2020;69(18):551–6.
19. Agren D. Mexican President López Obrador draws doctors' ire [El presidente mexicano López Obrador atrae la ira de los médicos]. *The Lancet*. 2020;395(10237):1601. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31198-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31198-3). Inglés
20. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time [Un panel interactivo basado en la web para rastrear el COVID-19 en tiempo real]. *Lancet Infectious Diseases*. 2020;20(5):533-534. Disponible en: doi:10.1016/S1473-3099(20)30120-1. Inglés. [Los números de casos diarios acumulados reportados por el Centro de Ciencia e Ingeniería de Sistemas de la Universidad Johns Hopkins (CSSE) disponibles en: <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>].
21. Sachs JD, Abdool Karim S, Akinin L, Allen J, Brosbøl K, Cuevas Barron G, et al. Lancet COVID-19 Commission Statement on the occasion of the 75th session of the UN General Assembly [Declaración de la Comisión Lancet COVID-19 con motivo de la 75.^a Sesión de la Asamblea General de las Naciones Unidas]. *The Lancet*. 2020. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31927-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31927-9). Inglés.
22. Lasco G. Medical populism and the COVID-19 pandemic [Populismo médico y la pandemia del COVID-19]. *Global Public Health*. 2020;1–13. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1807581>. Inglés.
23. Comisión Interamericana de Derechos Humanos. One Year after the Onset of the Crisis in Nicaragua, IACHR Once Again Expresses Its Permanent Commitment to Victims of Human Rights Violations [A un año del inicio de la crisis en Nicaragua, la CIDH expresa una vez más su compromiso permanente con las víctimas de violaciones de derechos humanos] [Comunicado de prensa]. 17 de abril de 2019. Disponible en: https://www.oas.org/en/iachr/media_center/PReleases/2019/101.asp. Inglés.
24. Martí i Puig S, Serra M. Nicaragua: De-democratization and Regime Crisis [Nicaragua: de-democratización y crisis de régimen]. *Latin American Politics and Society*. 2020;62(2):117–36. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/article/nicaragua-dedemocratization-and-regime-crisis/9915AC8291647B0BAD84AFA077A7ED19>. Inglés.
25. Envío. Nicaragua: The virus changed everything [Nicaragua: El virus lo cambió todo].

- Envío*. Abril de 2020;(465). Disponible en: <https://www.envio.org.ni/articulo/5767>. Inglés.
26. Luna Y. Medical associations in Nicaragua call for a 4-week ‘voluntary quarantine’ [Las asociaciones médicas de Nicaragua piden una "cuarentena voluntaria" de cuatro semanas]. *Confidencial*. 02 de junio de 2020. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/medical-associations-in-nicaragua-call-for-a-4-week-voluntary-quarantine/>. Inglés.
 27. Academia de Ciencias de Nicaragua. *COVID-19, el caso de Nicaragua. Aportes para enfrentar la pandemia*. Managua: Academia de Ciencias de Nicaragua; 2020. Disponible en: http://cienciasdenicaragua.org/images/noticias_pdf/LibroCOVID-19elcasodeNicaraguaACN2020.pdf
 28. Agüero A. Nicaragua publica libro sobre COVID-19 escrito por académicos de ciencia. *La Prensa*. 07 de mayo de 2020. Disponible en: <https://www.laprensa.com.ni/2020/05/07/cultura/2671343-nicaragua-publica-libro-sobre-covid-19-escrito-por-academicos-de-ciencia>
 29. Gutiérrez Gutiérrez JM. COVID-19. El caso de Nicaragua. Aportes para enfrentar la pandemia. Serie Ciencia, Técnica y Sociedad. Academia de Ciencias de Nicaragua: Managua, 2020. *Anuario de Estudios Centroamericanos*. 2020;(46):1–7. Disponible en: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/anuario/article/view/41826>.
 30. Cerda A. Lung Specialist Jorge Cuadra: “We’re at High Risk” of a New Wave of covid-19 [El especialista en pulmones Jorge Cuadra: "Estamos en alto riesgo" de una nueva ola de COVID-19]. *Confidencial*. 05 de agosto de 2020. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/lung-specialist-jorge-cuadra-were-at-high-risk-of-a-new-wave-of-covid-19/>. Inglés.
 31. del Cid A. 101 trabajadores de la salud muertos y 756 afectados por COVID-19, según Observatorio Ciudadano. *La Prensa*. 02 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.laprensa.com.ni/2020/08/02/nacionales/2703611-101-trabajadores-de-la-salud-muertos-y-756-afectados-por-covid-19-segun-el-observatorio-ciudadano>
 32. Hellewell J, Abbott S, Gimma A, Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, et al. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts [Viabilidad de controlar los brotes de COVID-19 mediante el aislamiento de los casos y los contactos]. *Lancet Global Health*. 2020;8(4):e488–96. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30074-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30074-7). Inglés.
 33. Hall Jamieson K, Albarracín D. The Relation between Media Consumption and Misinformation at the Outset of the SARS-CoV-2 Pandemic in the US [La relación entre el consumo de los medios de comunicación y la desinformación en el comienzo de la pandemia de SARS-CoV-2 en los EE. UU.]. *HKS Misinformation Review*. 2020;1(April):1–22.
 34. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Symptoms of Coronavirus [Síntomas del coronavirus]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>. Inglés.

35. Inter-Agency Standing Committee. COVID-19: How to include marginalized and vulnerable people in risk communication and community engagement [COVID-19: Cómo incluir a las personas marginadas y vulnerables en la comunicación de riesgos y la participación comunitaria]. 19 de marzo de 2020. Disponible en: <https://interagencystandingcommittee.org/covid-19-how-include-marginalized-and-vulnerable-people-risk-communication-and-community-engagement>
36. Hotez PJ, Bottazzi ME. Developing a low-cost and accessible COVID-19 vaccine for global health [Desarrollo de una vacuna COVID-19 de bajo costo y accesible para la salud mundial]. *PLOS Neglected Tropical Disease*. 2020;14(7):e0008548. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008548>. Inglés.
37. Munguía I. PAHO: “In Nicaragua Covid-19 Spread Is Already at Community Level” [OPS: “En Nicaragua la propagación del COVID-19 ya está a nivel comunitario”]. *Confidencial*. 28 de mayo de 2020. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/paho-in-nicaragua-covid-19-spread-is-already-at-community-level/>. Inglés.
38. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19 [Asignación justa de los escasos recursos médicos en tiempos de COVID-19]. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(21):2049–55. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMs2005114>. Inglés.
39. Munguía I. Más de 40 trabajadores de salud han fallecido por covid-19. *Confidencial*. 05 de junio de 2020. Disponible en: <https://confidencial.com.ni/mas-de-40-trabajadores-de-salud-han-fallecido-por-covid-19/>
40. Black JRM, Bailey C, Przewrocka J, Dijkstra KK, Swanton C. COVID-19: the case for health-care worker screening to prevent hospital transmission [COVID-19: el caso de la evaluación de los trabajadores de la salud para prevenir la transmisión hospitalaria]. *The Lancet*. 2020;395(10234):1418–20. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30917-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30917-X). Inglés.
41. Dao Thi VL, Herbst K, Boerner K, Meurer M, Kremer LPM, Kirrmaier D, et al. A colorimetric RT-LAMP assay and LAMP-sequencing for detecting SARS-CoV-2 RNA in clinical samples [Un ensayo colorimétrico RT-LAMP y una secuencia LAMP para detectar el ARN del SARS-CoV-2 en muestras clínicas]. *Science Translational Medicine*. 2020;12(556):eabc7075. Disponible en: <http://stm.sciencemag.org/content/12/556/eabc7075.abstract>. Inglés.
42. Wang X, Pan Z, Cheng Z. Association between 2019-nCoV transmission and N95 respirator use [Asociación entre la transmisión del 2019-nCoV y el uso del respirador N95]. *Journal of Hospital Infection*. 2020;105(1):104–5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.02.021>. Inglés.
43. Castro EIB, Secchi GL, Gómez CD, Gómez JT, Clark O, Alonso IAM, et al. COVID-19: Measures to prevent hospital contagion. What do urologists need to know? [COVID-19: Medidas para prevenir el contagio hospitalario. ¿Qué necesitan saber los urólogos?]. *International Brazilian Journal of Urology*. 2020;(46):113–9. Inglés.

44. Pfefferbaum B, North CS. Mental Health and the Covid-19 Pandemic [Salud mental y la pandemia de COVID-19]. *New England Journal of Medicine*. 2020;383(6):510–2. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2008017>. Inglés.
45. Iannone P, Castellini G, Coclite D, Napoletano A, Fauci AJ, Iacorossi L, et al. The need of health policy perspective to protect Healthcare Workers during COVID-19 pandemic. A GRADE rapid review on the N95 respirators effectiveness [La necesidad de una perspectiva de política sanitaria para proteger a los trabajadores de la salud durante la pandemia de COVID-19. Una revisión GRADE rápida sobre la eficacia de los respiradores N95]. *PLOS ONE*. 2020;15(6):e0234025. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234025>. Inglés.

V. Miembros del grupo de trabajo

Científicos internacionales

- Prof. María Elena Bottazzi, Ph.D., Baylor College of Medicine y Texas Children's Hospital, Academia Nacional de Ciencias de Honduras y líder emergente en salud y medicina de la Academia Nacional de Medicina de EE. UU.
- Prof. Dr. Manuel Franco, Pontificia Universidad Javeriana, Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Colombia
- Prof. Dra. Adriana Gruppi, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina
- Prof. Dr. John Hildebrand, Universidad de Arizona, Academia de Ciencias de EE. UU.
- Prof. Peter Hotez, M.D., Ph.D., Baylor College of Medicine y Texas Children's Hospital, EE. UU.
- Prof. Dr. Thomas Marrie, Universidad de Dalhousie, Sociedad Real de Canadá, Fuerza de Tarea de la RSC sobre el COVID-19
- Prof. Dr. Jeremy McNeil, Sociedad Real de Canadá, cosecretario de IANAS
- Prof. Dra. Helena Nader, Academia Brasileña de Ciencias, cosecretaria de IANAS
- Prof. Dr. Carlos del Río, Escuela de Medicina de la Universidad Emory, Academia Nacional de Medicina de EE. UU.
- Prof. Dr. Luis Rosero-Bixby, Universidad de Costa Rica, Academia Nacional de Ciencias de Costa Rica
- Prof. Dr. Cesar G. Victora, Universidad Federal de Pelotas, Academia de Ciencias de Brasil

Científicos nicaragüenses

- Prof. Dra. María L. Acosta, presidenta de la Academia de Ciencias de Nicaragua
- Dra. Josefina Bonilla, Comité Científico Multidisciplinario
- Prof. Dra. Melba Castillo, vicepresidenta de la Academia de Ciencias de Nicaragua
- Dr. Carlos Hernández, Comité Científico Multidisciplinario
- Prof. Jorge A. Huete-Pérez, Ph.D., Universidad Centroamericana, Academia de Ciencias de Nicaragua
- Prof. Manuel Ortega Hegg, Universidad Centroamericana, Academia de Ciencias de Nicaragua
- Dr. Carlos Quant, Comité Científico Multidisciplinario
- Dra. María Mercedes Somarriba, Comité Científico Multidisciplinario
- Dra. Josefina Vijil, Academia de Ciencias de Nicaragua
- Dr. Leonel Argüello Yrigoyen, Comité Científico Multidisciplinario

VI. Agradecimientos

Expresamos nuestro agradecimiento y reconocimiento a la Universidad Centroamericana (UCA) de Nicaragua, a la Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN) y la Red Interamericana de Academias de Ciencias (IANAS) por su apoyo, asesoramiento, asistencia y valoración los beneficios de la investigación y la evaluación independientes.

También agradecemos a Cynthia Gaitán, Narayana Salvatierra, Lucía Páiz Medina, Cristiana Cabezas Robelo, Alejandra Huete, Mayte Molina Camacho y Bryant Mendoza Ramírez, por sus consejos y valiosos comentarios, por formular la agenda inicial del seminario y ayudar con los borradores de diversos documentos.

Sobre la ACN. La Academia de Ciencias de Nicaragua es una organización dedicada al avance de la ciencia y la tecnología, con el fin de reafirmar la naturaleza ética y humanista de ambas, su compromiso con los más altos valores de la persona, y su contribución, a través de la excelencia, al desarrollo humano y sostenible del país.

Policy brief

COVID-19 in Nicaragua:

Priorities to confront the
new phase of the pandemic

October, 2020

Preface

research group, Citizens Observatory of COVID-19, estimates that by September 9, 2020, at least 2,707 people had died from COVID-19, equivalent to 423 deaths per million people, one of the highest fatality rates in Latin America. In contrast, the official count only admits to 144 deaths and records only 4,818 confirmed cases. In a survey conducted in June 2020, 31% of Nicaraguan businesses reported being moderately affected by the pandemic, while 47% reported suffering serious financial losses. Furthermore, 33% of companies reported laying off workers [1].

This impoverished Central American nation is in the throes of a dramatic health crisis that began six months ago when the government reported the first death due to COVID-19 (March 18th, 2020). The Nicaraguan government failed to take appropriate actions to control the pandemic, resulting in uncontrolled coronavirus contagion which is threatening regional security [2, 3]. Neither self-quarantine nor social distancing were mandated, in spite of these being two of the most effective epidemiological tools during any infecto-contagious disease outbreak. Furthermore, authorities insist that schools and universities remain open and that government employees and supporters attend public rallies, fairs and sporting events.

When the pandemic hit, Nicaragua was already the second poorest nation in the hemisphere and its economy was in free-fall, as a result of widespread political and social upheaval which began with a massive social uprising in April of 2018. As an impoverished nation, Nicaragua's fragile health infrastructure was barely capable of providing timely and competent public health services under any circumstances [4], and even less prepared for the destructive force of this pandemic. A number of medical associations, civil society organizations and the Academy of Sciences of Nicaragua have been actively encouraging the government to design an effective national strategy to face the pandemic and to institute measures to prevent or mitigate the spread of the disease. Sadly, this has not happened, but the government must chart a different course to respond appropriately and effectively combat the COVID-19 outbreak in Nicaragua.

In the face of government inaction, the Academy of Sciences of Nicaragua (ACN), in collaboration with the InterAmerican Network of Academies of Sciences (IANAS), organized an international seminar on COVID-19 in Nicaragua to elaborate a new national approach to deal with the spread of the coronavirus within the country. The goal of the on-line seminar was to first compare Nicaragua approach to the COVID-19 pandemic with those of other countries and then develop a policy brief for an appropriate response to the current health crisis.

During the online seminar conducted on August 20 and 21, 2020, experts from different IANAS academies (i) discussed the COVID-19 crisis and its impact on health and society around the world, (ii) considered best practices and strategies in various geographical locations, and (iii) shared insights on the implications for medical and scientific organizations in the region. A working group was established to prepare a policy brief on COVID-19 in Nicaragua. The experts acknowledged the difficulties inherent in Nicaragua's situation and focused their attention on actions and recommendations that could enhance the goal of ensuring an immediate and appropriate response to the crisis. The resulting document provides a background on the current situation and presents specific recommendations to effectively address the challenges facing Nicaragua.

I. Executive Summary

The COVID-19 crisis stands as one of the most difficult challenges for the whole of humanity. In Nicaragua, the erratic manner in which the Nicaraguan government has dealt with the pandemic has worsened the situation. The lack of an appropriate plan to curb the impact of COVID-19 has exacted a huge toll on individuals, communities, and Nicaraguan society. If not corrected through appropriate policies, the crisis could lead to more poverty, inequality and exclusion, destabilizing Nicaraguan society even further.

This policy brief, which was prepared by scientists and experts from various science academies in the Americas, reviews the current pandemic situation globally and in Nicaragua with the goal of helping to chart a new national approach to deal with the spread of the coronavirus within Nicaragua. The document looks at best practices and strategies in various countries and examines the role of civil society, as well as medical and scientific organizations in providing evidence-based data for better-informed decision-making.

The policy brief highlights the following key recommendations: the need to strengthen Nicaragua's response to COVID-19 through an in-depth Mitigation Plan as well as through a Citizen Plan, that would include sectoral activities to prevent infection and transmission of SARS-CoV-2; inclusive response for vulnerable people and communities; epidemiological surveillance through comprehensive and decentralized testing in large urban populations, along with effective contact tracing; concerted action through synergy between different medical, scientific and civil society organizations. The document also outlines specific policy recommendations for Nicaraguan health care workers. Considering that Nicaragua will not be able to adequately respond to the existing health crisis by itself, the document recommends involving multilateral banks and international organizations to coordinate an adequate health emergency response.

II. Background and Significance

Coronaviruses are a large family of viruses which may cause illness in animals or humans, with COVID-19 being the disease caused by the most recently discovered severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). This is a zoonotic disease – transmitted between animals and people – that has spread quickly throughout the world [5]. While the original source of the SARS-CoV-2 which caused the outbreak in Wuhan, China, in December 2019, is unknown, some studies have implicated horseshoe bats and pangolins [6].

Overall, the great majority of SARS-CoV-2 infections are mild with up to 40% being asymptomatic, but the illness can also be severe, leading to hospitalization and death [7]. The mortality rate from COVID-19 may be as low as 1% or as high as 6% or higher [8]. A recent review reports that the case-fatality rate for COVID-19 varies markedly by age, ranging from 0.03% of patients younger than 18 years to 30% of patients aged 85 years or older [9]. SARS-CoV-2 infection is particularly aggressive and causes a high incidence of hospitalization [7]. The virus is spread easily from person to person through respiratory droplets and probably aerosols, or by touching objects or surfaces that have been contaminated by an infected person. Furthermore, infected individuals may be contagious 1-2 days before presenting any symptoms. Therefore, it is crucial that society practice precautionary measures including mask-wearing; regular hand-washing with soap and water; use of alcohol-based hand sanitizer; social distancing of two meters or more; and self-quarantining whenever possible.

The most common symptoms of COVID-19 include fever, dry cough, and fatigue. However, 45% of patients present both respiratory and digestive symptoms. Other symptoms include anorexia, diarrhea, abdominal pain, and loss of taste and/or smell. However, as the pandemic raced through the Americas it became apparent that COVID-19 causes even more serious or ominous clinical sequelae. They include thrombotic events leading to stroke, myocardial infarction, or pulmonary embolism, as well as sudden death. Severe neurologic complications are also common, and many of the “long haul survivors” exhibit lasting cognitive deficits (“brain fog”) or depression. The main risk factors are older age, lung and cardiovascular disease, hypertension, diabetes and obesity. However, among Hispanic populations in the US, 35% of the deaths occur in individuals under the age of 65 [10]. Compared to women, men with COVID-19 are more at risk for more severe outcomes and death, independently of age [11]. Higher levels of stress, anxiety and depression are being reported along with increased levels of mental illness.

Although there is no standardized treatment for COVID-19, positive preliminary results have occurred through the use of remdesivir, dexamethasone, anticoagulants, which may improve outcomes, including survival. The data for hyperimmune convalescent plasma is still preliminary with some studies showing potential benefit. However, in a randomized trial of patients with COVID-19 in China, convalescent plasma did not shorten time to recovery [12].

Ongoing trials are testing antiviral therapies, immune modulators, and anticoagulants. Some medicines, such as hydroxychloroquine, azithromycin, kaletra, acyclovir, ivermectin and interferon, are of no benefit and, while frequently recommended by certain politicians, are not recommended.

Since the novel coronavirus was identified in late December 2019 as the cause of a cluster of pneumonia cases in Wuhan, it spread rapidly throughout China, followed by an increasing number of cases worldwide. The first case reported in the U.S. was on January 21, 2020. At almost the same time, the first three cases detected in Europe were reported in France on January 24. On February 26, the Brazilian Ministry of Health reported the first case of COVID-19 in the Latin American region. On March 6, Costa Rica was the first country in Central America to report COVID-19 cases, and on March 18, the Nicaraguan Ministry of Health confirmed the first coronavirus case in Nicaragua [13].

SARS-CoV-2 spread rapidly around the globe and on March 11, 2020, the World Health Organization classified it as a pandemic. To date, 85% of countries have reported cases, but the patterns of infection have differed between regions. For example, there was a rapid exponential growth in cases in Asia and Europe, while in the Americas, it spread more slowly but the peak of the curve has lasted longer.

As of September 19, 2020, there have been close to 30 million confirmed cases of COVID-19, including close to 1 million deaths worldwide. The Americas have been the most affected region, with over 12 million confirmed cases and high mortality. Official statistics from around the globe undoubtedly underestimate the magnitude of the pandemic, both with respect to the number of cases or resulting mortality, as the quality of data collection varies significantly from country to country.

In most countries, COVID-19 is developing into a disease of the poor and the underserved, as the most vulnerable sectors of society are experiencing higher incidents of infection and death, with migrants and indigenous, brown and black communities being the most affected. A combination of factors, such as increased exposure to the virus, comorbidities associated with poverty and reduced access to health care, leaves the poor and the most economically disadvantaged exceptionally vulnerable to COVID-19 [14, 15, 16]. Nevertheless, the countries most affected by COVID-19 are all G20 economies, suggesting that the problem is not solely a lack of resources but also a lack of intelligent decision-making, good management, sufficient testing and isolation policies. The problem is one of advocacy and awareness.

Some countries, such as Taiwan, Vietnam, South Korea, Germany and New Zealand, have managed the pandemic more efficiently by rapidly implemented action plans with well-defined goals and specific timelines to accomplish each task. These included contact tracing and massive testing, as well as political leadership and community involvement. Another important factor has been the level of involvement of the scientific community, by carrying out research, sharing data, and providing governments and policy makers with data, allowing for evidence-based decision-making. For example, The Royal Society of Canada has established a task force with working groups of clinical and academic experts to provide evidence-based data for the Canadian response to, and recovery from, COVID-19 [17].

Some countries however, have handled the pandemic poorly, the U.S., Brazil and Mexico being noteworthy examples. The U.S. delayed testing and failed to build and implement a national strategy [18] each other and the federal government for desperately needed supplies. The leaders of the U.S., Brazil and Mexico [19] have all downplayed the seriousness of the disease, as well as the need for masks and self-distancing, while pushing for a return to business as usual, reopening the economy prematurely with disastrous results. According to an analysis by Johns Hopkins University [20], despite imposing a nationwide quarantine early in the pandemic, Peru's per capita COVID-19 mortality rate of 100.48 per 100,000 is the highest in the world.

The progression of COVID-19 has been accompanied by a lack of adequate information, coupled with disinformation. Fake news has also played a significant role in hampering an effective response to the pandemic. Harmful substances have been promoted as miracle cures or prophylactics; healthcare workers have been demonized and attacked and their testing supplies destroyed; and there are factions within a number of countries, such as the U.S., that believe that the pandemic is a hoax.

A newly formed Lancet Commission on COVID19 has just summarized the damage resulting from so-called “medical populism” [21]:

Another reason for failure to control the pandemic is a style of political leadership that has been termed medical populism, which Lasco has described as political leaders “simplifying the pandemic by downplaying its impacts or touting easy solutions or treatments, spectacularizing their responses to crisis, forging divisions between the ‘people’ and dangerous ‘others’, and making medical knowledge claims to support the above”. Lasco uses three case studies to make this argument: US President Donald Trump, Philippine President Rodrigo Duterte, and Brazilian President Jair Bolsonaro [22]. Not only does medical populism frustrate the implementation of nonpharmaceutical interventions, but it also stokes opposition to simple measures such as wearing face masks, and breeds misinformation and rumor trafficking.

On March 12, 2020, representatives of the 8 countries belonging to the Central America Integration System (SICA in Spanish) joined forces to analyze the pandemic situation in the region. They developed a joint plan of action to confront the spread of coronavirus. Although Nicaragua is a member of SICA, it was the only country that ignored the plan of action, which called for quarantining, suspension of classes and restrictions on public events, along with other measures.

The COVID-19 crisis arrived in Nicaragua in the midst of a recession and a severe socioeconomic and human rights crisis which erupted in April of 2018 [23]. Currently, the country is heavily polarized, besieged by socio-political conflict [24], crime, violence and a fragile economy, where 70% of employment is in the informal sector, lacking work security and social security. The erratic manner in which the Nicaraguan government has dealt with the pandemic has worsened the situation. From the beginning of the pandemic, the government stated that Nicaragua would not declare a quarantine, and to date, entertainment centers, businesses, schools and universities remain open. Furthermore, the government has downplayed the true scope of the pandemic, repeatedly refusing to institute mandatory

sanitary measures, and even going so far as to harass and sanction healthcare workers using personal protective equipment [25]. The Nicaraguan government has ignored WHO recommendations, including even the most basic measures such as social distancing, and has instead continued to sponsor and promote mass rallies, fairs and sporting events.

Nicaraguan civil society has played an important role in addressing the pandemic. Since January 2020, the Multidisciplinary Scientific Committee (CCM) has worked with other medical and public health professionals to promote various initiatives [26] to provide science-based guidance for the general public regarding the coronavirus pandemic. The Academy of Sciences of Nicaragua (ACN) also has been active in promoting hygiene and preventative measures. The ACN published an interdisciplinary book [27] of essays about the pandemic in Nicaragua, by contributors in a variety of scientific disciplines, which includes technical data on the virus and its social, economic and environmental impact [28, 29]. The public has responded positively to the recommendations, as many people have opted to protect each other by using face masks, hand sanitizing, social distancing and self-quarantining. It is believed that this has helped strengthen the national grassroots response to the pandemic.

There is little public confidence in current governmental COVID data in Nicaragua, as there have been serious issues regarding the accuracy and transparency of the official reports beginning with the reporting of the first COVID-19-positive case. Due to a mistrust of official government data, international health organizations have to rely on independent sources such as the non-governmental research group known as the Citizen Observatory of COVID-19. Nicaraguan healthcare workers have been dealing with exceptionally traumatic experiences during the COVID-19 pandemic. Physicians have complained that during the worst months of the pandemic (May and June), healthcare workers, especially in the public sector, were working completely unprotected and experienced high levels of physical and mental exhaustion [30]. Data from Citizen Observatory of COVID-19 estimated that by July 29 more than 750 health workers had been infected, and 101 had died, 40 of whom were physicians [31].

III. Recommendations

The Academy of Sciences of Nicaragua (ACN), with the support of the InterAmerican Network of Academies of Sciences (IANAS), organized a virtual international seminar to contribute to the discussion and analysis of the pandemic situation in Nicaragua. A group of national and international experts participated in insightful discussions about their own experiences in the fields of epidemiology, molecular biology, immunology, medicine and vaccine development. In addition to fostering future discussion, the key aim of the working group was to prepare a policy brief on the COVID-19 situation in Nicaragua, to include suggestions for evidence-based policies and recommendations. The seminar's findings and key recommendations are summarized below. Regardless of whether or not the proposed policies and recommendations are considered by the government, they are still of value to the public at large, now and during future disease outbreaks.

General recommendations

- **Strengthen Nicaragua's response to COVID-19 through an in-depth Mitigation Plan.** Without effective treatment or a vaccine, limiting the spread of the virus remains the best protection against COVID-19. Since containment of the outbreak in Nicaragua is currently impossible, a national mitigation plan must be prepared with the help of experts. Such a plan should address surveillance, detection, response and control of outbreaks; promotion of hygiene and prevention; localized quarantine and social-distancing measures; and the use of face masks to reduce coronavirus transmission.
- **A Citizen Plan.** In the absence of guidance from authorities, civil society could implement a Citizen Plan, including self-protection measures for limiting transmission of SARS-CoV-2 which would reduce the likelihood of another surge. The plan would ensure clarity of roles and coordination mechanisms within the healthcare system, with public participation and a community-based approach to curb the impact of COVID-19. Following WHO recommendations, slowing the transmission of COVID-19 and protecting communities will require the participation of every member of at-risk and affected communities, as well as the commitment of every sector of society. Harnessing their collective capacity into joint action, different sectors of society – including business, education, church, non-profit, civil society and other sectors – could coordinate sectoral plans to prevent infection and transmission of SARS-CoV-2.

- **The importance of testing.** Testing is crucial for epidemiological research and for developing appropriate medical treatment [32]. Therefore, epidemiological surveillance should include wide-scale testing in large urban populations and testing of essential workers, along with effective contact tracing. Rapid identification of cases and contact tracing requires decentralization of diagnostic services. Sero-surveillance at the community level can help determine priority groups for vaccination and for guiding and monitoring vaccination programs.
- **Education and Transparent Communication.** It is imperative that the Nicaraguan public be informed about the true scope of the pandemic. Health education and objective information are vital for preventing and limiting the spread and effects of COVID-19. When the healthcare sector is successful in publicizing preventive measures such as hand-washing and social distancing, these measures remain deeply rooted in the public consciousness [33], which argues for well-designed communication strategies. A successful precedent has already been established in Nicaragua, with medical and scientific organizations providing recommendations for addressing the pandemic, in spite of the absence of a national strategy. The scientific community must continue to provide evidence-based recommendations on important topics to inform the public and decision makers on safety measures to reduce the spread of the virus. It must also increase robust communication with the public through partnerships with mainstream media, social media and online data repositories.
- **Special attention to vulnerable people and communities.** Evidence shows that many COVID-19 related deaths have been linked to the elderly and other vulnerable groups. According to the CDC, 80% of reported deaths in the US occurred in adults 65 years of age and older [34]. Any strategies for dealing with COVID-19 must include increasing access to healthcare and essential services and providing social and economic support, particularly for people living in poverty, older adults, those with special needs and indigenous communities [35].
- **The role of civil society and NGOs.** Civil society has an important role to play in tackling the COVID-19 pandemic on the local and national levels. Local organizations are key for monitoring and evaluating needs within the community, identifying vulnerable groups and improving communication. In Nicaragua, organized citizens have been successful in delivering help to vulnerable communities. Concerted action is needed through synergy between civil society organizations.
- **Working Groups to address specific needs.** Globally, national academies and scientific societies are providing advice to governments and the public. Every scientist and expert is called upon to collaborate on the collection and timely publication of data on the state of the outbreak, including social and economic consequences [21]. Scientists and health experts in Nicaragua could form working

groups focused on specific goals and issues requiring in-depth examination. Recommendations should also be prepared for specific sectors of society such as commerce, public transportation and education.

- **Opening the economy must be gradual and should consider the current state of the pandemic.** Some governments justify their lax pandemic approach with the need to save the economy. In Nicaragua, this has led to putting the health and lives of the majority of the population at enormous risk, while benefiting the ruling elite's political and economic interests, and avoiding tax and fiscal relief. The immediate and long-term impacts of COVID-19 will be particularly harsh for the most disadvantaged people, further increasing the existing socioeconomic divide. Opening up the economy demands careful data-driven planning for strategic economic sectors, such as tourism. Measures must be put in place to mitigate the devastating impact of the pandemic on household financial security while keeping virus transmission to a minimum. The government must also design and implement economic and social policies that achieve national goals while guaranteeing public health and human rights.
- **Avoid politicization of the pandemic.** In many countries, the COVID-19 pandemic has been used for political and ideological purposes. From the very beginning of the pandemic, Nicaraguan authorities have denied the true scope of the outbreak, organized crowded public events and forbid healthcare workers from wearing protective equipment. It is increasingly apparent that Nicaraguan leaders are increasingly looking to adopt dangerous political strategies similar to the irresponsible medical populism approaches used with disastrous consequences in the US, Brazil, and Philippines. The SARS-CoV-2 virus makes no distinction between borders or political affiliation. Politicians must show leadership and make decisions based on scientific evidence, reinforce local capacity and give budgetary preference to public health. Vaccines and medical treatment must be prioritized.
- **Financial support and international cooperation is vital to executing these recommendations.** Nicaragua will need to allocate funding within its national budget to provide the necessary financial and human resources outlined in the national COVID-19 plan. But given the extent of the effort and the financial difficulties that Nicaragua is facing, this will also require coordinated support from the international donor community. There is also a need to pursue international collaboration to address future waves of COVID-19.
- **International cooperation for vaccine development and biotechnology.** There is an urgent need to advance safe and affordable SARS-CoV-2 vaccines for use worldwide. Vaccine development has great potential for promoting international cooperation [36]. Brazil, Argentina and Mexico, all of which have major vaccine and biotechnology capabilities, could cooperate with smaller countries in Central

America to develop better molecular diagnostic facilities, and vaccine development and reproduction. Several low-cost COVID-19 vaccines for global health are being advanced through the activities of the Developing Country Vaccine Manufacturers Network (www.dcvmn.org) [36]. Through multilateral organizations and WHO/PAHO, Nicaragua could gain equitable access to SARS-CoV-2 vaccines and therapeutics.

- **Request an independent audit to evaluate and document management of the pandemic in Nicaragua.** Evaluating interventions is crucial for learning from past mistakes and for designing appropriate policies for the future. A comprehensive evaluation of pandemic preparedness and the healthcare system is necessary to prepare the country for future waves of COVID-19 or other future pandemics. The Pan-American Health Organization, PAHO, has offered to send a team of experts to evaluate health services, the epidemiological situation and all the measures implemented by Nicaragua since the start of the pandemic [37], but the government has refused. We call for an independent international audit focusing on actions taken by authorities during the past eight months of the pandemic.

Specific recommendations for health care workers in Nicaragua

The SARS-CoV-2 pandemic has overwhelmed health-care systems in many parts of the world, leading to overcrowding of hospitals and a reduction in the standard of care, thereby exacerbating negative health outcomes [38]. The result is acute mental and physical stress for healthcare workers. In Nicaragua, medical associations have complained of the lack of personal protective equipment and have reported deaths of dozens of health professionals [39].

- **Healthcare workers must be tested frequently because of their high risk exposure.** Testing should be performed regularly on healthcare workers to mitigate workforce depletion, reduce the spread of the virus and protect the healthcare workforce [40]. Although systematic testing requires sufficient laboratory capabilities, which may not be available at every hospital, testing could be prioritized to selected high-risk hospitals and could be implemented by using alternative test methods. One such alternative method is the molecular technology known as loop-mediated isothermal amplification (LAMP), which provides faster results, is low-cost, and shows similar sensitivity and specificity as standard PCR [41].
- **Ensuring appropriate hygiene practices and sufficient personal protective equipment for healthcare personnel.** The health and well-being of the healthcare force can be improved by providing sufficient and appropriate personal protective equipment (PPE) such as N95 masks, face shields, surgical gowns, gloves; improved logistics and medical supplies; and better disinfection and hygiene practices at hospitals and clinics, all of which are crucial for protecting essential healthcare personnel [42].

- **Assure access to mental health services for healthcare workers.** This is especially important during a pandemic when health workers need relief from anxiety and stress [43]. Mental health intervention for HCW should focus on prevention efforts (mental health screening and psychosocial support) to avoid adverse psychosocial outcomes [44]. Additionally, establishing clear guidelines, limiting working hours and avoiding excessive workloads are essential policies to ensure quality patient care and is of the utmost importance to halt the COVID-19 pandemic [7, 45].

IV. References

1. Luna Y. Reopening a business in Nicaragua, 100 days after closing due to Covid-19. *Confidencial* [Internet]. 2020 Aug 29 [cited 2020 Sep 25]; Economy: [about 7 screens]. Available from: <https://confidencial.com.ni/reopening-a-business-in-nicaragua-amidst-the-coronavirus-pandemic/>
2. Córdoba J, Montes J. As Coronavirus Spreads in Nicaragua, Official Denials Amplify Risk. *Wall Street Journal* [Internet]. 2020 May 23 [cited 2020 Sep 25]; World|Latinamerica: [about 7 screens]. Available from: <https://www.wsj.com/articles/as-coronavirus-spreads-in-nicaragua-official-denials-amplify-risk-11590246000>
3. Thaler K. Nicaragua Is Stumbling into Coronavirus Disaster. *Foreign Policy* [Internet]. 2020 Apr 17 [cited 2020 Sep 25]; Argument: [about 7 screens]. Available from: <https://foreignpolicy.com/2020/04/17/ortega-virus-murillo-nicaragua-is-stumbling-into-coronavirus-disaster/>
4. Pearson AA, Prado AM, Colburn FD. Nicaragua's surprising response to COVID-19. *J Glob Health* [Internet]. 2020 Jun;10(1):10371. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32612814>
5. Lipsitch M, Swerdlow DL, Finelli L. Defining the Epidemiology of Covid-19 — Studies Needed. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Feb 19;382(13):1194–6. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2002125>
6. MacLean OA, Lytras S, Weaver S, Singer JB, Boni MF, Lemey P, et al. Natural selection in the evolution of SARS-CoV-2 in bats, not humans, created a highly capable human pathogen. *bioRxiv* [Internet]. 2020 Jan 1;2020.05.28.122366. Available from: <http://biorxiv.org/content/early/2020/07/30/2020.05.28.122366.abstract>
7. Barranco R, Ventura F. Covid-19 and infection in health-care workers: An emerging problem. *Med Leg J* [Internet]. 2020 May 22;88(2):65–6. Available from: <https://doi.org/10.1177/0025817220923694>
8. Baud D, Qi X, Nielsen-Saines K, Musso D, Pomar L, Favre G. Real estimates of mortality following COVID-19 infection. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2020 Jul 1;20(7):773. Available from: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30195-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30195-X)
9. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA* [Internet]. 2020 Aug 25;324(8):782–93. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12839>

10. May F, Wortham JM, Lee JT, Althomsons S, Latash J, Davidson A, et al. Characteristics of Persons Who Died with COVID-19 — United States ., 2020;69(28):923–9.
11. Jin J-M, Bai P, He W, Wu F, Liu X-F, Han D-M, et al. Gender Differences in Patients With COVID-19: Focus on Severity and Mortality [Internet]. Vol. 8, *Frontiers in Public Health* . 2020. p. 152. Available from: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpubh.2020.00152>
12. Li L, Zhang W, Hu Y, Tong X, Zheng S, Yang J, et al. Effect of Convalescent Plasma Therapy on Time to Clinical Improvement in Patients With Severe and Life-threatening COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA* [Internet]. 2020 Aug 4;324(5):460–70. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.10044>
13. Confidential. Nicaragua Has Its First Confirmed Case of Coronavirus. Confidential [Internet]. 2020 Mar 19 [cited 2020 Sep 25]; Coronavirus: [about 3 screens]. Available from: <https://confidential.com.ni/nicaragua-has-its-first-confirmed-case-of-coronavirus/>
14. Patel JA, Nielsen FBH, Badiani AA, Assi S, Unadkat VA, Patel B, et al. Poverty, inequality and COVID-19: the forgotten vulnerable. *Public Health* [Internet]. 2020;183:110–1. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S00333350620301657>
15. Martins-Filho PR, de Souza Araújo AA, Quintans-Júnior LJ, Santos VS. COVID-19 fatality rates related to social inequality in Northeast Brazil: a neighbourhood-level analysis. *J Travel Med* [Internet]. 2020 Aug 6; Available from: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa128>
16. Lustig N, Stone SZ. Covid-19 and social protection of poor and vulnerable groups in Latin America : a conceptual framework. *UNDP Lat Am Caribb*. 2020;(8).
17. Royal Society of Canada (RSC): COVID-19 Resources [Internet]. Ottawa: Canadian Science Publishing; c1882-2020. The RSC Task Force on COVID-19; [Cited 2020 Sep 25]; [about 4 screens]. Available from: <https://rsc-src.ca/en/covid-19/rsc-task-force-covid-19>
18. Schuchat A. Public Health Response to the Initiation and Spread of Pandemic COVID-19 in the United States, February 24–April 21, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(18):551–6.
19. Agren D. Mexican President López Obrador draws doctors' ire. *Lancet* [Internet]. 2020 May 23;395(10237):1601. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31198-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31198-3)
20. Dong E, Du H, Gardner L. An interactive web-based dashboard to track COVID-19 in real time [published correction appears in *Lancet Infect Dis*. 2020 Jun 12]. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(5):533-534. Available From: [doi:10.1016/S1473-3099\(20\)30120-1](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30120-1) [Daily cumulative case numbers reported by the Johns Hopkins University Center

for Systems Science and Engineering (CSSE)]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/data/mortality>

21. Sachs JD, Abdool Karim S, Akinin L, Allen J, Brosbøl K, Cuevas Barron G, et al. *Lancet* COVID-19 Commission Statement on the occasion of the 75th session of the UN General Assembly. *Lancet* [Internet]. 2020 Sep 27; Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31927-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31927-9)
22. Lasco G. Medical populism and the COVID-19 pandemic. *Glob Public Health* [Internet]. 2020 Aug 11;1–13. Available from: <https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1807581>
23. Inter-American Commission on Human Rights (IACHR): Press Release [Internet]. Washington D.C.: Organization of American States; 2020. One Year after the Onset of the Crisis in Nicaragua, IACHR Once Again Expresses Its Permanent Commitment to Victims of Human Rights Violations; 2019 Apr 17 [Cited 2020 Sep 25]; [1 p.]. Available from: https://www.oas.org/en/iachr/media_center/PReleases/2019/101.asp
24. Martí i Puig S, Serra M. Nicaragua: De-democratization and Regime Crisis. *Lat Am Polit Soc* [Internet]. 2020/03/23. 2020;62(2):117–36. Available from: <https://www.cambridge.org/core/article/nicaragua-dedemocratization-and-regime-crisis/9915AC8291647B0BAD84AFA077A7ED19>
25. Envío T. Nicaragua: The virus changed everything. *Envío* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2020 Sep 25]; Numer 465: [about 12 screens]. Available from: <https://www.envio.org.ni/articulo/5767>
26. Luna Y. Medical associations in Nicaragua call for a 4-week ‘voluntary quarantine’. *Confidencial* [Internet]. 2020 Jun 2 [cited 2020 Sep 25]; Coronavirus: [about 3 screens]. Available from: <https://confidencial.com.ni/medical-associations-in-nicaragua-call-for-a-4-week-voluntary-quarantine/>
27. Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN). COVID-19, el caso de Nicaragua. Aportes para enfrentar la pandemia [Internet]. Managua: Academia de Ciencias de Nicaragua; 2020 [cited 2020 Sep 25]. 111 p. Available from: http://cienciasdenicaragua.org/images/noticias_pdf/LibroCOVID-19elcasodeNicaraguaACN2020.pdf
28. Agüero A. Nicaragua publica libro sobre COVID-19 escrito por académicos de ciencia [Nicaragua publishes book about COVID-19 written by science academics]. *La Prensa* [Internet]. 2020 May 7 [cited 2020 Sep 25]; Culture: [about 5 screens]. Available from: <https://www.laprensa.com.ni/2020/05/07/cultura/2671343-nicaragua-publica-libro-sobre-covid-19-escrito-por-academicos-de-ciencia>. Spanish.
29. Gutiérrez Gutiérrez JM. COVID-19. El caso de Nicaragua. Aportes para enfrentar la pandemia. Serie Ciencia, Técnica y Sociedad. Academia de Ciencias de Nicaragua: Managua, 2020. *Anu Estud Centroam* [Internet]. 2020 May 15 [cited 2020 Sep 25]; 46:1-7. Available from: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/anuario/article/view/41826>.

30. Cerda A. Lung Specialist Jorge Cuadra: “We’re at High Risk” of a New Wave of covid-19. *Confidencial* [Internet]. 2020 Aug 5 [cited 2020 Sep 25]; Coronavirus: [about 7 screens]. Available from: <https://confidencial.com.ni/lung-specialist-jorge-cuadra-were-at-high-risk-of-a-new-wave-of-covid-19/>
31. Cid A. 101 trabajadores de la salud Muertos y 756 afectados por Covid-19, según Observatorio Ciudadano [101 health workers dead and 756 COVID-19 cases, according to the Citizen Observatory]. *La Prensa* [Internet]. 2020 Aug 2 [cited 2020 Sep 25]; Nationals: [about 3 screens]. Available from: <https://www.laprensa.com.ni/2020/08/02/nacionales/2703611-101-trabajadores-de-la-salud-muertos-y-756-afectados-por-covid-19-segun-el-observatorio-ciudadano>. Spanish.
32. Hellewell J, Abbott S, Gimma A, Bosse NI, Jarvis CI, Russell TW, et al. Feasibility of controlling COVID-19 outbreaks by isolation of cases and contacts. *Lancet Glob Heal* [Internet]. 2020 Apr 1;8(4):e488–96. Available from: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30074-7](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30074-7)
33. Hall Jamieson K, Albarracín D. The Relation between Media Consumption and Misinformation at the Outset of the SARS-CoV-2 Pandemic in the US. *Harvard Kennedy Sch Misinformation Rev.* 2020;1(April):1–22.
34. Center for Disease Control and Prevention (CDC): Coronavirus (COVID-19) Symptoms and Testing [Internet]. Atlanta: U.S. Department of Health & Human Services; 2019 Dec 12. Symptoms of coronavirus; 2020 May 13 [Cited 2020 Sep 25]; [about 3 screens]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>
35. Inter-Agency Standing Committee (IASC): COVID-19 Outbreak Readiness and Response [Internet]. Geneva: United Nations general Assembly; c1991-2020. COVID-19: How to include marginalized and vulnerable people in risk communication and community engagement; 2020 Mar 19 [Cited 2020 Sep 25]; [12 p.]. Available from: <https://interagencystandingcommittee.org/covid-19-how-include-marginalized-and-vulnerable-people-risk-communication-and-community-engagement>
36. Hotez PJ, Bottazzi ME. Developing a low-cost and accessible COVID-19 vaccine for global health. *PLoS Negl Trop Dis* [Internet]. 2020 Jul 29;14(7):e0008548. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0008548>
37. Munguía I. PAHO: “In Nicaragua Covid-19 Spread Is Already at Community Level”. *Confidencial* [Internet]. 2020 May 28 [cited 2020 Sep 25]; Coronavirus: [about 3 screens]. Available from: <https://confidencial.com.ni/paho-in-nicaragua-covid-19-spread-is-already-at-community-level/>
38. Emanuel EJ, Persad G, Upshur R, Thome B, Parker M, Glickman A, et al. Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Mar 23;382(21):2049–55. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMs2005114>

39. Munguía I. Más de 40 trabajadores de Salud han fallecido por covid-19 [More than 40 health workers have died from COVID-19]. Confidencial [Internet]. 2020 Jun 5 [cited 2020 Sep 25]: [about 4 screens]. Available from: <https://confidencial.com.ni/mas-de-40-trabajadores-de-salud-han-fallecido-por-covid-19/>. Spanish.
40. Black JRM, Bailey C, Przewrocka J, Dijkstra KK, Swanton C. COVID-19: the case for health-care worker screening to prevent hospital transmission. *Lancet* [Internet]. 2020 May 2;395(10234):1418–20. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30917-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30917-X)
41. Dao Thi VL, Herbst K, Boerner K, Meurer M, Kremer LPM, Kirrmaier D, et al. A colorimetric RT-LAMP assay and LAMP-sequencing for detecting SARS-CoV-2 RNA in clinical samples. *Sci Transl Med* [Internet]. 2020 Aug 12;12(556):eabc7075. Available from: <http://stm.sciencemag.org/content/12/556/eabc7075.abstract>
42. Wang X, Pan Z, Cheng Z. Association between 2019-nCoV transmission and N95 respirator use. *J Hosp Infect* [Internet]. 2020 May 1;105(1):104–5. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.02.021>
43. Castro EIB, Secchi GL, Gómez CD, Gómez JT, Clark O, Alonso IAM, et al. COVID-19: Measures to prevent hospital contagion. What do urologists need to know? . Vol. 46, *International braz j urol . scielo* ; 2020. p. 113–9.
44. Pfefferbaum B, North CS. Mental Health and the Covid-19 Pandemic. *N Engl J Med* [Internet]. 2020 Apr 13;383(6):510–2. Available from: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2008017>
45. Iannone P, Castellini G, Coclite D, Napoletano A, Fauci AJ, Iacorossi L, et al. The need of health policy perspective to protect Healthcare Workers during COVID-19 pandemic. A GRADE rapid review on the N95 respirators effectiveness. *PLoS One* [Internet]. 2020 Jun 3;15(6):e0234025. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234025>

V. Members of the Working Group

International scientists

- Prof. María Elena Bottazzi, PhD, Baylor College of Medicine and Texas Children's Hospital, National Academy of Sciences of Honduras and Emerging Leader in Health and Medicine U.S National Academy of Medicine.
- Prof. Dr. Manuel Franco, Pontificia Universidad Javeriana, Colombian Academy of Exact, Physical and Natural Sciences
- Prof. Dr. Adriana Gruppi, Faculty of Chemical Sciences, National University of Córdoba, Argentina
- Prof. Dr. John Hildebrand, US Academy of Sciences
- Prof. Peter Hotez, M.D., Ph.D., Baylor College of Medicine and Texas Children's Hospital, United States.
- Prof. Dr. Thomas Marrie, Dalhousie University, Royal Society of Canada, RSC Task Force on COVID-19
- Prof. Dr. Jeremy McNeil, Royal Society of Canada, IANAS Co-Chair
- Prof. Dr. Helena Nader, Brazilian Academy of Sciences, IANAS Co-Chair
- Prof. Dr. Carlos del Río, Emory University School of Medicine, US National Academy of Medicine.
- Prof. Dr. Luis Rosero-Bixby, University of Costa Rica, National Academy of Sciences, Costa Rica
- Prof. Dr. Cesar G. Victora, Universidade Federal de Pelotas, Brazilian Academy of Sciences

Nicaraguan Scientists

- Prof. Dr. María L. Acosta, President, Academy of Sciences of Nicaragua
- Dr. Josefina Bonilla, Multidisciplinary Scientific Committee
- Prof. Dr. Melba Castillo, Vice President, Academy of Sciences of Nicaragua
- Dr. Carlos Hernández, Multidisciplinary Scientific Committee, Nicaragua,
- Prof. Jorge A. Huete-Pérez, Ph.D., University of Central America, Academy of Sciences of Nicaragua
- Manuel Ortega Hegg, University of Central America, Academy of Sciences of Nicaragua
- Dr. Carlos Quant, Multidisciplinary Scientific Committee
- Dr. María Mercedes Somarriba, Multidisciplinary Scientific Committee
- Dr. Josefina Vijil, Academy of Sciences of Nicaragua
- Dr. Leonel Argüello Yrigoyen, Multidisciplinary Scientific Committee

VI. Acknowledgments

We would like to thank and acknowledge the University of Central America (UCA, Nicaragua), the Academy of Sciences of Nicaragua (ASN) and the InterAcademy Network of Academies of Sciences (IANAS) for their support, counsel, and assistance with this project and for their appreciation of the benefits to be gained from independent research and evaluation.

We also thank Cynthia Gaitán, Narayana Salvatierra, Lucía Páiz-Medina, Cristiana Cabezas-Robelo, Alejandra Huete, Mayte Molina-Camacho, and Bryant Mendoza-Ramírez for their advice and valuable comments, and for formulating the initial seminar agenda and helping with the many document drafts.

About the ACN. The Academy of Sciences of Nicaragua (ACN) is an organization dedicated to the advancement of science and technology, in order to reaffirm the ethical and humanistic nature of both, the commitment to the highest values of the person, and the contribution, through excellence, to human and sustainable development of the country.



Secretaría ACN, Sede UCA:
Universidad Centroamericana (UCA). Pabellón R, segundo piso.

ACN Secretariat:
University of Central America (UCA). Pavilion R, 2nd Floor.

www.cienciasdenicaragua.org
academiaciencianicaragua@gmail.com
Tel. +505 2278-3923 Ext.: 1368 / Cel. +505 8590-7010
Managua, Nicaragua.

