

ACADEMIA DE CIENCIAS DE NICARAGUA

COVID – 19, el caso de Nicaragua

Aportes para enfrentar la pandemia



Serie: Ciencia, técnica y sociedad

ACN
ACADEMIA DE CIENCIAS DE NICARAGUA

ACADEMIA DE CIENCIAS DE NICARAGUA

COVID – 19, el caso de Nicaragua

Aportes para enfrentar la pandemia



Serie: Ciencia, técnica y sociedad

ACN
ACADEMIA DE CIENCIAS DE NICARAGUA

Licencia Creative Commons bajo la condición de
Atribución-NoComercial-SinDerivadas



© Academia de Ciencias de Nicaragua,
Primera edición 2020

Editor general:
Jorge A. Huete-Pérez

Coordinación editorial:
Cynthia Gaitán
Narayana Salvatierra

Edición de contenido:
Abner Sándigo

Diseño y diagramación:
Belkis Cordero

Academia de Ciencias de Nicaragua
Sede Universidad Centroamericana, UCA. Edificio R,
segunda planta. Pista Juan Pablo II, de la rotonda Rubén
Darío 150 metros al oeste. Managua, Nicaragua.
Teléfono: (+505) 22783923, extensión 1368
Celular: (+505) 85907010



La Academia de Ciencias de Nicaragua, ACN, agradece a la Universidad Centroamericana, UCA, por su generosa colaboración y apoyo financiero para la publicación de este libro. Agradecemos también la colaboración de quienes revisaron los textos e hicieron valiosas recomendaciones.

Sobre la ACN:

La Academia de Ciencias de Nicaragua, ACN, 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.

www.cienciasdenicaragua.org

Facebook:[@AcademiaCienciasNicaragua](https://www.facebook.com/ACNNicaragua)

Twitter: [@ACNNicaragua](https://twitter.com/ACNNicaragua)

Contenido

Presentación	8
Dr. Jorge A. Huete-Pérez	
La educación en Nicaragua: Emergencia más allá del COVID-19	11
Dra. Josefina Víjil	
Opciones para la actividad escolar durante la pandemia	21
Dra. Melba Castillo Aramburu	
El COVID-19 y el desafío socioeconómico en Nicaragua	27
Dra. Jessica Pérez-Reynosa	
Pueblos indígenas y afrodescendientes y las medidas para enfrentar el COVID-19	35
Dra. María Luisa Acosta	
El COVID-19 y la migración hacia la Costa Caribe	42
Dr. Edwin Matamoros Chávez	
El agua de Nicaragua y el COVID-19: ¿Entre el pánico y la apatía?	48
Dra. Katherine Vammen y Prof. Salvador Montenegro Guillén	
Impacto del COVID-19 sobre el medioambiente: Tópicos para reflexionar	61
Dr. Jean-Michel Charles Maes	
La seguridad alimentaria en el contexto de la pandemia	68
Dr. Oswalt R. Jiménez	
Coronavirus: Riesgo de desastre	73
Dr. Dionisio Rodríguez	
Generalidades del coronavirus y su impacto en Nicaragua	79
Equipo de investigación del Centro de Biología Molecular de la Universidad Centroamericana (CBM-UCA)	
Los riñones ante el COVID-19	90
Dr. Erwin A. Aguilar Gámez	
En Nicaragua necesitamos un diagnóstico masivo sobre la epidemia de COVID-19	94
Dr. Jorge A. Huete-Pérez	
La peligrosa fase de transmisión comunitaria del COVID-19 sin planes de mitigación	99
Dr. Jorge A. Huete-Pérez	
Anexos	105

Presentación

Desde la primera comunicación sobre la nueva enfermedad por coronavirus, COVID–19, la comunidad científica mundial se puso al frente del problema, proporcionando un abordaje científico de este. Preocupados por el impacto de la nueva enfermedad, los Gobiernos de todas partes recurrieron inmediatamente al criterio experto de sus hombres y mujeres de ciencia, echando a andar las plataformas nacionales que vinculan a científicos y autoridades del Ejecutivo.

Dichas plataformas, que suelen existir en un sinnúmero de modalidades (comités, foros, consejos nacionales, sociedades científicas, entre otras), brindan asesoramiento a formuladores de políticas en la toma de decisiones sobre asuntos que requieren conocimientos técnico-científicos.

Desafortunadamente, en Nicaragua el abordaje empleado para confrontar el COVID–19 se ha distanciado de lo realizado por la mayoría de los países, ignorándose las recomendaciones de los principales epidemiólogos y otros expertos nacionales. El Gobierno ha venido haciendo todo lo contrario de la práctica global, dejando abierta las fronteras, negándose a rastrear los casos por medio de un muestreo generalizado y afirmando —como si se tratara de una declaración de principios— que “Nicaragua no ha establecido ni establecerá cuarentena”. En vez de evitar las aglomeraciones de personas para evitar el contagio, el Gobierno se ha negado a cerrar escuelas y universidades, y ha promovido, además, eventos multitudinarios en los que podría desatarse fácilmente un contagio masivo.

Como si eso fuera poco, no se puede confiar en las informaciones que presenta el Gobierno sobre la enfermedad, porque según todas las proyecciones epidemiológicas realizadas por diversos expertos, a falta de una estrategia de supresión de la enfermedad, y después de cinco semanas del primer caso confirmado, resulta estadísticamente imposible que Nicaragua registre apenas trece casos (al 28 de abril de 2020) de COVID–19 y solamente tres fallecimientos.

En realidad, Nicaragua podría estar experimentando una epidemia silenciosa que, aún ocultada por el Gobierno, podría estallar en cualquier momento. Se anticipa que el coronavirus podría causar daños incalculables a una población ya fatalmente afectada por otras enfermedades infecciosas como el dengue. Ante esa situación y considerando el débil sistema de salud, científicos y expertos nacionales han expresado su temor de que la táctica del Gobierno de ignorar o minimizar la pandemia podría llevar al país a la ruina total.

Los retos que impone la pandemia de COVID–19, como todo problema de índole global, obligan a utilizar los mejores conocimientos, tecnologías y herramientas científicas para su entendimiento y solución. Por una parte, como problema de salud global, el COVID–19 ha demandado conocimientos de epidemiología, virología, salud pública, biología molecular, medicina, por mencionar algunas ciencias que parecen evidentes. Más allá del ámbito de la salud, sin embargo, la pandemia de COVID–19 tiene un impacto en la vida de las personas y de la sociedad, por lo que un abordaje coherente y exhaustivo requiere del diálogo entre las diversas disciplinas de las humanidades y las ciencias naturales, sociales y económicas.

Efectivamente, como problema global de la Edad Moderna, el COVID–19 se vincula con otros problemas de la humanidad, que la sociedad actual ha venido confrontando sin mayores éxitos, como la deforestación, la desertificación, la destrucción del hábitat y la pérdida de la diversidad, el cambio climático, el hambre, la pobreza, el desempleo y otros.

La Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN), junto con varias asociaciones médicas y organizaciones de la sociedad civil, ha expresado su preocupación por el abordaje equivocado de la pandemia por parte del Gobierno, mediante comunicados dirigidos a la sociedad nicaragüense.

El conjunto de ensayos reunidos en este libro se inspira en el *Mensaje a la Nación de la ACN*, publicado el 30 de marzo de 2020, que llama a los científicos a desempeñar un rol activo en la identificación de los problemas que plantea la pandemia y la formulación de propuestas para la toma de decisiones basada en evidencias científicas. Atendiendo el llamado de la Academia y por iniciativa de algunos miembros, aquí se reúnen las primeras reflexiones con el ánimo de fomentar un debate público informado que ayude a la población a confrontar efectivamente la crisis que presenta la pandemia.

Especialistas en educación alertan sobre la problemática que representa para países como Nicaragua la inasistencia de niños, adolescentes y jóvenes a sus escuelas y universidades. Principalmente, se discute que se podría acentuar la brecha de desigualdad entre ricos y pobres, porque los más pobres enfrentan mayores obstáculos, como el acceso a recursos en línea. Eso fue evidente durante la disrupción de clases en 2018. Mientras los centros privados pudieron preparar sus plataformas de educación en línea, los centros públicos no contaban con las herramientas tecnológicas necesarias. Justamente, como consecuencia del cierre de las escuelas por la pandemia, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) ha informado que a nivel mundial más del 90 % de los estudiantes ha dejado de asistir a la escuela¹. Por ello, se debe mitigar el impacto inmediato del inevitable cierre de las escuelas, particularmente en las comunidades más vulnerables y desfavorecidas.

En relación a los temas económicos y financieros, los expertos aseguran que, como impacto directo de la pandemia sobre la economía de los países, aumentarán el desempleo y la pobreza, disminuirán las inversiones extranjera y nacional, lo cual producirá un incremento de la migración. A nivel mundial, en el informe de la Red mundial contra las crisis alimentarias², la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y otros organismos de las Naciones Unidas alertan de que, frente a los desafíos de la pandemia, los países más pobres corren el riesgo de caer en situaciones de hambruna. En esa línea, en Centroamérica debería preocuparnos la región del corredor seco y demás comunidades vulnerables, como la Costa Caribe de Nicaragua.

Los pueblos indígenas y afrodescendientes de Nicaragua son inmensamente vulnerables ante el COVID-19, debido a la extrema pobreza y la marginación, y porque presentan peores índices sanitarios y carecen de acceso a los servicios de salud. A esto, se suma la situación de despojo de sus tierras por mafias despiadadas que invaden sus territorios ancestrales, lo cual les dificulta el acceso a los alimentos y propicia la destrucción los bosques y las reservas naturales.

La negligencia ante los problemas ambientales y la conservación de la naturaleza es de larga data en Nicaragua, pero empeoró durante este último régimen, como quedó demostrado durante el incendio de la Reserva Biológica Indio Maíz en 2018. Es sabido que durante cualquier crisis social o económica siempre resulta negativamente afectada la naturaleza y seguramente ocurrirá lo mismo durante la crisis que viene provocando la pandemia de COVID-19.

En este libro, los expertos argumentan que la despiadada destrucción de los bosques causará serias consecuencias sobre el calentamiento local y de la región, impactando negativamente sobre la disponibilidad de agua. El deterioro de las cuencas hídricas y la pérdida del agua, en cantidad y calidad, que es un problema estructural, ha sido burdamente desatendido y la crisis del COVID-19 aumenta el número

¹ Más información se puede consultar en <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

² Más información se puede consultar en <https://www.fsinplatform.org/global-report-food-crises-2020>

de tensores y factores determinantes, por lo que se debería tomar en cuenta en una estrategia global de país para enfrentar la epidemia.

Al mismo tiempo, el Gobierno ha admitido que no establecerá medidas de contención del virus, porque no se quiere afectar la economía, suponiendo una elección absurda entre el dinero o la vida, como si hubiera una contraposición obligatoria. Esa obsesión del régimen de anteponer los intereses políticos y económicos de los grupos de poder por encima de los intereses de la ciudadanía terminará agravando aún más la crisis sociopolítica y económica que viene destruyendo el país desde 2018.

A pesar de todas las dificultades discutidas en este libro, los expertos también señalan un sinnúmero de acciones y estrategias para confrontar los retos que plantea la epidemia, lo que debería difundir algún entusiasmo que motive a la acción de la gente, en solidaridad con los más vulnerables. Este esfuerzo tiene también la virtud de ofrecer una excelente introducción a una variedad de temas que se debaten a nivel mundial acerca de la pandemia, a la vez que examina a fondo la emergencia en el contexto del país. Esperamos que promueva el debate ciudadano sobre esta nueva realidad, acaso uno de los mayores desafíos de nuestro tiempo.

Jorge A. Huete-Pérez

28 de abril de 2020

La educación en Nicaragua: Emergencia más allá del COVID-19



Dra. Josefina Vijil

Cientista social y Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Católica de Lovaina, Bélgica. Miembro de la junta directiva de la Academia de Ciencias de Nicaragua y de la organización Fe y Alegría, Nicaragua.

Actualmente se desempeña como Especialista Regional del Programa de Capacidades LAC Reads que trabaja en ocho países de América Latina y el Caribe. Es Investigadora principal del Centro de Investigación y Acción Educativa Social (CIASES) del cual es co-fundadora. Investigadora Asociada del Instituto de Historia de Nicaragua y Centroamérica (IHNCA) de la Universidad Centroamericana (UCA) y docente de la Maestría en Educación y Aprendizaje de la UCA.

Se ha desempeñado como Investigadora y Coordinadora de Formación Docente del Instituto de Historia de Nicaragua y Centroamérica de la Universidad Centroamericana (IHNCA-UCA), Coordinadora del Programa Regional de Mejoramiento de la Enseñanza de las Ciencias Sociales en Universidades Centroamericanas, Secretaria Técnica de la Red Centroamericana de Fe y Alegría, Gerente Regional para Centroamérica y México del Centro Magis y Asesora Pedagógica de la Fundación Pantaleón. Fue Coordinadora y docente del Programa Técnico Superior “Enseñanza multigrado en me+dio rural”. Ha trabajado como investigadora y formadora de maestros en diversos países de la región tales como Nicaragua, Honduras, Guatemala, Perú, Ecuador, México, República Dominicana y Haití.

La educación en Nicaragua: Emergencia más allá del COVID-19

Dra. Josefina Vijil

Contexto

La educación es un proceso fundamental para el desarrollo de las capacidades humanas, el disfrute de una vida plena y el ejercicio de una ciudadanía activa. Por tales razones, forma parte de los derechos humanos fundamentales y es un elemento central para la convivencia democrática. Garantizar este derecho es responsabilidad de todas y todos, pero en primer lugar de los Estados; por ello, la Constitución nicaragüense lo establece en los artículos 58, 116, 117 y 121. Para hacerlo efectivo, el Estado debería implementar un conjunto de políticas públicas y destinar una importante suma de recursos.

La situación de la educación en Nicaragua actualmente es crítica (Vijil & Castillo, 2020), puesto que no se han alcanzado los objetivos básicos de universalización, hay altos niveles de ineficiencia y se ofrece una educación de muy baja calidad que, lejos de constituirse como un mecanismo de movilidad social, está reproduciendo la pobreza y la desigualdad. La tasa de analfabetismo de las personas de diez o más años aumentó en 2017 a 15.4 % a nivel nacional. En el área rural, alcanza el 21.8 % y entre las poblaciones indígenas, afrodescendientes y residentes rurales alcanza el 21.4 % (Fundación Internacional para el Desafío Económico Global [Fideg], 2018). Uno de cada siete niños ingresa tarde a la escuela en las zonas urbanas y uno de cada tres en las zonas rurales, debido a las condiciones de pobreza en que viven las familias. El promedio de los años de estudio de la población nicaragüense de diez o más años está lejos de los doce años establecidos por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) como umbral educativo para salir y mantenerse fuera de la pobreza. En 2017, este promedio era de 6.4 años, y en las zonas rurales bajaba hasta 4.8 años (Fideg, 2018).

En 2019 el Banco Mundial acuñó el concepto “pobreza de aprendizaje” para diagnosticar a los diferentes sistemas educativos. Este concepto es definido como la incapacidad de leer y comprender un texto corto y apropiado para la edad. Según esta institución, el 70 % de los niños en Nicaragua, a la edad para asistir a los últimos años de primaria, no son competentes en lectura. Las evaluaciones de aprendizaje a gran escala indican que el 69% no alcanza los niveles mínimos de competencia (MPL) al final de la escuela primaria (promediado con los datos de 6to grado del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo (TERCE) realizado en por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2015). La pobreza de aprendizaje en Nicaragua es 19 puntos porcentuales peor que el promedio de la región de América Latina y el Caribe y 14.7 puntos porcentuales peor que el promedio de los países de ingresos medios bajos (Banco Mundial, 2019).

En medio de esa situación educativa, Nicaragua llegó a 2020, a quince años de finalizar la etapa del bono demográfico, según el Estado de la Región (PEN, 2016). En 2035, estaríamos entrando en una etapa de envejecimiento poblacional sin ahorros ni seguridad social y con una Población Económicamente Activa (PEA) que no cuenta con las habilidades y la formación necesarias para que sea sostenible cambiar la matriz productiva del país y obtener empleos de mayor calidad. El país parece haber desaprovechado una oportunidad única de crecimiento económico y creación de capacidades.

Esta situación se ve agravada por la realidad que vive el mundo, calificada como la cuarta revolución industrial, una revolución tecnológica que según Klaus Schwab (2016) modificará las formas en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos a una escala, un alcance y una complejidad que provocarán

cambios nunca experimentados por la humanidad. La tendencia hacia la automatización ya ha empezado. Según un estudio reciente del Banco Interamericano de Desarrollo (Bosch, Ripani y Pages, 2018), en Nicaragua el 65 % de los trabajadores se encuentran en ocupaciones con alto riesgo de automatización.

Nicaragua vive estos cambios paradigmáticos, que modificarán el eje de la organización de la sociedad, en medio de la peor crisis sociopolítica y de derechos humanos de su historia en tiempos de paz. En un contexto de brutal represión, que ha dejado más de trescientas personas asesinadas, más de mil presos políticos, más de cien mil exiliados y un número indeterminado de desaparecidos, Nicaragua vive un estado de sitio no declarado que ha anulado todas las libertades. La crisis económica, que ya ha propiciado la caída del PIB en 10 % en los últimos dos años, está generando pérdidas de empleo e incrementos en la pobreza, lo cual prolongadamente impacta aspectos básicos como la educación, la nutrición y la salud. La precariedad financiera, la incertidumbre laboral, el cierre de los espacios de participación ciudadana, la represión policial y la situación política del país en general, son fuentes importantes de estrés emocional que afectan el bienestar y el desarrollo de las y los ciudadanos nicaragüenses (Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social [FUNIDES], 2020).

Adicional al contexto anterior aparece la crisis generada por la pandemia del COVID-19, que está obligando a los diversos sistemas educativos del mundo a reorganizarse rápidamente, para ofrecer a las estudiantes alternativas de formación a distancia que les permitan seguir aprendiendo con calidad y sin arriesgar su vida.

Diversos expertos opinan que el “coronavirus puede ser esa sacudida externa que redefina en su esencia algunas áreas de cómo vivíamos nuestras vidas” (Fortwengel, 2020; Celedón, 2020) y que, una vez pase, en lugar de reiniciar la vida donde la dejamos antes de la pandemia, algunas cosas serán diferentes para siempre. Entre algunas consecuencias económicas, Fortwengel (2020) identifica el trabajo remoto, los viajes de negocio y algunas alteraciones en la industria. Se prevé que en otros sectores el cambio será igualmente dramático, uno de ellos es el de la educación superior que, según sus previsiones, agilizará su transición hacia la enseñanza en línea, que ofrece nuevas oportunidades a menores costos.

Acciones para la emergencia

La realidad impuesta al mundo por la pandemia del COVID-19 ha requerido la implementación de diversas opciones de educación. Según Burns (2020), el 91 % de los estudiantes a lo largo del mundo no está yendo a la escuela a causa de la crisis generada por el coronavirus. Frente a esto, gobiernos y organismos internacionales y nacionales han implementado alternativas que han permitido que, según cálculos de varios medios de comunicación, cerca de 155 millones de niños y niñas alrededor del mundo continúen aprendiendo en casa. Muy pocos países han tomado la riesgosa decisión de no hacer nada en este campo, como ha sido el caso del Gobierno de Nicaragua, al menos hasta mediados de abril.

Según Burns (2020), el 91 % de los estudiantes a lo largo del mundo no está yendo a la escuela a causa de la crisis generada por el coronavirus.

Los centros privados de Nicaragua han implementado opciones de educación a distancia. A pesar de los recursos y el acompañamiento cercano a maestros y tutores, el trabajo con esta modalidad ha sido complejo y difícil, y los resultados deberán ser evaluados en el futuro. Sin embargo, es preciso reconocer la agilidad con que los centros privados encontraron soluciones y los ingentes esfuerzos que realizan todos los días para acompañar a estudiantes y sus familias y lograr que el aprendizaje continúe. Estas experiencias serán un importante aprendizaje para el país y ofrecerán alternativas que deberán ser analizadas en el futuro, para su implementación en el sistema de educación pública.

A pesar de su negativa, el Gobierno de Nicaragua tendrá que actuar en el futuro cercano. Es claro que la educación en línea plantea un conjunto de complejidades, debido a los requerimientos materiales (computadoras, acceso a Internet) y a la falta de preparación del sistema. Sin embargo, existen diferentes propuestas y experiencias que deberán ser tomadas en cuenta.

En este ensayo nos centraremos en opciones que se están discutiendo e implementando en sistemas educativos de países pobres, con el objetivo de ofrecer alternativas a los diferentes sectores, para mejorar la equidad en el acceso a esas propuestas educativas. Una de ellas es la que Mary Burns (2020) sistematizó en el marco de las discusiones de la Asociación Mundial por la Educación (Global Partnership for Education). La otra ha sido propuesta por la Unesco (Giannini y Grant, 2020).

Burns (2020) identifica cuatro opciones para la enseñanza a distancia durante la pandemia en países pobres, desde su experiencia de trabajo en África. Ella sugiere, en primer lugar, el uso intensivo de la radio. En la mayoría de los países, se dispone de estaciones radiales públicas, privadas y comunitarias dispuestas a colaborar. La opción más rápida para atender la emergencia es difundir lecciones pregrabadas para permitir a los estudiantes continuar con sus estudios. Para ello, menciona la llamada “enseñanza radiofónica interactiva”, un método pedagógico unidireccional que permite llegar a alumnos, maestros y familias, mediante lecciones interactivas. Honduras y Nicaragua han tenido algunas experiencias con el uso de esta metodología en el pasado y, por tanto, hay un conocimiento previo. Afirma que hay catálogos de programas disponibles en su organización Education Development Center (EDC). Por supuesto, también es posible generar nuevos programas o lecciones orientados por el currículo vigente.

El segundo medio que propone la autora es la televisión, que existe como medio con una larga tradición de uso, con la ventaja, por sobre la radio, de que tiene un soporte visual que puede ser más atrayente. Pone como ejemplo el programa exitoso de telesecundarias en México, que combina la televisión, los textos y la tutoría. En casi todos los países existen programas pregrabados que pueden ser revisados y usados casi de inmediato, según la autora. En el caso de la televisión, también existe la posibilidad de producir nuevos programas adecuados a las necesidades actuales de los estudiantes.

En tercer lugar, destaca el uso pedagógico de los teléfonos celulares. La autora propone que a través de este medio se pueden enviar, a familias y estudiantes, contenidos por estudiar, programas de estudios o planes de actividades de clase. Además, sugiere el uso de aplicaciones educativas para fortalecer la lectura, la escritura y el cálculo. La autora enfatiza en que los celulares permiten a los maestros y los estudiantes crear contenidos. Adicionalmente sugiere usar programas educativos que ya existen para su uso en los teléfonos inteligentes, y redes sociales para propiciar la comunicación. Finalmente, propone la tutoría directa del maestro, mediante llamadas telefónicas o mensajes de texto. A pesar de ser un medio muy accesible, la autora reconoce los riesgos de usar los celulares, puesto que todavía ningún diseño educativo a gran escala ha sido concebido para impartirse a través de ellos.

Finalmente, la cuarta herramienta que propone Burns (2020) es el aprendizaje en línea, si se dispone de las condiciones para ello. Considera que es el medio más adaptado y trabajado para aprender a distancia, aunque reconoce los problemas que plantea a las poblaciones más pobres, al no tener acceso a computadoras y conexión a Internet. En el caso de optar por esta alternativa, se puede solicitar la colaboración de centros privados que tienen más experiencia en el desarrollo de esta modalidad y se podrían facilitar lecciones y

propuestas metodológicas ya desarrolladas. Sin embargo, es preciso tener en cuenta que, como mencionan Reimers y Schleicher (2020), la evidencia proporcionada por la aplicación del estudio PISA en 2018 muestra que la mayoría de los sistemas educativos no están preparados para ofrecer a la mayoría de los estudiantes oportunidades para aprender en línea¹.

Por su parte, Giannini & Grant (2020) plantean que la Unesco destaca la necesidad de que los gobiernos enfrentan tres desafíos de manera inmediata, para avanzar en la equidad.

El primer desafío que deben enfrentar es la brecha digital. Esto implica asegurar que todos los estudiantes tengan acceso a las tecnologías de la información o a modalidades de radio y televisión que son pertinentes en algunos contextos y que se han utilizado con éxito en situaciones de crisis. Esto implica la preparación urgente de los maestros en la utilización de sistemas de gestión del aprendizaje digital y la pedagogía del aprendizaje en línea. También requiere el establecimiento y el mantenimiento de líneas de comunicación entre los maestros y los padres y las madres de familia. Todo lo anterior se debe ejecutar protegiendo la privacidad y la seguridad de los datos de las familias y los maestros.

El segundo desafío es ofrecer comidas saludables más allá de las escuelas, buscando opciones que no pongan en riesgo a las personas. Esto podría incluir, entre otros, la movilización de autobuses escolares para entregar las comidas o el establecimiento de asociaciones con los servicios de entrega de alimentos. Finalmente, las autoras urgen a los Estados a preparar soluciones de aprendizaje inclusivo, proporcionando a los docentes asistencia en cuanto a la planificación didáctica por medios virtuales.

También han florecido estos días muchas ideas y propuestas de contenidos por enseñar. Dado que en la casa es difícil reproducir lo que se enseña en la escuela, muchos educadores y educadoras han propuesto diferentes opciones. Internet está llena de sugerencias, planes, portales, programas, aplicaciones y diseños didácticos para ayudar a docentes, madres y padres de familia a trabajar con los niños en casa. Las propuestas de Francesco Tonucci para la familia y la escuela en el contexto del COVID-19 son de las más atinadas e innovadoras. El autor propone “no perder este tiempo precioso dando deberes” y más bien aprovechar las inmensas posibilidades para aprender que brinda la vida en familia y el hogar (Educación Bogotá, 2020). Para los padres y las madres propone escuchar a los niños, aprovechar la casa como un taller, hacer cosas juntos, considerar la cocina como un lugar de ciencias, reconstruir la propia historia personal, leer un periódico, llevar un diario y leer en voz alta a los niños y las niñas.

Urge que el Ministerio de Educación de Nicaragua se informe y planifique la educación para la crisis, diseñando políticas públicas, gestionando los recursos y los mecanismos para hacerlos realidad, definiendo y acordando con los docentes, los estudiantes, los padres y las madres las reglas del aprendizaje a distancia y cómo serán evaluados los aprendizajes. Un recurso del

Urge que el Ministerio de Educación de Nicaragua se informe y planifique la educación para la crisis, diseñando políticas públicas, gestionando los recursos y los mecanismos para hacerlos realidad, definiendo y acordando con los docentes, los estudiantes, los padres y las madres las reglas del aprendizaje a distancia y cómo serán evaluados los aprendizajes.

¹ En su estudio, Reimers y Schleicher (2020) mencionan como los requerimientos que implica la educación en línea: lugares tranquilos para estudiar en casa, una computadora para uso en casa y acceso a Internet. Las instituciones educativas tampoco están equipadas y acostumbradas al trabajo en línea: no cuentan con computadoras actualizadas y con suficiente potencia ni con disponibilidad de suficiente ancho de banda. Los maestros no cuentan con las suficientes habilidades técnico-pedagógicas para integrar dispositivos digitales en la enseñanza, no tienen suficiente tiempo para preparar lecciones integrando dispositivos digitales y muchos no cuentan con acceso a plataformas eficaces para el aprendizaje en línea o a distancia.

que Nicaragua podría beneficiarse, como ya mencionamos, es la colaboración entre docentes de centros privados acostumbrados a trabajar en línea y docentes de centros públicos que jamás lo han hecho. Se podrían promover acciones como compartir planes de clases y materiales audiovisuales de calidad.

Todo lo anterior responde a la coyuntura y debe ser enfrentado de inmediato. Ya no tenemos tiempo y es responsabilidad del Estado aprender de las experiencias existentes a lo ancho y largo del mundo.

Sin embargo, Nicaragua y el mundo deberán enfrentar paralelamente a esta crisis un tema más complejo que tiene que ver con los cambios que desde hace muchos años requieren los paradigmas en que están asentados. Es urgente que nos preparemos para vivir un mundo distinto al conocido.

Los cambios estructurales del sistema educativo

La organización y las normas que rigen la educación en el mundo, en los diferentes niveles, datan del siglo XVIII, con pocos cambios. Se trata de una educación pensada por los ilustrados para un mundo que enfrentaba la revolución industrial. Desde Pestalozzi y los pedagogos de la escuela nueva en la segunda mitad del siglo XIX, estamos identificando los obstáculos y haciendo propuestas de cambio, muchas de ellas con resultados bastante exitosos.

Cabrol, en Mateo y Rucci (2019, p. 109), afirma que:

Hace ya más de veinte años que sabemos que las competencias del siglo XXI requieren un cambio de paradigma sobre cómo enseñar y cómo aprender. Durante años hemos pronosticado que la revolución educativa vendría provocada por la disrupción tecnológica. Sin embargo, no hemos encontrado el cambio que esperábamos.

Pero en este momento, la realidad se nos vino encima. El contexto del COVID-19, en medio de los desafíos que nos plantea la cuarta revolución industrial, nos obliga a hacer cambios estructurales que ya no podemos posponer, en tanto que nos jugamos la viabilidad de nuestras sociedades.

La crisis actual también mostró de manera descarnada las inmensas brechas de equidad que existen en nuestras sociedades y que se reflejan de manera brutal en el sistema educativo: familias que se pueden quedar en casa, atender a sus hijos y seguir las indicaciones para la educación a distancia, ayudados por ordenadores, plataformas en línea y aplicaciones creadas especialmente para ellas; millones de familias que tienen que buscar el sustento diario a riesgo de poner en peligro sus vidas, sin el capital cultural requerido para apoyar a sus hijos en la educación en casa, escuelas sin acceso a las tecnologías requeridas para atender a sus estudiantes, maestros y maestras sin las competencias para diseñar plataformas de aprendizaje a distancia; espacios de radio y televisión estatales que se quedaron con plataformas educativas obsoletas y, por tanto, no son utilizadas para apoyar el aprendizaje de niños, niñas y jóvenes que no tienen acceso al espacio virtual.

Esta situación nos plantea desafíos estructurales universales, como los cambios de paradigmas educativos, y desafíos nacionales que en Nicaragua comienzan con el restablecimiento de la institucionalidad democrática y el fin del estado de sitio de hecho, que permita abrir las posibilidades de

Esta situación nos plantea desafíos estructurales universales, como los cambios de paradigmas educativos, y desafíos nacionales que en Nicaragua comienzan con el restablecimiento de la institucionalidad democrática y el fin del estado de sitio de hecho.

participación ciudadana en la búsqueda de soluciones que exceden por mucho las capacidades exclusivas del Gobierno

Este tema requerirá una reflexión profunda que será objeto de otras publicaciones. Aquí solamente esbozaré algunos de los ámbitos que deberán ser parte de los cambios paradigmáticos ya mencionados.

Uno de esos ámbitos es el de la organización y normatividad del sistema educativo, que requiere mayor descentralización y un enfoque en las necesidades particulares y las diferencias entre los y las estudiantes, teniendo como fin aportar a la superación de las inmensas brechas de equidad en todos los ámbitos, con especial énfasis en los referidos al nivel socioeconómico, el área de residencia, la pertenencia a grupos indígenas y el género.

También es de importancia vital una reforma integral de la carrera docente, lo que implica la identificación del perfil del docente requerido, su formación, sus maneras de trabajo, su carrera profesional y su remuneración; además del acceso a diferentes espacios y artefactos culturales.

Un ámbito central es el abordaje y posicionamiento frente a la llamada “disrupción tecnológica” (Cabrol, en Mateo y Rucci, 2019) y la educación a distancia, superando la falta de equidad, puesto que como dice Burns (2020) “la educación a distancia no puede verse simplemente como ‘una buena opción’, desarrollada junto con el sistema educativo existente; debe ser un componente esencial e integrado en el mismo”. Las nuevas tecnologías ofrecen un aspecto verdaderamente innovador que puede ayudar en la revolución educativa por su potencial para resolver muchos de los desafíos más importantes que enfrenta la educación, entre ellos, la atención a los diferentes ritmos y aprendizajes en una misma clase. Como menciona Cabrol:

Los sistemas de inteligencia artificial y el estudio de los patrones de los estudiantes nos ayudarán a crear perfiles pedagógicos para automatizar la generación de contenidos adaptados para cada estudiante, creando ejemplos y prácticas para reforzar los puntos específicos que les cuesta trabajo entender; también permitirán, por ejemplo, la creación de simulaciones realistas de casos prácticos para que los alumnos interactúen tomando decisiones relacionadas con problemas reales que les permita aprender de sus errores en ambientes controlados” (Cabrol, citado por Mateo y Rucci, 2019, p. 115).

Como podemos entrever de esa afirmación, la educación usando tecnología a distancia implica parámetros y lógicas distintas de las actuales, citando a Celedón (2020) “no se trata solamente de hacer el mismo curso nada más que usando computadoras”.

Urge también discutir, definir, experimentar y escalar nuevas maneras de entender el aprendizaje y la enseñanza revolucionando la didáctica y enfatizando en el desarrollo de habilidades para el aprendizaje autónomo.

Parece urgente preparar al sistema educativo para las crisis. Para esto, puede ser útil estudiar el modelo de educación en crisis propuesto por la Red Interinstitucional para la Educación en Situaciones de Emergencia (INEE, 2004). Esta red ha desarrollado sus propuestas y modelos basada en el principio de que las personas no pierden el derecho a la educación durante las emergencias y que la educación no puede permanecer “fuera” de la corriente principal del debate humanitario, sino que más bien debe ser vista como una respuesta humanitaria prioritaria. Asimismo, señala que existen el deseo y el compromiso de amplios sectores por velar por un nivel mínimo de calidad, acceso y responsabilidad por la educación en situaciones de crisis.

El modelo de educación en crisis cuenta con un conjunto de normas mínimas, indicadores clave y notas orientadoras. Además, de metodología e instrumentos para planificar la emergencia, que conforman la acción humanitaria en el contexto de la educación, desde el desarrollo de programas educativos hasta su implementación y continuidad, así como el apoyo gubernamental y comunitario.

Finalmente, existen propuestas detalladas que, desde el estudio del sistema educativo nicaragüense y el conocimiento del mismo (Castillo, Elvir & Vijil, 2016), llaman a implementar cambios urgentes e ineludibles. Estas propuestas deberían ser la base para el debate y la acción requerida.

Tenemos inmensos desafíos por delante. La solución a las varias crisis superpuestas que enfrenta Nicaragua requerirá del trabajo colaborativo de todos los recursos humanos y financieros del país.

Con la educación, Nicaragua se está jugando su presente y su futuro. Los datos expuestos y los argumentos desarrollados en este artículo muestran la inmensidad de los retos y dan pistas de caminos por donde podríamos transitar para hacer los cambios educativos necesarios. Sin embargo, ningún problema será resuelto mientras el país no supere la crisis sociopolítica y el estado de excepción no declarado que vivimos. Mientras el sistema educativo se siga manejando partidariamente, sin consultar a las familias y a la sociedad, la información sea ocultada y negada a la ciudadanía, y las autoridades no se sientan obligadas a rendir cuentas sobre los recursos y la responsabilidad asumida por la educación, ninguna propuesta tiene viabilidad. Por lo tanto, es condición sine qua non, para resolver los problemas del país, el fin de la represión y la censura a las libertades públicas, que de paso a un gobierno democrático que restablezca el estado de derecho y las libertades.

Referencias

- Banco Mundial. (2019). Learning Poverty Brief [Informe breve sobre la pobreza de aprendizaje]. EduAnalytics. <http://pubdocs.worldbank.org/en/580311571223411594/LAC-LPBRIEF.pdf>
- Bosch, M., Ripani, L. & Pages, C. (2018). El Futuro del Trabajo en América Latina y el Caribe: ¿Una Gran Oportunidad para la región? Banco Interamericano de Desarrollo. <https://publications.iadb.org/es/el-futuro-del-trabajo-en-america-latina-y-el-caribe-una-gran-oportunidad-para-la-region-version>
- Burns, M. (1 de abril de 2020). 4 options d'enseignement à distance à envisager durant cette pandémie de COVID-19 [Cuatro opciones de enseñanza a distancia por considerar durante esta pandemia del COVID-19]. Partenariat Mondial pour l'Éducation. <https://www.globalpartnership.org/fr/blog/4-options-denseignement-distance-enviser-durant-cette-pandemie-de-covid-19>
- Castillo, Melba; Elvir, Ana Patricia y Vijil, Josefina. (2016). Prioridades de la educación nicaragüense para el siglo XXI. Managua: CIASES.
- Celedón, C. (2020). Una clase por zoom no es una formación online. Timeline. <https://timeline.cl/2020/04/cristian-celedon-experto-en-educacion-una-clase-por-zoom-no-es-una-formacion-online/>
- Fortwengel, J. (25 de marzo de 2020). Coronavirus: 3 maneras en que la pandemia de COVID-19 puede cambiar nuestras vidas de forma permanente. BBC News. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-51993353>
- Fundación Internacional para el Desafío Económico Global. (2018). Encuesta de hogares para medir la pobreza en Nicaragua. <http://fideg.org/wp-content/uploads/2018/09/INFORME-DE-RESULTADOS-2017.pdf>
- Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social. (2020) Situación socioemocional en Nicaragua 2019. <https://funides.com/publicaciones/situacion-socio-emocional-en-nicaragua-en-2019/>
- Giannini, S. & Grant, S. (2020). Tres maneras de planificar la equidad durante el cierre de escuelas por el coronavirus. Blog de la Educación Mundial. Publicado el 27 marzo, 2020 por Informe GEM. <https://educacionmundialblog.wordpress.com/2020/03/27/tres-maneras-de-planificar-la-equidad-durante-el-cierre-de-escuelas-por-el-coronavirus/>
- Red Interinstitucional para la Educación en Situaciones de Emergencia. (2004). Normas mínimas para la educación en situaciones de emergencia, crisis crónicas y reconstrucción temprana.
- Mateo, M., & Rucci, G. (2019). El futuro ya está aquí. Habilidades transversales en América Latina y el Caribe en el siglo XXI. Banco Interamericana de Desarrollo. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El_futuro_ya_est%C3%A1_aqu%C3%AD_Habilidades_transversales_de_Am%C3%A9rica_Latina_y_el_Caribe_en_el_siglo_XXI_es.pdf
- Programa Estado de la Nación (PEN). (2016). Quinto Informe Estado de la Región en Desarrollo Humano Sostenible. San José: Programa Estado de la Nación. <http://www.estadonacion.or.cr/erca2016/assets/erca-2016-web.pdf>
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). Un marco para guiar una respuesta educativa a la pandemia del 2020

- del COVID-19. Enseña Perú. https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/un_marco_para_guiar_una_respuesta_educativa_a_la_pandemia_del_2020_del_covid-19_.pdf
- Schwab, K. (14 de enero de 2016). The Fourth Industrial Revolution: What it means, how to respond [La cuarta revolución industrial: Qué significa y cómo responder]. World Economic Forum. <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>
- Educación Bogotá. (6 de abril de 2020). Consejos del pedagogo Francesco Tonucci para educadores y padres de familia en esta cuarentena [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WqthDDCfYr4>
- Vijil, J., & Castillo, M. (Marzo de 2020). Estamos ante una emergencia educativa, en la educación nos estamos jugando el presente y el futuro. Envío, 456. <https://www.envio.org.ni/articulo/5747>
- UNESCO. (2015). Logros de aprendizaje. Nicaragua. Santiago: UNESCO. Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo. Consultado el 20 de agosto 2016 en el sitio <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/Nicaragua-logros-aprendizaje.pdf>

Opciones para la actividad escolar durante la pandemia



Dra. Melba Castillo Aramburu

Doctora en Educación por la Universidad de Costa Rica (UCR). Vicepresidenta de la Academia de Ciencias de Nicaragua. Es co-fundadora y Directora del Centro de Investigación y Acción Educativa Social (CIASES), que desarrolla investigaciones sobre educación técnica, educación básica y políticas educativas en Centroamérica y Nicaragua.

Coordinó la elaboración de los Informes de Desarrollo Humano de Nicaragua en 2000 y 2002. Ha realizado consultorías especializadas para organismos como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y ha ocupado cargos de responsabilidad en proyectos financiados por la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID por sus siglas en inglés) y por la Secretaría del Trabajo de los Estados Unidos (USDOL).

Ha sido docente universitaria en la Universidad Centroamericana (UCA), Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco en la ciudad de México y en la Universidad Santa María la Antigua de Panamá.

Opciones para la actividad escolar durante la pandemia

Dra. Melba Castillo Aramburu

El cierre de centros educativos y sus desafíos

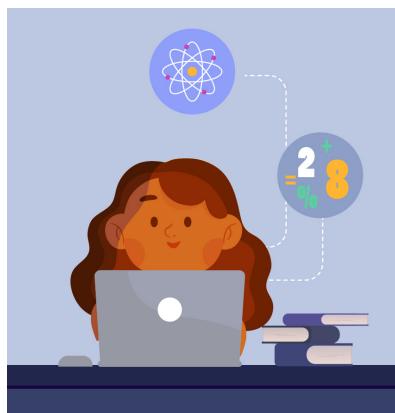
Frente a la rapidez con que avanza la pandemia del COVID–19, lo más importante es aprender de la experiencia y seguir el ejemplo de otros países y las recomendaciones que brindan expertos y científicos, quienes a una sola voz señalan que el actuar de los gobiernos y el de la población son fundamentales para el manejo de la crisis.

Para efectos de contención de la propagación del virus, la medida más efectiva y, por tanto, la que la mayoría de los países ha tomado es el cierre de los centros educativos. A 15 de abril de 2020, 191 países han cerrado sus escuelas debido al COVID–19, según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) (s. f.). Esto significa que el 91.3 % del total de la matrícula se encuentra sin asistir a su centro de estudios. Aun reconociendo lo importante que es el tiempo de aprendizaje, las características de la epidemia hacen imprescindible esa medida para romper la cadena de contagio y evitar el colapso del sistema de salud, como ha sucedido en Italia, España y Estados Unidos, países que cuentan con sistemas de salud relativamente avanzados.

Es importante señalar que en Nicaragua no ha habido un cierre oficial de los centros escolares; sin embargo, las familias están optando por no enviar a sus hijos e hijas a los centros educativos, por lo cual se avizora que existirá una importante limitante para seguir el año escolar en la forma originalmente prevista. Lo más eficiente, por tanto, es reconocer esta situación y tomar de inmediato la medida del cierre. Previo a las vacaciones de Semana Santa, el Ministerio de Educación anunció que las clases se reiniciarían el 20 de abril.

Cerrar los centros educativos plantea retos importantes para los sistemas educativos, ya que no podemos olvidar que, con todo y pandemia, el aprendizaje de los y las estudiantes debe continuar. Reimers y Schleicher (2020) demostraron que el período prolongado en que los y las estudiantes no asisten a clases “provoca no solo una suspensión del tiempo de aprendizaje, sino también una pérdida de conocimiento y habilidades adquiridas” (p. 5), por lo cual surge la necesidad de plantear opciones a fin de cumplir con este objetivo prioritario para el desarrollo de los niños, las niñas y la juventud. Por ello, es importante preparar condiciones para un período relativamente largo en el cual los y las estudiantes quizás no puedan regresar a sus centros de estudios en la forma presencial a que estábamos acostumbrados.

Los ministerios de educación de muchos países que han cerrado sus centros han preparado sus sitios web para explicar a los y las estudiantes y sus familias las razones de su decisión y ofrecer opciones para el manejo emocional y la continuidad a los programas educativos. En otros países, se ha estado analizando la posibilidad de finalizar el año escolar, especialmente en aquellos que estaban a pocos meses de concluir.



El cierre de los centros escolares, los cuales se están enfrentando a muchas dificultades, trae aparejado un sinnúmero de situaciones nuevas. Una de las razones que se manifiesta de manera muy clara es la desigualdad en las oportunidades educativas, ligada en mayor medida a la situación socioeconómica de las familias y a los altos niveles de pobreza que persisten en muchos de nuestros países.

Es claro, entonces, que los retos son enormes. En un reciente trabajo dirigido por Reimers y Schleicher (2020), los autores identifican las necesidades más importantes que deben abordarse en los planes de emergencia y las áreas que probablemente enfrentarán más desafíos con respecto a su implementación, teniendo en cuenta que el aprendizaje de los niños, las niñas y los jóvenes debe continuar y que cualquier interrupción, sin duda, generará pérdidas en el aprendizaje. Después de consultar con un gran número de autoridades y expertos en más de noventa países, la opción que parece más viable es la educación en línea.

Sin embargo, en el mismo estudio, con datos obtenidos de la prueba PISA aplicada en 2018 a estudiantes de 15 años del grupo de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se observan las grandes dificultades y diferencias que enfrentan los estudiantes y los centros educativos en temas fundamentales para la educación no presencial, como disponer de una computadora en casa y de acceso a Internet o la preparación de los y las docentes para la educación por medios digitales (Reimers & Schleicher, 2020). Al igual que en otros países, los y las estudiantes que provienen de familias con nivel socioeconómico más alto tienen una mayor posibilidad de contar con estos recursos que sus pares que provienen de hogares económicamente más desfavorecidos.

Para mencionar algunos ejemplos, en Perú el 88 % de los y las estudiantes de las escuelas privilegiadas tienen una computadora para trabajar, pero solo el 17 % de los estudiantes de las escuelas desfavorecidas cuentan con una (Reimers y Schleicher, 2020, p. 26).

En México, de los y las jóvenes de 15 años que proceden de entornos privilegiados, el 94% tiene conexión a Internet en sus hogares; en cambio, de los que proceden de entornos desfavorecidos, solo el 29 % cuenta con este servicio (Reimers y Schleicher, 2020, p. 27).

En Nicaragua, la escasez de información dificulta conocer la disponibilidad de equipos. Según datos de enero de 2018 de la Cámara Nicaragüense de Internet y Telecomunicaciones (Canitel), el 80 % del uso de Internet era para redes sociales; el 9 %, para Google, Gmail y otros; y el 11 %, para fines educativos. Asimismo, en 2020 habría 3.1 millones de usuarios de Internet a través de cualquier dispositivo, lo que representa el 47 % de la población; no obstante, desde laptops o computadoras de escritorio, el flujo de los enlaces que se comparten representa el 66.7 % (Shum Xie, 2020).

Sin duda, esta información es muy escasa para ofrecer respuestas exactas sobre el acceso a dispositivos y la conexión a Internet por parte de estudiantes y docentes. Sin embargo, con el 41 % de la población en situación de pobreza (Fundación Internacional para el Desafío Económico Global [Fideg], 2018), es muy difícil que los y las estudiantes, así como los y las docentes en esta situación económica cuenten con dispositivos y conexión a Internet para la educación en línea.

Los centros públicos distan mucho de contar con las herramientas tecnológicas para la educación en línea. Esto se debe no solamente a la situación socioeconómica de las familias, sino también a la falta de equipamiento en las escuelas.

En Nicaragua, la mayoría de los centros privados han preparado sus plataformas y ajustado sus planes de clase para la educación en línea. La crisis sociopolítica iniciada en abril de 2018, que paralizó por varios meses la asistencia a clases, llevó a estos centros a emprender una activa campaña de preparación y ajuste para la educación en línea. Por eso, fueron ellos mismos los que, ante la pandemia del COVID-19, solicitaron al Ministerio de Educación (Mined) la autorización para que sus estudiantes no asistieran a clases, ya que contaban con los recursos para mantener el aprendizaje por vía no presencial. La crisis política de 2018 ya había exigido a las familias dotar a sus hijos e hijas de los dispositivos necesarios y a los colegios que facilitaran recursos para este cambio a los docentes.

Sin embargo, los centros públicos distan mucho de contar con las herramientas tecnológicas para la educación en línea. Esto se debe no solamente a la situación socioeconómica de las familias, sino también a la falta de equipamiento en las escuelas. Es común encontrar centros en los cuales la única computadora está en el despacho de la dirección. En otras escuelas, la situación es un poco mejor y cuentan con laboratorio de cómputo, en el cual se dispone de uno o más equipos para uso del personal docente y de los y las estudiantes.

¿Podría la crisis provocada por el COVID-19 ser una oportunidad para cambios necesarios?

Teniendo en cuenta esta situación, habrá que pensar en otras soluciones. La entrega de guías para estudiantes y padres de familia puede ser un recurso fundamental para dar continuidad a los programas de estudios. Sobre esto, la principal recomendación que proponen los expertos es centrarse en lo fundamental, para lo cual se hace necesaria una revisión del currículo y los planes de estudios. Como decíamos en *Prioridades de la educación nicaragüense para el siglo XXI*, para una educación de calidad, además de otras recomendaciones, es necesario “revisar el currículo actual para reducir la cantidad excesiva de contenidos, concentrándolo en los aprendizajes fundamentales por nivel educativo, promoviendo la integración de las diferentes disciplinas” (Castillo et al., 2016, p. 20).

Los y las docentes son la espina dorsal del sistema educativo y constituyen la clave para alcanzar los objetivos de aprendizaje, independientemente de su contexto y situación. En esta crisis, los y las docentes tendrán que estar en la primera línea para garantizar que el aprendizaje continúe. En la encuesta que dio lugar al informe de Reimers y Schleicher (2020), la principal demanda de directivos y expertos es brindar apoyo profesional y asesoramiento a docentes, para que puedan hacer frente a los cambios que traen aparejados la introducción de tecnologías y la búsqueda de soluciones innovadoras, a fin de continuar el aprendizaje que permanece como el objetivo fundamental.

En otros países, la búsqueda de soluciones a esta crisis ha llevado a la conformación de equipos de trabajo integrados por docentes y directores de centros públicos y privados, padres de familia, expertos y especialistas en distintas áreas, para buscar solución a los ingentes problemas que enfrentan los sistemas educativos, tanto los provocados por la pandemia como los que ya existían. La capacitación de los y las docentes requiere la colaboración de los centros privados que ya han avanzado en sus ajustes para clases en línea, para que compartan sus recursos o trabajen a distancia con docentes y técnicos del sector público, y preparen materiales adecuados a las necesidades de los niños y las niñas.

Es urgente la preparación de planes de clase a distancia, actividades de aprendizaje y recursos que puedan ser usados a través de computadoras, teléfonos celulares, radioemisoras y canales de televisión. Nicaragua cuenta con un canal de televisión estatal que ha sido utilizado para fines educativos y puede dedicarse exclusivamente a esta tarea. Las experiencias de México, con sus canales Televisión Educativa y Canal Once; de Argentina, con Encuentro; de Chile, con TV Educa Chile; de Uruguay, Colombia, Perú y

otros son algunos ejemplos de cómo la televisión puede ser utilizada para fines educativos. Lo interesante es que en estos canales se cuenta con una programación variada, entretenida y con contenidos técnicamente bien elaborados. Estos casos son de países latinoamericanos, pero existen experiencias a nivel mundial de televisiones públicas de altísimo nivel, como las que se encuentran en casi todos los países europeos.

Sin embargo, uno de los puntos más relevantes es que en momentos de crisis como el que estamos viviendo hay aspectos que se vuelven absolutamente necesarios. Uno de ellos es la descentralización de la gestión educativa como una forma fundamental de agilizar las acciones requeridas de planificación y seguimiento a la actividad escolar. Cada municipio escolar debería tener un margen de autonomía, para decidir cómo seguir adelante en este período, teniendo en cuenta que cada delegación conoce sus verdaderas necesidades.

Por lo expuesto, es posible concluir que si sabemos aprovechar la oportunidad que abre la pandemia del COVID-19, podremos contar con un sistema educativo con capacidad para adaptarse a los cambios y con conocimientos sobre el uso de los medios digitales y tradicionales, como la televisión o la radio. Asimismo, las capacidades de los y las docentes estarán fortalecidas y contarán con nuevas metodologías de aula:

Usando una pedagogía de aula centrada en quien aprende, que promueva la participación y capture el interés de los y las estudiantes; que se base en los conocimientos adquiridos; contribuya al desarrollo de la comprensión y el pensamiento lógico-analítico; plantee tareas de comparación, análisis, evaluación, respuestas abiertas y resolución de problemas, así como el uso práctico de lo aprendido (Castillo et al., 2016, p. 20).

Y, sobre todo, contaremos con estudiantes con mayor capacidad de aprendizaje autónomo, lo que sin duda es una potencialidad que habría que fortalecer con el uso de medios digitales o de aprendizaje en casa.

Es urgente la preparación de planes de clase a distancia, actividades de aprendizaje y recursos que puedan ser usados a través de computadoras, teléfonos celulares, radioemisoras y canales de televisión.

Referencias

- Castillo, M., Elvir, P., & Vijil, J. (2016). Prioridades de la educación nicaragüense para el siglo XXI. Centro de Investigación y Acción Educativa Social (CIASES). <http://ciases.org/wp-content/uploads/2016/10/prioridadesEducacion.pdf>
- Fundación Internacional para el Desafío Económico Global. (2018). Encuesta de hogares para medir la pobreza en Nicaragua. <http://fideg.org/wp-content/uploads/2018/09/INFORME-DE-RESULTADOS-2017.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (s. f.). COVID–19 Educational Disruption and Response [Informe breve] [COVID–19: Interrupción educativa y respuesta]. <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Reimers, F., & Schleicher, A. (2020). Un marco para guiar una respuesta educativa a la pandemia del 2020 del COVID–19. Enseña Perú. https://globaled.gse.harvard.edu/files/geii/files/un_marco_para_guiar_una_respuesta_educativa_a_la_pandemia_del_2020_del_covid-19_.pdf
- Shum Xie, Y. M. (15 de marzo de 2020). Situación digital, Internet y redes sociales Nicaragua 2020. Yi Min Shum Xie. <https://yiminshum.com/social-media-nicaragua-2020/>

El COVID-19 y el desafío socioeconómico en Nicaragua



Dra. Jessica Pérez-Reynosa

Doctora en Economía y Máster en Organización Industrial por la Universitat Rovira y Virgili, España. Directora e Investigadora del Instituto Interdisciplinario de Ciencias Sociales de la Universidad Centroamericana (UCA). Formó parte del equipo de coordinación del Programa de Maestría en Administración y Dirección de Empresas (MADE), UCA.

Ha realizado investigaciones y publicaciones en temas de economía informal, economía de la educación y economía empresarial. Ejerce la docencia en las áreas de economía, investigación empresarial y análisis del entorno.

Como contraparte de Nicaragua, actualmente está coordinando dos proyectos de investigación sobre Redes de reciclaje inclusivo en conjunto con la Universidad de Gotemburgo, Suecia y la Universidad de Victoria, Canadá.

El COVID-19 y el desafío socioeconómico en Nicaragua

Dra. Jessica Pérez-Reynosa

La pandemia del COVID-19 ha provocado una crisis de salud global. Para prevenir la propagación masiva de la enfermedad y evitar el colapso de los sistemas de salud, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) ha orientado una serie de medidas preventivas que reducen esa probabilidad. Este organismo ha enfatizado que medidas como lavarse las manos, practicar el distanciamiento social y el confinamiento son la mejor estrategia para frenar la propagación incontrolada. Las simulaciones realizadas demuestran que practicando medidas de higiene y evitando lugares públicos y, en general, limitando nuestros movimientos, el virus tiene menor oportunidad de extenderse de forma masiva, lo cual ayuda a aplanar la curva del contagio (Stevens, 2020).

A pesar de que estas medidas son básicas y estrictamente necesarias, su cumplimiento representa un reto mayor en sociedades con altos niveles de pobreza y desigualdad social. El panorama se agudiza si, en esas sociedades, los gobernantes subestiman la gravedad de la pandemia y no toman las medidas adecuadas, como en el caso de Nicaragua. Por tanto, para dar una respuesta efectiva a la pandemia, es fundamental pensar en estrategias integrales que involucren a todos los actores y que aseguren la protección de la población vulnerable no solo en términos de salud, sino también en términos económicos y sociales.

En Centroamérica, los países de la región han adoptado medidas en distintos niveles para hacer frente a la pandemia y evitar altas cifras de muertes como las de España e Italia. En general, es claro para la región, con excepción de los actuales gobernantes de Nicaragua, que hay un débil sistema, el cual no cuenta la capacidad para responder efectivamente a una masiva afección en la salud. De hecho, ningún país en el mundo la tiene, pero para países en vías de desarrollo el reto es mayor.

Algunas de las medidas sanitarias adoptadas, y que se muestran en la tabla 1, van desde controles epidemiológicos en puntos de ingreso terrestres, aéreos y marítimos, hasta el cierre completo de ciudades. Como se puede observar, Nicaragua es el único país que no ha suspendido clases ni impuesto restricciones en las fronteras. Esto es de suma preocupación y urge la adopción de estas medidas, como han hecho el resto de países de la región.

Al panorama de crisis sanitaria se suma el incremento de la incertidumbre económica. A nivel mundial, como efecto de la pandemia, las economías se han cerrado y paralizado; provocando una desaceleración en la producción y el consumo global. Varios economistas coinciden en que la magnitud de la recesión económica global podría ser mayor que la provocada por la crisis financiera mundial de 2008 e incluso por la Gran Depresión (Banco Mundial, 2020). Por ende, se hace urgente tomar decisiones para que los efectos negativos sean menores.

De esta manera, para contrarrestar algunos efectos, los países de la región centroamericana han implementado varias medidas económicas, como el pago diferido de impuestos, el apoyo a los principales sectores productivos del país, el subsidio a los servicios públicos, entre otros (ver las tablas 2a y 2b). Nicaragua, nuevamente, se presenta como la excepción en la ejecución de las medidas.

Tabla 1.
Medidas sanitarias implementadas por los países centroamericanos

Tabla 1.**Medidas Sanitarias implementadas por los países centroamericanos**

Tipo de alerta	Países				
	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica*
Alerta decretada	Estado de Calamidad Pública/Toque de Queda	Estado de Emergencia Nacional/Régimen de Excepción/Cuarentena	Toque de Queda Domiciliar	Alerta Nacional	Estado de Emergencia Nacional
Acciones implementadas					
Medidas de contención					
Facilitar el teletrabajo	-	Sí	Sí, pero en algunos lugares hay turnos	Sí, pero con iniciativa del sector privado	-
Controles epidemiológicos en puntos de ingreso terrestres, aéreos y marítimos.	Sí	Sí	No	Sí	-
Implementación de protocolos de vigilancia epidemiológica a nivel nacional	Sí	Sí	Sí	Sí	-
Suspensión de clases en instituciones educativas	Sí	Sí	Sí	Parcial, Universidades y colegios privados han orientado clases virtuales	-
Restricción de vuelos provenientes de países con casos confirmados	Sí	Sí, el aeropuerto cerró operaciones	No	No, aunque aerolíneas han cancelado vuelos	-
Prohibición de entrada de todo extranjero	Sí	Sí	Sí	No	-
Suspensión de eventos masivos	Sí	Sí	Sí	No	-
Restricciones de confinamiento	Sí	Sí	Sí, hay toque de queda	No	-
Cierre de restaurantes y comercios	Sí	Sí, solamente se permite el servicio a domicilio	Sí, excepto los cercanos a centros	Parcial, por iniciativa privada	
Cierre completo de ciudad	Parcialmente	Sí, con cuarentena domiciliar	Sí, con toque de queda	No	Sí

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2020)

Tabla 2a.
Medidas económicas implementadas por los países centroamericanos

Tabla 2a. Medidas Económicas implementadas por los países centroamericanos

Medidas	Países				
	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica
Políticas macroeconómicas					
FISCAL					
Diferir pago de impuestos y gravámenes	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Asignación presupuestaria adicional	Sí	Sí		No	Sí
Rebaja de cotizaciones sociales	Sí	No	No	No	-
Reforzar sistema de transferencias	Sí	Sí	No	No	Sí
Relajación regla fiscal o Ley de Responsabilidad Fiscal	No	Sí	Por confirmar	No	Sí
Uso de Fondo de estabilización u otros	Sí	-	No	No	-
Exención de impuestos a las importaciones de todos los bienes básicos, equipo médico y medicamentos	Parcialmente	Sí	Sí	No	-
Aguilización de procesos de compras públicas	Sí	Sí	Sí	No	-
Subsidio a los servicios públicos	-	-	-	-	Sí
Postergación del pago de hipotecas	-	-	-	-	Sí
Monetaria, financiera, cambiaria					
Líneas de liquidez con otros bancos centrales	No	Sí	No	No	Sí
Reducción de la tasa directora (u otras tasas)	Sí	No	Sí	No	Sí
Reducción de los encajes y otras medidas de provisión de liquidez a la banca	No	Sí	Sí	No	-
Medidas para mitigar la volatilidad cambiaria	Sí	-	No	No	-
Ajuste al tipo cambiario	Sí	-	No	No	-

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2020)

Tabla 2b.
Medidas económicas implementadas por los países centroamericanos

Tabla 2b. Medidas Económicas implementadas por los países centroamericanos

Medidas	Países				
	Guatemala	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica
Políticas microeconómicas					
Empresas					
Apoyo al sector turístico	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Apoyo al sector hostelería	Sí	Sí	No	No	Sí
Apoyo al retail	Sí	Sí	No	No	-
Financiamiento comercial	No	Sí	No	No	Sí
Moratoria en los reembolsos de préstamos	Sí	Sí	Sí	No	-
Apoyo al sector agropecuario	-	Sí	Sí	-	-
Familias					
Indemnización de las personas que se quedan sin trabajo	No	No	Sí	No	Sí
Indemnización de las personas que cuidan a las personas infectadas	No	No	No	No	-
Suspender pago de hipotecas	No	Sí	No	No	Sí
Asegurar licencia por enfermedad	No	No	No	No	-
Moratoria en los reembolsos de préstamos	Sí	Sí	Sí	No	-
Subsidio a los servicios públicos					Sí
Moratoria en el pago del servicio de electricidad	Sí	-	-	-	-
Suspensión de los cortes del suministro de agua	Sí	-	-	-	-
Diferimiento al pago de instituciones educativas	Sí	-	-	-	-
Indemnización por la contención social	Parcialmente	-	-	-	-

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo (2020)

La falta de aplicación de medidas sanitarias y económicas por parte de los actuales gobernantes de Nicaragua responden en cierta medida a la subestimación del efecto de la pandemia en el país, asegurando que el sistema de salud está preparado para hacer frente a la pandemia. Esta posición, que niega una realidad latente, podría hacer perder las oportunidades de actuar pertinente y evitar resultados catastróficos con elevadas pérdidas humanas. También, pone en riesgo la posibilidad de recibir asistencia económica.

Organismos internacionales de cooperación han activado planes de ayuda humanitaria y fondos de emergencia, para apoyar a aquellos países que no tienen la capacidad de hacer frente con estas medidas a la pandemia. Hasta el momento, el Gobierno de Nicaragua ha recibido dos donaciones: una del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y otra de Taiwán, de un millón de dólares cada una, para atender las principales necesidades, detectar, aislar y tratar casos, y requerir insumos y equipos médicos necesarios para el combate del COVID-19¹.

¹ En la tabla 3 se presentan los préstamos y las donaciones otorgadas hasta la fecha por organismos internacionales a los países centroamericanos.

Tabla 3.

Préstamos o donaciones otorgadas por organismos internacionales a los países centroamericanos

País	Organismo	Descripción
Guatemala	BCIE	Donación de USD 1 000 000 para atender las principales necesidades, detectar, aislar y tratar casos.
	BM y BID	El congreso aprobó dos líneas de crédito. Una con el BM y la otra con el BID, para el apoyo presupuestario a salud. Con el BM son USD 200 millones y con el BID, USD 250 millones.
El Salvador	Banco Mundial	Este organismo pondrá a disposición USD 20 millones para adquirir insumos médicos y equipamiento hospitalario.
	BCIE	Donación de USD 1 000 000 para atender las principales necesidades, detectar, aislar y tratar casos.
Honduras	BID	Autorizados USD 15.4 ampliables a USD 20 millones, para la compra de insumos y equipos médicos.
	FMI	Otorga financiamiento de USD 389 millones para fortalecer los sectores afectados por el COVID-19.
Nicaragua	Banco Mundial	Este organismo pondrá a disposición USD 20 millones para adquirir insumos médicos y equipamiento hospitalario.
	BCIE	Donación de USD 1 000 000 para atender las principales necesidades, detectar, aislar y tratar casos.
Costa Rica	BID	Préstamo de USD 50 millones para implementar un nuevo proyecto de salud.
	FMI	Otorga desembolso de USD 143 millones para combatir la pandemia.
Taiwán	BCIE	Donación de USD 1 000 000 para atender las principales necesidades, detectar, aislar y tratar casos.
	Taiwán	Donación de USD 1 000 000 para el requerimiento de insumos y equipos médicos necesarios para el combate de COVID-19.
Costa Rica	BCIE	Donación de USD 1 000 000 para atender las principales necesidades, detectar, aislar y tratar casos.

De igual manera, no se puede obviar que las graves violaciones de derechos humanos por parte del Estado de Nicaragua, catalogadas por organismos internacionales como crímenes de lesa humanidad², podrían convertirse en un obstáculo para el acceso a mayores recursos financieros. Uno de los motivos es que no hay garantías de que los recursos sean utilizados para la contención de la pandemia, pues pueden ser desviados para continuar reprimiendo a la población³. De tal forma, y de ser necesario, será importante establecer mecanismos alternativos para acceder a nuevos fondos.

No se puede obviar que las graves violaciones de derechos humanos por parte del Estado de Nicaragua, catalogadas por organismos internacionales como crímenes de lesa humanidad, podrían convertirse en un obstáculo para el acceso a mayores recursos financieros.

Al desafío de la pandemia se suma el contexto socioeconómico particular de Nicaragua. El estado policial y represivo, que se mantiene hasta la fecha, ha tenido un alto costo social y económico. Esto ha generado una pérdida significativa de la confianza de los agentes económicos, que ha derivado en el aumento del desempleo, la disminución de la inversión extranjera y nacional y del consumo, la reducción

² Ver el informe del Grupo Interdisciplinario de Expertos Independientes (GIEI): *Informe sobre los hechos de violencia ocurridos en Nicaragua entre el 18 de abril y el 30 de mayo de 2018*. Disponible en https://www.oas.org/es/cidh/actividades/giei-nicaragua/GIEI_INFORME.pdf. El GIEI fue constituido por acuerdo entre el gobierno de Nicaragua, el secretario general de la Organización de Estados Americanos (SG OEA) y la CIDH.

³ A raíz de los acontecimientos represivos de abril, varios organismos de cooperación internacional habían decidido retirar su apoyo económico al Gobierno de Nicaragua. Por ejemplo, el Banco Mundial, desde el inicio de la crisis en 2018, ha revisado su cartera de proyectos y reforzado las medidas para garantizar que los recursos se utilicen en los fines establecidos. Tampoco ha aprobado nuevos préstamos para el sector público y se reestablecerán en la medida en que existan las condiciones apropiadas y para beneficio de la población.

Tabla 4.
Perspectivas de la economía mundial

Organización	Proyección
Fondo Monetario Internacional	
Mundial	-3.0
Estados Unidos	-5.9
China	1.2
América Latina y el Caribe	-5.2
Centroamérica	-3.0
Nicaragua	-6.0

Fuente: FMI (2020)

El avance de la pandemia en el país implicará, más temprano que tarde, el cierre total de establecimientos, la suspensión de todas las actividades de carácter masivo y un estado de cuarentena domiciliar. Esto deja en desprotección a un amplio sector de la población. Muchas familias dependen de sus ingresos diarios y del flujo de remesas⁴, por mencionar algunos. De tal modo que no es posible desestimar el efecto de la pandemia en el país cuando existe una recesión económica mundial y una alta dependencia del contexto internacional.

Los informes económicos emitidos por organizaciones como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) y el Banco Mundial (2020) son un punto de referencia para el establecimiento de mecanismos efectivos de respuesta ante la crisis de salud. En dichos informes se evidencia la necesidad de que las políticas económicas respondan directa y efectivamente a la dimensión social de la crisis, la cual tendrá repercusiones negativas en la salud, la educación, el empleo y la pobreza. El reto será alcanzar el equilibrio entre los costos de salud y económicos. Esto agrega complejidad al contexto particular de Nicaragua, en el cual urge también una salida pacífica de la crisis sociopolítica.

Sin duda, los contextos sociopolítico y económico del país representan un doble desafío ante esta crisis de salud global, por lo cual es importante instar al Gobierno a:

- Reconocer la gravedad de la crisis de salud global y la afectación real e inevitable que tendrá en el país. Los especialistas indican que las bajas cifras

en la recaudación de impuestos, el incremento en la migración y los niveles de pobreza, como los principales⁴.

A dos años de haberse iniciado la crisis sociopolítica en el país, la recesión económica continúa. De acuerdo con datos del Banco Mundial (2019), en 2018 la economía se contrajo un 3.8 % y en 2019, un 5 %. Para 2020, la expectativa es que, con el impacto adicional de la pandemia, la economía nicaragüense sufra una brusca contracción del 6 %. De igual manera, las proyecciones de las principales economías con las que Nicaragua tiene vínculos comerciales, como Estados Unidos y Centroamérica, son preocupantes e influirán significativamente en el desempeño económico del país (ver tabla 4). Todo ello derivado de la recesión económica mundial provocada por la pandemia.

La crisis de abril de 2018 nos ha dado lecciones para evitar que los impactos social y económico sean mayores, priorizando el bienestar social sobre el económico. Para ello, es importante no solo una respuesta del Estado sino de todos los sectores de la sociedad, activando valores como la solidaridad y la cooperación.

⁴ El Banco Mundial estima que la pobreza en Nicaragua ha aumentado en más de tres puntos porcentuales entre 2016 y 2019 (24.9 %, última estimación oficial, 2016).

⁵ El Banco Mundial prevé que en 2020 las remesas caerán cerca de un 19.3 % en América Latina y el Caribe, como consecuencia de la crisis económica inducida por la pandemia de COVID-19 y el confinamiento. https://www.bancomundial.org/es/who-we-are/news/coronavirus-covid19?cid=ECR_E_NewsletterWeekly_ES_EXT_SM2020&deliveryName=DM60538

de infectados divulgadas por el Gobierno responden, entre otras cosas, a la falta de aplicación de pruebas independientemente de si se tienen síntomas o no.

- Implementar medidas más drásticas de prevención y contención con base en la evidencia científica y tomando como ejemplos aquellos países donde han resultado exitosas. Las debilidades que tiene el país en cuanto a recursos humanos, financieros y técnicos hace más urgente esta tarea.
- Poner a disposición pública las estadísticas económicas y de salud reales. Esto permitirá que los agentes económicos tomen decisiones informadas y reduzcan la especulación y la incertidumbre que podría afectar significativamente el número de contagios. La política de silencio utilizada hasta ahora ha demostrado no ser efectiva para enfrentar exitosamente la crisis.
- Activar las políticas económicas y sociales necesarias que respondan a nuestra realidad, como han hecho los países vecinos, para evitar una profundización de la recesión económica. A la par de demostrar voluntad política para resolver, por la vía pacífica, la crisis sociopolítica que vive el país desde abril 2018.

Para finalizar, es importante resaltar que, aunque el Gobierno continúa en un estado de negación de la realidad —no solo por el contexto de pandemia, sino de la misma crisis sociopolítica—, las principales estrategias y acciones inmediatas deben continuar desde la propia población. La crisis de abril de 2018 nos ha dado lecciones para evitar que los impactos social y económico sean mayores, priorizando el bienestar social sobre el económico. Para ello, es importante no solo una respuesta del Estado sino de todos los sectores de la sociedad, activando valores como la solidaridad y la cooperación. Si la sociedad nicaragüense ha logrado sobrevivir a la crisis de abril activando redes de solidaridad, apoyada en la ciencia y las medidas de la OMS podrá enfrentar este nuevo desafío.

Referencias

- Banco Mundial. (2019). Nicaragua: panorama general. <https://www.bancomundial.org/es/country/nicaragua/overview>
- Banco Mundial. (2020). La economía en los tiempos del Covid-19. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33555>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2020). América Latina y el Caribe ante la pandemia del COVID-19. Efectos económicos y sociales. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45337-america-latina-caribe-la-pandemia-covid-19-efectos-economicos-sociales>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19). <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
- Stevens, H. (14 de marzo de 2020). Por qué brotes como el del coronavirus crecen exponencialmente y cómo “aplanar la curva”. The Washington Post. <https://www.washingtonpost.com/graphics/2020/world/corona-simulator-spanish/>

Pueblos indígenas y afrodescendientes y las medidas para enfrentar el COVID 19



Dra. María Luisa Acosta

Doctora en Derecho y Máster en Derecho Comparado por la Universidad de IOWA, EEUU. Presidenta de la Academia de Ciencias de Nicaragua y Directora del Centro de Asistencia Legal a Pueblos Indígenas y Afrodescendientes (CALPI). Posee un Máster en Medio Ambiente y Recursos Naturales por la Universidad Autónoma de Barcelona, (UAB) y un Postgrado en Administración, Gestión Pública y Régimen Jurídico de la Autonomía por la Universidad de Barcelona, (UB), España.

Ha sido docente en la Universidad Centroamericana (UCA), Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua (URACCAN) y Bluefields Indian and Caribbean University (BICU).

Trabajó para organizaciones sociales, agencias de cooperación, universidades internacionales, gobiernos y consejos regionales; y gobiernos territoriales indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe de Nicaragua. Litiga casos ante la Comisión y la Corte Interamericana de Derechos Humanos y ha participado en consultas a nivel nacional, cabildo ante municipalidades, gobiernos y consejos regionales. Colaboró en la presentación y elaboración de proyectos de ley sobre: trabajo, pesca, bosques, áreas protegidas, delimitación municipal y demarcación de tierras indígenas ante la Asamblea Nacional de Nicaragua.

Pueblos indígenas y afrodescendientes y las medidas para enfrentar el COVID-19

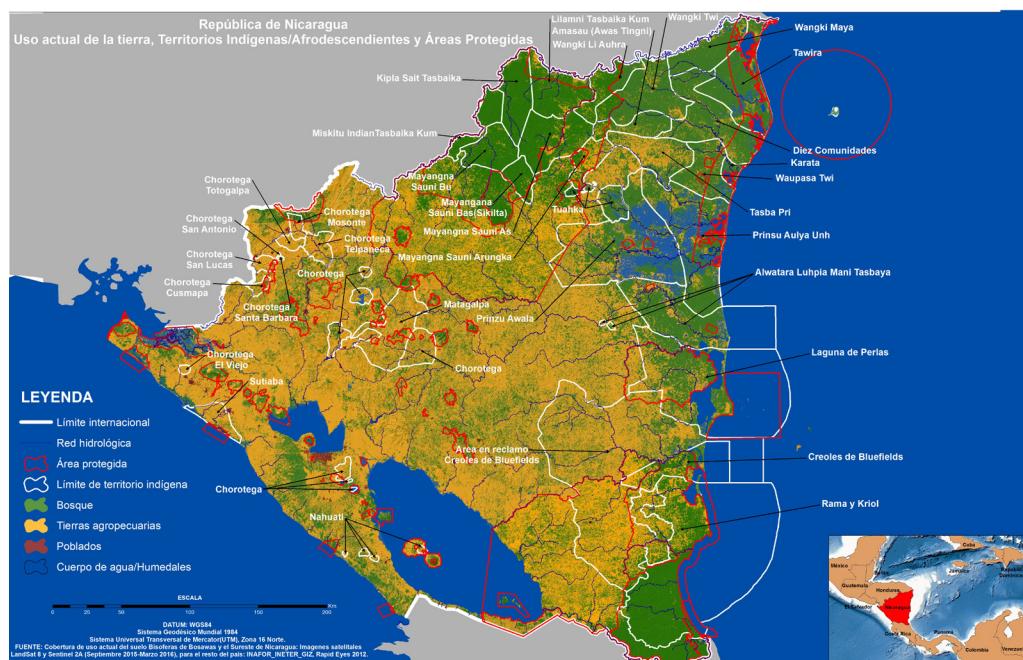
Dra. María Luisa Acosta

El Ministerio de Salud de Brasil confirmó, el 1 de abril de 2020, el primer caso de COVID-19 entre los pueblos indígenas de la Amazonia: una mujer kokama de 20 años. Ella se encuentra entre las veintisiete personas que están siendo monitoreadas después de haber estado en contacto con un médico no indígena diagnosticado con COVID-19. Preocupa que el contagio genere la propagación del virus en esa población vulnerable.

Nicaragua es multiétnica y pluricultural, puesto que existen siete pueblos indígenas u originarios (ver la ilustración 1). En el Pacífico, el Centro y el Norte están los chorotegas, los cacaoperas o matagalpa, losocanxiu o sutiaba y los nahoas o nahuas. Y en las regiones autónomas de la Costa Caribe están los misquitos, los sumo o mayangna y los rama. También en la Costa Caribe habitan pueblos afrodescendientes o comunidades étnicas: los creoles o kriol y los garífuna.

Ilustración SEQ Ilustración * ARABIC 1

Distribución de pueblos indígenas y afrodescendientes en Nicaragua



Territorios indígenas titulados en Nicaragua

Los pueblos indígenas y afrodescendientes de las regiones autónomas de la Costa Caribe de Nicaragua conforman 304 comunidades, en 23 territorios, tituladas a partir de 2006, bajo régimen de propiedad comunal o colectiva, sobre una extensión territorial de 37 841 km² que representa el 31.16 % del territorio nacional.

Los territorios de los pueblos indígenas del Pacífico, el Centro y el Norte han sido reducidos considerablemente por más de quinientos años de colonización, durante los cuales también se han perdido sus idiomas tradicionales. La población estimada de indígenas y afrodescendientes en el país es de 8.6 % (Organización Mundial de la Salud [OMS] & Organización Panamericana de la Salud [OPS], s. f.).

Los derechos de todos los pueblos están expresamente protegidos a partir de la ratificación del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en 2010 por el Estado de Nicaragua, en la que se reconoce su autodeterminación, el derecho propio o consuetudinario y la administración de sus territorios y recursos naturales, por medio de sus órganos de gobierno interno o de autoridades tradicionales denominadas como juntas directivas, consejos de ancianos, alcaldes de vara, gobiernos comunales y territoriales indígenas y afrodescendientes, entre otros. Además, los idiomas inglés creole, rama, mayangna (sumo) y misquito son lenguas vivas y, junto al español, idiomas oficiales en las regiones autónomas.

La OMS ha señalado que el COVID-19 es una pandemia mundial con impactos regionales y locales, para el que ha declarado medidas de contención que incluyen cuarentena, distanciamiento o aislamiento social, limitaciones de circulación nacional e internacional, y orientaciones preventivas de higiene personal y comunitaria.

En su acervo cultural y tradicional, los pueblos indígenas y afrodescendientes tienen su propia cosmovisión y saberes ancestrales, aplicados por las comadronas y los curanderos, entre otros. Asimismo, tienen conocimiento sobre una inmensa variedad de plantas medicinales de diferentes categorías ecológicas, empleadas en su medicina tradicional para prevenir y curar enfermedades. Sin embargo, el COVID-19 plantea para todos los custodios de la salud un reto hasta hoy desconocido.

Lottie Cunningham, líder indígena y presidenta del Centro por la Justicia y Derechos de la Costa Atlántica de Nicaragua (Cejudhcán), ha advertido la vulnerabilidad de los pueblos indígenas y afrodescendientes ante el COVID-19, principalmente debido a la falta de información y de acceso a los servicios de salud pública (Voz de América, 9 de abril de 2020). Los factores sanitarios y las barreras culturales determinan la mayor incidencia en las muertes maternas entre las mujeres indígenas, no solo en Nicaragua,

sino a nivel mundial. La falta de datos sobre la salud de las mujeres indígenas adultas y adolescentes encubre enormes desigualdades entre la población. En este caso, es necesario que los Estados desglosen los datos por etnia y edad, y hagan que los centros de salud sean física y culturalmente accesibles a las mujeres indígenas, para erradicar la discriminación (Fondo de Población de las Naciones Unidas et al., s. f.). De la misma manera, ante la pandemia, los Estados deben llevar las estadísticas de la incidencia del COVID-19 en todo el país, desagregadas por municipio, pueblos indígenas y afrodescendientes, para conocer el impacto que tiene en estos pueblos.

Las mujeres indígenas de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México, declaran: “El lema ‘quédate en tu casa’, lo comprendemos,

Las infecciones respiratorias causadas por el COVID-19 se podrían propagar más rápidamente entre los pueblos indígenas y afrodescendientes, debido a sus precarias condiciones sanitarias.

pero quién va a cubrir la alimentación de nuestras familias. Qué haremos las tejedoras, alfareras y bordadoras; así como otras mujeres campesinas, si no contamos con recursos económicos ”. Los Estados podrían ofrecer provisiones a estos pueblos mientras dura la pandemia y así aportar a su seguridad alimentaria, ya que según estudios de la Organización de las Naciones Unidas (s. f.) estos pueblos viven en una extrema pobreza que causa enfermedades como la tuberculosis o el paludismo y su falta de tratamiento, por lo que tienen una esperanza de vida de veinte años menos que el resto de la población.

Y aunque todas las personas somos inmunológicamente susceptibles a un virus que no nos había alcanzado antes, universalmente las personas de la tercera edad han sido las más afectadas por la pandemia. Esto conlleva, en el caso de los pueblos indígenas y afrodescendientes, que con ellos desaparezca su guía espiritual y sus conocimientos ancestrales transmitidos de generación en generación. Sin embargo, los niños indígenas presentan altos niveles de anemia y desnutrición crónica, lo que los ubica en una situación sanitaria sensible ante el contagio de COVID-19, lo cual podría convertirlos en un blanco letal.

Las infecciones respiratorias causadas por el COVID-19 se podrían propagar más rápidamente entre los pueblos indígenas y afrodescendientes, debido a sus precarias condiciones sanitarias. Así, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal) (2019) puntualiza que el nivel de pobreza de los pueblos indígenas es 26 % mayor que el de las personas no indígenas. En esto influyen lo remoto y el difícil acceso a las áreas que habitan, la falta agua potable y, más recientemente, la degradación de su medioambiente tradicional, causada por la deforestación, las plantaciones de palma africana y la contaminación por actividad minera en los ríos de que se abastecen. Estas degradaciones son resultado de la política extractivista y del fomento al monocultivo en el país.

Así mismo, algunas comunidades indígenas del pueblo achuar del Pastaza en Ecuador y los pueblos indígenas del Beni en Bolivia, en virtud de su derecho a la autodeterminación en sus territorios ante el COVID-19, han declarado su propia cuarentena y la prohibición de ingreso a madereros, pescadores y cazadores ajenos a las comunidades, que de manera ilegal y sin ningún control estatal realizan estas actividades.

En Nicaragua, la situación de riesgo creada por la política estatal de colonización interna exacerba la emergencia del COVID-19. Esta política ha sido denunciada por la Organización de las Naciones de Yapti Tasba Masraka Nanih Aslatakanka (Yatama) y se refleja en el despojo del que están siendo objeto principalmente los pueblos indígenas misquito y mayangna a manos de colonos que, al invadir con armas de guerra y ocupar territorios ancestrales, secuestran y privan de la vida a los miembros de estas comunidades, sus áreas de cultivo y recolección de frutos; y atacan principalmente a las mujeres y a los niños que cumplen con la actividad de abastecer de agua a sus familias. Así, se crean grados extremos de inseguridad alimentaria y comunidades enteras se ven forzadas a desplazarse hacia otros territorios (Centro por la Justicia y el Derecho Internacional, 2019).

La Comisión Interamericana de Derechos Humanos (CIDH) (20 de marzo de 2020), a través de y su Relatoría Especial sobre los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (Redesca), llama a los

En Nicaragua, la situación de riesgo creada por la política estatal de colonización interna exacerba la emergencia del COVID-19. Esta política ha sido denunciada por la Organización de las Naciones de Yapti Tasba Masraka Nanih Aslatakanka (Yatama) y se refleja en el despojo del que están siendo objeto principalmente los pueblos indígenas misquito y mayangna a manos de colonos.

Estados a que las medidas de contención del COVID-19 para estos pueblos se ajusten a los estándares de protección de los derechos humanos que necesariamente implican el respeto a las garantías y las libertades fundamentales, a (sugerencia: desde) una perspectiva sensible en términos culturales. Se les debe proporcionar información sobre la pandemia de forma sencilla y en sus idiomas tradicionales, debido al poco o nulo dominio del español, principalmente entre las mujeres. De esta forma se proporcionará información sobre los protocolos de salud que se deben implementar en sus territorios, en coordinación con sus autoridades tradicionales.

Así mismo, la Unidad de Pueblos Indígenas de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) emitió un documento con doce recomendaciones dirigidas a “los gobiernos, la academia, las organizaciones de la sociedad civil, la comunidad internacional y a las autoridades indígenas tradicionales”, en el que instó a enfrentar la pandemia con un enfoque intercultural, reconociendo la situación de vulnerabilidad de estos pueblos (FAO, 27 de marzo de 2020).

Los pueblos indígenas y afrodescendientes han sido históricamente marginados, aún en naciones como Estados Unidos, que cuentan con mayores recursos económicos y cuyas sociedades son mucho más urbanas. Las estadísticas muestran claramente que los individuos y las comunidades que conforman minorías étnicas frecuentemente son desatendidos por las redes de seguridad social y del sistema de salud estatal (Gupta, 10 de abril de 2020; The International Indian Treaty Council, 2020). Estos carecen de médicos especializados, medicinas e insumos básicos, por lo que tienden a soportar un impacto mayor que el resto de la población ante situaciones como la que hoy impone el COVID-19. Por lo que históricamente enfrentan enfermedades como infecciones intestinales y parasitarias, diarreas, dengue, malaria o desnutrición crónica. Esto los ubica en una situación sanitaria sensible en que la pandemia puede producir impactos graves.

La FAO también recomienda a los gobiernos incluir a líderes y autoridades indígenas en los grupos de respuesta al COVID-19, ofrecerles a los pueblos indígenas capacitación en medidas de prevención y contención, como uso de equipo adecuado para evitar la propagación del virus, y proveerlos de información por medio de materiales audiovisuales de prevención y contención de la pandemia. Y destaca que todas las medidas o intervenciones que afecten a los pueblos indígenas debe tener “su consentimiento, libre, previo e informado” (FAO, 27 de marzo de 2020).

Las comunidades indígenas y afrodescendientes de Nicaragua señalan que la palabra “teletrabajo” no existe en su vocabulario; que la conexión a Internet, la telefonía celular o la televisión son utilizadas muy escasamente; y que fundamentalmente se informan por medio de las radioemisoras. Es por ello que el uso de este medio sería oportuno para divulgar la información sobre el COVID-19.

“Han llegado a nuestras casas rompiendo puertas y quitándonos machetes, dejándonos sin protección”, denunciaron al Centro de Asistencia Legal a Pueblos Indígenas (CALPI) las autoridades indígenas el 6 y el 15 de abril de 2020.

De la misma manera, la CIDH y la Redesca, recuerdan a los Estados que el derecho a la salud se debe garantizar a todas las personas, sin discriminación alguna, de conformidad con los estándares y los instrumentos internacionales de derechos humanos y con apego al principio pro persona, a fin de que prevalezca el debido y oportuno cuidado a la población por sobre cualquier otro interés de naturaleza pública o privada. Y además, la CIDH y su Redesca emplazan a los Estados a que respeten absolutamente el no contacto y la permanencia en el bosque de los pueblos y segmentos de pueblos indígenas en aislamiento voluntario y/o contacto inicial, debido al impredecible impacto que podría representar para su supervivencia el contagio del COVID-19. Lo anterior se debe a que estos pueblos, por su aislamiento, no han desarrollado inmunidad

frente a enfermedades comunes para quienes vivimos en ambientes urbanos con aglomeraciones citadinas. Se estima que setenta y seis pueblos existen en tal situación solamente en la Amazonia sudamericana.

La FAO (27 de marzo de 2020) también alertó sobre evitar los despojos de tierra, ya que “algunos actores pueden tomar ventaja de la presente situación de crisis”, como está ocurriendo principalmente en la Reserva de la Biósfera Bosawás, en la que a pesar de la pandemia del COVID-19, han continuado los ataques armados a los territorios indígenas. El más reciente fue perpetrado contra la comunidad mayangna de Wasakin el 27 de marzo. Después de la matanza ocurrida el 29 de febrero en la comunidad de Alal, cuya noticia le dio la vuelta al mundo, las autoridades tradicionales denunciaron que miembros de la Policía Nacional y del Ejército de Nicaragua, han ocupado la Comunidad, y con lujo de violencia, ocuparon todos los machetes de los indígenas, como en años anteriores ya les habían ocupado sus armas de fuego utilizadas principalmente para la caza. “Han llegado a nuestras casas rompiendo puertas y quitándonos machetes, dejándonos sin protección”, denunciaron al Centro de Asistencia Legal a Pueblos Indígenas (CALPI) las autoridades indígenas el 6 y el 15 de abril de 2020.

Finalmente, Brooklyn Rivera (citado por Voz de América, 9 de abril de 2020), diputado indígena de Yatama ante la Asamblea Nacional de Nicaragua, señaló: “Hasta ahora no sabemos de ninguna medida particular para los pueblos”, refiriéndose a que el Estado de Nicaragua no ha emitido medida alguna que contemple la protección de los pueblos indígenas y afrodescendientes ante el COVID-19.

Referencias

- Centro por la Justicia y el Derecho Internacional. (2019). Resistencia miskitu: Una lucha por el territorio y la vida. https://www.cejil.org/sites/default/files/2019_08_12_informe-miskitus_cejil_-baja.pdf
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2019). Panorama social de América Latina. Santiago. Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44969/5/S1901133_es.pdf
- Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (20 de marzo de 2020). La CIDH y su REDESCA instan a asegurar las perspectivas de protección integral de los derechos humanos y de la salud pública frente a la pandemia del COVID-19 [Comunicado de prensa]. <http://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/060.asp?fbclid=IwAR1WIH0WQvu5L1BmEuRSb9sTd4CBVgEWliwe9-K0RJVaiKr3W1d6WsU-fIA>
- Fondo de Población de las Naciones Unidas, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, & Organización de las Naciones Unidas–Mujeres. (s. f.). Salud y mortalidad materna de las mujeres indígenas (Hoja Informativa). https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/factsheet_v20_Spanish.pdf
- Gupta, S. (10 de abril de 2020). Why African-Americans may be specially vulnerable to COVID-19 [Porqué los afroamericanos pueden ser especialmente vulnerables ante el COVID-19]. Science News. <https://www.sciencenews.org/article/coronavirus-why-african-americans-vulnerable-covid-19-health-race>
- Organización Mundial de la Salud, & Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). Informe de país: Nicaragua. https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2017/?page_t_es=informes-de-pais/nicaragua&lang=es
- Organización de las Naciones Unidas. (s. f.). Salud. <https://www.un.org/development/desa/indigenous-peoples-es/areas-de-trabajo/salud.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (27 de marzo de 2020). La salud y seguridad de los pueblos indígenas está en riesgo a causa del Coronavirus (COVID-19) [Comunicado de prensa]. <http://www.fao.org/indigenous-peoples/news-article/es/c/1268355/>
- The International Indian Treaty Council. (15 de abril de 2020). COVID-19 and the Rights of Indigenous Peoples: The International Indian Treaty Council calls for Rights-based Responses and Denounces On-going Human Rights Violations [El COVID-19 y los derechos de los pueblos indígenas: El Consejo Internacional de Tratados Indios pide respuestas basadas en derechos y denuncia violaciones continuas a los derechos humanos] [Comunicado de prensa]. <https://iwgia.org/en/news-alerts/news-covid-19/3555-covid-19-and-the-rights-of-indigenous-peoples-the-international-indian-treaty-council-calls-for-rights-based-responses-and-denounces-on-going-human-rights-violations%20%20.html>
- Voz de América. (9 de abril de 2020). Pueblos indígenas de Nicaragua vulnerables y sin información ante la pandemia. <https://www.voanoticias.com/a/nicaragua-pueblos-indigenas-vulnerables-ante-coronavirus-/5365560.html>

El COVID-19 y la migración hacia la Costa Caribe



Dr. Edwin Matamoros Chávez

Doctor y Máster en Antropología y Geografía Social por el Teresa Lozano Long Institute of Latin American Studies (LLILAS) at The University of Texas at Austin, EEUU.

Es Director del Instituto de Historia de Nicaragua y Centroamérica (IHNCA) de la Universidad Centroamericana (UCA).

Ha realizado diversas investigaciones académicas en los temas de frontera agrícola y Costa Caribe de Nicaragua. Ha trabajado con diferentes agencias y organizaciones de cooperación internacional y locales en la elaboración, conducción y evaluación de proyectos de desarrollo humano.

El COVID-19 y la migración hacia la Costa Caribe

Dr. Edwin Matamoros Chávez

Parece improbable establecer un vínculo creíble entre el COVID-19 y el avance de la migración desde el interior del país hacia territorios indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe. Hace dos años también era impensable que estudiantes de la Universidad Centroamericana (UCA) en Managua protestaran contra el manejo gubernamental de incendios forestales en la Reserva de la Biosfera Indio Maíz, localizada en el territorio indígena y afrodescendiente Rama-Kriol, en la misma región. Sin embargo, las historias de Nicaragua revelan que la actuación del Estado, como promotor de migración, colonización y explotación indiscriminada en la Costa Caribe, hace posible este vínculo.

Este artículo busca explicar cómo la pandemia constituye una amenaza más para los territorios indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe, debido a que, en adición al impacto directo sobre la salud de los pueblos que los habitan, un efecto de la poscrisis puede ser el incremento de la migración hacia sus tierras. Este escenario es muy probable dado que un significativo número de familias quedará más empobrecido y que ha sido práctica del Estado de Nicaragua alentar la migración de los empobrecidos hacia esta región.

En su primera parte, este escrito plantea pensar en la pandemia más allá de un problema sanitario y verla como una crisis humanitaria; seguidamente, explica la atracción que han tenido el Estado y las sociedades de las regiones del Pacífico y central de Nicaragua hacia la Costa Caribe; posteriormente, estima que ambos elementos pueden converger para crear una oleada de migrantes hacia esta región; y finalmente, presenta algunas recomendaciones para lidiar con este escenario.

Antes de todo, es imprescindible estimar la pandemia del COVID-19 en una dimensión más amplia que su afectación inmediata a la salud pública y a la macroeconomía, pues también tendrá efectos a mediano y largo plazos en las economías familiares, sobre todo en los grupos sociales más marginados y empobrecidos.

Numerosas guerras, fenómenos naturales y pestes han contribuido a moldear las sociedades nicaragüenses. Los actuales estudios e iniciativas para entender sus impactos y paliarlos se han enfocado en conflictos armados, terremotos y huracanes. Sobre las pestes (pandemias, epidemias y endemias), los textos de historia, crónicas y periódicos se limitan a registrar contextos, disposiciones gubernamentales para enfrentarlas y número de víctimas. Por ello, tales estudios no pueden servir como referencia para estimar las consecuencias de la pandemia.

Además, los grupos poblacionales afectados por las pestes, sus respuestas culturales y sus respectivas consecuencias económicas son bastante disímiles. Esto se refiere a que las principales bajas mortales en las guerras de Nicaragua han sido jóvenes; en cambio, los desastres provocados por fenómenos naturales han ocasionado víctimas en toda la pirámide etaria. En contraste, se prevé que la mayoría de las víctimas mortales de este coronavirus sean personas de la tercera edad.

La pandemia constituye una amenaza más para los territorios indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe, debido a que, en adición al impacto directo sobre la salud de los pueblos que los habitan, un efecto de la poscrisis puede ser el incremento de la migración hacia sus tierras.

Entonces, para estimar el impacto de la pandemia en las familias uso lo que llamo “respuesta cultural”, es decir, lo que hacen para lidiar contra el daño. A la mayoría de las familias nicaragüenses, las guerras y otros desastres les han ocasionado duelos, rupturas en el tejido familiar, vacíos en el aporte económico y gastos funerarios; las pestes les han provocado costos adicionales.

Nicaragua carece de un sistema nacional de salud pública capaz de hacerle frente al COVID 19. Entonces, es de suponer que, al no encontrar atención en los hospitales públicos, la respuesta cultural de la familia sea que sus miembros jóvenes incurran en significativos gastos para atender a los más viejos afectados por el virus, aunque con ello atenten contra sus propias economías familiares: gastando sus ahorros, vendiendo el patrimonio o endeudándose, para proveerles medicamentos y cuidado, y compensar su aporte económico.

Estimar los costos del COVID 19 en las economías familiares es complicado. Consecuente con las disposiciones del Ejecutivo, el Ministerio de Salud (Minsa) ha manejado con bastante discrecionalidad el número de personas contagiadas, sus capacidades reales para atender la pandemia o el gasto económico que provoca cada caso.

Ante tal vacío informativo, es necesario acudir a estimaciones externas, las que también trabajan con muy poca información base. Por ejemplo, el investigador Víctor Tercero Gómez presenta un estimado apocalíptico en caso de que el Gobierno siga actuando pasivamente: “La población nicaragüense en riesgo de mayor contagio corresponde a 3 881 751 personas, lo que resultaría en una mortalidad de 29 156 individuos” (2020). Si consideramos los datos de la Fundación Nicaragüense para el Desarrollo Económico y Social (Fundides), para el presente año el 31 % de la población estará bajo la línea de pobreza (Fundides, 2019, p. 71). Entonces, asumiendo tal porcentaje entre el posible número de infectados y de muertos, las personas pobres contagiadas serían 1 203 343, de las cuales 9 038 morirían. Dadas las condiciones de hacinamiento en que viven y la falta de recursos económicos para que las y los proveedores asuman cuarentenas, es muy probable que más de un miembro de cada familia bajo la línea de pobreza resultará contagiado.

Todo esto hace suponer que la pandemia dejará un gran número de personas más empobrecidas y endeudadas. A continuación, se muestra la relación entre pobreza y migración hacia la Costa Caribe, y el papel del Estado de Nicaragua en respaldo a la colonización y explotación de recursos en territorios indígenas y afrodescendientes.

Registros históricos muestran que los flujos migratorios hacia la Costa Caribe han ocurrido desde la Colonia española. Producto del avasallamiento a que los europeos sometieron a los pueblos indígenas de las regiones del Pacífico y central del país, un gran número buscó refugio en las planicies de la Costa Caribe. El historiador nicaragüense Germán Romero Vargas (1995), con base en análisis de censos del siglo XVIII, observa flujos migratorios de indígenas desde el oeste hacia el este, es decir, se movían hacia donde el dominio español era menor.

Las autoridades españolas intentaron avanzar sus dominios hacia el este, hasta llegar a la Costa Caribe. Sin embargo, factores geográficos y la resistencia de indios caribes y mosquitos, apoyados estos últimos por colonos ingleses, no les permitieron prosperar en sus esfuerzos.

Desde mediados del siglo XIX, es del conocimiento público que en la Costa Caribe existe una enorme cantidad de recursos naturales —minerales, forestales, pesqueros e hidráulicos— y que posee una privilegiada localización geográfica frente al mar Caribe. Pero fue hasta después de la independencia de

¹ Zeledón-Wyke (o de Managua), en 1856.

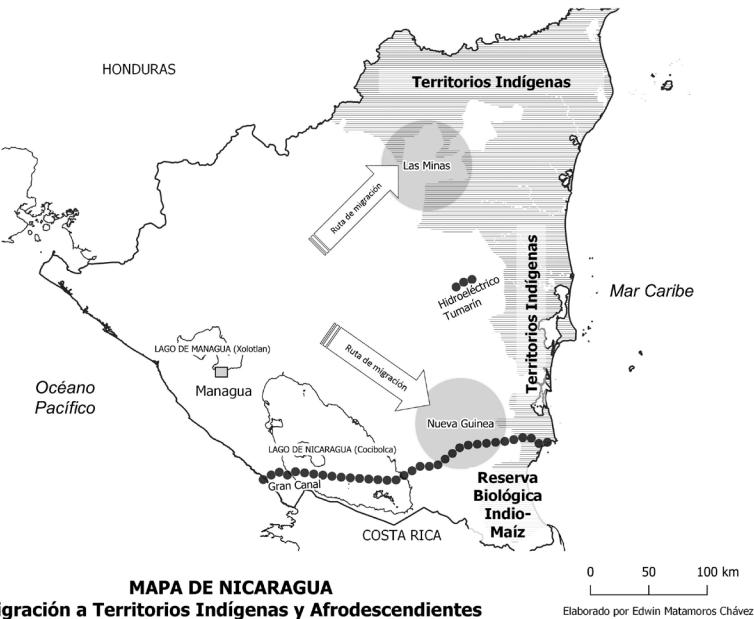
España, mediante el tratado *Entre su Majestad Británica y la República de Nicaragua, relativo a los Indios Mosquito* que el recién formado Estado pudo retomar la iniciativa española¹.

A fines del mismo siglo XIX, el gobierno de José Santos Zelaya declaró la “reincorporación de la reserva Mosquitia”, lo cual marcó el inicio de la inexorable intervención del Estado en tierras indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe. Esta se ha cristalizado en forma de concesiones a compañías extranjeras para la explotación de recursos naturales y la participación directa de diferentes gobiernos mediante proyectos de explotación y de colonización, los que continúan siendo factor de atracción para migrantes del interior del país (Matamoros-Chávez, 2005).

A lo largo del siglo XX, la colonización tomó los nombres de “colonias agrícolas” en Nueva Guinea, “cooperativas agrícolas sandinistas” en Las Minas y “polos de desarrollo” en el centro de la región. Los colonos han sido asentados en dicho lugares por gobiernos de turno conforme sus intereses económicos, políticos o sociales del momento.

En el presente siglo, a pesar de existir un régimen de autonomía para la Costa Caribe y una ley que reconoce sus territorios indígenas y afrodescendientes, y sus autoridades tradicionales², el Estado continúa impulsando megaproyectos, como una planta hidroeléctrica y un canal interoceánico.

Dichas iniciativas también han estado acompañadas por oleadas de migrantes desde el interior del país. Aunque tuvieron diferentes niveles de éxito, todas se convirtieron en punta de lanza de los actuales flujos migratorios hacia las áreas rurales de la región, fundamentalmente hacia territorios indígenas y afrodescendientes. Actualmente, son cada vez más frecuentes las denuncias de organizaciones indígenas y afrodescendientes contra invasores mestizos en sus tierras. Lamentablemente, el número de indígenas asesinados por refriegas contra supuestos colonos³ también ha ido en incremento.



² Ley 445, Ley del régimen de propiedad comunal de los pueblos indígenas y comunidades étnicas de las regiones autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua y de los ríos Bocay, Coco, Indio y Maíz.

Lo anterior indica que la migración desde las regiones del Pacífico y central hacia la Costa Caribe es una constante que se ha mantenido durante los últimos tres siglos y que la principal atracción ha sido considerarla como espacio que presta condiciones para seguridad y mejora de la economía de los migrantes. Asimismo, muestra que el Estado ha sido el principal promotor de la migración, la colonización y la explotación de los recursos de la Costa Caribe, a expensas de arrebatárselos a sus propietarios: las comunidades indígenas y afrodescendientes.

En conclusión, existen probabilidades fundadas de que numerosas familias empobrecidas y endeudadas por efectos de la pandemia busquen en la migración hacia la Costa Caribe un alivio a sus problemas económicos. Asimismo, es muy posible que el Estado continúe usando la región como válvula de escape para resolver problemas sociales en el interior del país y que encuentre en los futuros migrantes un medio para avanzar sus planes de colonización y explotación de misma.

Sin embargo, las denuncias de organizaciones indígenas y afrodescendientes, y las numerosas muestras de apoyo a las protestas de estudiantes y campesinos indican que ante la opinión pública ya no pasan inadvertidas la colonización de la Costa Caribe, el proyecto del Gran Canal y el mal manejo gubernamental de las reservas naturales.

Con la esperanza de que el Estado y el Ejecutivo lleguen a la conclusión de que el actual manejo de la pandemia COVID 19 y sus políticas hacia la Costa Caribe apuntan hacia mayores desastres, se presentan algunas recomendaciones:

- a. Acceptar que la pandemia es una crisis real y que las familias empobrecidas son las más vulnerables. Sucedido esto, es posible pasar a los siguientes puntos.
- b. Asumir su papel en la salud pública y el bienestar socioeconómico de la población nicaragüense, pero no a expensas de las comunidades indígenas y afrodescendientes de la Costa Caribe.
- c. Establecer medidas de protección social y estímulos fiscales dirigidos a fortalecer las capacidades económicas de familias empobrecidas, dado que la mayoría de estas están en el sector informal de la economía o en las pymes.
- d. Destinar recursos y estimular la cooperación internacional para apoyar a las comunidades indígenas de la Costa Caribe a enfrentar el impacto directo de la pandemia y el indirecto que occasionará el incremento del flujo de migrantes hacia sus territorios.
- e. Proteger el cumplimiento pleno de los derechos de uso y tenencia de los pueblos indígenas y afrodescendientes sobre sus territorios y recursos. Eso implica proceder al saneamiento y la protección de sus territorios ya demarcados y titulados.
- f. Destinar recursos y estimular la cooperación internacional para apoyar a las comunidades indígenas de la Costa Caribe a enfrentar el impacto directo de la pandemia y el indirecto que occasionará el incremento del flujo de migrantes hacia sus territorios.
- g. Detener los proyectos gubernamentales en marcha que apuntan a explotar y colonizar irracionalmente los territorios indígenas y afrodescendientes de la Cosa Caribe.

³ Entre los invasores existe un número indeterminado de individuos que no llegan con el interés de colonizar. Ver: Matamoros-Chávez, Edwin. «Micropolíticas de Campesinos Colonos en Territorios Indígenas de Nicaragua». The University of Texas at Austin, 2014.

Referencias

- Funides. (2019). Nicaragua. Informe de Coyuntura. Funides.
<https://funides.com/publicaciones/ic-nov-2019/>
- Matamoros-Chávez, E. (2005). Mestizos Costeños en Siuna «To be or not to be». The University of Texas at Austin.
- Romero Vargas, G. J. (1995). Las Sociedades del Atlántico de Nicaragua en los Siglos XVII y XVIII. Hispamer.
- Tercero Gómez, V. (2020, marzo). La ciencia de datos ante el impacto del covid-19 en la salud de los nicaragüenses. Confidencial. <https://confidencial.com.ni/nicaragua-que-dicen-los-datos-sobre-el-impacto-del-covid-19/>

El agua de Nicaragua y el COVID-19: ¿Entre el pánico y la apatía?



Dra. Katherine Vammen

Especialista en Calidad y Gestión de Agua y Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Naturales. Doctora con especialidad en Bioquímica, Genética y Biología de Desarrollo de la Universidad de Salzburgo, Austria. Miembro Correspondiente de la Academia de Ciencias de Nicaragua.

Directora del Instituto Interdisciplinario de Ciencias Naturales (IICN) de la Universidad Centroamericana (UCA). Coordinadora (Co-Chair) del Programa de Agua de la Red Interamericana de las Academias de Ciencias (IANAS) y Punto Focal de Nicaragua en la Red.

Fue Decana de la Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente de la UCA (2016-2018) Además, fue fundadora y coordinadora de la Maestría Regional Centroamericana en Ciencias del Agua y, también, Subdirectora del Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua (CIRA) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua).



Prof. Salvador Montenegro Guillén

Maestro normalista de Educación; Ecólogo y Limnólogo. Miembro Honorario de la Academia de Ciencias de Nicaragua y del Centro Alexander von Humboldt.

Fue Director del Centro para la Investigación en Recursos Acuáticos de Nicaragua (CIRA), de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN -Managua) (1980 -2014); Presidente del Comité Directivo Nacional del Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM, (PPD) Nicaragua; Presidente de la Alianza Nicaragüense de Cooperación para el Aprovechamiento y Protección de los Recursos Hídricos (GWP Nicaragua) y Miembro representante de la Región Centroamericana del Steering Committe de la Asociación Mundial para el Agua (Global Water Partnership), Estocolmo.

Ha recibido las siguientes Órdenes Presidenciales: Orden “Miguel Ramírez Goyena” y Orden “Semper Virens”, y la Orden Municipal “Dioclesiano Chávez” por la Alcaldía de Managua.

El agua de Nicaragua y el COVID–19: ¿Entre el pánico y la apatía?

Dra. Katherine Vammen y Prof. Salvador Montenegro Guillén

El grave problema mundial causado por la aparición y la dispersión del coronavirus COVID–19 se manifiesta no solamente como un problema de salud pública, sino también como un problema de desequilibrio ecológico por el contagio viral entre especies de diferentes organismos, entre los cuales la especie humana resulta severamente afectada. La naturaleza de la que formamos parte incorpora, en diferentes procesos naturales, el contagio y la transmisión del virus a través de diferentes componentes en el ecosistema, como el ciclo hidrológico, proceso transversal en el funcionamiento de todos los seres vivos, y muchos otros procesos naturales abióticos. Por esta razón, es importante comprender cuáles son los riesgos asociados y cómo la grave degradación estructural de los recursos hídricos, a nivel global y nacional, podría agravar aún más la crisis sanitaria. En nuestro país, el deterioro de las cuencas hídricas, la pérdida del agua y la de su calidad han devenido en un problema estructural complejo y continuo, sin que haya soluciones concretas y apropiadas a la vista.

Todos aprendimos en la escuela primaria el funcionamiento básico del ciclo del agua o ciclo hidrológico: lluvia, infiltración del agua hacia el subsuelo, alimentación de acuíferos, escorrentía superficial, alimentación de lagos y ríos, evaporación, transpiración, condensación y lluvia nuevamente. En tanto fenómeno físico-natural, este proceso ha sido tradicionalmente fiable y condicionó la conducta humana a la tranquilidad asociada a su cumplimiento, como ley natural que funciona como si fuera la ley de la gravedad. Así que creímos saber que el agua “siempre estará ahí, hagamos lo que hagamos”.

La pandemia que vivimos hoy afecta a la sociedad, la economía y ambiente, y constituye un ciclo distinto del ciclo hidrológico natural: el ciclo hidro–ilógico, que es causado por la intervención humana. En este contexto, ante una sequía causada por la disminución o la falta de lluvias, pasamos de la preocupación a la ansiedad y llegamos al pánico en el clímax de la sequía, hasta que se presentan las primeras lluvias que, además de agua, traen sosiego y esperanza y producen, en la medida en que se estabilizan, una situación generalizada de apatía ante las causas del problema, ya que para entonces la crisis ha sido superada de manera parcial. El fantasma de la sequía se esfumina y pasa al olvido temporalmente, hasta que poco a poco la falta de agua construye de forma progresiva un nuevo escenario de preocupación, sin que infelizmente los discursos retóricos o las rogativas trasciendan hacia las acciones que mitiguen los daños causados y posibiliten la implementación de un proceso inteligente de adaptación a las veleidades de la variabilidad climática regional y del cambio climático global.

La vulnerabilidad social y económica de nuestro país aumenta en la medida en que el fenómeno de la desertificación generalizada —producto de la deforestación, la agricultura no sostenible y la ganadería extensiva— avanza inexorablemente sobre la geografía nacional, lo cual observamos como simples espectadores. Contrariamente al contenido de las declaraciones retóricas, la degradación ambiental, debida al cambio de uso de los suelos en un país cuya vocación forestal es del 70 % de su territorio, imposibilita el funcionamiento adecuado del ciclo hidrológico y causa la desaparición de las condiciones naturales básicas para que la humedad se condense en los bosques, se permita la infiltración a las aguas subterráneas y

La pandemia que vivimos hoy afecta a la sociedad, la economía y ambiente, y constituye un ciclo distinto del ciclo hidrológico natural: el ciclo hidro–ilógico, que es causado por la intervención humana.

se alimenten los ríos y los lagos. No resulta posible inducir o permitir los cambios drásticos que rompen el equilibrio en la naturaleza y, al mismo tiempo, confiar insensatamente en que el ciclo del agua seguirá funcionando con normalidad. Como sabemos, el agua es insustituible y, ante la reducción del régimen de lluvias, los efectos inciden profundamente sobre la economía agropecuaria y el bienestar de la población, con impactos ambientales irreversibles.

Es cierto que los cambios globales y regionales modifican severamente los patrones y el comportamiento de la economía del agua, pero en Nicaragua son proporcionalmente más importantes las causas y los efectos locales, asociados a las transformaciones sobre la ecología en el territorio nacional. Por ello, causa asombro que, aunque conocemos detalladamente las causas de la desertificación nacional y contamos con leyes aprobadas para controlar y corregir dichos tensores sobre el ambiente, continuamos gimiendo ante el muro de lamentaciones y transitando ilógicamente entre el pánico y la apatía, sin ocuparnos de resolver las raíces del problema.

Felizmente, sí tenemos en Nicaragua la capacidad de implementar medidas de adaptación ante el cambio climático a nivel local, corrigiendo responsablemente los efectos causados por la ausencia de administración territorial a nivel nacional. Es bien conocido que los tensores ambientales que ya son lugar común, como la deforestación, los cambios en el uso de suelos, la impermeabilización en áreas de recarga hídrica, la sobreexplotación de acuíferos, la contaminación de cuerpos de agua por desechos sólidos y líquidos, el abuso de tóxicos agroquímicos... son causantes de la erosión hídrica y eólica, la disminución de aguas subterráneas, la pérdida de calidad del agua, la disminución de caudales hídricos y hasta la desaparición de fuentes de agua. La necesidad de desarrollar capacidades para administrar el comportamiento del agua, una vez que llega a la superficie del territorio, es el objeto de la gestión integrada de recursos hídricos (GIRH), definida por el Comité Técnico de la Asociación Mundial para el Agua (GWP) como “un proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas”.

La Ley N.º 620, Ley General de Aguas Nacionales (2007), define la gestión integral de cuencas como:

Conjunto de actividades normativas, administrativas, operativas y de control que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sostenible y la óptima calidad de vida de los habitantes de cada cuenca hidrográfica, por un lado, y por otro lado, poner énfasis en la conservación que promoverá el uso sustentable del suelo, agua y bosques [sic], otros recursos asociados y el ambiente.

¿Cuáles son las acciones necesarias que han sido previstas para cortar el nudo gordiano? La función esencial de la Ley 620 es enfrentar la cultura viciosa de “dejar hacer, dejar pasar”, responsable del vacío de gestión, gerencia o administración del agua, cuyos efectos son comentados en estas líneas. Estos conceptos y mandatos están contenidos en el título segundo de dicha Ley que, por su extrema relevancia a este tema, reproducimos parcialmente:

Principios Rectores de los Recursos Hídricos: Conocimiento. Es de alta prioridad para el Estado el conocimiento del recurso hídrico del país, como elemento indispensable para la gestión sostenible del recurso.

- Manejo integral: La gestión del agua se basa en el manejo integral de las cuencas superficiales y subterráneas, el uso múltiple de aguas y la interrelación que existe entre el recurso y el aire, suelo, flora, fauna y la biodiversidad.

- Los Instrumentos de Gestión: El Sistema Nacional de Información de los Recursos Hídricos. Conformado principalmente por la información geográfica, meteorológica, hidrológica, hidrogeológica e incluye el manejo de los bancos de datos, la operación y mantenimiento de las redes y la difusión de la información obtenida. Aún una tarea pendiente.
- La Planificación Hídrica: La formulación e integración de la planificación hídrica, tendrá en cuenta adicionalmente los criterios necesarios para garantizar el uso benéfico sostenible y el aprovechamiento integral de los recursos hídricos de las cuencas hidrográficas y los acuíferos como unidades de gestión. La planificación hídrica, implica la elaboración de un Plan Nacional de los Recursos Hídricos por la autoridad nacional del agua, que servirá de base para que se elaboren planes y programas por cuenca, bajo la responsabilidad de los Organismos de Cuenca. Aún otra tarea pendiente de ejecutar. (Ley General de Aguas, 2007)

Lo anterior muestra que, de acuerdo con la Ley 620, la producción del conocimiento sobre recursos hídricos y su adecuada difusión son la base para comprender los procesos físico-naturales que operan en cada territorio contenido en las cuencas hídricas nacionales, organizadas sobre un sistema nacional de información. Ello demanda que el manejo o la gestión integrada de los recursos hídricos forma parte de un proceso de planeamiento y ejecución del plan nacional de recursos hídricos. Ambos instrumentos, aunque han sido previstos desde hace trece años, continúan como tareas pendientes, a pesar de ser nuestro salvavidas contra la pobreza y para la supervivencia. Claramente resultan esenciales y de urgencia cada vez mayor, para aprovechar racionalmente el ciclo del agua en Nicaragua y proteger a nivel local el funcionamiento de las fábricas de agua contenidas en las cuencas hídricas, de las que depende el bienestar de la sociedad y la economía nacional, de forma ambientalmente sostenible.

Lo ya expresado sirve de fundamento para explicar que Nicaragua cuenta con las herramientas jurídicas y las previsiones técnicas necesarias para implementar planes útiles en el aprovechamiento y la protección de sus cuencas hídricas desde hace muchos años, cuyo objetivo es el de corregir los usos inadecuados de los suelos que hacen vulnerables nuestros territorios ante los efectos de la variabilidad y el cambio climático. No se trata solamente de “reforestar”, sino de planificar e implementar conjuntamente (Estado, sociedad civil, academia y todos los actores involucrados) planes integrales de desarrollo apropiados al nivel de cada cuenca hídrica, que corrijan cada problema causado sobre la naturaleza y posibiliten fines de utilidad social, económica y ambiental de forma sostenida: agua para todos los usos y para todos los usuarios.

Estas consideraciones resultan esenciales para comprender que disponer de agua para la higiene personal es esencial en la prevención y el tratamiento de esta pandemia viral y otros males estructurales, como la gastroenteritis infantil y muchas enfermedades asociadas a la falta de higiene y causantes de la alta morbilidad nacional. Estas medidas de prevención y el tratamiento de estos malestares dependen de restaurar nuestra naturaleza y el funcionamiento correcto de las cuencas hídricas nacionales.

Necesidad de agua para enfrentar la epidemia del COVID-19.

El recurso más importante para enfrentar la pandemia del COVID-19 es el agua. Esta es el medio fundamental para mantener la higiene hospitalaria, doméstica y laboral que aportan al bienestar y salud de la población. Desde el lavado de manos hasta la desinfección de superficies, este recurso es el medio fundamental para mantener la higiene en todos los ambientes. Por eso, mantener el acceso al agua con calidad potable es esencial en estos tiempos de pandemia.

El acceso al agua segura en la estación seca ha sido un reto en Nicaragua en las últimas décadas y recientemente se reportan, en muchas áreas como el norte del país, problemas en varias comunidades rurales. Pero no solamente se trata del acceso al agua, sino de su calidad y especialmente de su calidad

microbiológica sanitaria. La purificación o desinfección del agua se ha convertido en un factor primordial para impedir la transmisión del virus y el contagio en todos los países del mundo. Por supuesto, esta va acoplada a la necesidad del continuo suministro de energía eléctrica para asegurar todos los servicios asociados con el acceso y el tratamiento del agua (bombeo de aguas subterráneas, purificación y tratamiento, servicios de abastecimiento y más). El tratamiento de aguas residuales en zonas urbanas y rurales es fundamental para asegurar un ambiente higiénico para la población.

El COVID-19 y el agua

El coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) es un virus dentro de una envoltura. Este tipo de virus con envoltura normalmente se considera menos estable en el ambiente. Su transmisión ocurre por contacto directo de una persona infectada a otra, por inhalación de bioaerosoles (generados por tos, estornudos o mediante el habla), deposición sobre superficies y contaminación de los manos, lo cual logra la exposición de las membranas mucosas de la nariz o la garganta. Su transmisión por medio de ingestión directa no ha sido observada y se encuentra bajo estudio actualmente. Es conocido que el SARS-CoV-2 es poco persistente en el agua y los virus envueltos son más susceptibles que otros virus a inactivación química con cloro y otros desinfectantes y a desactivación con luz ultravioleta (Wigginton & Boehm, 2020). Las metodologías para asegurar agua apta para consumo han tomado en cuenta la eliminación en el medio de virus más robustos que el COVID-19 (International Water Association, 2020); esta eliminación también está considerada en los procesos de purificación de agua estándar.

Los virus envueltos tienen una membrana de lípidos, que encierran una cápsula proteínica que consiste en proteína y glicoproteína. La superficie y los grupos químicamente activos en esta membrana exterior probablemente influyen en su sobrevivencia y comportamiento en ambientes acuáticos (Arbely et al., 2006; Shigematsu et al., 2014; Gundy et al., 2009). El cloro libre puede penetrar sin problema a la membrana de lípidos para reaccionar con proteínas en lo interno e inactivarlos (Ye et al., 2018).

Los virus que se transmiten directamente de persona a persona o por medio de gotas de agua a la vía respiratoria típicamente no sobreviven mucho tiempo fuera de su anfitriona en el ambiente, pero las transmisiones por medio de aerosoles, contacto con agua, alimentos y superficies tienden a sobrevivir más tiempo en otros ambientes. Aún hay que generar más conocimiento sobre las vías de transmisión del SARS-CoV-2 en el ambiente y especialmente sobre los mecanismos de inactivación (Ye et al., 2018).

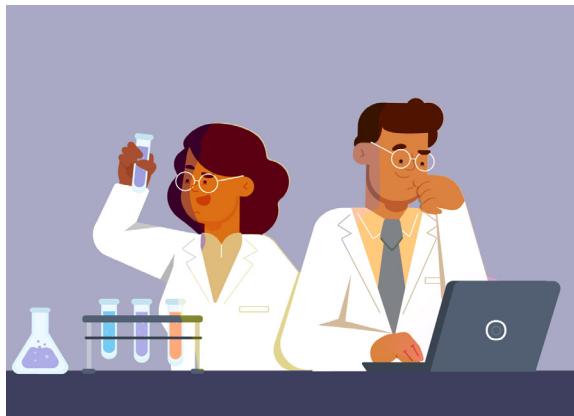
Sin embargo, la excreción continua del virus podría tener importancia para la salud pública, por su transmisión a otras personas mediante bioaerosoles o la contaminación por superficies. Aguas contaminadas por coronavirus constituyen vehículos potenciales para la exposición, siempre y cuando se generan aerosoles (Hung, 2003; Casanova et al., 2009). Es imperativo generar más información sobre este aspecto, por medio de investigaciones a nivel mundial.

Es conocido que el SARS-CoV-2 es poco persistente en el agua y los virus envueltos son más susceptibles que otros virus a inactivación química con cloro y otros desinfectantes y a desactivación con luz ultravioleta (Wigginton & Boehm, 2020).

Efectivamente, es esencial asegurar el acceso a agua tratada en las zonas urbanas y rurales del país, con la calidad adecuada para consumo. Según el último estudio de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef) (2017), en 2015 el 59 % de la población nicaragüense poseía agua gestionada de manera segura; en las zonas urbanas, el 79 % y en las zonas rurales solamente el 30 %. Es importante notar que el 40 % de la población nicaragüense vive en zonas rurales sin acceso a agua segura.

La terminología “servicios de agua potable gestionados de manera segura” se origina en los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), ya que es un indicador de la meta 6.1 (de aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos): proporción de la población que dispone de servicios de suministro de agua potable gestionado de manera segura. “El agua potable gestionada de manera segura se define como el uso de una fuente de agua mejorada que se encuentra en la vivienda, disponible cuando se necesita y libre de contaminación fecal y químicos prioritarios” (OMS & UNICEF, 2017).

La pandemia del COVID–19 ha mostrado la importancia de la necesidad de desinfección con la dosis óptima para los sistemas de agua potable, con el fin de proteger la salud pública. Se ha encontrado que el coronavirus puede entrar en el sistema de distribución de agua potable si el desinfectante residual se encuentra en una concentración baja. Se sospecha que la estabilidad del virus podría continuar por medio de la colonización de bacterias en biopelículas en el sistema de tubería y así entrar en casas individuales, ya que la transmisión por aerolización podría ser por medio de duchas (Naddeo & Liu, 2020).



Como se ha observado mundialmente, la mayoría de los hotspots de la pandemia del COVID–19 son centros urbanos como Wuhan, Milán, Madrid, Nueva York, São Paulo, Guayaquil y otros. Es un hecho que las enfermedades infecciosas en la mayoría de los casos se originan en centros urbanos, ya que se propagan rápidamente debido a la alta densidad poblacional. Recientemente se han observado otros casos en centros urbanos, como SARS en 2003 y ZIKA en las Américas (Vernon et al., 2020).

Aunque el COVID–19 se trasmite por las vías respiratorias, es importante la cobertura de saneamiento en zonas urbanas para impedir la propagación de la infección; y en este sentido en el ambiente urbano de Nicaragua: “Particularmente en riesgo se encuentran los asentamientos en zonas periféricas y asentamientos irregulares” (Red Interamericana de Academias de Ciencias [IANAS], 2015).

El COVID–19 en aguas residuales: Estado de aguas residuales en Nicaragua

Los virus tienen una conexión con las aguas residuales, pues algunos se originan en las heces y la orina del ser humano infectado. Estudios han mostrado que los coronavirus pueden mantener su viabilidad en aguas residuales, especialmente los que surgen de efluentes de hospitales u otros lugares con una alta densidad de personas (Hung, 2003; Leung et al., 2003). También existen observaciones que destacan cierta persistencia de virus de este tipo en ambientes acuáticos y plantas de tratamiento de aguas residuales (Fong & Lipp, 2005; Casanova et al., 2009). Aún queda abierta la pregunta sobre cuánto tiempo el coronavirus puede persistir y seguir infecciosamente activo en aguas residuales.

Hasta la fecha, investigaciones sobre virus envueltos presentes en aguas residuales han indicado que se inactivan más rápidamente que los virus no envueltos (Brainard et al., 2017), que se adhieren más a los sólidos y que la temperatura se asocia con las tasas de inactivación (Ye, 2016). A pesar de esto, es

importante notar que los virus envueltos son extremadamente diversos y, por tanto, tienen un rango grande de patogenicidades y ciclos de replicación (Wigginton & Boehm, 2020); por ende, pueden poseer una gran diversidad de comportamiento, persistencia y destino ambiental (Aquino et al., 2017).

Son esenciales los estudios sobre la capacidad específica del virus de sobrevivir en heces y orina para entender mejor su ruta en el ciclo hacia el ambiente y especialmente por su deposición y tratamiento en aguas residuales. Un estudio reciente detectó SARS-CoV-2 vivo en heces y orina de personas infectadas (Holschue et al., 2020). Otro estudio indicó que el SARS-CoV-2 puede sobrevivir hasta algunos días en ambientes apropiados, luego de transitar por el cuerpo humano (Mao et al., 2020).

Estudios llevados a cabo luego de la epidemia de SARS en 2003 encontraron trazas de virus en aguas residuales, ya que puede sobrevivir dada la ausencia de desinfección adecuada, lo cual aumenta el potencial de contagio del virus (Leung citado en Naddeo y Liu, 2020). Aún existen datos limitados sobre la concentración de los virus envueltos en heces y orina. El coronavirus responsable de la epidemia de SARS en 2003 se replicó en el tracto digestivo de humanos y se encontraron partículas infecciosas en muestras de heces.

Los virus normalmente se encuentran concentrados en los sólidos suspendidos en las plantas de tratamiento de aguas residuales y pueden ser removidos eficientemente por sistemas de filtración, como el biorreactor en combinación con la presencia de microorganismos antagonistas y condiciones fisicoquímicas adversas, para inactivar virus envueltos (Bodzek et al., 2019; Chaudhry et al., 2015).

Los genes de coronavirus han sido detectados en heces de individuos infectados (Jevsnik et al., 2013; Poon et al., 2004; To et al., 2010) como en biosólidos residuales de aguas residuales (Bibby & Peccia, 2013). Algunos virus envueltos pueden sobrevivir algunos días y hasta semanas en aguas residuales pasteurizadas (Bibby et al., 2015; Casanova & Weaver, 2015). Basados en estos resultados, es posible que las aguas residuales y las aguas contaminadas con heces pudieran servir como medio de vectores para ciertos virus envueltos (Yinyin et al., 2018). Se menciona el caso del coronavirus SARS en un edificio de apartamentos en Hong Kong en que se ha atribuido el transporte del virus en aguas residuales al sistema de ductos de aire (Yu et al., 2004), donde posiblemente se jugaron un papel en la difusión del virus por partículas fecales aerosolizadas (Hung, 2003).

Existen estudios sobre el comportamiento de virus envueltos en aguas residuales que indican que se inactivan más rápido que otros virus; sin embargo, su sobrevivencia por tiempo limitado es motivo de preocupación e indica que hay que poner atención a plantas de tratamiento de aguas residuales, eventos de desbordamiento y sus potenciales intrusiones en el agua potable (Yu et al., 2004).

En estos momentos, existen iniciativas para monitorear plantas de tratamiento de aguas residuales para la presencia de COVID-19, como un sistema de alerta temprana para comunidades, con el fin en verificar si el virus ha retorna luego de un periodo de reducción de infecciones. Esto ha sido nombrado como “epidemiología basada en monitoreo de aguas residuales” (WBE) y tiene significancia en el futuro

Existen iniciativas para monitorear plantas de tratamiento de aguas residuales para la presencia de COVID-19, como un sistema de alerta temprana para comunidades, con el fin en verificar si el virus ha retornado luego de un periodo de reducción de infecciones. Esto ha sido nombrado como “epidemiología basada en monitoreo de aguas residuales” (WBE).

para introducir seguimiento y control de potenciales infecciones patógenas, que son una amenaza para la salud pública (Mao et al., 2020).

Se han encontrado trazas de virus (ARN) en aguas residuales de Holanda, Estados Unidos y Suecia (Mallapaty, 2020). Por ejemplo, trazas de SARS-CoV-2 fueron detectadas en aguas residuales del aeropuerto de Tilburg, cuatro días después de haberse detectado el primer caso en Holanda. Si resulta ser funcional, los resultados de estos monitoreos podrían indicar cifras mejores que incluirían personas que no han sido sometidas a pruebas diagnósticas del COVID-19. Aún falta información sobre cuánto ARN del virus se encuentra en heces y sobre otros componentes, para establecer un sistema de alarma temprana. Con más desarrollo de la metodología y la información necesaria para su realización y análisis, este tipo de monitoreo podría ser una fuente de información para introducir medidas como cuarentenas domésticas en comunidades y centros urbanos (Mallapaty, 2020). Hay que mencionar que el monitoreo de aguas residuales ha sido usado en el pasado para analizar el éxito de campañas de vacunas contra el virus de la poliomielitis.

Es importante observar que aún existe un vacío de información sobre la transmisión del virus por rutas de exposición ambientales, incluyendo el agua y las aguas residuales. La pandemia del COVID-19 ha mostrado la necesidad de investigar sobre estas rutas y otros detalles de la sobrevivencia de virus en estos medios.

Hay que notar que existen vías de exposición donde predomina el mal manejo de las aguas residuales, las cuales desbordan las calles en comunidades rurales y periurbanas en el país, donde no existe cobertura de saneamiento de aguas residuales o donde existe infraestructura fallida en los sistemas de distribución y fontanería.

Saneamiento y cobertura de tratamiento de aguas residuales en Nicaragua

La causa inmediata del aumento de la contaminación del agua es el crecimiento de las cargas de aguas residuales en ríos y lagos. Las causas principales son el crecimiento de la población, el aumento de la actividad económica, la intensificación y expansión de la agricultura, y una mayor cantidad de enganches de alcantarillado con un nivel bajo o nulo de tratamiento. (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente [UNEP], 2016)

Para asegurar la salud de la población, es fundamental ver la cobertura de saneamiento y las iniciativas para mejorar el tratamiento de aguas residuales. “El deterioro en la calidad de agua puede afectar la salud de la población en Nicaragua especialmente por la contaminación patógena que afecta la calidad higiénica del agua...” (IANAS, 2019).

Situación actual en centros urbanos de Nicaragua. Según el informe de la OMS y la UNICEF (2017), Nicaragua ha subido levemente el porcentaje de tratamiento de aguas residuales en toda la nación; ha pasado del 5 % en 2000, al 8 % en 2015. En los centros urbanos, hubo un incremento del 10 % al 13 % en el mismo periodo. Asimismo, se indica que las conexiones a alcantarillado han aumentado del 28 % en 2000 al 39 % en 2015, en los centros urbanos.

El porcentaje de la población que aún practica fecalismo al aire libre ha sido reducido a poco más de la mitad: de 16 % en 2000 a 7 % en 2015; en los centros urbanos se ha llegado a reducir hasta el 1 %, pero en lo rural el 15 % de la población aun lo practican (OMS & UNICEF, 2017).

Aunque no existen cifras actualizadas o estadísticas publicadas sobre la cobertura de saneamiento, existe información sobre iniciativas de proyectos de saneamiento en centros urbanos, que indican que la cobertura está en aumento. Resulta importante que el Programa Integral Sectorial de Agua y Saneamiento

Humano (PISASH) ha promovido desde 2014 programas de agua y saneamiento ejecutados por la Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ENACAL). El Programa ha avanzado en la instalación o renovación de plantas de tratamiento y sistemas de alcantarillado en catorce centros urbanos con poblaciones mayores a cinco mil habitantes y está en planificación una segunda fase del Programa.

Situación actual en zonas rurales. La situación de salud de la población rural se ve afectada por la falta de saneamiento y la práctica del fecalismo al aire libre en muchas comunidades y caseríos del campo. El nivel de saneamiento se basa en lo elemental, por medio de letrinas, y no existen sistemas mejorados de saneamiento.

La meta 6.2 de los ODS es:

Lograr el acceso a servicios de saneamiento o higiene adecuados y equitativos para todos y poner fin al fecalismo al aire libre prestando especial atención a las necesidades de las mujeres a las niñas y las personas en situaciones de vulnerabilidad.

... Tomando en cuenta que Nicaragua aún tiene 15 % de la población rural que practican fecalismo al aire libre es urgente progresar en establecer diseños y planes específicos para zonas rurales con el fin en aumentar la cobertura de saneamiento mejorado en las comunidades y lograr la meta de erradicar el fecalismo al aire libre en Nicaragua. (IANAS, 2019)

Conclusiones y recomendaciones para Nicaragua

El surgimiento de la pandemia viral que vivimos es un resultado del desequilibrio de la relación entre la humanidad y la naturaleza, cuyos procesos naturales han sido severamente intervenidos y degradados. Es particularmente importante la situación de los recursos hídricos, cuyo proceso se encuentra bajo tensión por el cambio climático global y la degradación nacional de las cuencas hídricas. Debido a esto, se reducen la cantidad y la calidad de las aguas, lo cual afecta a la sociedad, la economía, el ambiente y, por extensión, nuestro futuro y nuestra supervivencia.

La dispersión del contagio ha sido facilitada por los vuelos de millones de personas a destinos en todo el planeta, especialmente hacia densas concentraciones humanas en grandes ciudades, y la apatía que impide la aplicación de medidas adecuadas y oportunas de prevención contra el contagio. El pánico resultante solamente debe ser el inicio de la organización de medidas para contener y resolver el contagio.

La crisis del COVID-19 se vincula y complica la crisis climático-ambiental a la que está sometida Nicaragua desde hace décadas, con efectos multiplicativos. Por ello, las medidas de respuesta no pueden ser solamente higiénico-sanitarias, sino también necesariamente ambientales. La crisis agrega nuevos tensores y causales sobre el ecosistema cuyo desequilibrio se agrava, afectando de manera negativa los abundantes recursos hídricos nacionales y sus cuencas, que ya anteriormente se encontraban bajo severa degradación y desertificación. Aunque se ha previsto soluciones, aprobadas legalmente pero no aplicadas, ha quedado en evidencia cómo la más alta prioridad es la necesidad de profundizar el conocimiento sobre los recursos hídricos y concretar la adecuada gestión integral de los suelos, la flora, la fauna y la diversidad biológica, mediante la planificación hídrica de aguas superficiales y subterráneas, y la ejecución apropiada de esos planes.

La crisis del COVID-19 se vincula y complica la crisis climático-ambiental a la que está sometida Nicaragua desde hace décadas, con efectos multiplicativos. Por ello, las medidas de respuesta no pueden ser solamente higiénico-sanitarias, sino también necesariamente ambientales.

El conocido ciclo hidro-ilógico humano, de pánico ante una sequía severa y luego de apatía al iniciar las lluvias, es similar al comportamiento humano observado actualmente: pánico ante el alto riesgo de contagio y los muchos muertos, y luego la baja de la guardia ante la progresiva disminución del número de casos infecciosos.

Se ha visto que el agua es el medio más importante para impedir la continuación de infecciones en todos los centros urbanos y asentamientos humanos mundiales. En lo inmediato, deben ser una prioridad los esfuerzos, especialmente por parte de las autoridades, para asegurar el acceso a agua de buena calidad bajo criterios microbiológicos en los centros urbanos y rurales del país. Es urgente asegurar el abastecimiento de agua donde no existen servicios de agua potable gestionados de manera segura, sea por contenedores móviles o sea por otros medios que abastezcan con agua segura. Se reitera la importancia de la dosis adecuada de cloro residual, para la desinfección del agua en todo el sistema de abastecimiento.

A mediano plazo, debe ser prioridad la continuación rápida del desarrollo de programas destinados a asegurar la cobertura de tratamiento de aguas residuales en todo el país, acompañada de un programa de evaluación y seguimiento del buen funcionamiento de las PTAR, para valorar la necesidad de su reemplazo o adecuación.

Es urgente introducir medidas en las zonas rurales de Nicaragua, con el establecimiento de sistemas de tratamiento de aguas residuales adaptadas a las condiciones locales presentes para erradicar el fecalismo al aire libre en Nicaragua, puesto que este afecta la salud de la población, ocasionando enfermedades diversas.

Referencias

- Aquino de Carvalho, N., Stachler, E. N., Cimabue, N., & Bibby, K. (2017). Evaluation of Phi6 Persistence and Suitability as an Enveloped Virus Surrogate [Evaluación de la persistencia y adecuación de Phi6 como un sustituto de virus envuelto]. *Environmental Science & Technology*, 51, 8692-8700.
- Arbely, E., Granot, Z., Kass, I., Orly, J., & Arkin, I. T. (2006). A trimerizing GxxxG motif is uniquely inserted in the severe acute respiratory syndrome (SARS) coronavirus spike protein transmembrane domain [Un motivo trimerizante GxxxG se inserta de forma exclusiva en el dominio transmembrana de la proteína del coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS)]. *Biochemistry*, 45(38), 11349-11356.
- Bibby, K., & Peccia, J. (2013). Identification of viral pathogen diversity in sewage sludge by metagenome analysis [Identificación de la diversidad de patógenos virales en lodos de depuradora mediante análisis de metagenomas.]. *Environmental Science & Technology*, 47(4), 1945-1951.
- Bibby, K., Fischer, R., Casson, L., Stachler, E., Hass, C., & Munster, V. (2015). Persistence of Ebola virus in sterilized wastewater [Persistencia del virus del ébola en aguas residuales esterilizadas]. *Environmental Science & Technology*, 2, 245-249. <https://doi.org/10.1021/acs.estlett.5b00193>
- Bodzek, M., Konieczny, K., & Ra, M. (2019). Membranes in water and wastewater disinfection: review [Desinfección de membranas en agua y aguas residuales: una revisión]. *Archives of Environmental Protection*, 45, 3–18.
- Brainard, J., Pond, K., & Hunter, P. R. (2017). Censored Regression Modeling To Predict Virus Inactivation in Wastewaters [Modelado de regresión censurado para predecir la inactivación de virus en aguas residuales]. *Environmental Science & Technology*, 51, 1795-1801.
- Casanova, L., Rutala, W. A., Weber, D. J., & Sobsey, M. D. (2009). Survival of surrogate coronaviruses in water [Supervivencia de coronavirus sustitutos en agua]. *Water Research*, 43, 1893–1898.
- Casanova, L. M., & Weaver, S. R. (2015). Inactivation of an enveloped surrogate virus in human sewage [Inactivación de un virus envuelto sustituto en residuos humanos]. *Environmental Science & Technology*, 2, 76-78.
- Chaudry, R.M., Nelson, K.L.& Mechanisms of Pathogenic Virus Removal in a Full/Scale Membrane Bioreactor, [Mecanismo de Remoción de Virus Patogénico en un Bioreactor de Membrana (MBR)]. *Environmental Science & Technology*, 49, 2815-2822.
- Fong, T. T., & Lipp, E. K. (2005). Enteric Viruses of Humans and Animals in Aquatic Environments: Health Risks, Detection, and Potential Water Quality Assessment Tools [Virus entéricos de humanos y animales en ambientes acuáticos: Herramientas de evaluación de riesgos de salud, detección y evaluación potencial de la calidad del agua]. *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, 69, 357–371.
- Gundy, P. M., Gerba, C. P., & Pepper, I. L. (2009). Survival of coronaviruses in water and wastewater [Supervivencia de coronavirus en agua y aguas residuales]. *Food Environ*, 1, 10-14.
- Holshue, M. L., DeBolt, C., Lindquist, S., Lofy, K. H., Wiesman, J., Bruce, H., Spitters, C., Ericson, K., Wilkerson, S., Tural, A., Diaz, G., Cohn, A., Fox, L., Patel, A., Gerber, S. I., Kim, L., Tong,

- S., Lu, X., Lindstrom, S., ..., Pillai, S. K. (2020). First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States [Primer caso del nuevo coronavirus de 2019 en Estados Unidos]. *New England Journal of Medicine*, 382(10), 929-936.
- Hung, L. S. (2003). The SARS epidemic in Hong Kong: what lessons have we learned? [La epidemia de SARS en Hong Kong: ¿Qué lecciones hemos aprendido?]. *Journal of the Royal Society of Medicine*, 96, 374-378.
- Jevsnik, M., Steyer, A., Zrim, T., & Pokorn, M. (2013). Detection of human coronaviruses in simultaneously collected stool samples and nasopharyngeal swabs from hospitalized children with acute gastroenteritis [Detección de coronavirus humanos en muestras recolectadas simultáneamente de heces e hisopados nasofaríngeos de niños hospitalizados con gastroenteritis aguda]. *Virology Journal*, 10, 46-52.
- International Water Association. (8 de abril de 2020). COVID-19: A Water Professional's Perspective [Panel de discusión] [COVID-19: Una perspectiva de profesionales del agua]. London, United Kingdom. <https://iwa-network.org/learn/covid-19-a-water-professionals-perspective/>
- Leung, W. K., To, K., Chan, P. K. S., Chan, H. L. Y., Wu, A. K. L., Lee, N., Yuen, K. Y., & Sund, J. J. Y. (2003). Enteric involvement of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus infection [Compromiso entérico de infección grave por coronavirus asociada al síndrome respiratorio agudo]. *Gastroenterology*, 125, 1011-1017.
- Ley General de Aguas Nacionales de 2007, La Gaceta N.^o 169. (15 de mayo de 2007). [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/C0C1931F74480A55062573760075BD4B](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/C0C1931F74480A55062573760075BD4B)
- Mallapaty, S. (2020). How sewage could reveal true scale of coronavirus outbreak [Cómo los residuos podrían revelar la verdadera escala del brote de coronavirus]. *Nature*, 580, 176-177. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00973-x>
- Mao, K., Zhang, H. & Yang, Z. (2020). Can a Paper-Based Device Trace COVID-19 Sources with Waste water-Based epidemiology? [Podría un mecanismo basado en papel trazar fuentes de COVID-19 con epidemiología de aguas residuales?]. *Environmental Science & Technology*, 54, 3733-3735.
- Naddeo, V. & Liu, H. (2020), Editorial Perspectives: 2019 novel coronavirus (SARS-CoV-2): what is its fate in urban water cycle and how can the water research community respond? [Perspectivas editoriales: Coronavirus 2019 (SARS-CoV-2): cuál es su destino en el ciclo urbano de agua y como puede responder la comunidad de investigadores de agua?]. *Environmental Science. Water Research & Technology*. The Royal Society of Chemistry 2020. DOI: 10.1039/d0ew90015j
- Poon, L. L. M., Chan, K. H., Wong, O. K., Cheung, T. K. W., Ng, I., Zheng, B., Seto, W. H., Yuen, K. Y., Guan, Y., & Peiris, J. S. M. (2004). Detection of SARS coronavirus in patients with severe acute respiratory syndrome by conventional and real-time quantitative reverse transcription-PCR assays [Detección del coronavirus SARS en pacientes con el síndrome de respiración aguda-severa, mediante ensayos de PCR de transcripción inversa, cuantitativa y en tiempo real]. *Clinical Chemistry*, 50(1), 67-72.
- Organización Mundial de la Salud, & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2017). Progresos en materia de agua potable, saneamiento e higiene [Informe de actualización]. https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/jmp-2017/es/

- To, K. K. W., Chan, K. H., Li, I. W. S., Tsang, T. Y., Tse, H., Chan, J. F. W., Hung, I. F. N., Lai, S. T., Leung, C. W., Kwan, Y. W., Lau, Y., Ng, T., Cheng, V., Peiris, J., & Yuen, K. (2010). Viral load in patients infected with pandemic H1N1 2009 influenza A virus [Carga viral en pacientes infectados del virus A de la influenza pandémica de 2009 H1N1]. *Journal of Medical Virology*, 82(1), 1-7. <https://doi.org/10.1002/jmv.21664>
- Red Interamericana de Academias de Ciencias. (2015). Desafíos del agua urbana en las Américas. Perspectivas de las Academias de Ciencias. Red Interamericana de Academias de Ciencias; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. https://www.ianas.org/docs/books/Desafios_Agua.html
- Red Interamericana de Academias de Ciencias. (2019). Calidad de agua en las Américas: Riesgos y oportunidades. <https://www.ianas.org/images/books/wb09.pdf>
- Shigematsu, S., Dublineau, A., Sawoo, O., Batejat, C., Matsuyama, T., Leclercq, I., & Manuguerra, J. (2014). Influenza A virus survival in water is influenced by the origin species of the host cell [La supervivencia del virus de la influenza A en el agua está influenciada por las especies de origen de la célula huésped]. *Viruses*, 8(1), 123-130.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. (2016). A Snapshot of the World's Water Quality: Towards a Global Assessment [Una instantánea de la calidad del agua en el mundo: Hacia una evaluación global]. https://uneplive.unep.org/media/docs/assessments/unep_wwqa_report_web.pdf
- Vernon, J. L., Marc, H., Chen, W. K., Aguilera, X., Heymann, D., & Wilder-Smith, A. (2020). Epidemic preparedness in urban settings: new challenges and opportunities [Preparación epidémica en establecimientos urbanos: Nuevos retos y oportunidades]. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(20\)30249-8](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30249-8)
- Wigginton, K. R. & Boehm, A. B. (2020). Environmental Engineers and Scientists have important roles to play in stemming outbreaks and pandemics caused by enveloped viruses [Ingenieros y científicos ambientales tienen roles importantes en la prevención de brotes y pandemias causados virus envueltos]. *Environmental Science & Technology*. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.est.0c01476>
- Yinyin Y., Pin H. C., Hartert, J., & Wigginton, K. (2018). Reactivity of Enveloped Virus Genome, Proteins, and Lipids with Free Chlorine and UV254 [Reactividad del genoma del virus envuelto, proteínas y lípidos con cloro libre y UV254], *Environmental Science & Technology*, 52(14), 7698–7708.
- Ye, Y., Ellenberg, R. M., Graham, K. E., & Wigginton, K. R. (2016). Survivability, Partitioning, and Recovery of Enveloped Viruses in Untreated Municipal Wastewater [Supervivencia, partición y recuperación de virus envueltos en aguas residuales municipales no tratadas]. *Environmental Science & Technology*, 50, 5077-5085. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b00876>
- Ye, Y., Chang, P.H., Hartert, J., & Wigginton, K.R, (2018). Reactivity of Enveloped Virus Genome, Proteins, and Lipids with Free Chlorine and UV 254 [Reactividad de Genoma, Proteína y Lipidos en Virus Envueltos con Cloro Libre y UV 254]. *Environmental Science & Technology*, 52, 7698 -7708.
- Yu, I. T. S., Li, Y., Wong, T. W., Tam, W., Chan, A. T., Lee, J. H. W., Leung, D. Y. C., & Ho, T. (2004). Evidence of airborne transmission of the severe acute respiratory syndrome virus [Evidencia de transmisión en el aire del virus del síndrome respiratorio agudo-severo]. *The New England Journal of Medicine*, 350, 1731-1739.

Impacto del COVID-19 sobre el medioambiente: Tópicos para reflexionar



Dr. Jean-Michel Charles Maes

Biólogo con doctorado en Ecología. Miembro de Número de la Academia de Ciencias de Nicaragua, fundador del Museo Entomológico de León y cofundador de la ONG ALAS.

Nacido en Bélgica y residente en Nicaragua desde 1983. Ha impartido clases en la Universidad Autónoma de Nicaragua, (UNAN-LEÓN), y forma parte del comité editorial de revistas científicas nicaragüenses y latinoamericanas.

Sus temas de investigación incluyen: inventarios y taxonomía de insectos de Nicaragua y de decenas de países, taxonomía de los Coleópteros Lucanidae, insectos de importancia agrícola; y estudios de impacto ambiental utilizando insectos como escala de medición. En reconocimiento a su trabajo, entomólogos han nombrado con su apellido Maes a un género y más de 20 especies de insectos y uno de Tardigrada.

Impacto del COVID-19 sobre el medioambiente: Tópicos para reflexionar

Dr. Jean-Michel Charles Maes

En estos días en que el mundo lamenta el fallecimiento de más de cien mil personas, en medio de casi dos millones de casos positivos de COVID-19, los ambientalistas, dieron noticias aparentemente positivas: el cielo de Wuhan está casi libre de contaminación del aire y desde el estado indio de Punyab, se puede ver el Himalaya, que había estado oculto tras el aire contaminado desde hace muchos años.

¿Impresión o certeza? ¿Será que el planeta se está liberando de una parte del peso de la especie humana?

Al 16 de abril, Nicaragua es uno de los muy pocos países que no ha tomado medidas contra este virus, argumentando que no es más que una gripe, o que por milagro o por creer tener un sistema de salud excepcional, no entrará en el país, que lo tenemos controlado, que tan solo tenemos al día de hoy (16 de abril) ocho casos confirmados y un solo muerto, todos casos importados, sin contagio interno en el país. En estos mismos días, en las redes sociales, algunos colegas ecológicos han reportado incendios en los pinares de Nueva Segovia, en la Reserva Natura, en la Reserva Natural Miraflor y en la Reserva de Biósfera Indio Maíz.

En ambos casos, el Gobierno, cuyo presidente estuvo ausente del escenario político durante un mes, parece no tomar decisiones. No hay medidas reales para proteger a la población y al medio ambiente. El 15 de abril, el Presidente de la República, en conferencia de prensa, justificó su quiescencia en la toma de medidas con la premisa de que “si se cierran las empresas, las tiendas y las escuelas, se muere el país, y si se muere el país, se muere la gente”. Además, ensalzó al sistema de salud diciendo que contaba con excelentes hospitales, excelentes médicos y grandes cantidades de medicina gratuita, y que estaba listo para cualquier pandemia.

Planteado el escenario, regresamos al punto que nos interesa para los objetivos de este ensayo: ¿qué impactos tendrá este virus sobre el medio ambiente, la economía y la sociedad?

El cielo azul de Wuhan o la vista despejada de las montañas del Himalaya son evidentemente un deleite temporal.

Cuidado con los espejismos. El cielo azul de Wuhan o la vista despejada de las montañas del Himalaya son evidentemente un deleite temporal. Después de la crisis del coronavirus, la mayoría de los países, relanzarán sus industrias como sea, incluso a costa del medio ambiente y los derechos humanos.

Es evidente que no tenemos la respuesta a tan compleja pregunta y nos enfocaremos en buscar respuestas que, puedan conducir a tomar decisiones acertadas para la etapa poscoronavirus. Este documento se organiza en dos partes: el virus y los efectos inmediatos, y los efectos a mediano o largo plazo.

Desde una visión ecológica del planeta, todo funciona con equilibrio ecológico: cada especie lucha por sobrevivir; si tiene éxito, otras especies la consideraran como un recurso valioso para su propia supervivencia. Si hay muchas cebras, habrá mucha comida para los leones. Las relaciones no siempre son tan evidentes en los casos de patógenos: si hay muchas cebras,

habrá más probabilidades de que un patógeno logre adaptarse y multiplicarse a costa de ellas, creando una epidemia que se detendrá cuando la población de cebras ya no permita el contagio. De la misma manera, el éxito de la especie humana en multiplicarse y alcanzar poblaciones de biomasa considerable la hace un medio de sobrevivencia para muchas otras especies: hongos, zancudos, microbios... En el equilibrio dinámico entre las especies del planeta, las tensiones entre especies tienden a regresar las poblaciones a un punto de equilibrio. En este contexto, podemos interpretar la pandemia del COVID-19 de dos maneras: como un intento del ecosistema por regresar a una situación de equilibrio o como el ataque de un patógeno a nuestra especie, lo cual es evidentemente antropocéntrico.

Los coronavirus forman una familia amplia de virus; la mayoría está asociada a huéspedes animales, principalmente silvestres. En apariencia, el patógeno estaba originariamente asociado con murciélagos. La probabilidad del contagio a humanos era muy baja, ya que, en general, los murciélagos no se comen. Pero aún entre los que se comen, la probabilidad de que uno esté infectado con el patógeno es aún menor, pero no es nula.

Existen casos anteriores de enfermedades originadas por patógenos animales y muchas veces el detonante de la enfermedad es el cambio de dieta. Las poblaciones africanas desplazadas por la guerra, por ejemplo, sobrevivieron prácticamente arrasando con los animales de parques nacionales, sin control sanitario alguno. En este caso, puede ser casual o puede ser que el espectro de murciélagos que se comían se amplió a otras especies. Los científicos chinos están estudiando los murciélagos para saber de dónde se originó el contagio. Algunos economistas agropecuarios hacen ver que una epidemia en granjas porcinas disminuyó la cantidad de carne de cerdo accesible al mercado y posiblemente influyó sobre el aumento del consumo de carne silvestre.

Este es un punto importante de reflexión, ya que muchos pobladores de Nicaragua, principalmente pequeños agricultores, están entrando en los bosques y consumiendo animales silvestres. Hay modelos matemáticos para calcular, a partir de una carretera, un camino o un poblado, hasta qué distancia existe la exclusión de algunos animales comestibles o comercializables y de plantas útiles. Los pobladores de zonas rurales fácilmente darían respuestas sobre cuánto se debe caminar para encontrar palma para techo, por ejemplo. Los cazadores igualmente pueden opinar sobre qué tan lejos están los venados más cercanos para cazar. Con el colega Martín Lezama, pudimos constatar (con observación personal de campo) en la zona de Sapoa–Cárdenas que más del 90 % de los nidos de loras habían sido saqueados para vender los críos como mascotas.

Además de los animales que se comen y venden, están los que se matan por miedo o falta de conocimiento. Por ejemplo, de las serpientes se cree que todas venenosas; de los murciélagos, que son chupasangres; de las lechuzas, que traen malos augurios; y de los gavilanes, que se comen los pollos. Algunas personas también matan animales por simple deporte, como los perezosos que se usan para ejercer puntería. Las costumbres en Nicaragua son más conservadoras que en algunos países asiáticos en cuanto a alimentación y al rango de animales “comestibles”. Aun así, no es nula la posibilidad de que en Nicaragua una enfermedad pase de animales a humanos.

Una vez pasado el virus de animales a humanos, se adapta al nuevo huésped y luego empieza la epidemia. La lucha para frenarla va a depender del modelo político de cada país, puesto que no hay país donde el sistema de salud sea totalmente independiente del poder político. En este caso, con un poder central fuerte, fue más fácil para el gobierno de China luchar contra el virus en un área geográficamente más pequeña, al confinar la zona de Wuhan. La reacción de los diversos países demuestra esta injerencia, que en algunos casos entorpece mucho el trabajo de las administraciones de salud; para muestra un botón: roces entre el presidente de Brasil y el alcalde de São Paulo, entre el presidente de Estados Unidos y los congresistas demócratas, y entre el Gobierno de Nicaragua y la oposición.

La teoría, en la mayoría de los países, dice que si se tiene una enfermedad que no tiene cura, lo mejor es no contaminarse y, por lo tanto, obligar por convencimiento o por fuerza al confinamiento social; si cada quien se queda en casa, la cantidad de contagio es mínima. Es claro que de la teoría a la práctica hay algo de camino que recorrer y algunas medidas que aplicar. Directa o indirectamente la mayoría de los países, a cambio de este confinamiento o para mitigarlo, ofrecen un paquete de medidas de apoyo que les permite sobrevivir a sus pobladores.

Todavía en el plazo inmediato, en caso de epidemia, muchas medidas generan más basura doméstica y sanitaria. El aumento de basura doméstica en confinamiento se da porque (a) la comida se compra y se lleva, lo que supone un aumento de empaques, y (b) las medidas sanitarias son más serias: si estornudas, usas un pañuelo desechable y lo tiras a la basura, usas mascarilla y la reemplazas cuando sea posible, usas guantes descartables y, en caso de las unidades médicas, gran parte del material de los desbordados hospitales es descartable para evitar la contaminación. Todo este material de desecho contaminado debe ser tratado, pero en vista de las grandes cantidades se termina botando sin tratamiento alguno, lo cual genera contaminación en el suelo y el agua.

Hay pocas estimaciones del “tiempo de vida” del virus fuera de su huésped: algunas horas, veinticuatro horas sobre cartón, tres días sobre acero inoxidable. Según la Dra. Carolyn Machamer, de la escuela de medicina John Hopkins, el COVID-19 puede sobrevivir hasta 3 días sobre una superficie plástica, pero la cantidad de virus disminuye. Un equipo de investigadores de Centers for Disease Control and Prevention (CDC) encontró restos de SARS-CoV-2 diecisiete días después de que los pasajeros abandonaron el barco Diamond Princess (www.cdc.gov). En medios húmedos, el virus puede sobrevivir más tiempo y contaminar, en áreas de pozos poco profundos, el agua de consumo. No tenemos claro todavía si este virus se puede trasmitir a animales; los desechos sanitarios hospitalarios o domésticos en vertederos pueden ser comidos por cucarachas o ratas, lo cual genera necesidades de estudios para medir la posible transmisión por animales urbanos o peridomiciliarios.

En este contexto, el problema de los desechos sanitarios hospitalarios o domésticos cobra extrema relevancia. Raras veces expuestos al público, los problemas de desechos son escondidos por la administración, a pesar de esto, podemos recordar el escándalo de los desechos médicos radioactivos y el temor de los habitantes vecinos a estos (La Prensa, 2001/02/01: Basura maldita). Esta experiencia nos da mucha inquietud sobre cómo están siendo tratados los desechos de pacientes con coronavirus y cómo se está procesando la basura domiciliar, puesto que es difícil separar los desechos de casas donde hay casos positivos de coronavirus, de centros de salud u hospitales.

Período poscoronavirus

Todo este material de desecho contaminado debe ser tratado, pero en vista de las grandes cantidades se termina botando sin tratamiento alguno, lo cual genera contaminación en el suelo y el agua.

La crisis global causada por la pandemia -aún y si no se convierte en epidemia en el país- generará una crisis económica nacional. Esta será causada, entre otros factores, por la poca demanda de mercados extranjeros debido al encogimiento de sus economías.

Esta crisis económica viene a sumarse a la socio-económica iniciada en abril de 2018, la cual causó muchos estragos, principalmente en el sector turístico. La crisis socio-económica, además de los problemas económicos, creó tensiones muy fuertes entre los sectores afines al partido de gobierno y los sectores afines a la oposición, obligando prácticamente a cada persona o empresa a tomar partido por un bando. Esta tensión y la falta de confianza en

el Estado generan más estrés en un escenario de epidemia, pues las preguntas no han sido respondidas y si lo fueron, dejan dudas. Nicaragua, como muchos países, no cuenta con un sistema de salud independiente, pero, en este caso, la dependencia directa de un partido político le resta credibilidad. La falta de credibilidad del gobierno, la carencia de divulgación de un plan a mediano o largo plazo, de objetivos claros de estrategia de desarrollo, no permite a la población tratar de apoyar dichas estrategias, quedando en las manos de cada poblador de definir sus propios objetivos y estrategias.

El modelo económico de Nicaragua desde antes de la invasión española ha sido de deforestar y usar la tierra para agricultura. A medida que la población aumenta, el avance de la agricultura sobre los bosques se acelera. La producción de monocultivos y la ganadería concentran grandes cantidades de tierra en las mismas manos, empujando a muchos pequeños agricultores a migrar hacia tierras nuevas.

El incremento de la conciencia ecológica en Nicaragua en los últimos veinte años no se debe a un cambio de modelo, sino a que este modelo de avance sobre los bosques va acabando, poco a poco, con estos. El mito de que el Atlántico del país es puro bosque se termina de desplomar. Este modelo no es exclusivo de Nicaragua, ni siquiera de los países de izquierda o de derecha; es tan solo una relación de poder: la empresa que tiene más dinero consigue las mejores tierras, empujando a las empresas más débiles a tierras marginales, por la fuerza o por los juegos económicos de los bancos. A nivel mundial, el modelo va acabando con los bloques boscosos más grandes todavía existentes en la Amazonia, los Andes, Malasia, Indonesia y otros lugares. La crisis del coronavirus, como muchas otras crisis, tendrá el mismo efecto: los productores agrícolas más pequeños no podrán pagar préstamos bancarios y perderán sus tierras. Por principio lógico de oferta y demanda, los productores más grandes tendrán capacidad para comprar a precio bajo muchas tierras y aumentar su capacidad productiva. En algunos países, esperamos, los gobiernos tomarán medidas para frenar este proceso.

Regresando al caso de Nicaragua, el intento de crear un sistema de áreas protegidas (SINAP), incluso con apoyo internacional para las reservas de biosfera, no dio los frutos esperados. La mayoría de las reservas son invadidas sin reacción seria por parte de la administración de protección al medio ambiente (MARENA). En los últimos años, esta tendencia se incrementó, en vista de la poca aplicación de las leyes ambientales y de las leyes en general. Sin embargo, una parte de la población cada vez más numerosa se da cuenta de que la destrucción de los bosques tiene y tendrá serios efectos sobre el calentamiento local y sobre la merma del recurso agua, principalmente la de consumo humano.

La crisis del coronavirus, como muchas otras crisis, tendrá el mismo efecto: los productores agrícolas más pequeños no podrán pagar préstamos bancarios y perderán sus tierras.

La epidemia del COVID-19 tendrá varios efectos, generalmente sinérgicos con la tendencia actual. La contracción de la economía genera mayor desempleo y menor ingreso estatal; de ahí, hay una mayor “agresividad” de los pobladores para conseguir el sustento de sus familias y una menor posibilidad de control por parte del Estado, posiblemente limitado a un control político para asegurar la sobrevivencia del partido en el poder. No vemos realmente un escenario especial poscoronavirus, sino el incremento de los problemas existentes.

En la lucha por su sobrevivencia, parte de los pobladores buscará, en áreas protegidas y territorios indígenas, tierras nuevas para la agricultura. Como mencionaba al principio de este ensayo, ya vemos los incendios en áreas protegidas, principio de un ataque silencioso en contra del medio ambiente.

Algunas medidas que se pueden adoptar

Criticar siempre es fácil y lo es más desde fuera del aparato de mando, por esto tratamos de proponer soluciones.

A corto plazo, es necesario aumentar las medidas para frenar el coronavirus: el confinamiento, el distanciamiento entre personas y el uso de mascarillas. Confiar en el sistema de salud está bien, pero es criminal ponerlo a prueba en proporciones ya vistas en otros países.



La Organización Mundial de la Salud propone, para la basura domiciliar, distribuir contenedores y explicar a la población, mediante campaña mediática, que son para echar los desechos de pacientes con coronavirus que no ameritan ser hospitalizados. La campaña mediática debería de ser fuerte, ya que el tema de la basura es un tópico por desarrollar; basta ver lo rápido que aparecen vertederos espontáneos (clandestinos) donde se tiran animales muertos y basura maloliente, particularmente en los días feriados cuando el servicio de recolección de la basura no opera.

También se debe apoyar económicamente a la población desempleada que está confinada en casa, mediante la distribución de dinero o víveres, la condonación de facturas de servicios básicos durante los meses de confinamiento principalmente a los hogares más pobres, por ejemplo, en caso de la energía eléctrica, eximir el pago de las facturas inferiores a 150 KW. Posponer los pagos de créditos hasta después de la crisis.

Igual que los países europeos, Estados Unidos, China y otros, que tienen un plan de inversión para relanzar su economía, Nicaragua debe tener en cuenta que los pequeños productores son la base de la economía real una vez que se quita lo volátil. Además de bloquear temporalmente el cobro de los créditos, se debe tomar algún tipo de medida para incentivar y relanzar la producción agrícola, principalmente de granos básicos y hortalizas.

A largo plazo, se debe impedir la invasión de las áreas protegidas. Si una parte de un área protegida se quema, no deja de ser parte del área protegida; por cuanto, se debe dejar en regeneración natural y no permitir la colonización. El permiso, de facto, de colonización tan solo acelera el proceso de entrada de más pobladores.

Se debe promover la agricultura de producción de alimentos para el mercado local; la economía debe empezar por la alimentación del país. La tendencia actual muestra una voluntad distinta, más orientada al mercado de exportación.

Asimismo, se debe promover una ganadería más intensiva y con potreros arborizados, que pueden ser de leguminosas comestibles, y frenar, con impuestos sobre la tierra, la ganadería extensiva, para liberar tierras para agricultura sin llegar a soluciones violentas.

Se recomienda aumentar el nivel de educación de la población para tener mejor respuesta en situaciones de crisis. Una familia que vende nacatamales en un puesto callejero, en tiempos de confinamiento podría venderlos en línea. Se podría potenciar esta idea con una red wifi estatal gratis, para evitar los altos costos de conexión.

En general, para el medio ambiente, se deben aplicar las leyes existentes, ya que el marco legal está muy bien hecho; solo faltaría tomar medidas serias para obligar su cumplimiento. El Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales debería ser un ente independiente adscrito al Gobierno, para no depender de los vaivenes políticos.

A manera de conclusión, no se puede predecir cambios en las presiones específicas sobre el medio ambiente, sino un incremento de las presiones ya existentes.

La seguridad alimentaria en el contexto de la pandemia



Dr. Oswalt R. Jiménez

Especialista en agrobiotecnología, semillas y mejoramiento genético de plantas, graduado (MSc & PhD) por la Universidad de Helsinki, Finlandia.

Durante su carrera, ha ocupado diferentes puestos de trabajo claves en universidades e instituciones gubernamentales dedicadas a la agricultura, liderando equipos de investigación a nivel nacional en asociación con prestigiosas agencias internacionales. Su trabajo se ha centrado en el aprovechamiento de los recursos fitogenéticos locales para el desarrollo de programas de mejoramiento genético con la ayuda de herramientas biotecnológicas, promoviendo el uso de marcadores moleculares para conservar la pureza genética de variedades de plantas liberadas comercialmente y el estudio de microorganismos benéficos locales con alto potencial para la biofertilización, el control de plagas y enfermedades en los cultivos.

Actualmente, el Dr. Jiménez es miembro afiliado de la Academia Mundial de Ciencias (TYAN-TWAS) y trabaja como Director del Instituto de Capacitación, Investigación y Desarrollo Ambiental (CIDEA) de la Universidad Centroamericana (UCA), asimismo, es asesor en temas de seguridad alimentaria del Instituto Interdisciplinario de Ciencias Naturales (IICN) de la misma universidad.

La seguridad alimentaria en el contexto de la pandemia

Dr. Oswalt R. Jiménez

El concepto de seguridad alimentaria es muy complejo, ya que puede tener diversos alcances dependiendo de la disciplina que lo defina. Pero casi todas las definiciones incluyen términos como “disponibilidad”, “acceso”, “utilización” y “estabilidad” de alimentos, los cuales son indispensables para alcanzar el bienestar humano en un sentido integral. Desafortunadamente, en Nicaragua se ha carecido de cifras actualizadas que reflejen el comportamiento y el estado de la seguridad alimentaria antes de la aparición del primer caso de COVID-19 en el territorio nacional. Este conocimiento sería esencial para analizar con responsabilidad los posibles efectos de la epidemia en la alimentación de los nicaragüenses. Sin embargo, existe información regional y nacional que podría brindarnos un acercamiento de varios aspectos que deben ser tomados en cuenta en la formulación de una estrategia adecuada a la presente coyuntura.

A nivel regional, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) publicó en su portal web, durante la primera quincena de abril, la alianza de once organizaciones internacionales¹, las cuales acordaron desarrollar acciones en conjunto para asegurar el buen funcionamiento de los sistemas alimentarios, la agricultura y el comercio durante la pandemia. Asimismo, se menciona la implementación de actividades coordinadas entre autoridades de Agricultura de veinticinco países de la región latinoamericana. Básicamente estas notas hacen alusión a la decisión de estas organizaciones para facilitar un acompañamiento en los momentos críticos que garantice el flujo de alimentos mediante la implementación de cinco puntos principales: trabajo en conjunto, abogacía, análisis y asistencia técnica, monitoreo y diálogo (FAO, 09 de abril de 2020).

En el mismo portal, la FAO menciona que los ministros y secretarios de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Desarrollo Rural se comprometieron a informar a la opinión pública sobre el avance de todas las medidas que se ejecuten, a fin de garantizar alimentos para los 620 millones de consumidores de las regiones latinoamericana y del Caribe. Entre estas medidas, destacan la promoción de la asistencia técnica, el aseguramiento de los mercados a todos los niveles, la prevención de pérdidas y desperdicios de alimentos, el monitoreo de las cadenas logísticas, la inducción y el fomento de aplicaciones electrónicas para el comercio, la promoción de políticas fiscales y el establecimiento de mecanismos ágiles de ínole público-privados (FAO, 03 de abril de 2020). Para lograr articular esto y retomar todas las medidas, serán cruciales la apertura y la gestión gubernamental, incorporando las recomendaciones de expertos nacionales independientes y brindando reportes constantes a la ciudadanía sobre el desarrollo y los resultados de las acciones en pro de la seguridad alimentaria. Todo esto debe ser acompañado de recomendaciones concretas

En Nicaragua se ha carecido de cifras actualizadas que reflejen el comportamiento y el estado de la seguridad alimentaria antes de la aparición del primer caso de COVID-19 en el territorio nacional.

¹ Además de la FAO, están Agencia de Salud Agrícola y Seguridad Alimentaria del Caribe (Cahfsa), el Instituto de Investigación y Desarrollo Agrícola del Caribe (Cardi), la Comunidad del Caribe (Caricom), la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Organismo Regional Internacional de Sanidad Vegetal y Animal (Oirsa), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y el Programa Mundial de Alimentos (WFP).

y realizables para productores y consumidores. La coordinación para la implementación de estas medidas no será fácil, pero es muy necesaria por la cercanía comercial de los países centroamericanos.

Por otro lado, la Asociación de Productores y Exportadores de Nicaragua (APEN), basado en reportes de la FAO (02 de abril de 2020) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) (01 de abril de 2020), ha compartido por medios electrónicos los resultados de un monitoreo de la situación alimentaria a la primera semana de abril. En este, mencionan que los índices mundiales de los precios de las cinco canastas básicas disminuyeron un 4.3 %, debido a la caída de los precios internacionales del petróleo y los retrasos logísticos por la actual crisis. A nivel centroamericano, El Salvador, nuestro principal mercado, ha tomado entre sus medidas la eliminación de los aranceles fiscales para la importación de arroz, frijol rojo, maíz y huevos, incrementando la demanda de estos bienes desde nuestro país y provocando un alza de los precios locales por el acaparamiento de intermediarios, que compran grandes cantidades de productos

para satisfacer la demanda de importadores salvadoreños. Lo anterior debe ser una alerta en momentos en que aún no se han tomado medidas e incentivos comerciales en el país, ya que podría acarrear desabastecimiento. Para este trimestre, la Unión de Productores Agropecuarios de Nicaragua (Upanic) realizó un análisis de las exportaciones y corroboró que el frijol rojo efectivamente ha aumentado un 24 % con respecto al primer trimestre de 2019.

A nivel centroamericano, El Salvador, nuestro principal mercado, ha tomado entre sus medidas la eliminación de los aranceles fiscales para la importación de arroz, frijol rojo, maíz y huevos, incrementando la demanda de estos bienes desde nuestro país y provocando un alza de los precios locales por el acaparamiento de intermediarios.

En el mismo período de tiempo, el Gobierno ha reportado a través del medio El 19 Digital (2020, 06 de abril) que los precios de trece productos de la canasta básica se mantienen, los de siete bajaron y los de tres aumentaron (el frijol rojo, el huevo grande y el queso seco), lo cual resulta coherente con el análisis del mercado salvadoreño. El Gobierno ha informado a través de este mismo medio que se tienen suficientes reservas de granos para satisfacer la demanda nacional durante tres meses. Estas reservas, aunque limitadas, son un tesoro valioso ante cualquier emergencia alimentaria, por lo cual es urgente brindar un monitoreo constante a su estado y calidad, además de disponer de un plan robusto de distribución en respuesta a una posible necesidad alimentaria.

En sus monitoreos distribuidos por correo electrónico, la APEN menciona que los precios de las frutas y las hortalizas a nivel nacional han disminuido debido a las bajas ventas por la cuarentena voluntaria que está implementando una buena parte de la población nicaragüense. De continuar esta tendencia, podría desencadenar pérdidas cuantiosas de productos perecederos, debido a las incipientes capacidades de almacenamiento, transformación y agregación de valor en el país, algo destacado previamente en la tercera medida adoptada por los ministros y secretarios de Agricultura, Ganadería, Pesca, Alimentación y Desarrollo Rural de la región y que debe ser atendido de manera estratégica.

A nivel del hogar, es importante que cada familia haga una planificación y una previsión mesurada de los alimentos básicos que le permitan subsistir durante algún período de cuarentena forzoso en el futuro. Pero se debe tomar en cuenta que los granos básicos pueden verse fácilmente afectados por plagas de almacén y que las compras excesivas pueden conllevar a pérdidas económicas.

Durante abril, han caído algunas lluvias en varios departamentos del territorio nacional. Según boletines electrónicos distribuidos mensajes de Whatsapp por el Observatorio de Fenómenos Naturales

(Ofena), se espera que el período lluvioso comience entre el 11 y el 15 de mayo y que junio traiga bastantes precipitaciones, lo cual es alentador para la siembra de primera. El Gobierno, a través de su medio de comunicación oficial, ha anunciado que tendremos un “buen invierno”, indicando que se están preparando “planes especiales” para el inicio del ciclo agrícola 2020–2021 (El 19 Digital, 21 de abril de 2020). No obstante, todavía no se han anunciado medidas que consideren la pandemia actual o suavicen los aranceles ligados a la importación de insumos agrícolas, lo cual estimularía grandemente la producción. Por su parte, la Upanic ha difundido por medios electrónicos un protocolo de prevención del COVID-19 en las labores agrícolas, incluyendo una serie de normas sanitarias importantes durante las jornadas en el campo, la compra de insumos, la organización del trabajo en las fincas y el uso de maquinarias, equipos, áreas de cocina, comedores y vehículos de transporte. Asimismo, diversas organizaciones de productores han estado llevando a cabo conferencias virtuales sobre cómo prevenir el contagio de COVID-19 y mantener la inocuidad de la cadena productiva. Es sumamente importante garantizar la salud de las personas que llevarán a cabo la producción y la cosecha de los alimentos durante este año, ya que esto evitará una reducción de nuestra capacidad productiva, lo cual provocaría desabastecimiento e incremento de los precios en un año en que nuestra economía no pasa por su mejor momento y el poder adquisitivo se ha reducido por el alto nivel de desempleo.

A nivel del hogar, es importante que cada familia haga una planificación y una previsión mesurada de los alimentos básicos que le permitan subsistir durante algún período de cuarentena forzoso en el futuro.

El transporte de alimentos en el territorio nacional podría verse obstaculizado por la implementación de cuarentenas y restricciones estrictas en el futuro. Por esto, es necesario desarrollar protocolos que permitan movilizar productos alimenticios de las regiones rurales, donde su baja densidad poblacional podría facilitar relativamente el manejo de la pandemia, hacia las zonas urbanas más pobladas, donde la demanda de alimentos es mayor. Es importante destacar que la producción en sistemas diversificados (p. ej., en huertos) destinados principalmente al autoconsumo o a los mercados locales en las zonas rurales y periurbanas jugaría un rol clave en el abastecimiento de alimentos en un escenario en que el movimiento interdepartamental sea más limitado. Este es un momento oportuno para que las entidades gubernamentales y no gubernamentales direccionen esfuerzos para fortalecer y motivar este tipo de producción ante la amenaza latente.

En conclusión, ante la ausencia de datos fundamentados en un diagnóstico masivo a la población, es sumamente difícil predecir con alto nivel de certeza cómo se desarrollará esta pandemia en los próximos meses, por lo que debe prevalecer un principio de “prevención” a todos los niveles. Ninguna medida de previsión orientada a proteger la cadena de suministros alimentarios está lejos de ser acertada, máxime en un momento tan importante como el inicio del ciclo productivo. La formulación de planes interdisciplinarios, contemplando todos los factores de los que se tenga datos y atendiendo recomendaciones de académicos y expertos independientes, será sustancial para el manejo de la situación en los siguientes meses.

Referencias

- El 19 Digital. (2020, 06 de abril). Nicaragua cuenta con buen abastecimiento de productos de la canasta básica. <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:102075-nicaragua-cuenta-con-buen-abastecimiento-de-productos-de-la-canasta-basica>
- El 19 Digital. (2020, 21 de abril). Nicaragua fortalece planes de producción 2020 en el mes de mayo. <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:102523-nicaragua-fortalecera-planes-de-produccion-2020-en-el-mes-de-mayo>.
- FAO. (2020, 02 de abril). El índice de precios de los alimentos de la FAO siguió cayendo en marzo. <http://www.fao.org/worldfoodsituation/foodpricesindex/es/>
- FAO. (2020, 03 de abril). 25 países de América Latina y el Caribe se coordinan para apoyar el funcionamiento regular del sistema alimentario durante la crisis COVID-19. <http://www.fao.org/nicaragua/noticias/detail-events/es/c/1269586/>
- FAO. (2020, 09 de abril). 11 organizaciones internacionales se unen para asegurar los sistemas alimentarios, la agricultura y el comercio durante la pandemia COVID-19. <http://www.fao.org/nicaragua/noticias/detail-events/es/c/1270669>
- IICA. (2020, 01 de abril). Monitor para la seguridad alimentaria de América Latina y el Caribe. <https://www.iica.int/sites/default/files/2020-04/01%20Abril%202020.pdf>

Coronavirus: Riesgo de desastre



Dr. Dionisio Rodríguez

Doctor en Geología por la Universidad Tecnológica de Lulea, Suecia. Miembro de Número de la Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN) y Miembro Honorífico de la Academia de Geografía e Historia de Nicaragua.

Fundador y director (1990-2016) del Centro de Investigaciones Geocientíficas (CIGEO), posteriormente Instituto de Geología y Geofísica (IGG-CIGEO) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-Managua).

Autor de la única carrera de Geología en Nicaragua. Fue fundador y director de la Maestría Centroamericana en Evaluación de Riesgos y Reducción de Desastres en la UNAN-Managua. Asimismo, coordinador del Comité Científico del Programa para la Prevención y Mitigación de los Desastres en Centroamérica (DIPREDCA) del Consejo Superior de Universidades Centroamericana (CSUCA).

Coordinador del Comité Científico de la VII Conferencia Espacial de las Américas realizada en Managua (2015) por la Vicepresidencia de la República y la Organización de las Naciones Unidas con agencias espaciales de América, Europa y Asia.

Coronavirus: Riesgo de desastre

Dr. Dionisio Rodríguez

Desde la aparición, a finales de diciembre de 2019, de neumonías atípicas en Wuhan, China, toda la población del mundo quedó expuesta al riesgo de contaminación. Estas neumonías posteriormente se reconocieron como consecuencia de un nuevo coronavirus, al cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) categorizó como «pandemia» el 11 de marzo de 2020. Era probable que la enfermedad del coronavirus de 2019 (COVID-19, como fue nombrada oficialmente) se convirtiera en un desastre de incalculable magnitud.

Según los expertos internacionales, la pandemia del COVID-19 es más complicada que pandemias anteriores, como el SARS en 2003, el MERS en 2012, el ébola en 2014 y otras. Este virus es más contagioso, aunque su capacidad de contagio varía en cada país; en el primer momento, el contagio es lento, pero después muestra un incremento exponencial observable en el número de personas afectadas.

Actualmente, la situación es complicada, puesto que se extiende rápidamente por todo el mundo, con un alto índice de contagio. Hasta ahora, los casos positivos superan los 3 millones de personas y más de 200 000 defunciones (28 de abril de 2020), lo cual es principalmente notorio en Europa (España, Italia, Francia, Alemania), América (Estados Unidos, Canadá, México, Ecuador, Brasil, Perú, Colombia, Bolivia y el resto de Sudamérica), Asia (China, Japón, Corea y otros) y en algunos países del continente africano, donde se está propagando rápidamente.

En este contexto, el virus es un actor global y estará amenazando a los países y los habitantes del mundo en función de sus vulnerabilidades; el riesgo de desastres se mantendrá por algún tiempo, hasta que se pueda contener su propagación. Por ahora, el COVID-19 no tiene cura y no hay vacunas ni fármacos que puedan contrarrestarlo de manera efectiva; se está trabajando aceleradamente en ello.

En Centroamérica y el Caribe, los Gobiernos hacen grandes esfuerzos para contener la propagación del virus en sus territorios, que parece ir en franco aumento. Al respecto, es meritorio reconocer el trabajo realizado por El Salvador, Guatemala, Costa Rica, Panamá, Cuba, República Dominicana y otros. En Nicaragua, la situación es diferente, pues no se conoce oficialmente una estrategia clara para contrarrestar la propagación de esta terrible enfermedad. De esta forma, nos enfrentamos al riesgo de un desastre provocado por una pandemia, un enemigo invisible que ya ha penetrado sigilosamente en todos los países del mundo.

Un desastre puede ser causado por cualquier amenaza natural (geológica o hidrometeorológica, p. ej., un terremoto o un huracán) o antropogénica (biológica o tecnológica, p. ej., un virus mortal, un evento radiológico o un accidente tecnológico), pero en cualquier caso tendrá efectos nocivos en la pérdida de vidas o bienes. El coronavirus puede ser considerado como una amenaza biológica que impactará en mayor o menor grado en función de la vulnerabilidad que presente la sociedad en que penetra.

Durante la Antigüedad, los desastres fueron considerados como actos divinos y se les atribuía una relación directa entre la naturaleza, la sociedad y la divinidad; era muy poco lo que se podía hacer para evitar su impacto devastador. Los países limitaban la mayoría de sus esfuerzos al rescate de las víctimas después del evento dañino.

Sin embargo, en la actualidad, con la evolución del conocimiento humano, las experiencias de catástrofes anteriores y los avances tecnológicos (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNISDR], 2015), los desastres son enfrentados con metodologías y parámetros científicos, que permiten evaluar y reducir los riesgos, para lograr mejores condiciones.

Bajo el auspicio de las Naciones Unidas, entre 1990 y 1999, expertos de varios campos desarrollaron el marco global para el riesgo y la gestión de desastres. De particular relevancia fueron la introducción de varios conceptos y metodologías relacionados con el riesgo de desastres —como amenaza, exposición o riesgo—, y la necesidad de reducir el riesgo de desastres para un desarrollo más sostenible. Con el pasar del tiempo, estos conceptos y métodos han venido evolucionando hasta lograr un mayor aporte en la actualidad.

De acuerdo con la *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres de la UNISDR* (2009, p. 30), “riesgo de desastre” se define como:

Las posibles pérdidas que ocasionaría un desastre en términos de vidas, las condiciones de salud, los medios de sustento, los bienes y los servicios, y que podrían ocurrir en una comunidad o sociedad particular en un período específico de tiempo en el futuro.

En este sentido, el riesgo se define a partir de la combinación y en función de tres variables: amenaza, exposición y vulnerabilidad en un área específica.

Asimismo, la amenaza biológica es un proceso o fenómeno de origen orgánico, que se transporta mediante vectores biológicos, los cuales incluyen la exposición a microorganismos patogénicos, toxinas y sustancias bioactivas que pueden ocasionar la muerte, enfermedades u otros impactos en la salud, daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. Entre las amenazas biológicas, se incluyen los brotes de enfermedades epidémicas o pandémicas, como el COVID-19 que nos amenaza actualmente.

Por otro lado, la vulnerabilidad se refiere a las características y las circunstancias que hacen susceptible, ante los efectos dañinos de una amenaza, a una comunidad o sistema. Hay que tener en cuenta que la vulnerabilidad varía considerablemente en dependencia del país, la comunidad o los grupos sociales, y en el transcurso del tiempo.

En Nicaragua, la vulnerabilidad se potencializa a su máxima expresión por varios factores, pero específicamente por el nivel de pobreza, la falta de cultura de prevención de riesgos de desastres, y los frágiles sistemas sanitario, socioeconómico y político, en los cuales estamos inmersos.

Construcción del riesgo (amenaza–vulnerabilidad)

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas no representan mucho por separado. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

El coronavirus es un riesgo complejo, con una amenaza antropogénico-biológica prácticamente invisible, con facilidad de propagarse rápidamente a través de las migraciones, reuniones de grupos sociales y contacto entre persona y persona. Los riesgos de contagio del COVID-19 no tienen nada que ver con riesgos tan

Aunque su capacidad de contagio varía en cada país; en el primer momento, el contagio es lento, pero después muestra un incremento exponencial observable en el número de personas afectadas.

fáciles de entender como el de una amenaza por erupción volcánica o de una actividad meteorológica. La vulnerabilidad también puede ser invisibilizada; en algunas ocasiones, por ejemplo, hay vulnerabilidad en personas que tienen contacto cercano con otras portadoras asintomáticas o no detectables.

Sin embargo, los riesgos pueden reducirse o manejarse si estamos conscientes de nuestras debilidades y vulnerabilidades ante las amenazas, y si implementamos medidas o planes estratégicos para asegurarnos de que las amenazas no se conviertan en desastres. De otra forma, estamos construyendo el riesgo de desastre.

Conclusiones

¿Qué podemos hacer en Nicaragua para el manejo eficaz y la reducción de desastre por el COVID–19?

Implementar una estrategia pública o plan de contingencia

El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas no representan mucho por separado. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre.

El manejo del desastre tiene un objetivo principal: la reducción del impacto o riesgo del desastre. Un plan de contingencia es un plan preventivo con líneas estratégicas y operativas, que ayudará a controlar la situación de emergencia y a minimizar las posibles consecuencias negativas. Garantizará la preparación y la respuesta rápida ante la presencia de contagios masivos y locales, con el fin de interrumpir su transmisión, de acuerdo con las estrategias definidas, los protocolos y las recomendaciones científicas —incluidas las de la OMS—, las acciones de rehabilitación y atención, la vigilancia, la evaluación y la investigación clínicas y científicas. Otras acciones muy importantes son la comunicación y la educación de la población y comunidades en riesgo sobre la emergencia. Los Estados tienen la responsabilidad de reducir los riesgos en conjunto con los actores pertinentes.

Mientras el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) y los países del continente americano han implementado planes estratégicos para enfrentar la pandemia, en Nicaragua todavía no se conoce una estrategia para la reducción del riesgo de desastre ante el COVID–19. El SICA desarrolla planes especialmente para la cooperación, el intercambio de información y el financiamiento regional (SICA, 2020).

Los Gobiernos de la región Centroamericana están desarrollando planes en sus respectivos países, para enfrentar la amenaza de propagación del COVID–19, los cuales incluyen el cierre de fronteras, la suspensión temporal de actividades educativas, comerciales y campañas de divulgación pública, la asistencia económica y otras estrategias. Nicaragua, por su parte, se ha limitado a la atención de los casos contagiados y sospechosos.

Es necesario desarrollar un plan estratégico que garantice la protección y la confianza de su población ante la amenaza de la pandemia del coronavirus.

Es necesario desarrollar un plan estratégico que garantice la protección y la confianza de su población ante la amenaza de la pandemia del coronavirus.

Acoger recomendaciones de expertos internacionales en pandemias y de la OMS

Autoridades, científicos y expertos mundiales en epidemiología han insistido en la necesidad de implementar lo que llaman “prácticas sencillas para disminuir la propagación del virus”: lavarse las manos constantemente, usar mascarilla en espacios públicos y en concentraciones de personas y aislarse o distanciarse socialmente.

La OMS ha orientado otras medidas básicas de protección, como la higiene respiratoria —al toser o estornudar, deben cubrirse la boca y la nariz— y el no contacto de las manos con los ojos, la nariz y la boca. Estas son medidas muy efectivas y fáciles de implementar, que contribuyen a la protección y la reducción de la vulnerabilidad ante la amenaza de contagio del coronavirus.

-Desarrollar un Plan de comunicación y sensibilización públicas

Es necesario implementar un plan de comunicación y educación públicas, para fortalecer el conocimiento sobre el riesgo de desastres por el COVID-19. De igual manera, se deben divulgar las acciones que pueden tomarse individual y colectivamente, para reducir la exposición y la vulnerabilidad ante las amenazas. Esto es fundamental para la reducción eficaz del riesgo de desastres ante la pandemia del coronavirus.

Se deben divulgar las acciones que pueden tomarse individual y colectivamente, para reducir la exposición y la vulnerabilidad ante las amenazas.

Referencias

- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2009). Terminología sobre reducción del riesgo de desastres. Naciones Unidas; Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas. https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2015). Marco de Sendai para la reducción del riesgo de desastres 2015–2030. Naciones Unidas. https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf
- UNISDR., 2008. Preparación ante los desastres para una respuesta eficaz. Conjunto de directrices e indicadores para la aplicación de prioridad 5 del Marco de Acción de Hyogo para el 2005-2015. Naciones Unidas, Nueva York y Ginebra.
- Sistema de la Integración Centroamericana. (2020). Plan de contingencia regional: Orientado a complementar los esfuerzos nacionales para la prevención, contención y tratamiento del COVID-19 y otras enfermedades de rápida propagación. <https://www.sica.int/download/?121512>

Generalidades del coronavirus y su impacto en Nicaragua



**Centro
de Biología
Molecular**

Fundado en 1999, el CBM fue el primer centro de Nicaragua dedicado exclusivamente a la investigación y a la formación de capacidades en biología molecular y biotecnología. Sus áreas de trabajo son salud humana, genética poblacional, agricultura y biodiversidad. El CBM vincula la investigación y la docencia universitaria y promueve eventos y colaboraciones entre centros de investigación nacionales y extranjeros.

Autores(as): Lic. Cristiana Cabezas, Ing. Mayte Molina, Ing. Bryant Mendoza, MSc. Lucía Páiz Medina y Dr. Jorge A. Huete-Pérez.

Generalidades del coronavirus y su impacto en Nicaragua

Equipo de investigación de Centro de Biología Molecular de la Universidad Centroamericana (CBM-UCA)

Tras los primeros informes de pacientes con neumonía atípica a finales de diciembre de 2019 en Wuhan, China, se anunció, a través del estudio de la secuencia genética de alto rendimiento del genoma viral, el agente causal de la neumonía determinado como coronavirus SARS-CoV-2. Inicialmente se conoció la nueva enfermedad causada por el coronavirus 2 como síndrome respiratorio agudo severo 2 (SARS-2), pero posteriormente fue nombrada como COVID-19 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (Kim et al., 2020). La enfermedad se convirtió rápidamente en una pandemia y ha causado una emergencia de salud pública de gran preocupación internacional. Como resultado, el sector salud alrededor del mundo ha tenido que reorganizar las salas hospitalarias y las actividades clínicas para atender el creciente número de pacientes con COVID-19 que requieren hospitalización y apoyo de cuidados intensivos (Calabro et al., 2020). Al 21 de abril de 2020, se han reportado 2 402 250 casos confirmados, incluyendo 163 097 muertes (OMS, 2020).

Los virus son microorganismos intracelulares obligados, que solamente se pueden multiplicar dentro de una célula huésped, por lo que no son considerados organismos vivos. El ciclo viral se cumple cuando este agente infeccioso logra replicar su información genética y, como resultado, producir nuevas partículas o viriones capaces de iniciar nuevamente el ciclo en otras células receptoras (Murray et al., 2013).

Las infecciones producidas por coronavirus aparecen esporádicamente o en brotes durante el invierno y la primavera. Por lo general, en cada brote predomina una cepa. Los resultados de estudios serológicos han mostrado que los coronavirus provocan aproximadamente entre el 10 % y el 15 % de las infecciones de las vías respiratorias superiores en el ser humano (Murray et al., 2013, pp.506-511).

Según el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC, 2020), el 80 % de los pacientes con COVID-19 manifiesta síntomas leves, y la mayoría de contagiados se recuperará sin necesidad de hospitalización o medicinas prescritas. Por el contrario, el 14 % de los pacientes infectados experimenta una forma más grave de la enfermedad y el 6 % se enferma gravemente y requiere hospitalización y cuidados intensivos (Guan et al., 2020).

Descripción general del virusLos coronavirus son un grupo de patógenos que coinfectan a los humanos y a otros vertebrados. Estos virus afectan los sistemas respiratorio, gastrointestinal y nervioso central, así como el hígado de humanos, ganado, aves, murciélagos, ratones y muchos otros animales salvajes. Dentro de esta clase de virus zoonóticos se encuentran dos coronavirus causantes de pandemias en los últimos

Según el Centro Europeo para la Prevención y el Control de Enfermedades (ECDC, 2020), el 80 % de los pacientes con COVID-19 manifiesta síntomas leves, y la mayoría de contagiados se recuperara sin necesidad de hospitalización o medicinas prescritas. Por el contrario, el 14 % de los pacientes infectados experimenta una forma más grave de la enfermedad y el 6 % se enferma gravemente y requiere hospitalización y cuidados intensivos (Guan et al., 2020).

veinte años: el síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) en 2003 y el síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS) en 2012 (Xu et al., 2020; Zhou et al., 2020).

Los coronavirus tienen un genoma de ácido ribonucleico (ARN) monocatenario, con un tamaño aproximado de 27 000 a 37 000 pares de bases nucleotídicas y con polaridad positiva. Los coronavirus son los virus de ARN con el genoma más grande. La estructura viral está compuesta por una membrana proteica externa que envuelve al ARN. La superficie externa presenta proyecciones de proteínas ampliamente espaciadas, con forma de palo de golf o de pétalos de veinte nanómetros de longitud, que asemejan una corona solar. Estas proyecciones de proteínas son cruciales debido a que son las estructuras que se pegan a los receptores celulares y facilitan la entrada a las células huésped (Jawetz et al., 2010, pp.573-577). Una vez dentro de las células receptoras (principalmente células alveolares), el SARS-CoV-2 utiliza la maquinaria celular endógena de transcripción para replicar su ARN viral y propagarse por todo el pulmón. En casos graves, el virus se disemina a otros órganos (Stadler et al., 2008).

Los coronavirus muestran una alta frecuencia de mutación durante cada ronda de replicación. Las partículas virales experimentan una recombinación muy frecuente durante su ciclo de replicación y esto puede ser la causa de la rápida evolución de nuevas cepas de virus (Jawetz et al., 2010, pp.573-577). El genoma consiste de ARN de alrededor de treinta mil pares de bases.

La mayor parte de los coronavirus muestra preferencia por las células epiteliales del sistema respiratorio y, en menor proporción, coloniza el tubo digestivo. En cuanto al nuevo coronavirus, un estudio reciente reportó que el riñón humano es un objetivo específico para la infección por SARS-CoV-2. Diao y otros (2020) examinaron la proteína de la nucleocápside viral *in situ* en el riñón post mortem y descubrieron que los antígenos de SARS-CoV-2 se acumulaban en los túbulos renales, lo que sugiere que infecta directamente el riñón humano y provoca enfermedad renal aguda, lo cual contribuye a la propagación viral en el cuerpo.

Propagación del virus y síntomas de la enfermedad

El COVID-19 se propaga principalmente entre personas que están en contacto cercano por un período prolongado. La propagación ocurre cuando una persona infectada tose, estornuda o habla, y, al hacerlo, expulsa gotitas mucosalivares de la boca o la nariz, que se transportan en el aire y terminan en la boca o la nariz de las personas cercanas. Estas gotitas también pueden inhalarse y entrar en los pulmones. Además, las personas también pueden contraer el virus al entrar en contacto con superficies de metal, papel, tela, plástico u otras que han sido tocadas previamente por una persona infectada.

El cuadro clínico del COVID-19 varía desde la no manifestación de síntomas o la manifestación de síntomas leves (resfriado, fiebre y tos) hasta neumonía grave causada por el síndrome de dificultad respiratoria aguda (Chen et al., 2020).

El cuadro clínico del COVID-19 varía desde la ausencia de síntomas o la manifestación de síntomas leves (resfriado, fiebre y tos) hasta neumonía grave causada por el síndrome de dificultad respiratoria aguda (Chen et al., 2020). Estudios recientes indican que las personas infectadas y asintomáticas pueden propagar el COVID-19 (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2020).

Otros síntomas son el aumento de la temperatura corporal, la disminución en el número de linfocitos y de glóbulos blancos en dependencia de la condición del paciente, los infiltrados pulmonares en la radiografía de tórax y ninguna mejora después del tratamiento con antibióticos durante tres días (Zhou et al., 2020). Los síntomas de COVID-19 pueden presentarse entre los dos y los catorce días después de la exposición (CDC, 2020).

En China, se reportó que aproximadamente el tres por ciento de los pacientes con COVID–19 muere (Wang et al., 2020). Las tasas de incidencia de casos y de letalidad más alta de febrero se registró en Italia (Ministero della Salute, 2020). Sin embargo, según datos de abril de 2020, Estados Unidos es el país con el mayor número de casos confirmados en todo el mundo (CDC, 2020).

Diagnóstico de laboratorio

Para el diagnóstico de COVID–19, se necesitan pruebas de laboratorio que sean sensibles, eficaces y específicas al detectar la presencia del virus. Los cultivos virales no son prácticos para el diagnóstico, ya que al SARS-CoV-2 le toma al menos tres días causar efectos citopáticos en líneas celulares. Asimismo, el aislamiento del virus requiere instalaciones de bioseguridad de tercer nivel, las cuales no están disponibles en la mayoría de las instituciones de la salud alrededor del mundo (Chan et al., 2020).

Debido a estas limitaciones, la reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR), que detecta el ARN del virus presente en el paciente, se mantiene como la prueba estándar para el diagnóstico de laboratorio del COVID–19 (Chan et al., 2020). Actualmente, se usa RT-PCR en conjunto con otras pruebas de diagnóstico como la tomografía axial computarizada (CT Test) y algunos parámetros hematológicos y clínicos (Li et al., 2020).

Asimismo, se han desarrollado pruebas de anticuerpos específicos de SARS-CoV-2. Las pruebas inmunocromatográficas brindan información sobre la respuesta inmunológica al desarrollo de la infección en el cuerpo, para clasificar de forma más rápida el estado de la infección. Estas consisten en identificar la inmunoglobulina M (IgM) en la sangre de pacientes con infección primaria y la inmunoglobulina G (IgG) en la de pacientes cuando ya han pasado la enfermedad (Li et al., 2020).

Distanciamiento social

El distanciamiento social ayuda a limitar el contacto con personas infectadas. También es importante evitar el contacto con superficies contaminadas, ya que el virus es viable por varias horas o días sobre una faz, en dependencia de variables como la luz solar y la humedad. Se ha estudiado que, debido a estas características, el SARS- CoV-2 puede permanecer sobre la superficie y en el aire por muchas horas inclusive por días, por ejemplo, el virus es viable en las superficies plásticas por 72 horas y se puede captar en el aire durante 3 horas posterior a su emisión en la naturaleza (Machamer, 2020). Uno de los objetivos de implementar esta política es disminuir los encuentros entre individuos infectados e individuos susceptibles, para desacelerar la tasa de transmisión.

La investigación publicada por Bourouiba (2020) demostró que las exhalaciones, los estornudos y la tos no solo consisten en gotitas mucosalivares que siguen trayectorias de emisión semibalística de corto alcance, sino que principalmente están formadas por una exhalación o soplido que involucra aire ambiental y transporta gotas de diferentes tamaños. Por tal motivo, las gotas portadoras de patógenos se impulsan mucho más lejos que si se emiten de forma aislada. En relación con el COVID–19, un estudio de revisión de 2020 de China expone que las partículas del SARS-CoV–2 se pueden encontrar en los sistemas de ventilación en las habitaciones de hospitales (OMS, 2020).

Esta fácil dispersión del virus en el aire influye en las recomendaciones actuales de distanciamiento social. Las últimas recomendaciones de la OMS aconsejan al personal médico y al público en general que se mantengan a una distancia de entre uno y dos metros de una persona que presente síntomas de la enfermedad. Sin embargo, estas distancias se basan en estimaciones de alcance que no han considerado la posible presencia de una nube de gas turbulento que puede transportar a distancias mayores las gotas contenedoras del virus (Bourouiba, 2020).

Tratamientos en prueba

Actualmente se realizan investigaciones de posibles vacunas y distintos tratamientos farmacológicos específicos, y se realizan ensayos clínicos para ponerlos a prueba. La OMS está coordinando esfuerzos dirigidos a desarrollar vacunas y medicamentos para prevenir y tratar el COVID-19 (OMS, 2020).

La OMS lanzó la iniciativa Solidarity, que tiene como objetivo el estudio clínico y simultáneo en diferentes países sobre la efectividad de cuatro drogas para tratar a pacientes con COVID-19. Los medicamentos seleccionados para los diferentes ensayos son (a) la cloroquina y la hidroxicloroquina, usadas para tratar la malaria, (b) el remdesivir, diseñado originalmente para tratar el ébola, (c) el ritonavir y el lopinavir, combinación usada en el tratamiento del VIH, y (d) el ritonavir/lopinavir y el interferón-beta, usados para controlar la inflamación en el caso de MERS (OMS, 2020). El anticuerpo monoclonal tocilizumab, que se utiliza como tratamiento para la artritis reumatoide y el síndrome de liberación de citoquinas, está siendo empleado en varios ensayos clínicos contra el COVID19 en EEUU (Genentech, 2020) y otros países. Este anticuerpo bloquea la acción de la interleuquina-6 (IL-6), una de las sustancias proinflamatorias más importantes.

Actualmente las cadenas de producción y suministro de estos medicamentos candidatos y otros fármacos se ven afectadas por la alta demanda y por la crisis, ya que resulta difícil trasladar los suministros de su lugar de origen al sitio donde serán utilizados (Guerin et al., 2020).

Grupos de riesgo

A partir de la información disponible y la experiencia clínica, se conoce que los adultos mayores y las personas de cualquier edad que tienen afecciones médicas subyacentes crónicas tienen un mayor riesgo de desarrollar el COVID-19 de forma severa (CDC, 2020).

Las afecciones crónicas subyacentes que representan un factor de riesgo en pacientes con COVID-19 incluyen enfermedades respiratorias moderadas o graves, afecciones cardíacas, condiciones de inmunocompromiso como cáncer, trasplantes de órganos y sida. También se pueden considerar como factor de riesgo algunas condiciones de salud preexistentes, como la obesidad severa, la diabetes, la enfermedad renal crónica, el sometimiento a diálisis, entre otras, las cuales, si no están controladas adecuadamente, son aún más peligrosas en los pacientes con COVID-19 (Huang et al., 2020).

En general, los síntomas y la gravedad de una infección viral estarán determinados por la respuesta inmune del huésped y su capacidad de evitar la propagación o combatir rápidamente la infección antes de que el virus alcance órganos importantes o provoque daños significativos en la salud. Además, se debe tomar en cuenta el grado de virulencia del virus, que es la capacidad para producir una enfermedad. En el caso del COVID-19, se estima que cada persona contagiada puede contagiar a dos o tres más de forma exponencial. La combinación de la baja respuesta inmune de las poblaciones en riesgo y el grado de virulencia de SARS-CoV-2 es peligrosa, ya que puede incidir en la alta mortalidad que se ha presentado en algunas regiones del mundo (Murray et al., 2013, pp.506-511).

El impacto del COVID-19 en la población nicaragüense

La pandemia de COVID-19 presenta tres características por las que se ha convertido en una crisis sin precedentes en las últimas décadas: alta transmisibilidad, que explica la rápida y extensa propagación; grave impacto económico y social, y saturación de los sistemas de salud con consecuencias dramáticas (Lombardi, 2020). Una de las principales preocupaciones para la atención médico-sanitaria es no saturar las capacidades de los sistemas de salud y atender especialmente a los grupos vulnerables.

De acuerdo al mapa de salud de Nicaragua de 2019, entre las principales enfermedades crónicas que presentan los nicaragüenses se incluyen la hipertensión arterial, diabetes, asma bronquial, enfermedades cardíacas y enfermedad renal crónica (Ministerio de Salud [Minsa], 2019). Estas poblaciones pueden presentar mayores complicaciones ante el COVID–19 en su forma severa. Otro grupo de riesgo es el de las personas mayores de sesenta años, que en Nicaragua se aproxima al siete por ciento de la población. Se espera que en el manejo de la situación se consideren particularmente estos grupos poblacionales. La recomendación principal ha sido que se evite la transmisión del virus con normas básicas de higiene, medidas de aislamiento de las personas más vulnerables y de distanciamiento social en general. De esta forma, se evita también saturar las capacidades del sistema de salud.

La experiencia de otros países ha demostrado que para aplanar la curva de contagio es necesario un sistema de diagnóstico temprano, rastreo epidemiológico y monitoreo de contactos. En Nicaragua, por el contrario, ha sido muy esporádico el muestreo y, además, el Minsa anunció que “no ha establecido, ni establecerá, ningún tipo de cuarentena” (Castro, 2020). En la ilustración 1, se presentan algunos datos del impacto del COVID–19 en el continente americano y en Nicaragua.

Aunque a 27 de abril el Minsa ha reportado solamente trece contagios por coronavirus y tres fallecidos –todos los casos importados–, esos datos no pueden representar la verdadera situación del COVID–19, porque no se ha realizado un muestreo lo suficientemente abarcador que provea los de validez estadística. Sin pruebas de diagnóstico, no se puede conocer cuántas personas afectadas de COVID–19 hay en el país. Se necesita que se proporcionen los datos sobre el número de pruebas realizadas por millón de habitantes, lo cual podría ayudar a científicos y epidemiólogos a comprender mejor el problema y realizar propuestas de estrategias y acciones que el Gobierno y la ciudadanía puedan implementar.

La ciudadanía nicaragüense se encuentra desatendida ante los riesgos que representa la pandemia del COVID–19. Las autoridades de salud se han rehusado a implementar debidamente las recomendaciones de la OMS. No ha habido cierre de fronteras ni cuarentenas obligatorias, se promueven eventos masivos y niños y jóvenes continúan asistiendo obligatoriamente a clases. El país no cuenta tampoco con una estrategia efectiva y lo suficientemente sólida y congruente con la gravedad del problema que enfrentamos. Es tiempo de recapacitar.

La pandemia de COVID–19 presenta tres características por las que se ha convertido en una crisis sin precedentes en las últimas décadas: alta transmisibilidad, que explica la rápida y extensa propagación; grave impacto económico y social, y saturación de los sistemas de salud con consecuencias dramáticas (Lombardi, 2020).

Ilustración 1.*Cronología del SARS-CoV-2 en Nicaragua***Cronología del SARS-CoV-2 en Nicaragua**

El COVID-19 es una enfermedad causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) originado en Wuhan, China, en diciembre 2019.

Primeros casos en América

Orden de aparición de casos:



Situación en Centroamérica

Orden de aparición de casos:



Enero 21, 2020
Oficiales en el estado de Washington confirman el primer caso en Estados Unidos.

Enero 30, 2020
Nicaragua conforma Comisión Nacional Interinstitucional e Intersectorial para articular acciones ante el nuevo coronavirus.

Febrero 26, 2020
El Ministro de Salud de Brasil confirma el primer caso detectado en **América Latina**.

Febrero 28, 2020

- Méjico anuncia su primer caso del virus.
- Sonia Castro, Asesora Presidencial para la Salud detalla que Nicaragua *"no ha establecido, ni establecerá, ningún tipo de cuarentena"*.

Febrero 29, 2020

- Ecuador registra el primer caso de infección con el coronavirus.
- El presidente Trump confirma la primer **muerte** por la epidemia en América.

Marzo 1, 2020
República Dominicana es el primer país del **Caribe** en detectar el virus.

Marzo 6, 2020

- Costa Rica registra el primer caso de coronavirus en **Centroamérica**.
- Perú y Colombia reportan sus primeros casos de coronavirus

Marzo 9, 2020
Panamá registra el primer caso de coronavirus.

Marzo 11, 2020
La Organización Mundial de la Salud declara el brote del nuevo coronavirus como una **pandemia**.

Marzo 11, 2020
Honduras anuncia el primer caso de coronavirus.

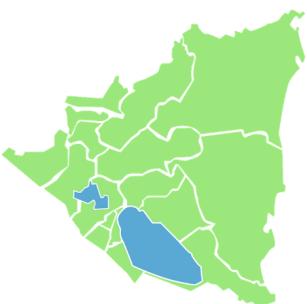
Marzo 13, 2020
Guatemala confirma el primer caso de coronavirus.

Marzo 14, 2020
Gobierno de Nicaragua promueve la caminata **"Amor en tiempos del COVID-19"** con empleados públicos.

Marzo 17, 2020
El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) dona **un millón de dólares** a cada país centroamericano para atender la pandemia.

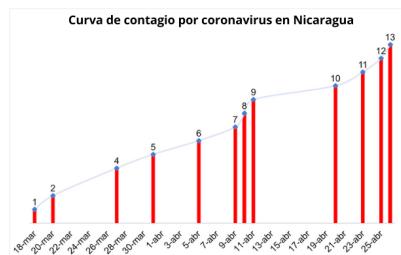
Marzo 18, 2020
Nicaragua y El Salvador reportan sus primeros casos de coronavirus.

Situación en Nicaragua



CASOS TOTALES AL 28/04/20

Casos confirmados: 13
Casos activos: 3
Casos recuperados: 7
Fallecidos: 3

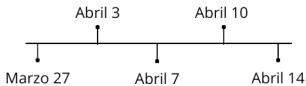


Nicaragua, ¿exportador de coronavirus?

El Ministerio de Salud Pública en Cuba reporta 5 contagios procedentes de Nicaragua.



Casos de Covid-19 procedentes de Nicaragua:



FUENTE: Ministerio de Salud de Nicaragua, Sistema de la Integración Centroamericana, BBC News, Banco Centroamericano de Integración Económica, La Gaceta

- Marzo 18, 2020
 - Taiwán dona 29 400 mascarillas al MINSA.
 - Llega a Nicaragua la **brigada de médicos cubanos Henry Reeve**.
- Marzo 20, 2020
 - Inicia **campaña casa a casa** de "solidaridad, sanidad y comunicación en hogares y familias ante el coronavirus".
- Marzo 26, 2020
 - Primer **muerte** por coronavirus en Nicaragua.
 - El Sistema de Integración Centroamericana presenta el **Plan de Contingencia Regional**.
- Marzo 30, 2020
 - **Academia de Ciencias de Nicaragua** hace un llamado a fortalecer la vigilancia epidemiológica y que se publique con transparencia el número real de casos confirmados.
- Marzo 31, 2020
 - El Centro Nicaragüense de los Derechos Humanos publica una compilación de acciones irresponsables del gobierno que violan el **derecho a la salud** de los nicaragüenses.
- Abril 1, 2020
 - **Acuerdo presidencial No. 33-2020**
Nombran a la Dra. Carolina Dávila en el Cargo de Ministra Asesora del Presidente de la República para Asuntos del SILAIS-Managua.
 - **Acuerdo presidencial No. 34-2020**
Nombran a la Dra. Martha Reyes como la **nueva Ministra de Salud**.
 - Taiwán entrega 100 mil pares de cubre zapatos y 3 mil 800 batas descartables al MINSA.
- Abril 2, 2020
 - La Organización Panamericana de la Salud (OPS) dona equipos de protección personal al MINSA.
- Abril 3, 2020
 - Taiwán entrega un fondo de **un millón de dólares** a Nicaragua para enfrentar la pandemia.
- Abril 6, 2020
 - El BCIE dona **26 000 pruebas** para la detección temprana del COVID-19 en Nicaragua.
- Abril 7, 2020
 - Carissa Etienne, directora de la OPS, califica de "**inadecuadas**" las medidas de prevención y control del coronavirus en Nicaragua.
- Abril 8, 2020
 - Cuba dona 8 mil dosis de **Interferon Alfa** al MINSA.
- Abril 10, 2020
 - Vicepresidenta Murillo informa que durante los dos ciclos de visitas de salud casa a casa se ha llegado a **2.5 millones de hogares**.
- Abril 12, 2020
 - Vicepresidenta anuncia **otro ciclo de visitas casa a casa** para prevención del virus.
- Abril 15, 2020
 - Taiwán dona 280 mil unidades de mascarillas y equipos de medición térmica al MINSA.
 - El **presidente Ortega** hace su **primer aparición pública** desde que la OMS declaró la pandemia anunciando que "*si se dejá de trabajar, el país se muere*".
- Abril 20, 2020
 - El Ministerio de Educación reactivó protocolos sanitarios por COVID-19 en los colegios públicos ante el **regreso a clase** de aproximadamente **1 millón 700 mil estudiantes**.

Referencias

- Bourouiba, L. (2020). Turbulent Gas Clouds and Respiratory Pathogen Emissions: Potential Implications for Reducing Transmission of COVID-19 [Nubes de gases turbulentas y emisiones de patógenos respiratorios: Implicaciones potenciales para reducir la transmisión del COVID-19]. *Journal of the American Medical Association*. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.4756>
- Calabró, L., Peters, S., Soria, J. C., Di Giacomo, A. M., Barlesi, F., Covre, A., Altomonte, M., Vegni, V., Gridelli, C., Reck, M., Rizvi, N., & Maio, M. (2020). Challenges in lung cancer therapy during the COVID-19 pandemic [Cambios en la terapia contra el cáncer de pulmón durante la pandemia del COVID-19]. *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30170-3](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30170-3)
- Castro, S. (2020). Nicaragua no ha establecido ni establecerá cuarentena por coronavirus: asesora de Ortega VOA. <https://www.voanoticias.com/a/nicaragua-con-escasas-recomendaciones-preventivas-por-el-coronavirus/5316094.html>
- Centers for Disease Control and Prevention. (Abril de 2020). Cases of Coronavirus Disease (COVID-19) in the U.S. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/cases-updates/cases-in-us.html>
- Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades. (2020). Datos del coronavirus de la enfermedad de COVID-19. <https://data.europa.eu/euodp/es/data/dataset/covid-19-coronavirus-data>
- Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., Qiu, Y., Wang, J., Liu, Y., Wei, Y., Xia, J., Yu, T., Zhang, X., & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study [Características epidemiológicas y clínicas de 99 casos de la nueva neumonía por coronavirus 2019 en Wuhan, China: Un estudio descriptivo]. *The Lancet*, 395. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
- Diao, B., Wang, C., Wang, R., Feng, Z., Tan, Y., Wang, H., Wang, C., Liu, L., Liu, Y., Liu, Y., Wang, G., Yuan, Z., Ren, L., Wu, Y., & Chen, Y. (2020). Human kidney is a target for novel severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection [El riñón humano es un objetivo para la nueva infección por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2)]. *MedRxiv*. <https://doi.org/10.1101/2020.03.04.20031120>
- Chan, J., Yip, C., To, K., Tang, T., Wong, S., Leung, K., Fung, A., Ng, A., Zou, Z., Tsui, H., Choi, G., Tam, A., Cheng, V., Chan, K., Tsang, O., & Yuen, K. (2020). Improved molecular diagnosis of COVID-19 by the novel, highly sensitive and specific COVID-19-RdRp/HeL real-time reverse transcription-polymerase chain reaction assay validated in vitro and with clinical specimens [Diagnóstico molecular mejorado de COVID-19 por el novedoso, altamente sensible y específico COVID-19-RdRp/HeL ensayo de reacción en cadena de polimerasa de transcripción inversa en tiempo real validado in vitro y con muestras clínicas]. *Journal of Clinical Microbiology*, 58(5). <http://doi.org/10.1128/JCM.00310-20>
- Genentech. Nota de Prensa. 23 de marzo de 2020. Genentech Announces FDA Approval of Clinical Trial for Actemra to Treat Hospitalized Patients with Severe COVID-19 Pneumonia. <https://www.gene.com/media/press-releases/14843/2020-03-23/genentech-announces-fda-approval-of-clinical-trial-for-actemra-to-treat-hospitalized-patients-with-severe-covid-19-pneumonia>
- Guan, W. J., Ni, Z., Hu, Y., Liang, W., Ou, C., He, J., Lie, L., Shan, H., Lei, C., Hui, D. Du, B., Li, L., Zeng,

- G., Yuen, K., Chen, R., Tang, C., Wang, T., Chen, P., Xiang, J., ..., Zhong, N. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China [Características clínicas de la enfermedad de coronavirus 2019 en China]. *The New England Journal of Medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>
- Guerin, P., Singh-Phulgenda, S., & Strub-Wourgaft, N. (2020). The consequence of COVID-19 on the global supply of medical products: Why Indian generics matter for the world? [Las consecuencias del COVID-19 en el suministro global de productos médicos: ¿Por qué los genéricos indios son importantes para el mundo?]. *F1000Research*, 9(225). <https://doi.org/10.12688/f1000research.23057.1>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., Zhang, L., Fan, G., Xu, J. Gu, X., Cheng, Z., Yu, T., Xia, J., Wei, Y., Wu, W., Xie, X., Yin, W., Li, H., Liu, M., ..., Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China [Características clínicas de pacientes infectados con el nuevo coronavirus 2019 en Wuhan, China]. *The Lancet*, 395(10223), 497–506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
- Jawetz. E., Melnick, J., Adelberg, E., Brooks, G., Carroll, K., Butel, J., Morse, E., & Mietzner, T. (2010). *Microbiología médica* (25.a ed.). McGraw-Hill.
- Kim. J. M., Chung, Y. S., Jo, H. J., Lee, N. J., Kim, M. S., Woo, S. H., Park, S., Kim, J. W., Kim, H. M., & Han, M. G. (2020). Identification of Coronavirus Isolated from a Patient in Korea with COVID-19 [Identificación de coronavirus aislado de un paciente en Corea con COVID-19]. *Osong Public Health Research Perspectives*, 11(1), 3-7. <https://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.1.02>
- Lombardi. R. (2020). Renal impairment in COVID-19: Review [Insuficiencia renal en COVID-19: Revisión]. https://www.theisn.org/images/Renal-impairment-in-COVID-19_ISN.pdf
- Ministerio de Salud. (2019). Mapa de nacional de la salud en Nicaragua [Reporte breve]. <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padeamientos-de-salud-de-nicaragua/>
- Ministero della Salute. (2 de abril de 2020). Novel coronavirus [Nuevo coronavirus]. <http://www.salute.gov.it/nuovocoronavirus>
- Murray, P., Rosenthal, K., & Pfaffer, M. (2013). *Microbiología médica* (7.a ed.). Elsevier.
- Machamer, C. (2020). How long can the virus that causes covid-19 live on surfaces?. Jhons Hopkins University. <https://hub.jhu.edu/2020/03/20/sars-cov-2-survive-on-surfaces/>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Coronavirus (COVID-19) [Reporte breve]. <https://covid19.who.int/>
- Stadler K., Ha, H., Ciminale, V., Spirli, C., Saletti, G., Schiavon, M., Brottomesso, D., Bigler, L., Follath, F., Pettenazzo, A., & Baritussio, A. (2008). Amiodarone alters late endosomes and inhibits SARS coronavirus infection at a post-endosomal level [La amiodarona altera los endosomas tardíos e inhibe la infección del coronavirus SARS a un nivel posendosomal]. *Am J Respir Cell Mol Biol*, 39, pp. 142–149. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2007-0217OC>
- Wang, C., Horby, P., Hayden, F., & Gao, G. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern [Un nuevo brote de coronavirus de interés global por la salud]. *The Lancet*, 395(10223), 470–473. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30185-9)
- Xu, J., Zhao, S., Teng, T., Abdalla, A., Zhu, W., Xie, L., Wang, Y., & Guo, X. (2020). Systematic Comparison of Two Animal-to-Human Transmitted Human Coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-

- CoV [Comparación sistemática de dos corononavirus humanos de transmisión animal-humano: SARS-CoV-2 y SARS-CoV]. *Viruses*, 12(2), 244. <https://doi.org/10.3390/v12020244>
- Li, Z., Yi, Y., Luo, X., Xiong, N., Liu, Y., Li, S., Sun, R., Wang, Y., Hu, B., Chen, W., Zhang, Y., Wang, J., Huang, B., Lin, Y., Yang, J., Cai, W., Wang, X., Cheng, J., Chen, Z., ..., Ye, F. (2020). Development and clinical application of a rapid IgM-IgG combined antibody test for SARS-CoV-2 infection diagnosis [Desarrollo y aplicación clínica de la prueba rápida IgM–IgG de anticuerpos combinados para el diagnóstico de infección de SARS–CoV–2]. *Journal of Medical Virology*. <https://doi.org/10.1002/jmv.25727>
- Zhou, P., Yang, X., Wang, X., Hu, B., Zhang, L., Zhang, W., Si, H., Zhu, Y., Li, B., Huang, C., Chen, H., Chen, J., Luo, Y., Guo, H., Jiang, R., Liu, M., Chen, Y., Shen, X., Wang, X., ..., Shi, Z. (2020). A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin [Un brote de neumonía asociado con un nuevo coronavirus de probable origen de murciélagos]. *Nature*, 579(7798), 270–273. <https://doi.org/10.1038/s41586-020-2012-7>

Los riñones ante el COVID-19



Dr. Erwin A. Aguilar Gámez

Doctor en Farmacia por la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, (UNAN León). Miembro Correspondiente de la Academia de Ciencias de Nicaragua y Miembro de la New York Academy of Sciences, Hispanic American Medical Society of Louisiana, American Geriatric Society y Louisiana Geriatric Society.

Máster en Ciencias en Bioquímica, Louisiana State University Health Sciences Center, New Orleans, Louisiana, USA. Diplôme D'Etudes Approfondies en Bioquímica/Neuroquímica, Université Louis Pasteur, Strasbourg, France. Máster en Salud Pública (MPH), Tulane University, New Orleans, Louisiana, USA. Master of Arts (MA) en Lenguas Romances, University of New Orleans, New Orleans, Louisiana, USA.

Profesor Asociado en la Sección de Nefrología e Hipertensión y la Sección de Geriatría, del Departamento de Medicina Interna de la Escuela de Medicina de la Louisiana State University Health Sciences Center, New Orleans, Louisiana, USA. Profesor Asociado Adjunto en el Departamento de Salud Ambiental Global de la Escuela de Salud Pública, Tulane University, New Orleans, Louisiana, USA.

Los riñones ante el COVID-19

Dr. Erwin A. Aguilar Gámez

En diciembre de 2019, ocurrió un brote de coronavirus en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China, y se propagó por todo el mundo de manera incontrolable. El virus es altamente contagioso y puede causar desde una gripe sin mayores complicaciones hasta neumonía y síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA).

En general, los síntomas son: temperatura de 38 °C (100.4 °F), tos y dificultad para respirar. La transición a SDRA ocurre en muchos casos severos de COVID-19. En enero de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) lo llamó novel-coronavirus (2019-nCoV) y ahora es conocido como COVID-19.

Una posible explicación de esta grave y rápida complicación es el síndrome de descarga de citoquinas, también llamado “la tormenta de las citoquinas”, ya que produce un daño que conduce a fallas orgánicas en los pulmones, los riñones y el corazón. Las personas mayores que padecen de enfermedades crónicas (hipertensión, diabetes, cáncer, etcétera) son más susceptibles a la infección y en muchos casos sufren consecuencias fatales (Mehta et al., 2020; Guo et al., 2020).

La transmisión entre los seres humanos ocurre casi siempre entre miembros de la misma familia, incluyendo parientes o amigos que tienen contacto con pacientes durante el período de incubación (Centers for Disease Control and Prevention, s. f.).

El transporte aéreo fue muy efectivo en extender la contaminación por todo el mundo en un tiempo relativamente corto, transportando, sin saberlo, pasajeros infectados.

El daño renal que causa el COVID-19 es de graves consecuencias y hay más preguntas que repuestas. La gran mayoría de los pacientes que padecen de hipertensión usan medicamentos de la familia de los inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina, conocidos por sus siglas en inglés ACEi o ECA, y los de la familia de los bloqueadores de los receptores de la angiotensina, conocidos como ARBs, que además de controlar la hipertensión ofrecen una protección renal. Las consecuencias de la hipertensión y la diabetes no controladas pueden causar insuficiencia renal crónica, aguda, o enfermedad renal de etapa terminal, la cual requiere diálisis (Raab, 2020).

Tanto los ACEi (por ejemplo, el lisinopril) o los ARBs (por ejemplo, el losartán) se usan en pacientes hipertensos o diabéticos con insuficiencia renal, pero el COVID-19 hace que la enzima convertidora de la angiotensina 2, que se encuentra en el epitelio de las células alveolares, la mucosa oral y nasal, las células renales y la vejiga urinaria, sirva como receptor del virus, con lo cual se produce una inversión de la activación de la aldosterona. Por otra parte, al unirse al epitelio de las células renales, ocasiona un

Una posible explicación de esta grave y rápida complicación es el síndrome de descarga de citoquinas, también llamado “la tormenta de las citoquinas”, ya que produce un daño que conduce a fallas orgánicas en los pulmones, los riñones y el corazón.

desequilibrio homeostático que altera la función endocrina de los riñones que producen eritropoyetina y vitamina D. Una vez que el virus entra en el epitelio de las células renales, los riñones pueden convertirse en reservorios del virus y la orina se vuelve un agente infeccioso (Raab, 2020).

Aún no hay consenso sobre si se usan o no estas medicinas para controlar la presión arterial en los pacientes con COVID-19, porque no hay estudios clínicos que presenten evidencias concretas, pero no se recomienda iniciar un tratamiento en pacientes infectados con el virus (The Medical Letter on Drugs and Therapeutics, 2020).

Los pacientes que están en diálisis sufren una depresión del sistema inmunológico y padecen de enfermedades como diabetes, hipertensión y padecimientos cardíacos. Estos pacientes están expuestos a contraer el virus debido al acercamiento en los centros de hemodiálisis. Las personas que sufren de insuficiencia renal crónica (IRC) o aguda (IRA) y se infectan de COVID-19 sufren graves consecuencias. Los pacientes que han recibido trasplante renal tienen mayor riesgo de infectarse y complicarse. Por otra parte, hay una mayor incidencia de problemas renales en los pacientes con COVID-19 y todavía no está claro si es por la infección o por un efecto nefrotóxico del virus (Gupta & Misra, 2020). Una recomendación importante es que la población con enfermedades renales o en hemodiálisis debe seguir estrictamente las recomendaciones de la OMS para el cuidado personal y el distanciamiento social.

Los estudios de investigación están empezando y se ha abierto un nuevo capítulo en la medicina científica. La revisión de los casos apenas empieza. Hay muchos para estudiar, analizar y sacar conclusiones definitivas, lo cual toma tiempo porque los investigadores deben defender la integridad científica y las observaciones preliminares pueden dar falsos positivos y no revelar correlaciones verdaderas; además, se corre el riesgo de reaccionar impulsivamente afirmando algo que no es. La misma situación ocurre con los fármacos que se están usando empíricamente y no será hasta que concluyan los estudios clínicos cuando se obtenga una respuesta definitiva. Hasta la fecha, no hay vacuna contra el COVID-19 y esto es un proceso que requiere estudios clínicos para demostrar la efectividad y la seguridad de quienes la reciben.

La población con enfermedades renales o en hemodiálisis debe seguir estrictamente las recomendaciones de la OMS para el cuidado personal y el distanciamiento social.

Referencias

- Centers for Disease Control and Prevention. (s. f.). How COVID–19 Spreads [Cómo se propaga el COVID–19]. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/about/transmission.html>
- Guo, Y. R., Cao, Q. D., Hong, Z. S., Tan, Y. Y., Chen, S. D., Jin, H. J., Tan, K. S., Wang, D. Y., & Yan, Y. (2020). The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID–19) outbreak – an update on the status [El origen, la transmisión y las terapias clínicas en el brote de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID–19): Una actualización sobre el estado]. *Military Medical Research*, 7(11). <https://doi.org/10.1186/s40779-020-00240-0>
- Gupta, R., & Misra, A. (2020). Contentious issues and evolving concepts in the clinical presentation and management of patients with COVID–19 infection with reference to use of therapeutic and other drugs used in co-morbid diseases (hypertension, diabetes etc.) [Cuestiones contenciosas y conceptos en evolución en la presentación y el manejo clínicos de pacientes infectados de COVID–19 en referencia al empleo de medicamentos terapéuticos y otros usados en enfermedades comórbidas (hipertensión, diabetes, etc.)]. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 14(3), 251-254. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7102586/>
- Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., & Manson, J. J. (Marzo de 2020). COVID–19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression [COVID–19: Considerar los síndromes de tormenta de citoquina y la inmunodepresión]. *The Lancet*, 395, 1033-1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
- Rabb, H. (2020). Kidney diseases in the time of COVID–19: major challenges to patient care [Enfermedades renales en tiempos de COVID–19: Grandes desafíos para la atención al paciente]. *The Journal of Clinical Investigation*. <https://doi.org/10.1172/JCI138871>
- The Medical Letter on Drugs and Therapeutics. (2020). Some Drugs for COVID–19 [Algunos medicamentos contra el COVID–19]. <https://secure.medicalletter.org/w1595a>

En Nicaragua necesitamos un diagnóstico masivo sobre la epidemia de COVID - 19¹



Dr. Jorge A. Huete-Pérez

Doctor en Biología Molecular y Bioquímica. Es cofundador y actualmente miembro de la junta directiva de la Academia de Ciencias de Nicaragua; Vicerrector General y de Investigación de la Universidad Centroamericana (UCA), miembro de la Academia de Ciencias de América Latina y expresidente de la Comunidad Científica del Caribe (CCC).

Ha realizado investigaciones biotecnológicas en la Universidad de São Paulo, Brasil, Universidad de California de San Francisco, New England Biolabs y la Universidad de Harvard, EEUU. Es director fundador del Centro de Biología Molecular de la Universidad Centroamericana, donde coordina el Programa de Investigaciones sobre biodiversidad marina y genómica de Nicaragua y Centroamérica.

Ha recibido becas y premios de instituciones como la Organización Mundial de la Salud, Fundación MacArthur y la Fundación Rockefeller.

¹ Una versión anterior de este artículo se publicó en el diario digital Confidencial el 13 de abril de 2020:
<https://confidencial.com.ni/la-peligrosa-fase-de-transmision-comunitaria-del-covid-19-sin-planes-de-mitigacion/>

En Nicaragua necesitamos un diagnóstico masivo sobre la epidemia de COVID - 19

Dr. Jorge A. Huete-Pérez

Las pruebas para el diagnóstico del COVID-19 son consideradas una herramienta esencial en la lucha contra la pandemia que, a la fecha del 31 de marzo de 2020, había infectado a cerca de un millón de personas y causado la muerte de más de treinta y cuatro mil en todo el mundo (Organización Mundial de la Salud [OMS], 31 de marzo de 2020).

Las pruebas, junto al aislamiento y el rastreo de contactos, han sido la piedra angular de la estrategia para enfrentar la pandemia. Por ello, a tan solo cinco días de declararse el estado de pandemia global, el Dr. Adhanom, director general de la OMS, hizo un llamado urgente para que todos los países considerarán las pruebas de diagnóstico del coronavirus como un asunto de la mayor prioridad (Adhanom, 16 de marzo de 2020).

La importancia de detectar en tiempo cualquier brote del virus ha sido reconocida por la comunidad científica internacional, resaltando la experiencia de los países que han logrado manejar exitosamente la epidemia (Singapur, Corea del Sur y otros), porque realizaron centenares de miles de pruebas desde el primer momento. Por el contrario, los países que han manejado la epidemia deficientemente, como Estados Unidos y España, son aquellos que no muestran o rastrearon los brotes en tiempo, lo cual ocasionó que los hospitales y las clínicas se atascan de enfermos y conllevó a una sobrecarga intolerable para el personal médico.

Conviene analizar esas buenas prácticas. A la fecha del 23 de marzo de 2020, Corea del Sur había realizado 338 036 pruebas, a través de las cuales encontró 8961 pacientes positivos. Así, logró identificar rápidamente los focos y bajar la curva de infección en solo dos semanas. Actualmente, los laboratorios centrales nacionales en conjunto con noventa y cinco laboratorios no gubernamentales efectúan entre 15 000 y 20 000 pruebas diarias. En este país se realizaron 3600 pruebas por cada millón de habitantes. Singapur, por su parte, realizó 6000 pruebas por millón de habitantes. Por el contrario, en España se realizaron seiscientas pruebas por millón, un número diez veces menor que en Singapur y, como resultado, el sistema de salud español colapsó. Alemania, con una población de más de ochenta millones, ha seguido el ejemplo de Singapur y Corea del Sur, realizando 160 000 pruebas semanales. Geográficamente más próxima a Nicaragua, desde el 1 de abril Colombia viene realizando 350 000 pruebas semanales.

Singapur es un buen ejemplo comparativo para Nicaragua, porque ambos países tienen casi el mismo número de habitantes: alrededor de seis millones. Imitando a Singapur, Nicaragua podría realizar al menos unas veinte mil pruebas en dos o tres semanas.

En el diagnóstico de COVID-19, el uso de la técnica llamada “reacción en cadena de la polimerasa de transcriptasa inversa” (RT-PCR) en tiempo real ha resultado decisivo (OMS, 19 de marzo de 2020). Esta técnica de biología molecular permite detectar la presencia del virus (SARS-CoV-2) a partir de mínimas cantidades de material genético viral

*Imitando a
Singapur,
Nicaragua podría
realizar al menos
unas veinte mil
pruebas en dos o
tres semanas.*

(ARN), que se obtiene de un hisopado de nariz y garganta practicado a la persona afectada. Dado que es una técnica muy versátil, inventada hace varias décadas, incluso los países más pobres cuentan con ciertas capacidades para este tipo de diagnóstico.

En Nicaragua, desde los años 90 el Ministerio de Salud (Minsa) disponía de algunos técnicos que habían empleado la técnica de RT-PCR en la detección de varios patógenos, y contaba con financiamiento internacional y con décadas de colaboración con prestigiosos laboratorios estadounidenses.

Por ello, ha sido desatinado que en Nicaragua, a pesar de tener capacidades técnicas para la detección del coronavirus, el Gobierno haya optado por no implementar la prueba de diagnóstico de manera sistemática, generalizada y en su debido momento, como se debió hacer desde febrero con la llegada del virus a la región. Esa situación se agravó, porque Nicaragua había quedado totalmente expuesta al no establecer las medidas de contención del virus, como el cierre de fronteras, la restricción de la entrada de turistas provenientes de países afectados o la imposición de cuarentenas, como lo hicieron todos los gobiernos centroamericanos.

Aunque al 29 de marzo el Gobierno reconociera únicamente cuatro casos positivos², se desconoce el número real de casos de COVID-19 en Nicaragua. Esa escasez de casos solamente puede explicarse por que no se hayan realizado las pruebas suficientes. Resulta deplorable que los funcionarios del Minsa admitieran el 23 de marzo haber realizado únicamente alrededor de doscientas pruebas, cuando para entonces debieron haber culminado entre tres y cinco mil, considerando las capacidades de un modesto laboratorio.

Tómese en cuenta que lo que el Gobierno llama “casos positivos” son los casos que ha logrado identificar o, quizás, los que le parece conveniente consentir. Después de todo, ocultar información y desinformar ha sido la regla perenne, peor aun considerando que por decisión gubernamental se programan actividades multitudinarias propicias para el contagio, contradiciendo las recomendaciones de la OMS.

Ese tipo de decisiones basadas en meros cálculos políticos y en menoscabo de los criterios científico-técnicos, que sí deberían prevalecer, ha causado immensos daños sociales y económicos al país en ocasiones anteriores, como el fracasado proyecto del canal interoceánico, la destrucción de las reservas naturales y la ruina del sistema de seguridad social, lo que ha conllevado a la debacle institucional en que se encuentra el país.

Sin un diagnóstico correcto, no se conocería el número de afectados y tampoco se podrían tomar las medidas correspondientes. Sin un muestreo adecuado, nunca podrá conocerse la magnitud verdadera de la epidemia en Nicaragua.

Aún con tanto retraso, conviene empezar a realizar pruebas de manera masiva a lo inmediato. Por lo menos, podría hacerse aleatoriamente en los aeropuertos, los puestos fronterizos y los barrios más poblados del país. También se podría priorizar a pacientes con neumonía, cuyo cuadro clínico se superpone con el del COVID-19. Aunque lo lógico, desde el punto de vista epidemiológico, era realizar pruebas de manera generalizada desde las primeras semanas del brote regional, aún conviene descubrir los focos principales de la epidemia. Esto importa porque, sin un diagnóstico correcto, no se conocería el número de afectados y tampoco se podrían tomar las medidas correspondientes. Sin un muestreo adecuado, nunca podrá conocerse la magnitud verdadera de la epidemia en Nicaragua.

² 10 casos al 23 de abril de 2020

Afortunadamente, otros países cuentan con pruebas serológicas más rápidas y baratas para la de detección del COVID-19 y fácilmente se podrían importar kits de diagnóstico. Mientras la técnica de RT-PCR, cuyos resultados se obtienen en tres o cuatro horas, exige un laboratorio equipado y personal altamente calificado, las pruebas serológicas solo requieren de entre cinco y quince minutos, son baratas y su aplicación no se necesita personal especializado. Estas pruebas rápidas, ya en uso en Europa, podrían ser incorporadas a la detección general, auxiliando al laboratorio central cuando estuviera sobrecargado. Además, el uso de estas pruebas rápidas (RT-PCR o inmunocromatográficas) que detectan el virus o la presencia de anticuerpos contra el virus, demostraría la propagación del COVID-19 y proporcionarían información vital para el personal de salud pública.

A pesar de la difícil situación en que se encuentra el país, abrumado además por casi veinticuatro meses de crisis sociopolítica desde la Rebelión de Abril, la ciudadanía misma con mucha sabiduría y coraje ha emprendido sus propias medidas de prevención. Asimismo, la Academia de Ciencias, el Comité Científico Multidisciplinario y varias organizaciones médicas y de la sociedad civil han orientado a la población respecto de la pandemia.

También conviene sumar a este esfuerzo toda la capacidad científica nacional que, formada durante cuatro décadas de investigación continua, representa un recurso incuestionable de las universidades. Estos investigadores e investigadoras pueden aportar conocimientos e investigar la realidad: desde una epidemióloga independiente monitoreando la presencia del COVID-19 y el estado de multimorbilidad en los hospitales o centros de salud, hasta un biotecnólogo identificando las mutaciones del virus, que a la fecha presenta al menos ocho variantes. Los biólogos moleculares pueden determinar las secuencias genómicas y las mutaciones del virus en Nicaragua, explicando, por ejemplo, cómo entran las diferentes cepas del virus en las células, lo cual ayudaría a seleccionar los medicamentos apropiados.

Equipos médicos podrían realizar estudios clínicos, uniéndose a Solidarity, un consorcio internacional que busca comprobar la efectividad de varios fármacos contra el virus (Adhanom, 18 de marzo de 2020; OMS, s. f.). Equipos interdisciplinarios de estudiantes de ingeniería, biología y medicina podrían reconstruir o innovar ventiladores artesanales de bajo costo y otras soluciones prácticas. Activar el sistema de investigación nacional en torno a la epidemia serviría para mejorar la atención primaria y la supervivencia del paciente.

Una necesidad apremiante es fabricar equipos especiales de protección para que los profesionales de la salud puedan enfrentar con seguridad el escalamiento acelerado de la infección, que podría ocurrir en pocas semanas. Ha sido escandaloso e imperdonable que hayan lanzado al frente de batalla a médicos, personal de salud y brigadistas indefensos, sin mascarillas, guantes y otros suministros imprescindibles.

Por otra parte, ojalá las medidas tomadas por países vecinos, como el cierre de fronteras, la disminución de vuelos internacionales y la baja del número de turistas, hayan atrasado la expansión del virus hacia Nicaragua, lo que habría repercutido en menguar el impacto inmediato del COVID-19. En la medida en que las pruebas se generalicen y el número de casos confirmados aumente, comenzará a surgir una imagen más clara del ritmo de propagación del virus en Nicaragua.

Activar el sistema de investigación nacional en torno a la epidemia serviría para mejorar la atención primaria y la supervivencia del paciente.

Referencias

- Adhanom, T. (16 de marzo de 2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 [Comunicado de prensa] [Palabras de apertura del Director General de la OMS en la conferencia de prensa sobre COVID-19]. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---16-march-2020>
- Adhanom, T. (18 de marzo de 2020). WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 [Comunicado de prensa] [Palabras de apertura del Director General de la OMS en la conferencia de prensa sobre COVID-19]. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---18-march-2020>
- Organización Mundial de la Salud. (s. f.). “Solidarity” clinical trial for COVID-19 treatments [Ensayo clínico “Solidaridad” para tratamientos contra el COVID-19]. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/global-research-on-novel-coronavirus-2019-ncov/solidarity-clinical-trial-for-covid-19-treatments>
- Organización Mundial de la Salud. (19 de marzo de 2020). Laboratory testing for 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in suspected human cases (interim guidance) [Pruebas de laboratorio para el nuevo coronavirus 2019 (2019-nCoV) en casos humanos sospechosos (guía provisional)]. <https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>
- Organización Mundial de la Salud. (31 de marzo de 2020). Coronavirus disease 2019 (COVID-19) (Situation report – 71) [Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-2019) (Reporte de situación – 71)]. https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/situation-reports/20200331-sitrep-71-covid-19.pdf?sfvrsn=4360e92b_8

La peligrosa fase de transmisión comunitaria del COVID-19 sin planes de mitigación¹

Dr. Jorge A. Huete-Pérez

Nicaragua adolece de datos públicos creíbles que permitan comprender el grado de avance del COVID-19 en el país. Que a la fecha el gobierno continúe reportando oficialmente tan solo nueve casos positivos de coronavirus en Nicaragua, después de varias semanas de haber reconocido el primero (18 de marzo), demuestra un subregistro de datos que solo puede explicarse por la escasez de pruebas de diagnóstico.

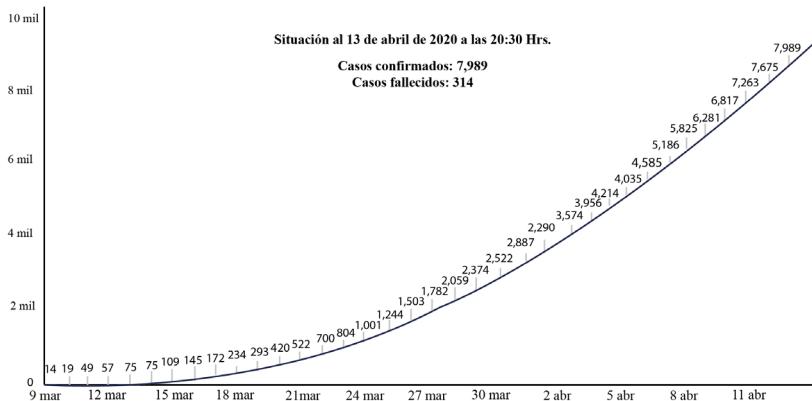
Esa omisión de datos quedó en evidencia recientemente con los reportes de tres casos captados en Cuba de personas contagiadas en Nicaragua.

En plena ceguera diagnóstica y sin interés por identificar nuevos casos de COVID-19, el Gobierno pareciera anclarse a la etapa inicial de la epidemia, es decir, a la fase de importación del coronavirus (denominado SARS-CoV-2).

En realidad, la situación de la enfermedad en Nicaragua seguramente se asemeja a la de las demás naciones centroamericanas y debe asemejarse específicamente a la de Costa Rica, considerando los vínculos migratorios y comerciales entre ambos países (ver Gráfico 1).

Es posible que Nicaragua —que ha fallado en diagnosticar y registrar debidamente los casos que exporta— se encuentre, como Costa Rica, en la fase de transmisión comunitaria del virus, caracterizada

Gráfico 1. Evolución del consolidado de casos de COVID-19 en los países del SICA (Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nícaragua, Panamá y República Dominicana)



Fuente: Modificado del informe 19 del SICA

¹ Una versión anterior de este artículo se publicó en el diario digital Confidencial el 30 de marzo de 2020: <https://confidencial.com.ni/la-peligrosa-fase-de-transmision-comunitaria-del-covid-19-sin-planos-de-mitigacion/>

por un repentino incremento del número de casos y en la cual resulta más complicado establecer nexos epidemiológicos.

Al 12 de abril, Costa Rica reportaba 577 casos positivos y 3 fallecimientos por el COVID-19. De manera similar, puede suponerse que en Nicaragua actualmente están circulando varios centenares de casos sin identificar (ver Gráfico 2).

Gráfico 2. Evolución del consolidado de casos de COVID-19 en Costa Rica y Nicaragua



Este momento lo habían anticipado varias proyecciones epidemiológicas, indicando que pocas semanas después de los primeros casos (primera o segunda semana de abril) Nicaragua entraría a la fase de transmisión comunitaria, la cual podría prolongarse por varios meses. Epidemiólogos, virólogos y expertos de otras disciplinas determinaron el potencial de desarrollo de la epidemia en la población nicaragüense, descifrando los tipos de intervenciones que ayudarían a contener el brote de la enfermedad y a salvar el mayor número de vidas en cada territorio.

Hace pocas semanas, un informe del Imperial College de Londres (Walker et al., 2020), Inglaterra, presentó proyecciones para Nicaragua, las cuales advertían que, sin acciones para mitigar la propagación del virus, podrían infectarse hasta 5.8 millones de personas (el 90 % de la población) y más de 23 mil podrían fallecer. En las proyecciones alegres y optimistas del Ministerio de Salud (Minsa), sin embargo, únicamente se prevén alrededor de mil muertes. El Minsa supone también que cada vez que un paciente ingrese a cuidados intensivos será poco lo que el sistema de salud podrá hacer (Minsa, febrero de 2020).

Si algo debimos aprender del informe del Imperial College —y de todas las simulaciones epidemiológicas— es (a) que la mejor estrategia para un país pobre es suprimir la infección desde el inicio, bloqueando a toda costa el ingreso del virus, y (b) que lo peor sería quedarse de brazos cruzados ante la pandemia.

Pero hoy a Nicaragua se le brinda una nueva oportunidad. La donación de veintiséis mil pruebas de diagnóstico (Tórrez García, 9 de abril de 2020) que hiciera el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) a los países centroamericanos le presenta al gobierno las posibilidades de corregir la escasez del diagnóstico y de evitar, de una vez, mayores desgracias y muertes.

Es cierto que por negligencia y decisiones desacertadas desatendieron la oportunidad excepcional que se tuvo de muestrear antes, de manera generalizada, para bloquear a tiempo la implantación del virus. Sin embargo, con esta herramienta en mano, el Gobierno no puede sino incrementar notablemente el muestreo y el número de pruebas en Nicaragua.

Con diez mil pruebas semanales, en cuestión de dos o tres semanas se podría conocer con rigor la verdadera dimensión del COVID-19 en el país.

Con diez mil pruebas semanales, en cuestión de dos o tres semanas se podría conocer con rigor la verdadera dimensión del COVID-19 en el país.

El empleo de los kits de diagnóstico para un muestreo masivo le podría dar significancia estadística a los datos del país, convirtiéndose en una herramienta poderosa por múltiples razones. La primera es que, al aumentar el número de pruebas, se determinarían mejor las tasas de contagio y de mortalidad. La segunda es que las pruebas serían fundamentales para impulsar una estrategia agresiva de detección de los casos que han pasado desapercibidos en los aeropuertos o en cualquier otra parte. La tercera es que se identificarían los principales focos de contagio del COVID-19. La cuarta es que los nuevos datos permitirían establecer comparaciones con otros países, a fin de considerar opciones exitosas. La quinta es que las pruebas de diagnóstico brindarían información crucial para la toma de decisiones sobre nuevas medidas que permitirían mitigar el impacto social y económico del COVID-19 en Nicaragua. Y así, se pueden señalar más y más utilidades de un mejor rastreo del virus.

En último término, gracias a los nuevos kits, los resultados de un diagnóstico masivo le permitirán al Minsa reconsiderar las expectativas planteadas en su Protocolo de preparación y respuesta al COVID-19, porque la nueva enfermedad ha evidenciado la necesidad de actualizar los planes según su progreso.

La incorporación de las pruebas rápidas obliga al Gobierno a actualizar también sus protocolos en cuanto a la vigilancia, la toma de muestras y los procedimientos de actuación en el laboratorio. Como se sabe, el laboratorio central del Minsa ha sido grotescamente subutilizado; sin embargo, podría incrementar el número de pruebas moleculares para coronavirus. A no ser que los equipos estuvieran dañados, dicho laboratorio tiene la capacidad para realizar al menos mil pruebas semanales y, redoblando esfuerzos, hasta dos mil o quizás tres mil pruebas.

Siguiendo las mejores prácticas internacionales, las pruebas rápidas (inmunológicas) donadas a Nicaragua no pueden sustituir del todo las pruebas moleculares, que emplean la técnica llamada “reacción en cadena de la polimerasa de transcriptasa inversa” (RT-PCR) en tiempo real. Esto se debe a que el diagnóstico molecular continúa siendo la prueba estándar de oro, dada su mayor sensibilidad y ya que, en vez de detectar anticuerpos, reconoce directamente el material genético del virus (ARN) y lo hace, además, en la etapa más temprana de la enfermedad. Mientras las pruebas rápidas sirven para descartar en seguida los casos negativos, las pruebas de RT-PCR pasarían a utilizarse como pruebas confirmatorias.

De la descripción del producto de fabricación coreana (Sugentech, s. f.) se entiende que las pruebas rápidas donadas por el BCIE consisten en kits de inmunocromatografía, que se basan en nanopartículas de oro para la determinación cualitativa de dos tipos de anticuerpos (IgM e IgG) para el coronavirus. La muestra biológica puede ser sangre entera (punción digital o venosa), suero o plasma del paciente. Los resultados positivos de las pruebas rápidas indican que una persona tuvo una respuesta inmune al COVID-19, ya sea que presentara síntomas o no. Esas pruebas de anticuerpos son importantes para detectar infecciones con pocos o ningún síntoma.

Un muestreo más exhaustivo para la detección del coronavirus, a la par del crecimiento del número de casos, obligan al Minsa a varios cambios esenciales, como:

- Descentralizar el diagnóstico del COVID-19, capacitando al personal de hospitales y centros sobre la detección del virus y siguiendo las normativas científicas y de seguridad. A diferencia de la prueba molecular de RT-PCR, los kits de diagnóstico no requieren de equipos sofisticados ni de personal especializado y los resultados se obtienen en diez minutos. En eso radica la principal ventaja de las pruebas rápidas que, utilizando los debidos equipos de protección individual de bioseguridad, habilitan y facilitan su uso.
- Llamar a los hospitales privados, los laboratorios y las clínicas médicas para que, de manera semejante, adquieran kits de diagnóstico rápido o de otro tipo —los hay con variabilidad en términos de sensibilidad y especificidad. Solo los casos que resulten positivos se remitirían al laboratorio central para confirmación. Esto es factible también, porque mientras una prueba de RT-PCR cuesta unos USD 300, las pruebas rápidas están en el rango de USD 10 a 20.
- Ampliar el acceso de los diferentes segmentos poblacionales que deberían hacerse las pruebas de diagnóstico. Se ofrecería la prueba, por ejemplo, a toda persona que presente síndrome respiratorio agudo. En la fase de transmisión comunitaria, el número de pacientes con serias complicaciones de neumonía aumentará progresivamente, así como la demanda de ventiladores, lo que será visible en los hospitales.
- Invitar al trabajo de diagnóstico a los laboratorios de biología molecular de las universidades. Así, se podrían innovar protocolos simplificados y menos costosos, desarrollar investigaciones que determinen el porcentaje de la población que ha estado expuesta al virus y proponer estrategias ante nuevas infecciones y futuros planes de vacunación.

Finalmente, durante la fase de expansión comunitaria, el objetivo central debe ser aminorar la velocidad de transmisión, enfocándose en las urbes mayores, los barrios y los vecindarios más densamente poblados. Es decir, se busca aplanar la curva de contagio que ensayan todos los modelos epidemiológicos, a fin de prevenir el agotamiento del personal médico y eventualmente el colapso de todo el sistema de salud. Continuará siendo válido insistir en todas las recomendaciones para las fases anteriores, como el cuidado de la higiene y otras acciones de prevención para evitar la transmisión del virus, promoviendo principalmente el distanciamiento físico y la reducción del contacto entre las personas, medidas básicas para ralentizar la epidemia.

Nicaragua puede aprender mucho del contexto internacional para que la nueva realidad no reproduzca la sombría situación de otros países. De esas lecciones resaltan: detectar con rapidez los casos transmitidos localmente, aislarlos e identificar a sus contactos, para evitar las cadenas de transmisión en el ámbito doméstico, que es en donde pareciera ocurrir primariamente la transmisión en la comunidad.

Infelizmente el abordaje del coronavirus en Nicaragua presenta una enorme falla de origen. Apelando a poderes sobrenaturales, se abandonó a los ciudadanos a su propia suerte. Invocar cualquier superstición e ignorar procedimientos médicos y científicos significa que no se entiende la magnitud del problema.

Durante la fase de expansión comunitaria, el objetivo central debe ser aminorar la velocidad de transmisión, enfocándose en las urbes mayores, los barrios y los vecindarios más densamente poblados.

Si bien es cierto que el número de personas que van a adquirir el COVID-19 dependerá, en gran medida, de las acciones que establezcan las autoridades, la sociedad nicaragüense ha demostrado entender claramente la seriedad del problema por el que atravesamos. Por ello, y ante la ausencia de un liderazgo nacional, resulta imprescindible que la sociedad continúe informándose y siguiendo las instrucciones y sugerencias de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de las asociaciones científicas.

El Gobierno de Nicaragua no debería tomarse el COVID-19 a la ligera; tampoco debería ser escéptico ni ajeno a esta terrible tragedia global. En palabras del Dr. Adhanom, director general de la OMS: “Eso podría ser un error fatal, en un sentido muy literal”.

Referencias

- Walker, P. G. T., Whittaker, C., Watson, O., Baguelin, M., Ainslie, K. E. C., Bhatia, S., Bhatt, S., Boon Yasiri, A., Boyd, O., Cattarino, L., Cucunubá, Z., Cuomo-Dannenburg, G., Dighe, A., Donnelly, C. A., Dorigatti, I., van Elsland, S., FitzJohn, R., Flaxman, S., Fu, H., Gaythorpe, K., ... Ghani, A. C. (2020). The global impact of COVID-19 and strategies for mitigation and suppression. Imperial College London. <https://doi.org/10.25561/77735>
- Ministerio de Salud. (Febrero de 2020). Protocolo de preparación y respuesta ante el riesgo de introducción de virus coronavirus (COVID-19). https://confidencial.com.ni/wp-content/uploads/2020/03/Protocolo_Coronavirus.pdf
- Sugentech. (s. f.). COVID-19 IgM/IgG: A kit for the qualitative test of COVID-19 antibody by immunochromatography [COVID-19 IgM/IgG: Un kit para la prueba cualitativa del anticuerpo COVID-19 por inmunocromatografía]. <https://sugentech.com/products/products-view.php?ct=7&target=32>
- Tórrez García, C. (9 de abril de 2020). Las 26 mil pruebas rápidas donadas por el BCIE acortan el tiempo de diagnóstico del coronavirus. La Prensa. <https://www.laprensa.com.ni/2020/04/09/nacionales/2661035-las-26-mil-pruebas-rapidas-donadas-por-el-bcie-acortan-el-tiempo-de-diagnostico-del-coronavirus>

MENSAJE A LA NACIÓN

Ante la declaración de pandemia por coronavirus COVID-19, efectuada recientemente por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y ante la presencia del virus en la región centroamericana, la Academia de Ciencias de Nicaragua expresa lo siguiente:

La pandemia de coronavirus que se ha extendido por más de 140 países representa una de las mayores crisis sanitarias de las últimas décadas a nivel global. Sin embargo, el reto es aún mayor para los países con escasos recursos como Nicaragua con sistemas sanitarios frágiles y que no están preparados para hacerle frente.

Para enfrentar la situación los gobiernos han implementado diferentes medidas de prevención y contención, promoviendo el distanciamiento social, limitando el ingreso de vuelos procedentes de los países de mayor contagio, divulgando con transparencia las medidas implementadas y redoblando esfuerzos para divulgar, concienciar y educar al público sobre la amenaza. En Nicaragua, sin embargo, el gobierno no ha decretado alertas, no ha proporcionado información sobre la situación epidemiológica del país y ha afirmado que no establecerá ningún tipo de cuarentena para contener la pandemia.

Haciendo caso omiso de las recomendaciones de la OMS y de otras organizaciones científicas mundiales para detener la transmisión de COVID-19, el Gobierno de Nicaragua se ha dedicado a promover acciones de proselitismo político en las que obliga a participar a grupos numerosos de empleados públicos, incluyendo niños en edad escolar.

La crisis provocada por el COVID-19 es un factor agravante de la situación que desde el estallido social de 2018 el país ha venido padeciendo; una crisis sociopolítica caracterizada por un Estado Policial, el estancamiento económico, la corrupción, y la inefficiencia de la administración pública, las que, aunadas a la indolencia gubernamental, podrían causar mayores estragos económicos, sociales y de salud pública al pueblo nicaragüense.

Exhortamos al gobierno Ortega-Murillo a consultar debidamente la opinión de expertos nacionales y extranjeros para la toma inmediata de medidas de prevención y contención basadas en el conocimiento científico y las recomendaciones de la OMS.

Es absolutamente indispensable el involucramiento de todos los nicaragüenses. Recomendamos a la sociedad civil, al sector privado, universidades, centros educativos y a todas las organizaciones a continuar insistiendo en las recomendaciones de prevención e implementar las medidas que consideren necesarias para evitar el contagio y propagación del COVID-19.

Llamamos al pueblo nicaragüense a mantenerse atento a informaciones actualizadas basadas en conocimiento científico, evitar actividades de aglomeración y seguir estrictamente las recomendaciones de higiene para la prevención. Recomendamos especial atención con los adultos mayores y otros grupos vulnerables con padecimientos crónicos como las enfermedades cardiovasculares, diabetes, asma y otras afecciones respiratorias y renales.

Hacemos votos porque el pueblo nicaragüense sepa enfrentar esta nueva amenaza global actuando como un pueblo unido y solidario.

Managua, 18 de marzo de 2020.

MENSAJE A LA NACIÓN

Frente a la emergencia provocada por la pandemia global de COVID-19 y ante la rápida propagación del coronavirus (SARS-CoV-2) en Centroamérica, en donde al 29 de marzo se reportaban oficialmente más de 2 mil casos positivos, la Academia de Ciencias de Nicaragua expresa lo siguiente:

1. La pandemia de COVID-19 ha demostrado de manera contundente que en la actualidad todas las naciones del mundo requieren juntar capacidades científicas y técnicas suficientes para afrontar los desafíos nacionales y globales, y que la toma de decisiones debe basarse en evidencias científicas. Por ello, exhortamos al gobierno de Nicaragua a atender la pandemia con responsabilidad y seguir estrictamente las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y organizaciones científicas para prevenir y controlar la propagación del coronavirus.
2. Llamamos a que se fortalezca la vigilancia epidemiológica y se realicen pruebas de diagnóstico de manera sistemática y generalizada para identificar los posibles brotes a tiempo; que se publique con transparencia el número real de casos confirmados, casos sospechosos y de pruebas realizadas, así como de aquellos diagnosticados con neumonía.
3. Cada vez es más crítico el quehacer de los profesionales de la medicina, epidemiología, salud pública, virología, neumología y de otras áreas de las ciencias médicas en la contención del COVID-19 y en la atención primaria y seguimiento de los pacientes afectados. El actual enfoque y las actividades políticas del gobierno de Nicaragua fallan en frenar la entrada del virus, no permiten identificar a tiempo los posibles brotes, dejan vulnerable a la población, ponen en riesgo al personal médico y estresan innecesariamente el sistema de salud. Por ese motivo, demandamos que se establezcan protocolos rigurosos para proteger al personal de salud, garantizándoles mascarillas, guantes y otros equipos imprescindibles para que puedan realizar su trabajo de manera segura.
4. Proponemos que se convoque a profesionales y expertos de diversas ciencias para garantizar que las decisiones se basen en el conocimiento científico y para que aporten soluciones prácticas y adaptadas a la realidad nicaragüense. Por más de cuarenta años las universidades nicaragüenses han formado personal altamente calificado y cuentan con equipamiento moderno, lo que representa un recurso excepcional para confrontar efectivamente la epidemia de COVID-19. Se cuenta con profesionales de las ciencias médicas, virología, microbiología y biología molecular con valiosa trayectoria en el estudio y tratamiento de enfermedades infecciosas, así como para el diagnóstico temprano. Para hacer efectiva la contribución de la comunidad científica, se debe informar con honestidad y transparencia, además, generar un ambiente de libertad sin lo cual ni la ciencia ni el país podrán prosperar.
5. Aplaudimos que con mucha cordura y esmero la ciudadanía ha escuchado e implementado las recomendaciones básicas emanadas por la OMS para prevenir la propagación del coronavirus. Alentamos a la población a continuar cuidadosamente en ese empeño porque la participación ciudadana firme y persistente es determinante para frenar la propagación del virus.
6. Reconocemos la excelente tarea educativa y de prevención impulsada por centros de pensamiento, organizaciones médicas y científicas, así como de la sociedad civil que han orientado oportunamente a la población respecto a la pandemia. En particular, resaltamos la encomiable labor, recomendaciones y propuestas del Comité Científico Multidisciplinario y la Unidad Médica Nicaragüense para enfrentar acertadamente la amenaza del coronavirus.

7. A la par que urge enfocarse en la toma de medidas estratégicas de orden científico para mitigar la rápida propagación del coronavirus, es apremiante también resolver la agobiante crisis sociopolítica por la que atraviesa el país, sin lo cual permanece incierto el futuro de varias generaciones de nicaragüenses. 8. Es imprescindible que el gobierno y el sector privado trabajen unidos para impulsar una política que permita mitigar las carencias alimentarias y de servicios básicos de personas que al trabajar en el sector informal se ven afectadas por el cierre de actividades o de personas despedidas de empresas que han quebrado por la crisis económica. 9. Señalamos la urgencia de la liberación de todas y todos los presos políticos, así como de los presos comunes mayores de 60 años para garantizarles las condiciones de salud adecuadas en sus casas.

10. Reiteramos lo expresado en nuestro mensaje del pasado 18 de marzo haciendo votos por que el pueblo nicaragüense sepa enfrentar esta nueva amenaza global actuando como un pueblo unido y solidario.

Managua, 30 de marzo de 2020.

MENSAJE A LA NACIÓN

IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA PARA ENFRENTAR EL COVID-19: EL CASO DEL CIES

La Academia de Ciencias de Nicaragua (ACN) lamenta profundamente que la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), despidiera al Consejo de Dirección del Centro de Investigaciones de Estudios de la Salud (CIES) entre ellos al doctor Miguel Orozco Valladares, con 31 años de experiencia como docente e investigador en el área de salud. El despido se da en el contexto de las declaraciones a medios de comunicación brindadas por el Dr. Orozco Valladares, con evidencia científica y orientadora de la Organización Mundial de la Salud (OMS), sobre algunos aspectos de la pandemia de Covid-19. Sin embargo, las razones del despido no fueron reveladas. La autoridad de la UNAN-Managua informó la decisión al Consejo de Dirección del CIES escudada por guardias de seguridad y varios funcionarios que ocuparon el edificio inmediatamente.

Esa acción represiva y de subestimación de la ciencia se suma a otras acciones contradictorias del gobierno que demuestran su menosprecio por el conocimiento científico. Aunque el gobierno ha declarado estar aplicando las medidas orientadas por la OMS, en la práctica promueve acciones que favorecen el contagio masivo, como ferias de todo tipo, marchas, concursos, eventos deportivos, celebraciones masivas de fiestas, actividades religiosas y otras que promueven las aglomeraciones de gente. El gobierno no ha orientado adecuadamente sobre la pandemia, presentándola como una enfermedad más entre otras, restándole importancia y desconociendo su alto potencial de letalidad si no se siguen las recomendaciones científicas. Al mismo tiempo, no ha informado transparentemente sobre el desarrollo y comportamiento de la pandemia en el país, antes bien tiende a desinformar a la población.

Ante esa situación la directora de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) alertó, durante la primera semana de abril, que considera “inadecuados” la prevención y control de la Covid-19 en Nicaragua y señaló la “preocupación” de la respuesta del gobierno ante la pandemia. Consecuentemente, las declaraciones del doctor Orozco corresponden a hacer prevalecer el interés científico antes que cualquier otra consideración. Con base en lo expuesto, señalamos:

Primero: El Gobierno Ortega Murillo demuestra poco interés de tomar en cuenta y disseminar la información científica entre la población; en su lugar, se ha centralizado y monopolizado la información, y lo que es más grave aún, continúan prevaleciendo los criterios políticos por encima de los criterios de salud pública. Como resultado, los nicaragüenses no sabemos a ciencia cierta cuantos casos sospechosos, positivos, recuperados o muertes causadas por el Covid-19 se han producido en Nicaragua. Esto contrasta con lo que ocurre a nivel internacional en donde se ha evidenciado la importancia de contar con capacidades científicas y técnicas suficientes para afrontar los desafíos nacionales y globales, y se reconoce que la toma de decisiones debe basarse en evidencias científicas, tal como expresamos en nuestro Mensaje a la Nación del 30 de marzo pasado. Llamamos nuevamente al gobierno a seguir las orientaciones centrales de la OMS y escuchar a la comunidad médica y científica para abordar adecuadamente la crisis de salud pública.

Segundo: El caso del CIES pone de manifiesto la falta de autonomía de las autoridades universitarias de la UNAN-Managua y, por ende, la falencia de criterio técnico y científico para tomar sus decisiones, ya que brindar información a los medios de comunicación con criterios científicos sobre la pandemia lejos de ser una acción reprochable es una necesidad apremiante en Nicaragua para informar a la población y eventualmente salvar vidas. En vez de castigar a sus docentes e investigadores por disseminar información científica y pertinente, la Universidad debería fomentar la trasferencia de conocimientos sobre la pandemia por medio de simposios, publicaciones impresas y en línea; asimismo, debería coordinar acciones con los

gremios médicos y apoyar el trabajo desde sus laboratorios a fin de promover una forma efectiva de enfrentar la pandemia y fortalecer el sistema de salud. Reiteramos que para hacer efectiva la contribución de la comunidad científica se debe informar con honestidad y transparencia, además de generar un ambiente de libertad sin el cual ni la ciencia ni el país pueden prosperar.

Tercero: Llama la atención la forma torpe y desatinada en que se anunció el despido de los catedráticos y científicos del CIES, desalojándolos de sus puestos de trabajo. Además de violarse el mínimo respeto hacia los profesionales de la entidad, se demostró poca consideración por la dignidad de las personas, acciones que son propias de un régimen totalitario, pero no de un centro de excelencia académica. Rechazamos estas acciones y nos solidarizamos con los científicos y profesionales despedidos del CIES.

Cuarto: Esta nueva acción de desprecio por los profesionales de la medicina y la ciencia demuestra una vez más la intolerancia y sectarismo del régimen en un contexto de crisis que acrecienta aún más la inestabilidad sociopolítica que vive el país desde la Rebelión de abril de 2018.

La Academia de Ciencias de Nicaragua propugna por instituciones de educación superior Autónomas con criterio científico e independencia, creando contextos que generen ciudadanía, y resistiendo ante órdenes indebidas e injustas.

Managua, 24 de abril de 2020.



ACADEMIA DE CIENCIAS DE NICARAGUA

Academia de Ciencias de Nicaragua
Sede Universidad Centroamericana, UCA. Edificio R,
segunda planta. Pista Juan Pablo II, de la rotonda Rubén
Dario 150 metros al oeste. Managua, Nicaragua.
Teléfono: (+505) 22783923, extensión 1368
Celular: (+505) 85907010