

**Los confinamientos de la población por el Covid-19 pueden empeorar las desigualdades socioeconómicas que impactan de forma desproporcionada en las minorías raciales: rentabilidad aumentada por aprendizaje automático y análisis ético computacional con contrato social personalista**

**Covid-19 population lockdowns may worsen socioeconomic inequities disproportionately impacting racial minorities: Machine learning-augmented cost effectiveness and computational ethical analysis with personalist social contract**

*Dominique J. Monlezun,\* Claudia Sotomayor,\*\* Nathan J. Peters,\*\*\* Colleen M. Gallagher,\*\*\*\* Alberto García,\*\*\*\*\* Cezar Iliescu\*\*\*\*\**

<https://doi.org/10.36105/mye.2021v32n3.04>

---

\* Universidad de Texas, Centro Oncológico MD Anderson. Estados Unidos. Correo electrónico: dominique.monlezun@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7671-1886>

\*\* Cátedra UNESCO de Bioética y Derechos Humanos. Italia. Correo electrónico: clauruiz@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-7408-5180>

\*\*\* Cátedra UNESCO de Bioética y Derechos Humanos. Italia. Correo electrónico: nathanieljpeters5@gmail.com <https://orcid.org/0000-0002-8207-6978>

\*\*\*\* Universidad de Texas, Centro Oncológico MD Anderson, Sección de Ética Integrada. Estados Unidos. Correo electrónico: cmgallagher@mdanderson.org <https://orcid.org/0000-0003-1100-726X>

\*\*\*\*\* Ateneo Pontificio Regina Apostolorum. Italia. Correo electrónico: agg@arcol.org <https://orcid.org/0000-0001-9090-0966>

\*\*\*\*\* Universidad de Texas, Centro Oncológico MD Anderson, División de Medicina Interna. Estados Unidos. Correo electrónico: ciliescu@mdanderson.org <https://orcid.org/0000-0002-8817-4579>

Recepción: 16 de marzo de 2021. Aceptación: 30 de abril de 2021.

## Resumen

La nueva enfermedad del coronavirus de 2019 (Covid-19), producida por el coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo 2 (SARS-CoV-2), es una pandemia que está creando una creciente crisis sanitaria mundial, dada su novedad, su alcance y sus inicialmente limitadas opciones de tratamiento eficaz. En efecto, se sabe poco acerca de las intervenciones no farmacéuticas óptimas para evitar la morbilidad y mortalidad causadas por él, y también se conoce poco sobre la rentabilidad y aspectos éticos de dichas intervenciones. Por lo tanto, éste es el primer análisis ético y de rentabilidad de las medidas de contención del Covid-19 que se conoce (así como de las medidas de cuarentena de la población para cualquier pandemia en particular), con el fin de ayudar a los sistemas de salud y a los gobiernos a garantizar la atención clínica más rentable que pueda proporcionarse equitativamente al mayor número posible de pacientes, durante esta pandemia y en las futuras crisis mundiales que sean similares. Este análisis utilizó la metodología adoptada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), cifras comúnmente aceptadas como entradas, y los supuestos mínimos tanto extremos como del mundo real para proporcionar los resultados más sólidos y confiables posibles. El análisis de costos indicó que en los escenarios extremos, o en el mejor de los casos para las medidas de contención del Covid-19 durante la cuarentena de la población, hay una relación de costo-efectividad de \$154.86 millones de dólares gastados por cada muerte evitada, y un costo neto de \$1.92 billones a nivel mundial. En el mundo real, esta intervención tiene una proporción de 2,520 millones de dólares gastados por cada muerte evitada y un costo neto de 1,99 billones de dólares. La ética del contrato social personalista, tal y como se articula en el popular sistema ético de derechos y deberes de las Naciones Unidas, pone de manifiesto la especial preocupación por el hecho de que estos confinamientos pueden derivar en injusticias poco éticas perpetuadas por los Estados, de manera que socavan las vidas y las libertades individuales, al tiempo que afectan de manera desproporcionada a las comunidades de menores ingresos, especialmente a las minorías raciales. Este estudio sugiere, por tanto, que la práctica prevalente de la cuarentena entre la población, en comparación con las precauciones de tipo estándar y las inter-

venciones más específicas, puede proporcionar un beneficio neto inadecuado por su costo financiero y ético. En un momento de escasez mundial, que pone a prueba la capacidad de los sistemas sanitarios para detectar y atender adecuadamente a los pacientes con Covid-19, especialmente en los países en desarrollo y en las comunidades desatendidas, este estudio respalda que se dediquen menos recursos a intervenciones con una relación costo-beneficio poco clara, y más recursos a intervenciones más asequibles, éticas y equitativas, con mayores pruebas de sus beneficios netos para salvar vidas.

*Palabras clave:* Covid-19, equidad sanitaria, rentabilidad, bioética global, aprendizaje automático.

## 1. Introducción

La nueva enfermedad causada por el coronavirus de 2019 (Covid-19), producida por el coronavirus del Síndrome Respiratorio Agudo Severo 2 (SARS-CoV-2), es una pandemia actual con una pronunciada mortalidad en ancianos con comorbilidades preexistentes (1). Los gobiernos están respondiendo con las cuarentenas más agresivas de la historia impuestas a toda la población, con más de 1 de cada 3 personas a nivel mundial bajo cuarentena obligatoria a partir del 17 de abril de 2020 (2). Sin embargo, esta medida popular tiene una eficacia científica cuestionable, según la revisión sistemática de la literatura y el consenso de los expertos (realizada y facilitada por el estudio RAND encargado por el Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos, bajo la presidencia de Obama) para la gripe pandémica biológicamente relacionada (3). Además, las pruebas clínicas tampoco apoyan su eficacia para enfrentar el Covid-19, según el reciente estudio encargado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4). Una justificación comúnmente invocada para la cuarentena de la población ordenada

por los gobiernos es que este nuevo virus requiere medidas agresivas para salvar tantas vidas como sea posible, sin esperar a que haya datos adicionales para determinar su eficacia comparativa en relación con otras medidas.

Sin embargo, cada vez es mayor la preocupación en la literatura revisada por pares de que este enfoque de «disparar primero y preguntar después» no tiene suficientes beneficios teóricos y prácticos para justificar los costos extremos conocidos por el colapso económico en las poblaciones y los pacientes (5). Con datos sólidos de meta-análisis que demuestran que la pobreza (acelerada por la recesión económica) mata a más personas que las causas clínicas (incluidas las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las infecciones respiratorias) (6), y con informes cada vez más numerosos que destacan la escasez de ventiladores y proveedores, así como de equipos de protección personal (EPP) necesarios para mejorar las posibilidades de supervivencia de los pacientes y del personal sanitario (7), realizamos el primer análisis conocido sobre la rentabilidad, costo-beneficio y ética de las medidas contra el Covid-19 (y de las medidas de cuarentena de la población para cualquier pandemia), con el fin de ayudar a los sistemas sanitarios y a los gobiernos a garantizar que se pueda proporcionar la atención más clínica, rentable y ética que se pueda, al mayor número posible de pacientes, durante esta pandemia y en las futuras crisis mundiales que sean similares.

## 2. Métodos

### 2.1. *Análisis de rentabilidad*

Realizamos este análisis de costos utilizando la metodología adoptada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (8), con cifras comúnmente aceptadas como datos de entrada, y con los supuestos mínimos tanto extremos como reales para estimar respectivamente el límite superior (modelo extremo) y

la media (modelo real) del éxito esperado de la intervención (cuarentena en toda la población), en relación con las medidas de precaución estándar para la prevención y el control de las infecciones víricas (higiene de las manos, precauciones respiratorias del personal sanitario y cuarentena de los casos confirmados y en los de los allegados) (3, 4). El análisis de costos se centró en el periodo de tiempo comprendido entre el 1 de febrero y el 16 de abril de 2020, por los siguientes rasgos de este periodo de tiempo y por los índices de pandemias anteriores y de la actual: la tasa de mortalidad por infección (IFR) más alta, la mayoría de las cuarentenas o confinamientos de la población, y por los costos económicos primarios asociados (1, 9, 10, 11, 12). Si bien las consecuencias clínicas y económicas continuarán más allá de este punto, los datos fueron más sólidos y uniformes durante el periodo de tiempo mencionado (1, 3, 9, 10).

#### *2.1.1. Análisis estadístico y de aprendizaje automático*

Para confirmar los resultados anteriores, se llevó a cabo un análisis estadístico tradicional, utilizando conjuntos de datos disponibles públicamente en el Banco Mundial (<https://data.worldbank.org>) sobre la población, el gasto sanitario y el grupo de ingresos (bajo, medio y alto) por nación en 2017 (con exclusión de la nación basada en aquellos valores faltantes para las variables anteriores). Se realizó un análisis descriptivo y multivariable por grupo de ingresos (con ANOVA de una vía para las variables independientes normales, y con una prueba de Kruskal Wallis para intervalos ordinales). El análisis anterior se complementó con el aprendizaje automático para confirmar la solidez de las estimaciones, utilizando las mismas variables creadas. Se utilizaron los 43 algoritmos de aprendizaje supervisado, con validaciones cruzadas 10 veces según el tipo de datos seleccionados. El rendimiento de los algoritmos se evaluó sobre la base de una mayor precisión, y un error relativo al cuadrado de la raíz inferior (RRSE), con la aceptabilidad del modelo fijado en el 100% (para la comparación entre los algoritmos de ML) y un

menor error cuadrático medio (RMSE, para la comparación con los modelos estadísticos tradicionales). Se probaron los siguientes algoritmos de tipo Bayesiano (Bayes Net, Naive Bayes, Naive Bayes Multi-nomial Text y Naive Bayes Actualizable); de tipo funcional (Logístico, Perceptrón Multicapa, SGD, SGD Text, Logístico Simple, SMO, y Perceptrón Votado); de tipo Lazy (IBK, KStar y LWL); de tipo Meta (AdaBoostM1, Clasificador seleccionado por atributos, Bagging, Clasificación por regresión, Selección de parámetros CV, Optimizador de clasificador iterativo, Logit Boost, Clasificador multiclase, Clasificador multiclase actualizable, Esquema múltiple, Comité aleatorio, Clasificador filtrado aleatorizado, Sub-espacio aleatorio, Apilamiento, Voto y Envoltura del manipulador de instancias ponderadas); de tipo Miscelánea (Clasificador mapeado de entrada); de tipo Reglas (Tabla de decisión, JRip, OneR, Part y ZeroR), y de tipo Árboles (Decision Stump, Hoeffding Tree, J48, LMT, Random Forest, Random Tree y REP Tree).

### *2.2. Análisis de la equidad sanitaria*

Se evaluaron los resultados sanitarios equitativos sobre la base de las estimaciones oficiales disponibles y públicas relativas a los grupos socioeconómicos y raciales, tal como se definen en la literatura actual del Covid-19, para determinar las posibles divergencias en los resultados que no se explican adecuadamente por la biología y la fisiopatología, sino potencialmente por rasgos socioculturales modificables.

### *2.3. Análisis ético*

El análisis ético con la Ética Computacional Impulsada por la Inteligencia Artificial (AICE) se llevó a cabo integrando el análisis cuantitativo anterior con el marco bioético global del contrato social personalista, una novedosa integración del personalismo tomista-aristotélico con el contrato social rawlsiano de base kantiana, tal y

como se articuló históricamente en la *Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas* de 1948 (DUDH) (11), y se definió formalmente por Monlezun 2020 (13-15). El contrato social personalista fue seleccionado como marco analítico principal por razones prácticas, políticas y filosóficas. Desde el punto de vista práctico, el contrato social personalista es el único modelo bioético global conocido que facilita la convergencia de diversos sistemas de creencias (entre ellos, la no afiliación religiosa, el liberalismo secular, el islamismo, el judaísmo, el cristianismo, el budismo, el confucianismo y las religiones populares), con los que se identifica más del 99% de la población mundial) (16), por lo que ofrece una mejor representación que la filosofía moderna kantiana y otras afines posteriores a la Ilustración poseuropea, que excluyen en gran medida al 84% de la población mundial (13). Desde el punto de vista político, se eligió el contrato social personalista, ya que es el fundamento filosófico y el marco del sistema ético más dominante del mundo –los derechos y deberes humanos, tal y como se articulan en la DUDH–, que generó el posterior *corpus* de derecho internacional y fue aprobado por casi todas las naciones a través de las Naciones Unidas. Según el filósofo tomista-aristotélico libanés y principal artífice de la DUDH, el Dr. Charles Malik, junto con el personalista tomista francés y principal filósofo de la DUDH que coordinó su sustento filosófico, Jacques Maritain, y el Secretario General de la ONU, Carlos Rómulo, al año siguiente de la ratificación de la Declaración (17), la metafísica tomista-aristotélica y su derecho natural derivado sirven de fundamento a la DUDH (13) (e incluso a las democracias liberales inspiradas en la Ilustración, como la de Estados Unidos con su *Declaración de Independencia*) que, por tanto, apoya el marco filosófico del contrato social (defendido posteriormente por su más destacado impulsor, John Rawls) como producto de la Ilustración, el cual defiende la convergencia pluralista de diversos sistemas de creencias a través de un consenso superpuesto de principios comunes que, en consecuencia, son comúnmente vinculantes para cada individuo. Sin embargo, el rechazo del

contrato social moderno a un fundamento metafísico (es decir, que la justicia existe objetivamente y obliga a los individuos a dar a cada uno lo que le corresponde debido a su naturaleza humana común) limita su capacidad para reconocer y proteger de forma coherente la individualidad de cada persona, especialmente si se identifica con sistemas de creencias de filiación religiosa (como la mayoría de los pueblos del mundo), que quedan así excluidos del contrato social (13), lo que conduce a sistemas éticos intolerantes al diálogo multicultural y pluralista.

Desde el punto de vista filosófico, se eligió el contrato social personalista por su metafísica robusta de tipo tomista-aristotélico, el cual puede constituir un fundamento filosófico duradero, mientras que su reciente exposición de elementos personalistas (como demuestra el discurso de la Asamblea General de las Naciones Unidas de 1995, pronunciado por el antiguo filósofo polaco Karol Wojtyła) hace que su sistema de pensamiento clásico sea subjetivamente más accesible para diversos sistemas de creencias (es decir, a la experiencia humana común que da lugar a la subsidiariedad y a la solidaridad para construir una familia de naciones y no una simple colaboración administrativa). Y es esta metafísica la que, en particular, proporciona el sistema legal de la ley natural (ya que la naturaleza humana de cada persona permite que sea directamente cognoscible como un imperativo universal para hacer el bien y evitar el mal), apuntalando y uniendo diversos sistemas de creencias, mientras se articulan principios comúnmente sostenidos como la dignidad humana y los derechos individuales resultantes, y el deber social de respetar esos derechos para cada persona, debido a su naturaleza humana común. El contrato social personalista es, por tanto, un punto intermedio o un puente entre el contrato social liberal posterior a la Ilustración (que carece de una metafísica sólida y, en consecuencia, del reconocimiento y de la defensa de la individualidad y de la dignidad y, por tanto, de los derechos de cada persona única, al caracterizar erróneamente a los individuos como voluntades autónomas reproducibles y sujetas a reglas sociales arti-

ficiales que limitan los efectos negativos del comportamiento individual orientado a sí mismo) y la comunión personal clásica. La comunión personal clásica en la tradición aristotélica fluye de un fundamento metafísico que une diversos sistemas de creencias religiosas y no afiliadas, al dar cuenta de la individualidad de cada persona como miembro de una comunidad humana global, que se convierte en una familia que puede entender a cada individuo como un alma encarnada o una materia que anima la forma, vinculando a cada uno en relaciones sociales orgánicas que guardan el bien de cada persona con interdependencia recíproca, facilitando el comportamiento positivo orientado a los demás.

Dada la generalizada ruptura moderna del debate ético constructivo dentro de los diversos sistemas de creencias y, entre ellos (con afirmaciones tan rawlsianas como la inconmensurabilidad) dado el abandono en general de la ley natural o de cualquier otro sistema potencialmente convincente desde el punto de vista lógico y políticamente popular, el análisis ético que aquí se ofrece cuenta con una definición explícita de los términos (incluida la presunción metafísica explícita), la estructura de la argumentación (en forma de premisas y conclusiones) y la dependencia de la lógica formal aristotélica. Se utiliza esta estructura lógica dada la creación histórica por parte de Aristóteles de esta disciplina subfilosófica que define los requisitos mínimos para un argumento válido o bueno (en contraste con una falacia lógica, que invalida un argumento como si fuera válido o que vincula lógicamente al lector a las conclusiones a las que se llega, a partir de premisas sólidas que se construyen paso a paso hasta la conclusión); dada también su profunda influencia en la filosofía; considerando la ausencia de cualquier competidor significativo comparable con ella, y teniendo en cuenta su respaldo por parte de Emmanuel Kant como uno de los principales defensores más reconocidos de la filosofía moderna (definida ésta principalmente como la filosofía occidental posterior a la Ilustración, debido al desarrollo ampliamente continuo y rico de la filosofía oriental desde su antigüedad y periodos clásicos, y a las filosofías

modernas occidentales que siguen el escepticismo y el nihilismo defendidos por Nietzsche y Sartre), y dada su involución en contradicciones metafísicas fundacionales; en otras palabras, en una falacia lógica circular al afirmar metafísicamente que no hay metafísica o conocimiento que sea cognoscible y, por consiguiente, al no poder producir sistemas filosóficos posteriores globales y coherentes) (18).

### 3. Resultados

#### 3.1. *Análisis de rentabilidad*

Las entradas del modelo extremo incluyen el costo global de la intervención mencionada en el periodo de tiempo del intervalo, fijado en 2 billones de dólares, basado en el límite inferior estimado por la Agencia de las Naciones Unidas para el Comercio y el Desarrollo, en relación con las estimaciones adicionales (con el recorte de la producción económica a medida que los trabajadores eran puestos en cuarentena –hasta un 0.03% total de la población mundial–, durante el periodo mencionado que se infectó en el límite superior de la estimación, y la gran mayoría sufre síntomas transitorios leves) (1, 5, 19, 20). El límite superior del éxito de la intervención se fijó en un 70% de reducción de la mortalidad, a través de la disminución de la transmisión y de la consiguiente mejora de las capacidades del sistema sanitario para atender a los pacientes gravemente enfermos de Covid-19. El costo evitado se fijó en 51.33 dólares para cada prueba por persona, para el 70% de la población mundial, basándose en el límite superior de costo (en el que se identifican los casos y se aplican las precauciones estándar y se les brinda atención médica [con una atención similar en la intervención]) (1, 3, 21). El beneficio de la intervención se calculó como el producto de la estimación superior del valor estadístico de una vida humana por parte del gobierno federal de EE.UU. (7.4 mi-

llones de dólares como límite superior medio entre los valores estadísticos globales), la TFI de Covid-19 del 0.68% (basada en el último metanálisis multiestado de las estimaciones publicadas para el intervalo de tiempo), sus casos totales y la reducción de la mortalidad mencionada anteriormente (1, 19, 22, 23). Las entradas globales del modelo del mundo real se basaron en pandemias similares y en las tendencias actuales del Covid-19: 0.04% probados, 0.03% infectados, 5% de mortalidad reducida con la intervención, y 90% de los costos de las pruebas cubiertos por los gobiernos (1, 3-5, 9, 10, 23).

El análisis de los costos indicó que en los escenarios extremos o en el mejor de los casos de la medida de contención del Covid-19 durante la cuarentena o confinamiento de la población, hay una relación de costo-efectividad de 154.86 millones de dólares gastados por muerte evitada, y un costo neto de 1.92 billones de dólares a nivel mundial. En el mundo real, esta intervención tiene una relación de 2,520 millones de dólares gastados por cada muerte evitada y un costo neto de 1.99 billones de dólares. El análisis del aprendizaje automático produjo resultados comparables con los anteriores del RMSE.

### *3.2. Análisis de la equidad sanitaria*

El análisis de la equidad sanitaria tuvo en cuenta el informe de las Naciones Unidas sobre la Situación y las Perspectivas de la Economía Mundial de mediados del 2020, en el que se identifican los confinamientos estatales en respuesta al Covid-19 (hasta el 90% de la economía mundial con algún tipo de bloqueo a partir del 13 de mayo del 2020), como el principal impulsor de los 8.5 billones de dólares relacionados con el costo total de 2020-2021, empujando a 34.3 millones de personas adicionales a la pobreza extrema durante el 2020, y hasta 130 millones para el 2030 (24). El Banco Mundial proyectó que esta contracción sería la más severa desde la Segunda Guerra Mundial, y totalizaría hasta un 7%, siendo las economías

más afectadas las de las naciones con economías en desarrollo y las emergentes que dependen desproporcionadamente de las exportaciones de productos básicos, de la financiación externa, del comercio mundial y del turismo, en lugar del consumo interno y de la prestación de servicios en las economías de mayores ingresos (25). La crisis del Covid-19 se desarrolla en el contexto del gasto sanitario mundial, que antes ascendía a 7.8 billones de dólares en las naciones de altos ingresos (la mayoría en América del Norte, en las de predominio caucásico y en las naciones de Europa occidental), gastando 70 veces más per cápita que las naciones de bajos ingresos, que gastan 41 dólares por persona al año, según la Organización Mundial de la Salud (26). La comunidad de investigadores científicos, incluida la revista *Journal of the American Medical Association*, ha destacado recientemente la creciente preocupación por estas desigualdades, especialmente por las raciales, incluso en países con ingresos elevados como en Estados Unidos. En efecto, las minorías raciales tienen una probabilidad significativamente mayor de tener un estatus socioeconómico más bajo que la mayoría caucásica, además de una probabilidad al menos 2.5 veces mayor de ser hospitalizados por Covid-19. Los afroamericanos, en particular, tienen el doble de probabilidades de morir en comparación con los caucásicos, independientemente de la gravedad de la enfermedad y de los estándares del sistema sanitario (27).

Lo anterior se traduce en que los confinamientos por el Covid-19 superan el gasto sanitario mundial en un 110%, y el gasto sanitario anual en las naciones de bajos ingresos en 3'306,000%, ya que tienen un déficit en el gasto 70 veces mayor en comparación con las naciones de mayores ingresos, lo que refuerza las disparidades raciales y socioeconómicas estructurales preexistentes (28) como una barrera adicional para la movilidad ascendente social y económica de las naciones con predominio de minorías, con economías en desarrollo y emergentes, y de las minorías en comunidades de mayores ingresos que son más vulnerables ante los efectos del confinamiento, incluida la pérdida de empleo, la reducción de los

salarios, la disminución del acceso al sistema sanitario para las enfermedades preexistentes y el aumento de los comportamientos de salud desadaptados, como la dependencia de sustancias y las sobredosis relacionadas con las autolesiones, el maltrato doméstico y el deterioro de la gestión de las enfermedades agudas y crónicas. El análisis de aprendizaje automático produjo resultados comparables RMSE.

### *3.3. Análisis ético computacional del contrato social personalista*

El objeto material principal del presente caso son los confinamientos de la población ordenados por el Estado, que exigen una reducción de más del 50% de los movimientos de más del 50% de la población y que, por tanto, hacen que la ubicación principal de dichas personas sea su residencia principal. El objeto formal primario o marco analítico es el contrato social personalista descrito anteriormente. La presunción metafísica tomista-aristotélica es que el bien humano objetivo existe, es cognoscible y se expresa concretamente en el florecimiento individual de cada persona a través de su compromiso o deber con el bien común de la comunidad (en este caso, el Estado) que, a su vez, se compromete a proteger los derechos o los bienes concretos enumerados necesarios para el florecimiento de cada persona y que, por tanto, se requieren, para su bien o fin último, que es su perfección como persona humana. Se invoca, además, el primer principio metafísico de no contradicción según Aristóteles: *Es imposible que una misma cosa pertenezca y no pertenezca simultáneamente a la misma cosa en el mismo aspecto* (18). La defensa ampliada de esta presunción y principio está fuera del alcance de este manuscrito y, en consecuencia, se remite a Monlezun 2020 (13).

Por tanto, el análisis ético se realiza de acuerdo con los siguientes argumentos:

*Premisa 1.* Todo Estado tiene el deber para con cada ciudadano de asegurar la justicia colectiva e individualmente, dando, o al menos no reteniendo, a cada uno lo que le corresponde.

*Premisa 2.* Según el análisis y la revisión bibliográfica anteriores, los confinamientos de la población son un enfoque poco rentable para reducir las muertes evitables por Covid-19 (de tal manera que también carece de pruebas convincentes de efectividad clínica, ya sea por plausibilidad biológica y de salud pública convincente, o por la literatura relevante actual, fuera de los estudios de modelado no verificados con resultados del mundo real), lo que resulta en un daño clínico y financiero neto, según el anterior análisis de efectividad de costos (sin un consenso ampliamente aceptado en la literatura actual sobre el Covid-19 o la pandemia moderna que refute las conclusiones anteriores). Dichos daños afectan de forma desproporcionada y negativa a las comunidades de nivel socioeconómico más bajo, en particular a las naciones con economías en desarrollo y a las emergentes, así como a las minorías no blancas en las naciones de América del Norte y de Europa Occidental. Por tanto, refuerzan los estereotipos sociales que agrupan a dichas personas en estos grupos minoritarios, al perjudicar el ascenso socioeconómico y, por consiguiente, la estima pública de dichas personas que, de otro modo, les permitiría autoidentificarse en lugar de ser identificadas más fácilmente por la sociedad según dichos grupos, con dicha caracterización e incluso con dicha agrupación potencialmente identificada como racista.

*Premisa 3.* Este daño neto clínico y financiero es evitable y priva a cada ciudadano de lo que le corresponde que es, al menos, ningún daño cometido por el Estado en los programas o políticas, cuyo objetivo es la optimización de la probabilidad de supervivencia individual y colectiva. Este daño neto limita la libertad de cada persona para perseguir su bien (que sustenta típicamente la sostenibilidad de su vida, como son el trabajo y los bienes individualmente identificados de interacción social con la familia, los amigos y los compañeros de trabajo), sin un beneficio individual o colectivo suficientemente correlativo.

*Premisa 4.* El contrato social personalista subraya cómo las personas de diversos sistemas de creencias tienen experiencias indivi-

duales comunes, en virtud de su naturaleza humana común (en cuanto naturaleza animal racional), sobre el bien subjetivamente captado de la justicia (que es un bien objetivo en su esencia), que les protege de daños indebidos y particularmente evitables.

*Premisa 5.* La gran mayoría de las personas del mundo son ciudadanos de Estados que, en su mayor parte, reconocen explícitamente y aceptan estar obligados por la DUDH y sus artículos éticos, los cuales reconocen que *todo individuo tiene derecho a la vida, a la libertad y a la seguridad de su persona*, porque es este *reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana [lo que] constituye el fundamento de la libertad, la justicia y la paz en el mundo* (Preámbulo, artículo 1-3) (11). El respeto a los derechos de cada persona en general es consistente con el comportamiento ético y la falta de respeto con el comportamiento no ético.

*Conclusión.* Por tanto, los confinamientos de la población ordenados y/o forzados por el Estado no son éticos y, en consecuencia, son lógicamente indefendibles cuando limitan injustamente los derechos individuales, sin una justificación concreta o teórica suficiente de su beneficio neto individual o colectivo, con el aspecto poco ético adicional de que posteriormente aceleran las disparidades y, a través de ellas, acentúan los problemas de salud preexistentes, principalmente en las personas de bajo nivel socioeconómico y, más en particular, en las minorías raciales.

#### **4. Discusión**

Este es el primer análisis ético computacional y de rentabilidad que se conoce sobre la cuarentena o los confinamientos de la población por causa del Covid-19 (con especial atención a las equidades sanitarias), y el primero conocido en utilizar un enfoque integrado de aprendizaje automático para reforzar los resultados estadísticos sólidos y un marco bioético global para fortalecer la convergencia pluralista en sus conclusiones propuestas. Este estudio exhaustivo

sugiere que la actual práctica mundial de confinamiento de la población, en comparación con las precauciones estándar, causa un daño global mayor que la pandemia, ya que estas cuarentenas generalizadas suponen, en escenarios reales, un costo neto de casi 2 billones de dólares en total (o 2,520 millones de dólares gastados para salvar la vida de un paciente de Covid-19), con un daño desproporcionado para las comunidades socioeconómicas más bajas, especialmente para las minorías raciales de los países desarrollados y para las naciones con menores ingresos, que tienden a no ser blancas. Aunque no están suficientemente respaldados por la rentabilidad o las consideraciones éticas, los confinamientos que acentúan los desequilibrios económicos pueden afectar de forma diferente a las comunidades socioeconómicas bajas y a las minorías, de una manera que limita aún más su justificación en relación con las medidas alternativas contra la pandemia.

Estos resultados sugieren centrar menos los recursos en intervenciones con una relación costo-beneficio poco clara, como ocurre en los confinamientos, y más en intervenciones accesibles que hayan demostrado que salvan vidas de forma accesible y minimizan el impacto negativo en las comunidades minoritarias con menos recursos, así como en los pueblos no blancos de las economías en desarrollo o emergentes (con medidas como la higiene de las manos, la cuarentena selectiva de los casos confirmados y de los contactos cercanos, los recursos de cuidados intensivos adecuados, incluidos los ventiladores, y potencialmente los cubrimientos faciales y el distanciamiento social). La Organización Mundial de la Salud se ha hecho eco recientemente de las preocupaciones antes mencionadas sobre la dudosa eficacia clínica y económica de los confinamientos y sobre el impacto negativo no equitativo en los grupos socioeconómicos más bajos, al abogar por un mayor número de «intervenciones selectivas» (29). Este estudio sugiere matemática y éticamente que es difícil demostrar de forma convincente que cualquier uso de los confinamientos es justificable para produ-

cir un beneficio neto suficiente (aunque es posible que dicho beneficio pueda demostrarse de forma convincente más adelante).

Se necesitan estudios adicionales para determinar las medidas más clínicas y rentables para enfrentar esta pandemia. Parte de la práctica médica habitual de los médicos de todo el mundo consiste en equilibrar los costos clínicos y financieros de las diversas intervenciones, sin dejar de estar comprometidos con una atención equitativa para todos los pacientes. Este estudio subraya el papel de los análisis clínicos, de los costos y de los análisis éticos integrados y exhaustivos que pueden capacitar y unir a los sistemas sanitarios y a los gobiernos con la ciencia y la solidaridad para responder de forma eficaz, asequible y equitativa, a estas crisis mundiales para todos los pacientes, independientemente de su raza, situación socioeconómica o sistema de creencias. Ninguna enfermedad justifica cualquier intervención de forma indiscriminada: los médicos, los sistemas sanitarios y los gobiernos tienen el mismo deber para con cada paciente de garantizar que sólo se lleven a cabo las intervenciones que hayan demostrado razonablemente tener al menos una probabilidad significativa de beneficio neto. Este estudio sugiere que los confinamientos carecen de esa probabilidad.

Frente a las enfermedades cardiovasculares (ECV), que siguen siendo la principal causa de muerte en todo el mundo (31%) y que afectan de forma desproporcionada a las comunidades de nivel socioeconómico más bajo, en particular a las minorías raciales y a los pacientes no blancos (30), el Covid-19, según estimaciones recientes de metaanálisis multicéntrico, tiene una probabilidad 45 veces menor de cobrarse la vida de los pacientes (23) y más de 134 veces menor, según estimaciones del Boletín de la Organización Mundial de la Salud que utiliza datos de seroprevalencia (31). La amplia documentación que ya existe sobre los retrasos en la atención médica necesaria, o incluso la renuncia total a la misma, en el caso de afecciones como las enfermedades cardiovasculares, plantea la cuestión de si estas compensaciones están suficientemente justificadas. Esta

comparación subraya aún más la importancia (a la vez que proporciona resultados novedosos para documentar esta investigación) de evaluar con precisión la carga de la enfermedad y la eficacia clínica y financiera comparativa de diversas intervenciones de los nuevos desafíos sanitarios mundiales (Covid-19), así como de los preexistentes (ECV, pobreza, desigualdades, etcétera), para producir las políticas y la atención más eficaces y equitativas posibles, mediante la clasificación de dichos retos y la priorización de las mejores intervenciones basadas en la evidencia, no en el vacío, sino de forma colectiva, colaborativa e integral (ya que las enfermedades cardiacas, la pobreza y las desigualdades no se detienen con el Covid-19).

Los resultados anteriores deben interpretarse con cautela en el contexto de las limitaciones del estudio.

En efecto, éste fue impulsado por el intento de aplicar metodologías de costos, de ética y de equidad sanitaria basadas en la evidencia de un tema tan sensible y relativamente único como el Covid-19. Sus limitaciones incluyen la inevitable realidad de que los resultados del modelo están notablemente influenciados por sus insumos, los cuales pueden ser conflictivos, variados e incompletos en situaciones subóptimas (particularmente en las primeras etapas de la pandemia, con datos que estaban en evolución). Por lo tanto, se incluyeron las estimaciones más actualizadas y aceptadas de instituciones en gran parte apoyadas por el público, como las que se consideraron los mejores insumos posibles, particularmente después de extensos datos y debates en la comunidad científica y tras el periodo de tiempo del intervalo. Además, la cuarentena de la población no se estableció con el objetivo de prevenir la transmisión de hasta el 70% de la población con la inmunidad de rebaño, dada la ausencia de pruebas suficientes o de justificación teórica, con el fin de apoyar cualquier medida para cualquier pandemia que produzca cualquier grado de prevención en cualquier umbral de porcentaje (3, 4).

También puede haber una interpretación errónea de este estudio para apoyar indebidamente políticas o socavar otras que están

fuera del alcance y la intención de este trabajo. Por consiguiente, se adoptó un enfoque científicamente cuidadoso y filosóficamente pluralista, así como una interpretación cautelosa de los resultados que no son en absoluto la exploración definitiva de este tema. Además, hay que reiterar que el valor de una vida humana no puede reducirse únicamente a una aportación económica (pero la vida de una persona puede considerarse éticamente en una dimensión económica para el propósito estrechamente definido de un análisis de costo-eficacia, especialmente cuando el propósito de hacerlo radica en informar a las políticas públicas destinadas a maximizar el bien o beneficio neto para cada persona).

## 5. Conclusión

Este novedoso y exhaustivo análisis ético computacional y de rentabilidad, basado en el aprendizaje automático, sugiere que los confinamientos por causa del Covid-19 (que carecen de pruebas sólidas sobre su eficacia clínica en la reducción de la mortalidad) infligen daños netos masivos e ineficaces a nivel mundial, con un daño desproporcionado a los grupos socioeconómicos más bajos; en particular a las minorías raciales y a los países no blancos, y especialmente a los países en desarrollo y emergentes, lo que limita significativamente la capacidad de los Estados y de los sistemas sanitarios para responder a los principales factores de mortalidad. Si bien se necesitan estudios adicionales sobre intervenciones no farmacéuticas en las pandemias y, en particular, en la crisis del Covid-19, nuestro estudio, derivado de los sólidos datos disponibles y de las metodologías integrales basadas en la evidencia, sugiere que podemos salvar más vidas con costos financieros más asequibles, si adoptamos un enfoque de gestión más ético y equitativo y una política de salud general que no incluya el confinamiento indiscriminado de la población.

## Declaraciones financieras y conflictos de intereses

Ninguno de los autores.

## Fuente de financiación

No aplica.

## Declaración de disponibilidad de datos

En este estudio se utilizaron múltiples fuentes de datos disponibles públicamente y se identifican adecuadamente con su repositorio de origen, según corresponde en el texto.

## Referencias bibliográficas

1. Ferguson NM, Laydon D, Nedjati-Gilani G, *et al.* Impact of non-pharmaceutical interventions to reduce Covid-19 mortality and healthcare demand. London: *Imperial College*, 2020. Disponible en: <https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/medicine/mrc-gida/2020-03-16-COVID19-Report-9.pdf>  
<https://doi.org/10.15420/aer.2017.40.3>
2. Mintz M. Covid-19 Daily update: April 17, 2020. *S&P Global*. (Consultado el 17 de abril de 2020). Disponible en: <https://www.spglobal.com/en/research-insights/articles/covid-19-daily-update-april-14-2020> <https://doi.org/10.26524/royal.37.6>
3. Aledort JE, Lurie N, Wasserman J, Bozzette SA. Non-Pharmaceutical public health interventions for pandemic influenza: An evaluation of the evidence base. *BMC Public Health*. 2007; 7: 208. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-7-208>
4. Nussbaumer-Streit B, Mayr V, Dobrescu AI, *et al.* Quarantine alone or in combination with other public health measures to control Covid 19: A rapid review. *Cochrane Database Systematic Reviews*. 8 de abril de 2020; 4: CD013574. <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013574>
5. Ioannidis JPA. Coronavirus disease 2019: The harms of exaggerated information and non-evidence-based measures. *European Journal of Clinical Investigation*. 23 de marzo de 2020; e13223. <https://doi.org/10.1111/eci.13223>
6. Galea S, Tracy M, Hoggatt JK, Dimaggio C, Karpati A. Estimated deaths attributable to social factors in the United States. *American Journal of Public Health*. Agosto de 2011; 101(8): 1456-65. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2010.300086>
7. Parmet WE, Sinha MS. Covid-19, the law and limits of quarantine. *The New England Journal of Medicine*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2004211>

8. Russell LB, Sinha A. Strengthening cost-effectiveness analysis for public health policy. *American Journal of Preventive Medicine*. 2016; 50(5): S6-S12. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.11.007>
9. HME. Covid-19 health service utilization forecasting team. Forecasting Covid-19 impact on hospital bed-days, ICU-days, ventilator days and deaths by US State in the next 4 months. *MedRxiv*. 26 de marzo de 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.03.27.20043752>
10. Boston Children's Hospital HealthMap. Boston, MA: Covid-19, 2020. <https://www.healthmap.org/covid-19>
11. The United Nations. Universal Declaration of Human Rights. 1948. (Consultado el 6 de noviembre de 2020). Disponible en: <https://www.un.org>.
12. Nature. Why do Covid-19 death rates seem to be falling? (Consultado el 11 de noviembre de 2020). Disponible en: <https://www.nature.com/articles/d41586-020-03132-4>
13. Monlezun DJ. *The global bioethics of artificial intelligence and human rights*. Cambridge Scholars Publishing, 2020.
14. García A, Lunstroth J, Monlezun DJ, Sotomayor CR. Convergence of human rights and duties: Towards a global bioethics. In: Tham J, Kwan K, García A (eds). Religious perspectives on bioethics and human rights. *Advancing Global Bioethics*, vol 6. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-58431-7\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-58431-7_4)
15. Monlezun DJ. Getting (human) value-based payments right: Neuroeconomic personalism in Thomistic-influenced human rights and duties-based global bioethics (THRD-GB). *Journal of Medicine and the Person*. 2015; 13(2): 135-136. <https://doi.org/10.1007/s12682-015-0209-6>
16. Pew Research Center. The changing global religious landscape. 2017. (Consultado el 6 de noviembre de 2020). Disponible en: <https://www.pewforum.org>
17. Rómulo, Carlos. «Natural law and international law» in Natural Law Institute proceedings, Vol. 3, Edward Barrett (ed.). South Bend: University of Notre Dame Press. 1950.
18. Smith S. Aristotle's Logic. In: Zalta EN (ed.) The Stanford Encyclopedia of Philosophy: Fall 2020 Edition. Stanford University, 2020. (Consultado el 6 de noviembre de 2020). Disponible en: <https://plato.stanford.edu/archives/fall2020/entries/aristotle-logic>
19. Orlik T, Rush J, Cousin M, Hong J. Coronavirus could cost the global economy \$2.7 trillion. *Bloomberg*. (Consultado el 17 de abril de 2020). Disponible en: <https://www.bloomberg.com/graphics/2020coronaviruspandemicglobaleconomicrisk/>
20. The Coronavirus shock: A story of another global crisis foretold and what policymakers should be doing about it. Geneva: United Nation Conference on Trade and Development, 2020. Disponible en: [https://unctad.org/system/files/official-document/gds\\_tdr2019\\_update\\_coronavirus.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/gds_tdr2019_update_coronavirus.pdf) <https://doi.org/10.18356/4845ca36-en>
21. Covid-19 Test Pricing. Baltimore: US Centers for Medicare & Medicaid Services, 2020. Disponible en: <https://www.cms.gov>

22. Guidelines for Preparing Economic Analyses. Washington, DC: US Environmental Protection Agency, 2010. Disponible en: <https://www.epa.gov>
23. Meyerowitz-Katz G, Meronec L. A systematic review and meta-analysis of published research data on Covid-19 infection fatality rates. *Int J Infect Dis*. Diciembre de 2020; 101: 138-148. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.09.1464>
24. United Nations. Covid-19 to slash global economic output by \$8.5 trillion over next two years. (Consultado el 13 de mayo de 2020). Disponible en: <https://www.un.org/development/desa/en/news/policy/wesp-mid-2020-report.html>
25. World Bank. Covid-19 to Plunge Global Economy into Worst Recession since World War II. (Consultado el 8 de junio de 2020). Disponible en: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2020/06/08/covid-19-to-plunge-global-economy-into-worst-recession-since-world-war-ii> <https://doi.org/10.36880/c12.02467>
26. Global spending on health: a world in transition. Geneva: World Health Organization; 2019. (WHO/HIS/HGF/HFWorkingPaper/19.4). License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
27. Khazanchi R, Evans CT, Marcelin JR. Racism, not race, drives inequity across the covid-19 continuum. *JAMA*. 2020. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.19933>
28. Boyd RW, Lindo EG, Weeks LD, McLemore MR. On racism: A new standard for publishing on racial health inequities. *Health Affairs*. 2020. Disponible en: <https://www.healthaffairs.org/doi/10.1377/hblog20200630.939347/full/> <https://doi.org/10.1377/hblog20200630.939347>.
29. World Health Organization. Coronavirus disease (Covid-19): Herd immunity, lockdowns and Covid-19. (Consultado el 15 de octubre de 2020). Disponible en: <https://www.who.int/news-room/q-a-detail/herd-immunity-lockdowns-and-covid-19> <https://doi.org/10.2172/1659688>
30. World Health Organization. Cardiovascular diseases. (Consultado el 11 de noviembre de 2020). Disponible en: [https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab_1)
31. Ioannidis JP. Infection fatality rate of Covid-19 inferred from seroprevalence data. *World Health Organization Bulletin*. (Consultado el 4 de octubre de 2020). Disponible en: [https://www.who.int/bulletin/online\\_first/BLT.20.265892.pdf](https://www.who.int/bulletin/online_first/BLT.20.265892.pdf) <https://doi.org/10.2471/blt.20.265892>

Esta obra está bajo licencia internacional Creative Commons Reconocimiento-No-Comercial-CompartirIgual 4.0.

