

## Consumo de ivermectina para el tratamiento y prevención de COVID-19 en Perú

Consumption of ivermectin for the treatment and prevention of COVID-19 in Peru

Sebastian Iglesias-Osores<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-4984-4656>

Johana Acosta-Quiroz<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-7418-4856>

Mariela Yamunaqué-Carranza<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7215-2079>

Lizbeth M. Córdova-Rojas<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9998-5019>

Glissett Jansey Mendoza-Gastelo<sup>4</sup> <https://orcid.org/0000-0002-1613-6311>

Guisselly Janett Mendoza-Gastelo<sup>5</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0191-941X>

Wagner Colmenares-Mayanga<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5909-9506>

Giancarlo Becerra-Atoche<sup>6</sup> <https://orcid.org/0000-0001-9412-2137>

Charles Ruiz-Torres<sup>7</sup> <https://orcid.org/0000-0001-6052-543X>

<sup>1</sup>Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”, Facultad de Ciencias Biológicas. Lambayeque, Perú.

<sup>2</sup>Universidad San Martín de Porres, Filial Norte, Facultad de Medicina Humana. Pimentel-Chiclayo, Perú.

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Jaén. Cajamarca, Perú.

<sup>4</sup>Universidad Nacional Federico Villareal, Facultad de Ingeniería Civil. Lima, Perú.

<sup>5</sup>Universidad Tecnológica del Perú, Facultad de Humanidades. Chiclayo, Perú.

<sup>6</sup>Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias de la Salud. Piura, Perú.

<sup>7</sup>Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ciencias de la Salud. Chiclayo, Perú.

\* Autor para la correspondencia: [johanaaq25@gmail.com](mailto:johanaaq25@gmail.com); [jacostaq@unprg.edu.pe](mailto:jacostaq@unprg.edu.pe)

### RESUMEN

**Introducción:** El uso de la ivermectina en el tratamiento o prevención contra COVID-19 plantea un problema de salud pública.

**Objetivo:** Describir el uso inadecuado de la ivermectina para el tratamiento y prevención de la COVID-19.

**Métodos:** Estudio prospectivo de corte transversal. Se utilizó un muestro tipo bola de nieve. Se entrevistaron a todos los que aceptaron participar en el estudio (163) y que accedieron a participar voluntariamente. Los participantes pertenecían a los departamentos de Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Pasco, Piura, Puno, Tacna y Ucayali (Perú). El estudio se llevó a cabo durante el mes de mayo de 2021.

**Resultados:** Se encuestaron a 163 participantes, de los cuales 71 (44 %) fueron varones y 92 (56 %) mujeres, con una edad media de 56,41 (SD 10,24) con un mínimo de 21 y un máximo de 82 años. Lo más relevante fue uso frecuente de ivermectina para el contagio de COVID-19, aunque la consumieron más tiempo las personas que lo usaban como método de prevención.

**Conclusiones:** Las personas consumían ivermectina una a dos veces al día, sin receta médica, como prevención o porque tenían la COVID-19. Quienes la tomaron como preventivo tomaban dosis elevadas por tiempo prolongado poniendo en riesgo su salud. Esta situación podría revertirse a partir de la adecuada aplicación de las directivas basadas en la ciencia y una mejor política de información de los medios.

**Palabras clave:** ivermectina; conocimientos; actitudes; Perú; COVID-19.

## ABSTRACT

**Introduction:** The use of ivermectin in the treatment or prevention against COVID-19 poses a public health problem.

**Objective:** Describe the inappropriate use of ivermectin for the treatment and prevention of COVID-19.

**Methods:** Prospective cross-sectional study. A snowball-type sampler was used. All those who agreed to participate in the study (163) and who agreed to participate voluntarily were interviewed. The participants belonged to the departments of Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Pasco, Piura, Puno, Tacna and Ucayali (Peru). The study was conducted during the month of May, 2021.

**Results:** 163 participants were surveyed, of which 71 (44%) were men and 92 (56%) women, with a mean age of 56.41 (SD 10.24) and with a minimum of 21 and a maximum of 82 years.

The most relevant was the frequent use of ivermectin for the spread of COVID-19, although it was consumed more time by people who used it as prevention method.

**Conclusions:** People consumed ivermectin once or twice a day, without a prescription, as prevention or because they had COVID-19. Those who took it as a preventive method took high doses for a long time putting their health at risk. This situation could be reversed through the proper implementation of science-based directives and a better media information policy.

**Keywords:** ivermectin; knowledge; attitudes; Peru; COVID-19.

Recibido: 03/12/2021

Aceptado: 04/04/2022

## Introducción

La enfermedad causada por el SARS-CoV-2, COVID-19, sigue siendo una prioridad en la salud pública a nivel global por el impacto que ha tenido la pandemia y la ausencia de un tratamiento específico y eficaz que erradique la infección causada por este coronavirus. Dado que las complicaciones letales asociadas a SARS-CoV-2 muestran una elevación significativa de marcadores proinflamatorios, existe un interés creciente en reutilizar medicamentos antivirales y antiparasitarios, que a pesar de no demostrar beneficios en ensayos clínicos aleatorizados (ECA), se promocionan tentativamente como preventivos y beneficiosos en el tratamiento de la COVID-19.

El interés en reutilizar los medicamentos antivirales y antiparasitarios disponibles para tratar la COVID-19 está dado por el esfuerzo de la comunidad científica por encontrar tratamiento adecuado para enfrentar la enfermedad.<sup>(1)</sup> La ivermectina es un agente antiparasitario de amplio espectro aprobado por la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) de los Estados Unidos de América. Ha demostrado ser seguro a la dosis convencional de  $\leq 200$   $\mu\text{g}/\text{kg}$ , aunque, ocasionalmente, se han informado efectos adversos graves que van desde ataxia hasta convulsiones.<sup>(2)</sup>

La ivermectina fue destinada por el Ministerio de Salud para el tratamiento de la COVID-19 en pacientes peruanos, los que fueron recetados por muchos meses desde que comenzó la pandemia, hasta principios del año 2021. Se constató que el uso frecuente de este

medicamento afecta la seguridad de los humanos, en las pacientes embarazadas, por ejemplo, se encontró que puede causar desde abortos hasta malformaciones en fetos.<sup>(3)</sup>

El uso de ivermectina está muy difundido a nivel mundial, en muchos países aún se sigue usando como profiláctico contra la COVID-19.<sup>(4)</sup> Su uso irracional acarrea en muchas ocasiones problemas relacionados con su toxicidad cuando se consume en grandes cantidades de dosis. Hasta la actualidad no existe ningún ensayo clínico que avale su uso.<sup>(5)</sup> Existen muy pocos tratamientos que reducen la carga de morbilidad y mortalidad por COVID-19. Aunque se ha demostrado que los corticosteroides reducen la mortalidad en la enfermedad grave,<sup>(6)</sup> hay poca evidencia sobre otras intervenciones seguras que puedan prevenir la enfermedad, reducir las hospitalizaciones y reducir el número de personas que progresan hacia una enfermedad crítica y la muerte.<sup>(7)</sup>

Sobre la intervención con ivermectina por coronavirus, un punto controvertido es la concentración de 5  $\mu\text{M}$  requerida para alcanzar la acción anti-SARS-CoV-2 de la ivermectina observada *in vitro*,<sup>(8)</sup> que es mucho más alta que 0,28  $\mu\text{M}$  (la concentración plasmática máxima reportada alcanzada *in vivo*) con una dosis de aproximadamente 1700  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (cerca de nueve veces la dosis aprobada por la FDA).<sup>(9,10)</sup> En este sentido, los fundamentos básicos para evaluar la ivermectina en COVID-19 a nivel clínico parecen ser insuficientes.

Por tal motivo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) excluye la ivermectina de su “Ensayo Solidario de medicamentos reutilizados para COVID-19”,<sup>(11)</sup> lo que plantea dudas sobre la pertinencia de realizar estudios clínicos sobre este medicamento.<sup>(12)</sup> Mientras, en Perú, el 8 de mayo de 2020, mediante Resolución Ministerial N°270-2020,<sup>(13)</sup> el Ministerio de Salud del Perú (MINSA), aprobó la inclusión de ivermectina (presentación de solución oral en gotas) dentro del protocolo de tratamiento para casos leves, moderados y severos de COVID-19. Asimismo, dicho documento señala que el protocolo propuesto se basa en las recomendaciones recogidas del informe “Intervenciones Farmacológicas para el tratamiento de la enfermedad por el coronavirus 2019 (COVID-19)”, el cual presenta una revisión rápida de la evidencia científica, disponible en ese entonces, sobre drogas que se postularon como potencialmente efectivas en el tratamiento de casos de COVID-19.

Cabe resaltar que en el citado informe no se hace mención alguna sobre ivermectina y se concluye que hasta la fecha de su publicación no existe tratamiento farmacológico efectivo y seguro contra la COVID-19.<sup>(14)</sup> A pesar de haber sido retirado del protocolo MINSA el 13 de octubre de 2020, según indicó el ministro de salud, y de haberse desaconsejado su uso basado en el informe de la OMS sobre la ineffectividad de dicho fármaco,<sup>(15)</sup> gran parte de la

población peruana aún confía en el milagro terapéutico que supone el consumo profiláctico y combinado de ivermectina con otros fármacos en distintas fases de la enfermedad.

De ahí que se plantee que la frecuencia de la automedicación en la población es creciente y genera gran preocupación el fácil acceso a productos veterinarios antiparasitarios, así como su uso indiscriminado. Por ello, el objetivo del estudio fue describir el uso inadecuado de la ivermectina para el tratamiento y prevención de la COVID-19.

## Métodos

Se realizó un estudio prospectivo de corte transversal. Se utilizó un muestreo tipo bola de nieve. Se entrevistaron a todos los que aceptaron participar voluntariamente en el estudio (163). Estos pertenecían a los departamentos de Áncash, Apurímac, Arequipa, Ayacucho, Cajamarca, Callao, Cusco, Huancavelica, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Pasco, Piura, Puno, Tacna y Ucayali (Perú).

El estudio se llevó a cabo en mayo de 2021. Los participantes dieron su consentimiento informado después de leer la descripción del estudio, donde se indicó el anonimato de la encuesta. Los datos están disponibles en [10.6084/m9.figshare.16563519](https://doi.org/10.6084/m9.figshare.16563519)

Los siguientes datos se recolectaron mediante un cuestionario en *Google Forms*.

1. ¿En qué departamento reside?
2. ¿Cuál es su edad?
3. ¿Cuál es su sexo?
4. ¿Usted se ha contagiado de COVID-19?
5. ¿Ha consumido ivermectina?
  - Prescripción médica. Si su respuesta anterior fue "sí" ¿Con qué frecuencia la consumía o la consume?
7. ¿Cuál fue la dosis diaria de gotas aproximadamente? Tiempo de uso (en meses)

Los datos recopilados se limpiaron, codificaron e ingresaron en una base de datos de Microsoft Excel desarrollada para este propósito. Se utilizó estadística descriptiva y análisis

bivariado para análisis de los datos. Se usaron medias y la prueba estadística de la  $\chi^2$  al cuadrado, con el software InfoStat 2020. El nivel de significancia se fijó en  $p < 0,05$ .

El protocolo y el trabajo de investigación fueron aprobados por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Ucayali, Perú. Todos los participantes dieron su consentimiento informado, previa explicación e información sobre la realización del estudio.

## Resultados

Se encuestaron a 163 participantes, de los cuales 71 (44 %) fueron hombres y 92 (56 %) mujeres, con una edad media de 56,41 (DS 10,24) con un mínimo de 21 y un máximo de 82 años de edad. En las respuestas a las preguntas se encontró que la mayoría de las personas había consumido ivermectina, a pesar de no saber, en la mayoría de los casos, si había tenido COVID-19 (Tabla 1).

**Tabla 1** - Frecuencia de respuestas al cuestionario de los participantes

| Pregunta                             | N   | %  |
|--------------------------------------|-----|----|
| ¿Usted se ha contagiado de COVID-19? |     |    |
| Estoy seguro de que no               | 49  | 30 |
| Estoy seguro de que sí               | 67  | 41 |
| Sospecho que no                      | 22  | 13 |
| Sospecho que sí                      | 25  | 15 |
| ¿Ha consumido ivermectina?           |     |    |
| No                                   | 20  | 12 |
| Sí                                   | 143 | 88 |
| ¿Por qué tomó ivermectina?           |     |    |
| Prevención                           | 92  | 64 |
| Tratamiento                          | 51  | 36 |
| Prescripción médica                  |     |    |
| No                                   | 107 | 75 |
| Sí                                   | 36  | 25 |
| Frecuencia de consumo                |     |    |
| 1-2 veces al día                     | 140 | 98 |
| más de 3 veces al día                | 3   | 2  |

El mayor número de participantes fue del departamento de Lima (Fig.).

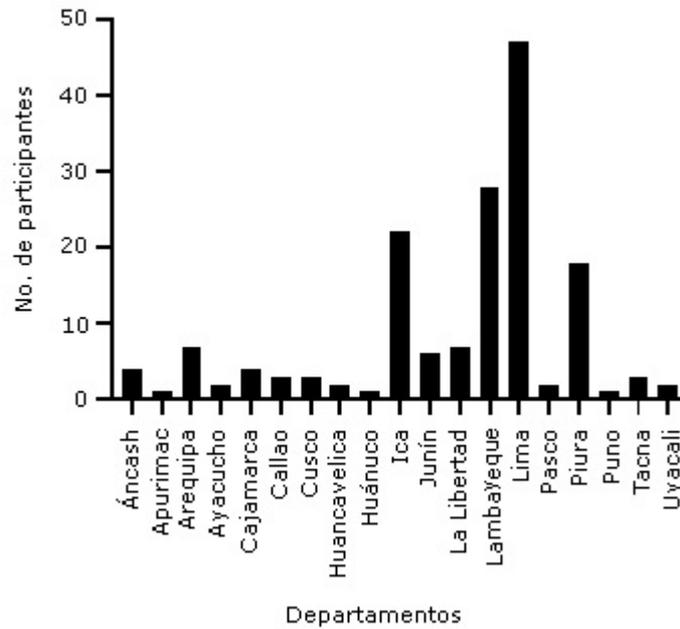


Fig. Departamentos a los que pertenecían los participantes.

La edad media de los que no consumieron ivermectina fue de 55,55 (DS 14,61) y de los que la consumieron fue de 56,53 (DS 9,54) años. Los pacientes que consumieron más dosis de ivermectina fueron los que no tenían prescripción médica (Tabla 2).

Tabla 2 - Comparaciones de grupos consumidores y no consumidores de ivermectina

| Variable                 | Sí consumió ivermectina (DS) | No consumió ivermectina (DS) | Con prescripción médica (DS) | Sin prescripción médica (DS) | <i>p</i> |
|--------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------|
| Edad                     | 56,53 (9,54)                 | 55,55 (14,61)                | 57,22 (8,51)                 | 56,3 (9,89)                  | 0,7381   |
| Dosis diaria (gotas)     | 106,28 (251,8)               | 0 (0)                        | 83,31 (89,89)                | 114,01 (286,41)              | 0,3519   |
| Tiempo de uso (en meses) | 6,31 (5,18)                  | 0 (0)                        | 5 (4,94)                     | 6,75 (5,21)                  | 0,1347   |

En el análisis bivariado se encontraron los siguientes hallazgos de la correlación de Spearman:

- ¿Cuál es su edad? / ¿Usted se ha contagiado de COVID-19? (R= -0,2033; *p* 0,0092).
- ¿Usted se ha contagiado de COVID-19?/¿Ha consumido ivermectina? (R= 0,1994; *p* = 0,0107).
- ¿Usted se ha contagiado de COVID-19?/Por qué tomó ivermectina (R= -0,5763; *p* = 0,0000).

- ¿Usted se ha contagiado de COVID-19?/Tiempo de uso (en meses) ( $R = -0,1602$ ;  $p = 0,0411$ ).
- ¿Ha consumido ivermectina?/Tiempo de uso (en meses) ( $R = 0,3934$ ;  $p = 0,0000$ ).
- ¿Por qué tomó ivermectina?/tiempo de uso (en meses) ( $R = 0,2621$ ;  $p = 0,0016$ ).

Los resultados más relevantes fueron el frecuente consumo de ivermectina para el contagio de COVID-19, y los que la consumieron más tiempo fueron las personas que lo usaban como método preventivo.

## Discusión

El estudio demuestra que las personas consumen ivermectina de manera preventiva contra la COVID-19, estos usos ya se habían detallado anteriormente en otros trabajos.<sup>(16)</sup> Además, se conoce que fue utilizada como profiláctico en muchas regiones del mundo.<sup>(17,18)</sup>

Los participantes del presente estudio comentaron que la consumían para reducir el riesgo de tener un mal desenlace al adquirir la enfermedad.<sup>(19)</sup> La poca información y la rapidez por encontrar una cura para esta enfermedad fueron los factores predominantes en el discurso de las personas que la consumían.<sup>(20)</sup> En Perú y muchos otros países aumentó su consumo porque se implementaron políticas públicas para su distribución nacional.<sup>(21)</sup>

En cuanto a los tiempos de uso prolongado de ivermectina como profiláctico, se encontró en que puede resultar tóxico<sup>(22)</sup> y tener graves efectos sobre la salud.<sup>(23)</sup> Las personas que lo usaban como tratamiento consumieron ivermectina por menos tiempos que las que lo usaron como profiláctico. El uso en condiciones de enfermedad debe haberse dado por la ansiedad creada por la pandemia.<sup>(5)</sup> Esto indica que las personas que lo usaban como profiláctico estaban más propensas a sufrir intoxicaciones por las dosis elevadas que consumían, lo cual superaba a los que solo la utilizaban como tratamiento. Un gran número indicó que consumió ivermectina cuando se contagió con COVID-19.<sup>(24)</sup>

Se puede sospechar que los pacientes que consumieron ivermectina como tratamiento siguieron usando el antiparasitario durante un tiempo más. Además, puede ser que los pacientes que consumían muchas veces ivermectina como tratamiento se debía a la paranoia, psicosis creada por no contagiarse de COVID-19.<sup>(25)</sup> Estos desórdenes mentales se pueden haber acrecentado en los pacientes que usaban la ivermectina como profiláctico ya que usaban mayores dosis por más tiempo.<sup>(26)</sup>

El uso no racional de la ivermectina para tratar a los pacientes de COVID-19 tiene muchas limitaciones relacionadas con las estrategias de gestión, por ausencia de transparencia por parte de algunos medios de comunicación para evitar el uso de medicamentos sin pruebas de eficacia y seguridad. Además, también se puede asociar a la falta de liderazgo para aplicar las directrices terapéuticas basadas en evidencia, la desinformación generalizada en temas científicos y la poca efectividad de la evidencia en la comunidad.<sup>(27)</sup>

Se puede concluir que las personas consumían ivermectina de una a dos veces al día, sin receta médica, como prevención o porque tenían la COVID-19. Quienes la tomaron como preventivo tomaban dosis elevadas por tiempo prolongado poniendo en riesgo su salud. Esta situación podría revertirse a partir de la adecuada aplicación de las directivas basadas en la ciencia y una mejor política de información de los medios.

## Referencias bibliográficas

1. Zein AFMZ, Sulistiyana CS, Raffaello WM, Pranata R. Ivermectin and mortality in patients with COVID-19: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized controlled trials. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev.* 2021;15(4):102186. DOI: [10.1016/j.dsx.2021.102186](https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.102186)
2. Jean SS, Hsueh PR. Old and re-purposed drugs for the treatment of COVID-19. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2020;18(9):843-7. DOI: [10.1080/14787210.2020.1771181](https://doi.org/10.1080/14787210.2020.1771181)
3. Esquén Leyva C, Hashimoto Pacheco H, Esquén Leyva C, Hashimoto Pacheco H. Seguridad farmacológica de la ivermectina vía oral en gestantes. *Rev Peru Ginecol y Obstet.* 2020;66(4):00005. DOI: [10.31403/rpgo.v66i2285](https://doi.org/10.31403/rpgo.v66i2285)
4. Parveen M, Molla MMA, Yeasmin M, Nafisa T, Barna AA, Ghosh AK. Evidences on irrational anti-microbial prescribing and consumption among COVID-19 positive patients and possible mitigation strategies: a descriptive cross sectional study. *Bangladesh J Infect Dis.* 2020;7(00):S3-S7. DOI: [10.3329/bjid.v7i00.50155](https://doi.org/10.3329/bjid.v7i00.50155)
5. Popp M, Stegemann M, Metzendorf MI, Gould S, Kranke P, Meybohm P, *et al.* Ivermectin for preventing and treating COVID-19. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;7(7):CD015017. DOI: [10.1002/14651858.cd015017.pub2](https://doi.org/10.1002/14651858.cd015017.pub2)
6. Triggler CR, Bansal D, Ding H, Islam MM, Farag EABA, Hadi HA, *et al.* A comprehensive review of viral characteristics, transmission, pathophysiology, immune response, and

- management of SARS-CoV-2 and COVID-19 as a basis for controlling the pandemic. *Front Immunol.* 2021;12:631139. DOI: [10.3389/fimmu.2021.631139](https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.631139)
7. Bryant A, Lawrie TA, Dowswell T, Fordham EJ, Mitchell S, Hill SR, *et al.* Ivermectin for prevention and treatment of COVID-19 infection: a systematic review, meta-analysis, and trial sequential analysis to inform clinical guidelines. *Am J Ther.* 2021 [acceso 03/11/2021];28(4):e434-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34145166/>
8. Caly L, Druce JD, Catton MG, Jans DA, Wagstaff KM. The FDA-approved drug ivermectin inhibits the replication of SARS-CoV-2 *in vitro*. *Antiviral Res.* 2020 [acceso 03/11/2021];178:104787.
9. Guzzo CA, Furtek CI, Porras AG, Chen C, Tipping R, Clineschmidt CM, *et al.* Safety, tolerability, and pharmacokinetics of escalating high doses of ivermectin in healthy adult subjects. *J Clin Pharmacol.* 2002;42(10):1122-33. DOI: [10.1177/009127002401382731](https://doi.org/10.1177/009127002401382731)
10. Peña- Silva R, Duffull SB, Steer AC, Jaramillo- Rincon SX, Gwee A, Zhu X. Pharmacokinetic considerations on the repurposing of ivermectin for treatment of COVID-19. *Br J Clin Pharmacol.* 2021 [acceso 03/11/2021];87(3):1589-90. DOI: [10.1111/bcp.14476](https://doi.org/10.1111/bcp.14476)
11. Consortium WST. Repurposed antiviral drugs for COVID-19. Interim WHO solidarity trial results; 2020;384(6):497-511. DOI: [10.1056/nejmoa2023184](https://doi.org/10.1056/nejmoa2023184)
12. Garegnani LI, Madrid E, Meza N. Misleading clinical evidence and systematic reviews on ivermectin for COVID-19. *BMJ Evidence-Based Med.* 2021;bmjebm-2021-111678. DOI: [10.1136/bmjebm-2021-111678](https://doi.org/10.1136/bmjebm-2021-111678)
13. Gobierno del Perú. Resolución Ministerial N° 270-2020-MINSA. Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de personas afectadas por COVID-19. Perú: MINSA; 2020 [acceso 03/11/2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/563764-270-2020-minsa>
14. Lescano J, Pinto C. Ivermectina dentro del protocolo de tratamiento para la COVID-19 en Perú: Uso sin evidencia científica. *Salud y Tecnol Vet.* 2020;8(1):27-34. DOI: [10.20453/stv.v8i1.3789](https://doi.org/10.20453/stv.v8i1.3789)
15. OMS. La OMS desaconseja usar ivermectina para tratar la COVID-19 si no es en ensayos clínicos. Ginebra: OMS; 2021 [acceso 03/11/2021]. Disponible en: <https://n9.cl/xn7e9>
16. Johnson-Arbor K. Ivermectin: a mini-review. *Clin Toxicol.* 2022;60(5):571-5. DOI: [10.1080/15563650.2022.2043338](https://doi.org/10.1080/15563650.2022.2043338)
17. Domingo-Echaburu S, Orive G, Lertxundi U. Ivermectin & COVID-19: Let's keep a One Health perspective. *Sustain Chem Pharm.* 2021;21(2021):100438. DOI: [10.1016/j.scp.2021.100438](https://doi.org/10.1016/j.scp.2021.100438)

18. Verma AK, Pandey AK, Singh A, Bajpai J, Kant S, Bajaj DK. Assessing knowledge, attitude, and practices towards ivermectin pre-exposure prophylaxis for COVID-19 among Health Care Workers. *Indian J Community Heal.* 2021 [acceso 03/11/2021];33(3):430-4. Disponible en: <https://www.iapsmupuk.org/journal/index.php/IJCH/article/view/2221>
19. Choudhary R, Sharma AK. Potential use of hydroxychloroquine, ivermectin and azithromycin drugs in fighting COVID-19: trends, scope and relevance. *New Microbes New Infect.* 2020;35(2020):100684. DOI: [10.1016/j.nmni.2020.100684](https://doi.org/10.1016/j.nmni.2020.100684)
20. Echeverría-Esnal D, Grau S. Ivermectin: a pathway out of the pandemic or another dead end? *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2021;1-3. DOI: [10.1080/14787210.2022.2012154](https://doi.org/10.1080/14787210.2022.2012154)
21. Ramírez C, Herrera-Paz EF, Peralta G, Rodríguez G, Durón RM. Is ivermectin ready to be part of a public health policy for COVID-19 prophylaxis? *E Clinical Medicine.* 2021 [acceso 03/11/2021];32:100744. Disponible en: <http://www.thelancet.com/article/S2589537021000249/fulltext>
22. Heidary F, Gharebaghi R. Ivermectin: a systematic review from antiviral effects to COVID-19 complementary regimen. *J Antibiot (Tokyo).* 2020 [acceso 03/11/2021];73(9):593-602. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41429-020-0336-z>
23. Baudou E, Lespine A, Durrieu G, André F, Gandia P, Durand C, *et al.* Serious Ivermectin Toxicity and Human ABCB1 Nonsense Mutations. *N Engl J Med.* 2020 [acceso 03/11/2021];383(8):787-9. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc1917344>
24. Morgenstern J, Redondo JN, Olavarria A, Rondon I, Roca S, Leon A De, *et al.* Ivermectin as a SARS-CoV-2 Pre-exposure prophylaxis method in healthcare workers: a propensity score-matched retrospective cohort study. *Cureus.* 2021 [acceso 03/11/2021];13(8):e17455. Disponible en: <https://n9.cl/adwyg>
25. Kazi SE, Akhter S, Periasamy D, Faruki F, Tahir R. Acute psychosis and COVID-19 infection: psychiatric symptoms in hospitalized patients. *Cureus.* 2021 [acceso 03/11/2021];13(9):e18121. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/70524-acute-psychosis-and-COVID-19-infection-psychiatric-symptoms-in-hospitalized-patients>
26. Scarella TM, Laferton JAC, Ahern DK, Fallon BA, Barsky A. The relationship of hypochondriasis to anxiety, depressive, and somatoform disorders. *Psychosomatics.* 2016;57(2):200-7. DOI: [10.1016/j.psych.2015.10.006](https://doi.org/10.1016/j.psych.2015.10.006)
27. Roman YM, Burela PA, Pasupuleti V, Piscocoya A, Vidal JE, Hernandez AV. Ivermectin for the treatment of coronavirus disease 2019: A systematic review and meta-analysis of

randomized controlled Trials. Clin Infect Dis. 2021 [acceso 03/11/2021];74(6):1022-9. DOI: [10.1093/cid/ciab591](https://doi.org/10.1093/cid/ciab591)

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

### Contribuciones de los autores

*Conceptualización:* Sebastian Iglesias Osore, Johana Acosta Quiroz, Charles Ruiz Torres.

*Análisis formal:* Lizbeth Córdova Rojas, Glissett Jansey Mendoza-Gastelo.

*Investigación:* Sebastian Iglesias Osore, Johana Acosta Quiroz, Mariela Yamunaqué-Carranza.

*Metodología:* Guisselly Janette Mendoza-Gastelo.

*Redacción - borrador original:* Sebastian Iglesias Osore, Johana Acosta Quiroz, a Yamunaqué-Carranza, Lizbeth Córdova Rojas, Glissett Jansey Mendoza-Gastelo, Guisselly Janette Mendoza-Gastelo, Wagner Colmenares-Mayanga, Giancarlo Becerra-Atoche, Charles Ruiz-Torres.

*Redacción borrador- revisión y edición:* Sebastian Iglesias Osore, Johana Acosta Quiroz, a Yamunaqué-Carranza, Lizbeth Córdova Rojas, Glissett Jansey Mendoza-Gastelo, Guisselly Janette Mendoza-Gastelo, Wagner Colmenares-Mayanga, Giancarlo Becerra-Atoche, Charles Ruiz-Torres.