



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

**AUTOMEDICACIÓN Y AUTOPRESCRIPCIÓN EN TIEMPOS DE
COVID-19**

TRABAJO MONOGRÁFICO DE ACTUALIZACIÓN

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

PRESENTA

RAFAEL GARIBAY SAID

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD.MX. 2023





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: Dra. Jung Cook Helgi Helene
VOCAL: Mtra. Álvarez Alcántara Haidée
SECRETARIO: Mtra. Carrasco Zúñiga Daniela
1er. SUPLENTE: Dr. Bautista Portilla Pável Eber
2° SUPLENTE: Dra. Vargas Neri Jessica Liliana

SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:

COMISIÓN NACIONAL DE ARBITRAJE MÉDICO

ASESOR DEL TEMA: CARRASCO ZÚÑIGA DANIELA

(nombre y firma)

SUSTENTANTE: GARIBAY SAID RAFAEL

(nombre y firma)

Índice

Página

Introducción	1
Objetivo general	3
Objetivos particulares	3
Información general sobre el tema	4
Generalidades	4
Infodemia/ mal uso de medicamentos.....	8
Antimicrobianos.....	17
Perspectivas de países	18
Discusión.....	31
Infodemia/ mal uso de medicamentos.....	31
Antimicrobianos.....	36
Perspectivas de países	39
Recomendaciones	42
Conclusiones	44
Referencias	45

Introducción

El cuidado personal es un concepto muy amplio, que implica toda acción que un individuo toma para procurar su salud física, mental y emocional¹. Dentro de ello, se encuentra el realizar ejercicio frecuentemente, tener una dieta balanceada o el uso de medicamentos para prevenir, aliviar o tratar síntomas o enfermedades leves, entre otras cosas.

Los medicamentos son una herramienta fundamental en la terapéutica moderna, los cuales permiten la prevención, curación, atenuación o tratamiento de las enfermedades o sus síntomas. Sin embargo, cuando éstos se utilizan de manera inapropiada se convierten en una amenaza para la salud individual y colectiva², ya sea por una falta de eficacia, toxicidad o la aparición de efectos indeseados.

Los medicamentos forman una parte importante del cuidado personal, pero requieren una utilización apropiada para la obtención de los resultados deseados. Hay dos clases de medicamentos: aquellos que requieren receta médica y aquellos que son de venta libre. La automedicación se ha definido internacionalmente como el uso de los medicamentos, específicamente autorizados para su venta sin receta médica, para la prevención, alivio o tratamiento de síntomas y problemas comunes de salud, es decir aquellos padecimientos que pueden ser reconocidos y tratados por quienes los sufren, sin necesidad de recurrir, en primera instancia, a un médico². Esta debe conllevar una responsabilidad por parte del consumidor, como protagonista en el cuidado de su salud. La automedicación no se debe confundir con la autoprescripción, que es el acto por el cual se hace uso indiscriminado de los medicamentos que, requiriendo de una receta médica, se consumen sin indicación ni supervisión de un profesional de la salud.

En el contexto de la pandemia causada por el virus SARS-CoV-2, cobra especial importancia por provocar una enfermedad novedosa, para la cual se comenzaron a emplear tratamientos empíricos en un inicio, y producto de una infodemia, exceso de

información, veraz o no, que dificulta que las personas accedan a aquella proveniente de fuentes fiables³, se podría complicar la obtención de orientaciones válidas en momentos en los cuales se necesita tomar decisiones, lo cual agrega una presión extra sobre el sistema de salud, ya que perjudica el alcance y la eficiencia de los diversos programas de intervención sanitaria³. Como es sabido, se llegó a difundir información sobre el uso de medicamentos como la azitromicina, la ciclosporina, la cloroquina, la colchicina, la hidroxiclороquina, la ivermectina, el lopinavir/ritonavir, la nitazoxanida, el oseltamivir o el umifenovir y sustancias como el dióxido de cloro o el factor de transferencia para el tratamiento en pacientes infectados por el virus, información que después de realizar un monitoreo clínico resultó incorrecta¹⁰, al no demostrarse una reducción en las hospitalizaciones, agravamiento de la enfermedad ni reducción en los días de enfermedad; y que conllevó al uso irracional de los medicamentos al dar lugar a prescripciones médicas no basadas en evidencia científica y a la autoprescripción⁴.

Objetivo general

Analizar la automedicación y la autoprescripción en diversos países alrededor del mundo, durante la pandemia provocada por el virus causante de la COVID-19, a partir de la revisión de artículos científicos.

Objetivos particulares

1. Describir la utilización y el impacto del uso inadecuado de medicamentos, para la prevención y/o el tratamiento de la COVID-19 alrededor del mundo.
2. Analizar el efecto de la infodemia en el uso de los medicamentos, durante la pandemia provocada por el virus causante de la COVID-19.
3. Proponer recomendaciones que promuevan un uso racional de los medicamentos, en donde se busque salvaguardar la seguridad del paciente, con o sin la COVID-19.

Información general sobre el tema

Generalidades

La automedicación ayuda a disminuir la carga económica en los pacientes, los sistemas de salud y las compañías de seguros, aunque, como indican Afridi et al (2015), Eticha & Mesfin (2014) y Ruiz (2010), las consecuencias de una automedicación irracional pueden llevar a una polifarmacia, un diagnóstico incorrecto, la aparición de efectos adversos, interacciones medicamentosas, resistencia a antibióticos y aumento en el gasto por medicamentos^{5, 6, 7}.

En los primeros meses de la pandemia la mayoría de los países impuso aislamiento en casa, las personas se encontraron más pendientes de las actualizaciones sobre la COVID-19, particularmente en el tratamiento y medidas preventivas. En ausencia de medicamentos específicos contra el SARS-CoV-2 (hasta antes del 22 y 23 de diciembre del 2021, fechas en las que la FDA dio autorización de emergencia para el uso de Paxlovid y Molnupiravir, respectivamente), la única opción viable de tratamiento fue reposicionar medicamentos para el tratamiento de la COVID-19, basado en la experiencia previa del medicamento con otras enfermedades virales, estudios in vitro e hipótesis⁸. En el ámbito científico, estudios in vitro mostraron que medicamentos como la cloroquina o la hidroxiclороquina tenían el potencial de curar la enfermedad, y debido a la diseminación incontrolada de información por la prensa y en redes sociales, se podría desencadenar una autoprescripción en la población⁹. Otros medicamentos que estudiaron fueron la ivermectina y la azitromicina, y después de la realización de ensayos clínicos aleatorizados como el RECOVERY y el SOLIDARITY, no se demostraron beneficios clínicos con estos medicamentos. En el caso de la dexametasona, se observó que disminuyó la mortalidad en pacientes con el síndrome de dificultad respiratoria aguda, pero no se sugirió su

utilización en casos leves⁸; en ellos se recomendó la prescripción de paracetamol para el tratamiento sintomático (fiebre y dolor)⁸.

Con el pánico global, se promovió un amplio uso de aquellos medicamentos que se buscaban reposicionar, como profilácticos y para el tratamiento de la enfermedad, con una percepción erróneamente optimista de estos medicamentos contra la enfermedad, evidenciando el interés por estos medicamentos con información obtenida de Google Trends, y reportes de desabastos en países como Estados Unidos, India y Pakistán⁹. El desabasto de estos medicamentos no sólo implicó que las personas no pudieran “tratarse” o “prevenir” la COVID-19, sino que se vieron directamente afectados aquellos individuos que los requerían para las patologías para las cuales salieron al mercado (antimaláricos, antibióticos, etc.), situación especialmente importante en zonas endémicas de microorganismos causantes de diversas enfermedades, como en Nigeria, zona endémica de malaria, en donde un desabasto de hidroxiclороquina podría resultar en una catástrofe, por la falta de tratamiento para los individuos infectados por el parásito causante de la enfermedad, así como una gran cantidad de individuos con enfermedades autoinmunes que la requirieran.

Otra problemática con el uso de estos medicamentos son sus efectos secundarios, en ocasiones desconocidos para la población general. Por ejemplo: la prolongación del intervalo QT, que puede llevar a la muerte del paciente, a causa de la hidroxiclороquina y la cloroquina¹¹, el riesgo de neurotoxicidad por administración de azitromicina, o la inhibición de células T por parte de la dexametasona, que implica un aumento en la carga viral del SARS-CoV-2⁸. Durante la pandemia, se reportaron casos de intoxicación por cloroquina en Nigeria y Estados Unidos, por no controlar las dosis administradas⁹.

Esto se investigó en Francia en 2020, en donde se recopilaron y analizaron las notificaciones de sospechas de reacciones adversas a medicamentos (SRAM), disponibles en la base de datos de farmacovigilancia del país, entre los meses marzo a mayo (durante

los primeros meses de pandemia, en donde se conocía una cantidad menor de información sobre la enfermedad y el tratamiento de esta), y se contrastaron con las notificaciones recibidas durante el año previo. De las notificaciones obtenidas durante el 2020, el 3.7% se debieron a una automedicación o autoprescripción, en donde la proporción equivalente durante 2019 fue de 1.6%¹², lo que implicó un aumento en más del 100% en individuos que experimentaron y reportaron un evento adverso presumiblemente atribuible al medicamento. En el periodo estudiado en 2020, la mitad de las SRAM causadas por la autoprescripción o automedicación fueron graves, en donde el 66% de los medicamentos empleados eran de prescripción, indicando una vasta autoprescripción. Las clases ATC (del sistema de clasificación de medicamentos Anatomical Therapeutic Chemical) más comúnmente empleadas fueron los analgésicos, los psicodélicos y los antibióticos sistémicos, mientras que las reacciones adversas más frecuentes fueron desórdenes generales, trastornos gastrointestinales y del sistema nervioso central. En este estudio, las diferencias principales entre las notificaciones de 2019 y de 2020 fueron una proporción más alta de errores de medicación y un mayor número de reportes de antimaláricos, antibióticos y antipsicóticos durante 2020. Esto es cronológicamente consistente con la información divulgada sobre los primeros estudios in vitro que revelaron actividad de antimaláricos como la hidroxicloroquina y la cloroquina como medicamentos potencialmente útiles para el tratamiento de la COVID-19¹³, y consistente con las consecuencias que trajo en la mayoría de países la pandemia: el aislamiento, el miedo de enfermarse o morir, la ansiedad y la desesperación de las personas por evitar contagiarse, que dio lugar a un uso irracional de medicamentos como los antibióticos, y el uso de antipsicóticos para lidiar con las condiciones a las que muchas personas les pudo generar ansiedad o incluso depresión. Es importante hacer énfasis en la infranotificación de las notificaciones, por un lado, son voluntarias, y por otro, los pacientes no siempre están al tanto de la importancia de esta actividad, que nutre fuertemente a la farmacovigilancia.

Si se realiza una práctica apropiada de automedicación, se evita la autoprescripción, y si las personas son educadas sobre los efectos dañinos asociados a los medicamentos, se puede evitar la desinformación propiciada por redes sociales y algunos medios de comunicación, que, por desconocimiento de las personas, pánico, disponibilidad y precio de los medicamentos, pudo llevar a muchas personas a consumir indiscriminadamente diversos medicamentos durante la pandemia.

Infodemia/ mal uso de medicamentos

La gran cantidad de información disponible en línea y los tratamientos posibles compartidos provocaron tendencias de automedicación inadecuada y autoprescripción alrededor del mundo. Ejemplo de esto fueron los acontecimientos en Nigeria, en donde reportes declararon que tres personas se sobredosificaron con cloroquina, luego de haber visto en redes sociales la difusión de información sobre su "eficacia" contra la COVID-19¹⁴. En países como México, se vio ampliamente difundido en redes sociales el uso del dióxido de cloro como preventivo o tratamiento de la COVID-19; esta molécula es un agente desinfectante, empleado en procesos industriales, sin ninguna aprobación para el tratamiento o la prevención de ninguna enfermedad. De igual manera, la eficacia de este agente no ha sido probada, pero sí lo ha sido su toxicidad¹⁵. Un análisis de su uso como "preventivo" o "tratamiento" se realizó en Perú mediante una encuesta realizada a 3610 personas en septiembre de 2020, de las cuales el 89% de estas no tenían la enfermedad. Este estudio encontró que la prevalencia de su consumo fue del 8% como prevención y 16.4% como tratamiento, en donde el 31.6% y el 62.1% de los individuos consideraban que su consumo era efectivo, respectivamente¹⁵. De igual manera, se identificó un mayor consumo asociado a la población masculina, individuos menores de 30 años, y un menor consumo con la presencia de familiares estudiando alguna ciencia de la salud para el tratamiento de la enfermedad, entre otros hallazgos.

Un problema adicional a los que se han comentado es la venta incontrolada de medicamentos por internet. Este mercado ha crecido significativamente durante los últimos años, en respuesta a un mundo más digitalizado. Consecuencia de esto, ha sido la aparición de una gran cantidad de vendedores que ofrecen medicamentos falsificados, facilitados por un enmascaramiento de su identidad real. Hasta antes de la vacunación, el enfoque público era el tratamiento farmacológico, y los hallazgos in vitro y de estudios preclínicos alentaron la emoción del público, así como la demanda de medicamentos

tanto de venta libre como de prescripción, dando lugar a desabastos, hospitalizaciones, venta ilegal de medicamentos en línea y venta de medicamentos falsificados¹⁶. Una investigación en Hungría detectó una correlación estadísticamente significativa entre la búsqueda de ivermectina y los casos de la COVID-19 en el país, tras las declaraciones en varios medios de comunicación, en donde se afirmaba que la ivermectina en altas dosis era efectiva para la profilaxis y el tratamiento de la COVID-19, a pesar de no contar con estudios que avalaran su eficacia para cualquiera de los dos usos. Tras estos hallazgos, los investigadores decidieron investigar la venta de farmacias en línea, en donde encontraron que el 77.7% de las farmacias en línea se manejaban de una forma “deshonesta”, y el 55.5% de los vendedores distribuían los medicamentos de receta sin necesidad de proporcionar una prescripción, facilitando la venta incontrolada de estos medicamentos. Adicionalmente a los medicamentos, hay productos naturales que se han estudiado para el tratamiento de la COVID-19¹⁷, como lo son:

- Endófitos. Microorganismos, principalmente bacterias y hongos, que viven en el interior de las plantas, los cuales tienen una relación simbiótica. Funcionan como una defensa biológica contra patógenos de las plantas, a través de la liberación de metabolitos biológicamente activos. Varios de estos se han aislado para el tratamiento de una gama de enfermedades bacterianas, fúngicas y virales.
- Plantas medicinales. Numerosos estudios se llevaron a cabo durante 2020 con este tipo de productos, como el suplemento alimenticio compuesto de curcumina y artemisinina (ArtemiC), que a la fecha permanece en fase II concluida, sin registros de fase III. De la misma manera, otros estudios han investigado la actividad de moléculas como la quercetina, la triptantrina, la escutalereína o la miricetina.
- Fitoquímicos estudiados in silico. Buscando aquellos fármacos capaces de interactuar y unirse con las proteínas del SARS-CoV-2 responsables de la entrada viral a las células y de su replicación.

Toda la información divulgada con respecto a posibles tratamientos mediante el uso de productos naturales, aunado a la alta prevalencia en el uso de remedios herbolarios como medios para la prevención o el tratamiento de enfermedades, propició la difusión de numerosos productos que afirmaban tener propiedades benéficas para la prevención o el tratamiento de la enfermedad causada por el SARS-CoV-2, a pesar de que sus aseveraciones no tuvieran ningún sustento científico. Ejemplo de esto, fueron productos como CorecYTE, productos inhalatorios con sal, E-Munity, medicinas tradicionales chinas, productos yodados, aceites esenciales, plata coloidal, tabletas con ginseng, *Cannabis indica*, entre muchas otras¹⁷.

Por último, queda mencionar aquellas recomendaciones que han emitido entidades competentes, como la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Gobierno de México o el National Institute of Health (NIH) de Estados Unidos de América (EUA), en cuanto al uso de medicamentos para el tratamiento de la COVID-19, pues hasta mayo de 2022, no hay medicamentos aprobados por ninguna entidad regulatoria como profilaxis de la enfermedad. Únicamente se ha aprobado el uso de anticuerpos monoclonales (Evusheld) a individuos con inmunosupresión y que tengan una alta probabilidad de no montar una respuesta inmune ante una vacuna contra la COVID-19, así como en casos en donde no haya vacunas disponibles o a quienes no se recomiende la vacunación por historial de alguna reacción adversa severa²².

El NIH es la agencia principal de Estados Unidos de América en materia de investigación en salud pública e investigación biomédica, así como una de las instituciones de investigación biomédica más grandes del mundo⁶⁷. Por su parte, el Gobierno de México ha sido el encargado de emitir las guías clínicas para el tratamiento de la COVID-19 en nuestro país¹⁹, las cuales se encuentran basadas, en parte, en publicaciones y guías de recomendaciones que emite el NIH. Finalmente, la OMS es una agencia de la Organización de las Naciones Unidas, responsable de los asuntos de salud pública internacional, que

trabaja alrededor del mundo para promover la salud, mantener seguro el mundo y apoyar a las poblaciones vulnerables, y la cual tiene 194 países miembros en todo el mundo⁶⁸.

a) **OMS.** Este organismo indica el manejo general de la COVID-19 en los pacientes, dependiendo de la severidad de su enfermedad, como se observa en la tabla 1. La última actualización de esta información se dio el 23 de noviembre de 2021.

Tabla 1. Tratamientos recomendados por la OMS en el tratamiento de la COVID-19, según la severidad del caso.¹⁸

Severidad	Características	Tratamiento
Leve	Aquellos pacientes sintomáticos, sin evidencia de neumonía viral o hipoxia	Sintomático, incluye el uso de antipiréticos para la fiebre y el dolor, una nutrición adecuada y rehidratación apropiada. No se recomienda terapia o profilaxis con antibióticos.
Moderado	Individuos con signos de neumonía no severa	Monitoreo de signos o síntomas de progreso de la enfermedad. No se recomienda el uso de antibióticos, a menos que se sospeche una coinfección bacteriana.
Severo	Individuos con signos de neumonía severa	Inmediatamente dar terapia de oxígeno suplementario para recuperar niveles de oxigenación, emplear fluidos intravenosos cuidadosamente, en aquellos pacientes sin hipoperfusión. En caso de coinfección, utilizar antimicrobianos de forma empírica para el tratamiento del posible patógeno.

Crítico	Existe síndrome de dificultad respiratoria aguda	Detectar si hay fallo en terapia de oxígeno estándar y proveer terapia avanzada de oxígeno o soporte ventilatorio, así como un uso de fluidos intravenosos en pacientes sin hipoperfusión.
	Existe choque séptico	Iniciar tratamiento con vasopresores para mantener la presión arterial media >65 mmHg, en ausencia de hipovolemia. Para resucitación de choque séptico, administrar fluidos cristaloides en un bolo. No emplear cristaloides hipotónicos, almidones o gelatinas para la resucitación.

Adicionalmente, la OMS ha recomendado tener en consideración aquellos efectos secundarios de los medicamentos que puedan ser empleados en el contexto de la COVID-19, y considerar las interacciones medicamentosas, pues ambos tienen el potencial de alterar la sintomatología del paciente, y provocar tanto alteraciones farmacocinéticas como farmacodinámicas.

La OMS no recomienda la utilización de medicamentos cuya eficacia no haya sido comprobada en ensayos clínicos, como tratamiento o profilaxis para la enfermedad, fuera del contexto de los ensayos clínicos, como es el caso de la ivermectina. Entre los medicamentos que se recomienda evitar definitivamente están la hidroxiclороquina y el lopinavir/ritonavir (desde el 17 de diciembre de 2020)²⁴.

b) Gobierno de México. El Gobierno de México ha emitido diversos documentos en materia de salud, con respecto al SARS-CoV-2 y la COVID-19. Hasta febrero del 2022, únicamente existe una guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México, publicada en agosto del 2021. Esta entra en detalle sobre medicamentos particulares para el tratamiento de la enfermedad en el país (ver la tabla 2), y hace

una clara diferencia entre aquellos medicamentos que se deben emplear, aquellos que no, y aquellos que sólo deben ser utilizados en estudios de investigación, a la fecha de publicada la última actualización, el 2 de agosto de 2021.

Tabla 2. Medicamentos recomendados por el Gobierno de México en el manejo de la COVID-19.¹⁹

Gravedad	Características	Medicamentos para los pacientes
Leve	Enfermedad sin evidencia de neumonía o hipoxia	Tratamiento sintomático
Moderada	Signos clínicos de neumonía, sin signos de neumonía grave	Heparina no fraccionada/enoxaparina Dexametasona u otros corticoesteroides con dosis equivalentes Remdesivir Tocilizumab
Grave	Signos clínicos de neumonía grave	Mismos medicamentos empleados que para la enfermedad moderada, a excepción del remdesivir

Las sustancias que definitivamente no se deben utilizar contra la COVID-19 incluyen: la azitromicina, el dióxido de cloro, la ciclosporina, el factor de transferencia, la hidroxiclороquina, lopinavir/ ritonavir y el oseltamivir; pues no se ha demostrado ningún beneficio de su uso durante ensayos clínicos.

Por otro lado, el Gobierno de México aprueba el uso de estos medicamentos para estudios de investigación: Colchicina, ácido acetilsalicílico, baricitinib, bamlanivimab/ etesevimab, casirivimab/ imdevimab, células madre mesenquimales, ivermectina, plasma de personas convalecientes, sotrovimab y la vitamina D.

Actualizando la lista proveniente del documento generado en agosto del 2021, la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) ha dado la

autorización de emergencia para el uso de dos medicamentos, fabricados directamente para el tratamiento de la COVID-19, presentes en la tabla 3.

Tabla 3. Adiciones a los medicamentos útiles en el tratamiento de la COVID-19.

Medicamento y fecha de autorización	Condiciones de uso	Consideraciones especiales
Molnupiravir 7 de enero de 2022	Destinado para atender pacientes con COVID-19 leve o moderado, y con alto riesgo de complicaciones ²⁰	La autorización de su uso se emite de manera controlada y requiere prescripción médica, para evitar mal uso del medicamento, la automedicación y su venta irregular
Paxlovid 14 de enero de 2022	Destinado para atender pacientes adultos con COVID-19 leve o moderado, y con riesgo de complicaciones ²¹	Estos tratamientos no sustituyen las vacunas autorizadas contra COVID-19, y no debe ser utilizado sin indicación médica

c) NIH. Indica las recomendaciones en el manejo terapéutico de la COVID-19 en Estados Unidos (tabla 4), en adultos e infantes hospitalizados con el síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico, al 1 de febrero de 2022.

Tabla 4. Tratamientos recomendados en pacientes con la COVID-19.²³

Tipo de paciente	Características del paciente	Tratamiento
No hospitalizado	No requiere oxígeno suplementario	Tratamiento sintomático (antipiréticos, analgésicos o antitusivos)

	ni hospitalización	Paxlovid, Sotrovimab, Remdesivir, Molnupiravir en dicho orden preferente, para aquellos pacientes con riesgo alto de progresar a enfermedad severa
	Dado de alta de emergencias, aunque necesita oxígeno suplementario	Dexametasona, mientras se esté empleando el oxígeno suplementario (máximo 10 días) Remdesivir, si hay capacidad de la administración IV en infusión
Hospitalizado	No requiere oxígeno suplementario	Heparina, en pacientes sin evidencia de tromboembolismo venoso
	Requiere oxígeno suplementario	Remdesivir, remdesivir con dexametasona o dexametasona Heparina, en pacientes sin evidencia de tromboembolismo venoso En pacientes con dexametasona, en los que aumente la demanda de oxígeno y haya inflamación sistémica, añadir baricitinib o tocilizumab.
	Requiere terapia avanzada de oxígeno o ventilación no invasiva	Remdesivir con dexametasona o dexametasona Heparina, en pacientes sin evidencia de tromboembolismo venoso En pacientes con dexametasona, en los que aumente la demanda de oxígeno y haya inflamación sistémica, añadir baricitinib o tocilizumab
	Requiere ventilación	Dexametasona

	mecánica u oxigenación por membrana extracorpórea	En pacientes ingresados a cuidados intensivos en un tiempo menor a 24 horas, administrar dexametasona con tocilizumab. Si este no se encuentra disponible, administrar sarilumab Heparina, en pacientes sin evidencia de tromboembolismo venoso
--	--	--

En cuanto a otros medicamentos, no hay suficiente evidencia para recomendar a favor o en contra del uso de la ivermectina para el tratamiento de la COVID-19. Aquellos medicamentos que se recomienda su uso en el contexto de pruebas clínicas, son los interferones (para pacientes no hospitalizados), interferón alfa o lambda (para pacientes hospitalizados) y la nitazoxanida. Aquellos medicamentos que definitivamente no se recomienda su uso para el tratamiento de COVID-19 son la cloroquina, hidroxicloroquina, azitromicina, el lopinavir/ritonavir y otros inhibidores de proteasa del VIH, así como el interferón beta sistémico (para pacientes hospitalizados)²³.

Antimicrobianos

Uno de los principales problemas a los que se enfrenta la humanidad es la resistencia a los antimicrobianos. Esta ocurre de forma natural, pero el mal uso de estos medicamentos ha acelerado en gran medida este proceso. Esto es de especial importancia con los antibióticos, en donde diferentes estudios han asociado una mayor educación con un mayor entendimiento de la resistencia a los antibióticos. Esto requiere una alfabetización en salud, definida por la OMS como las habilidades cognitivas y sociales que determinan la motivación y la capacidad de los individuos para acceder a la información, comprenderla y utilizarla, para promover y mantener una buena salud²⁶. En ausencia de esta, la falta de conciencia y la gran disponibilidad de antibióticos (acentuado por fallas en regulaciones sanitarias), dan lugar a un incremento en la autoprescripción y el mal uso de los antibióticos. Investigaciones han encontrado que esta es una práctica ampliamente realizada, incluso en países desarrollados, con sistemas de salud avanzados y regulaciones estrictas²⁷.

Para el manejo de la COVID-19, hubo un aumento en el uso de antibióticos de forma empírica en pacientes con síntomas respiratorios, lo cual tuvo el potencial de amplificar la resistencia y el número de patógenos multifármacorresistentes²⁵, es esperable una mayor exposición de bacterias a diferentes antibióticos. En este contexto, la autoprescripción pudo incrementar la creencia de una persona de poder lidiar con el estrés y la ansiedad, particularmente en el 2020, en donde no había medicamentos para el tratamiento de la enfermedad y aún se encontraban en desarrollo las vacunas.

Perspectivas de países

Durante el transcurso de la pandemia cada país tomó medidas diferentes en materia de salubridad, por lo que es esperable que sus resultados en la mitigación de la diseminación del virus hayan sido variados. Aunado a las condiciones sociales, culturales y económicas de cada uno, se pueden esperar resultados variables en cuanto a la automedicación y la autoprescripción durante la pandemia en cada país.

Para la obtención de los artículos a analizar, se delimitó la extensión de la búsqueda, por lo que se determinaron los siguientes criterios de inclusión:

- De los años 2021 y 2022.
- Escritos en inglés y/o español.
- Que aborden el tema de la automedicación o la autoprescripción y la COVID-19, desde la perspectiva de un país.

De la misma manera, se establecieron los siguientes criterios de exclusión:

- Abordaje del tema en una forma poco detallada.
- Mención de los conceptos de automedicación o autoprescripción y COVID-19, pero que no sea el tema central del artículo.
- Reportes de caso.

Se hizo la búsqueda de artículos científicos en 7 bases de datos (ProQuest, PubMed, Reaxys, Sci-finder, Science Direct, Springer y Web of Science), relacionados con la autoprescripción o automedicación y la COVID-19. En ellas, se encontraron 964 artículos relacionados, en donde la búsqueda por palabras fue "Self-medication" y "COVID-19" en conjunto. El término de autoprescripción en inglés "Self-prescription" no es utilizado con frecuencia; únicamente se encontró un artículo con esta terminología, y es proveniente de México (en donde se emplea el término). Los resultados de las bases de datos

mostraron un gran número de artículos repetidos, por lo que después de una selección por título, resumen del artículo, y considerar los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 19 artículos enfocados en la perspectiva de un país (ver la tabla 5).

Estos artículos provienen mayoritariamente de países en vías de desarrollo, a pesar de que se hizo una búsqueda que pudiera incluir a cualquier país del mundo, con la principal limitación que éste estuviera escrito en español o en inglés.

Tabla 5. Características generales de los estudios transversales recopilados.

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
Australia²⁷ Marzo-abril 2020	2217 personas	19.5% de AP de antibióticos (para la prevención de la enfermedad)	<p>Aquellas personas que se autoprescribieron antibióticos eran más cuidadosos con las medidas de prevención de la enfermedad, en comparación con aquellos que no tomaban antibióticos</p> <p>El 28.1% de las personas consideró que los antibióticos pueden tratar infecciones virales</p> <p>El 47% de los encuestados reveló encontrar sencillo obtener una receta de un antibiótico de los médicos, mientras que el 32.2% afirmó haber acudido a uno para pedirle directamente una receta de un antibiótico</p>
Bangladesh⁴⁰ Septiembre-octubre 2020	1002 individuos previamente enfermos por la COVID-19	24.2%	<p>Después del diagnóstico de la enfermedad, el 67% de los individuos consultó a un médico, el 24.2% llevó a cabo una AM/AP y el 8.2% descansó</p> <p>Se asoció una mayor AM/AP con el sexo femenino</p> <p>Las razones principales de AM/AP fueron: servicios de salud inadecuados (52.4%), insatisfacción con los servicios de salud (37.4%) y percepción de malestar leve (32.9%)</p>

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
			Se determinó que el 47.8% de los participantes tenían depresión moderada-severa. Esto se asoció con ingresos familiares bajos, un mal estado de salud, problemas de sueño, falta de actividad física, algunas enfermedades, miedo de reinfección por el virus y síntomas persistentes de la enfermedad resuelta
Etiopía²⁸ Junio 2020	416 clientes a farmacias de Hararge	73.6%	<p>La AP/AM se asoció significativamente con individuos entre 18-34 años, la etnia amhara, personas con pareja, y aquellas personas con conocimientos limitados</p> <p>Los medicamentos más consumidos fueron: analgésicos (83.7%) y antibióticos (10.5%), por síntomas como dolor de cabeza y fiebre (32.4%), resfriado (24.5%), diarrea (9.2%) o dolor y escalofríos (8.1%)</p> <p>El 47.6% de los individuos tenían un buen conocimiento sobre la administración de medicamentos sin supervisión de un profesional de la salud</p>
Ghana³⁹ Marzo- mayo 2020	6 farmacéuticos	No evaluado	Hubo un aumento en la demanda de hidroxiclороquina, antibióticos, medicamentos herbales y vitaminas durante este tiempo, en comparación con tiempo anterior a la pandemia

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
			<p>Se vieron incrementados los precios de antimaláricos, antibióticos, medicinas herbales y suplementos multivitamínicos</p> <p>En ciertos periodos, se registraron desabastos de hidroxiclороquina, vitamina C y medicamentos herbales</p>
Jordania ²⁵ Fecha no indicada	1213 personas	29.8% de AP de antibióticos	<p>Se determinó que el 62.6% de las personas tenía una buena alfabetización en salud, y esta se vio asociada con un mayor entendimiento de los antibióticos y la resistencia a ellos</p> <p>De aquellos que se autoprescribieron, las fuentes por las que obtuvieron el antibiótico fueron: la farmacia (51.1%), amigos o familia (24.3%), centros de salud (12.4%) y antibióticos sobrantes de otra ocasión (12.2%)</p> <p>Aunque el 81.5% de las personas indicó que los pacientes deberían discontinuar el uso de antibióticos luego del tiempo de prescripción, el 17.1% indicó dejar de tomarlos al sentirse mejor</p> <p>El 41% de las personas consideró apropiado buscar una receta antigua para autoprescribirse al tener síntomas similares a aquellos por los cuales le prescribieron el antibiótico</p>

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM [*]	Hallazgos importantes
Jordania³⁷ Marzo-abril 2021	1179 participantes	80.4%	<p>El 43.2% de ellos indicó que los antibióticos son útiles en el tratamiento de infecciones virales, y el 26.3% los consideró útiles para el tratamiento de la COVID-19</p> <p>El 85.8% de las personas no conocía el significado de la resistencia a los antibióticos, y el 53.2% consideró que no es un problema de preocupación en su país</p> <p>Se asoció un mayor conocimiento de los antibióticos y de la resistencia a los antibióticos con individuos a los que les prescribieron, con respecto a aquellos que se autoprescribieron</p> <p>Los medicamentos de venta libre más empleados (AM) para la prevención o el tratamiento de la COVID-19 fueron la vitamina C (57.2%), el paracetamol (51.8%), el zinc (44.9%) y la vitamina D (32.6%)</p> <p>Los medicamentos de prescripción más empleados como AP para la prevención o el tratamiento de la COVID-19 fueron la azitromicina (20.9%), el diclofenaco (16.5%), la doxiciclina (8.7%) y la enoxaparina (7.6%)</p>

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM [*]	Hallazgos importantes
			<p>Las fuentes de información más comunes sobre medicamentos para tratar o prevenir la COVID-19 fueron periódicos (44.0%), farmacéuticos (43.4%), amigos (33.8%) y el internet (30.7%)</p> <p>Durante la pandemia, el 3.4% de los individuos comenzó a utilizar antidepresivos y el 4.1% recurrió a los ansiolíticos</p> <p>Se asoció un mayor uso de medicamentos con el sexo femenino, trabajar en el sector salud, y haber enfermado por la COVID-19</p>
México ³⁶ Marzo 2020- febrero 2021	350 pacientes con COVID- 19 confirmada de la Ciudad de México	28% de AM	<p>El 49% de los pacientes se medicó tras una prescripción médica, mientras que el 28% empleó medicamentos de venta libre</p> <p>Entre los medicamentos más prescritos se encontró la dexametasona (25%), azitromicina e hidroxiclороquina (19% c/u) e ivermectina (17%). Sólo se detectó un descenso en la prescripción de hidroxiclороquina en el tiempo</p> <p>Se correlacionó la prescripción de hidroxiclороquina con el número de búsquedas en Google Trends, así como las búsquedas de azitromicina, dexametasona, ivermectina y vitamina D con el número de casos en la Ciudad de México</p>

[†]AP = Autoprescripción
^{*}AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM [*]	Hallazgos importantes
México⁴³ Marzo-noviembre 2020	16724 participante s de todo el país	35.3% (para la prevención de la enfermedad)	<p>El 42.9% de las personas usaba algún medicamento para prevenir la infección por el virus, principalmente asociado con el desempleo</p> <p>Los principales productos alopáticos empleados para la prevención de la enfermedad fueron el paracetamol (14.0%), ivermectina (9.9%), aspirina (5.5%) e ibuprofeno (5.2%)</p> <p>Los principales productos de medicina complementaria empleados fueron la vitamina C (20.0%), el limón (14.6%), el jengibre (10.1%) y el té verde (9.9%)</p> <p>Se reportaron reacciones adversas a medicamentos en el 4.8% de los casos, y los medicamentos más asociados a estas fueron la hidroxiclороquina (21.2%), la cloroquina (15.2%) y la ivermectina (14.1%). En la medicina complementaria, las reacciones adversas fueron principalmente por el ginseng (11.7%), el dióxido de cloro (10.4%) y el factor de transferencia (9.7%)</p>
Nigeria⁴² Junio-julio 2020	461 personas	41%	<p>Los factores principales que propiciaron la AM/AP para la prevención o el tratamiento de la enfermedad fueron: miedo de discriminación o estigmatización (79.5%), miedo de estar en aislamiento (77.3%), miedo de infección (76.3%) e influencia de amigos y medios de comunicación (55.2% y 54.3%, respectivamente)</p>

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
			<p>Las razones por las que hubo AM/AP fueron malestar de emergencia (49.1%), demoras en recibir atención (28.1%), distancia al centro de salud (23.0%) y cercanía a la farmacia (21.0%)</p> <p>El 53.7% de los individuos que consumieron medicamentos para la prevención o el tratamiento de la enfermedad se lo autoprescribieron</p> <p>Los medicamentos empleados para estos fines fueron la vitamina C y multivitamínicos (51.8%), antimaláricos no hidroxiclороquina ni cloroquina (47.1%), amoxicilina (24.9%), ciprofloxacino (14.6%), productos herbales (10.2%), metronidazol (8.5%), eritromicina (5.3%) e hidroxiclороquina y cloroquina (3.2%)</p> <p>Hubo una asociación de AM/AP con el sexo femenino y con individuos con menor conocimiento respecto al consumo de medicamentos</p>
Nigeria⁴⁴ 2020	162 individuos visitantes de farmacias y 170 dueños	68.5% de AP de 1 o más antibióticos	<p>De aquellos individuos encuestados, el 62% tuvo fiebre y el 26% tuvo síntomas respiratorios en las últimas 24 horas</p> <p>Los individuos trataron síntomas de malaria y de resfriado sin un diagnóstico en el 66% de los casos</p>

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
	de farmacias		Los medicamentos más empleados fueron: las terapias combinadas con artemisinina, seguidos de antibióticos (trimoxazol > amoxicilina > ciprofloxacino > ampicilina > tetraciclina) Aunque no se cuantificó su uso, este fue suficiente para haber provocado desabastos
Pakistán²⁹ 2020	290 habitantes de Punjab	53.3%	Aquellos que recurrían a la AM/AP, también empleaban medicamentos herbolarios. El 16.3% lo hizo por miedo a enfermarse. El 6% de los individuos reportó haber presentado efectos adversos Algunos de los productos más consumidos fueron: té de sana makhi (32.6%), vitamina C (27.0%), azitromicina (21.5%), vitamina D (18.5%), jarabe para la tos (16.7), hidroxiclороquina (2.6%), e ivermectina (3.3%)
Pakistán³¹ Marzo-agosto 2020	920 habitantes que practicaban la AM/AP	No evaluado	El motivo principal de la AM/AP fue evitar ir al médico (74.3%) Se acudió principalmente por síntomas de gripe (42.9%) y fiebre (25.9%). Los medicamentos más empleados fueron los analgésicos, seguidos de antibióticos, antialérgicos y jarabes para la tos El 15% de los individuos presentó algún evento adverso, y el 24% de estos, abandonó su tratamiento

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
Pakistán⁴¹ Abril-septiembre 2020	698 personas de Hyderabad, que practicaron la AM o la AP	No evaluado	Los medicamentos de AM fueron los más empleados, para dolores de cabeza (23.3%), resfriados (19.4%) y fiebre (15.4%) Hubo AP de antibióticos principalmente para infecciones respiratorias (13.4%), tos (6.5%) e infecciones de tracto urinario (6.1%) La mayoría empleó medicamentos sin supervisión médica por miedo de infección en consulta (30.5%), por aislamiento (20.8%), experiencia previa con la enfermedad, y por considerarlo un problema menor (12.6% c/u)
Perú³³ 2020	132 pacientes hospitalizados	33.9%	Antes de su ingreso hospitalario por infección por SARS-CoV-2, el 33.9% de los individuos se autoprescribió, principalmente antibióticos (28.3%), ivermectina (20.7%) y corticoides (17.0%)
Perú³⁸ Junio 2020	3792 participantes	33.4%	Para la prevención o el tratamiento de la enfermedad, los individuos se AM/AP con: paracetamol (27.0%), ibuprofeno (7.4%), azitromicina (4.8%), penicilinas (2.3%), antirretrovirales (1.6%) e hidroxiclороquina (0.7%)
Portugal³⁰ 2020	170 habitantes	No evaluado	Las situaciones para las que las personas acudían a la farmacia por medicamentos eran principalmente para el tratamiento de cefaleas (54.1%) y

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
			dolor muscular (26.5%). Los medicamentos usados fueron analgésicos (60.0%) y antiinflamatorios (40.0%) En general, las personas visitaron la farmacia con una frecuencia similar y propósito que el año anterior (2019)
Togo³² Abril-mayo 2020	955 participantes (0.7% positivos al virus por PCR)	34.2%	Se utilizó más la vitamina C (27.6%), medicina tradicional (10.2%), cloroquina o hidroxiclороquina (2%) y azitromicina (1.2%) para la prevención de la enfermedad Se asoció una mayor AM/AP con los profesionales de la salud, con el sexo femenino y con aquellos individuos con educación secundaria o superior
Togo³⁴ Julio 2020	1946 participantes	61.7%	De aquellos individuos enfermos por la COVID-19 (30.5%), el 64% practicó AM/AP, mientras que el resto acudió a centros de salud públicos (17.4%) o privados (21.2%) Independientemente del nivel de educación, las personas prefirieron la automedicación sobre acudir a un centro de salud, para la prevención de la enfermedad

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

País y fecha	Población encuestada	% de AP [†] y AM*	Hallazgos importantes
Uganda³⁵ Junio-agosto 2020	273 personas	57%	<p>El 88% de los participantes practicaban AM/AP, independientemente de la pandemia</p> <p>Las razones principales durante la pandemia fueron: asequibilidad, conveniencia, falta de medios para llegar al hospital y medio a exposición al virus</p> <p>El 41% de las personas consideró que la AM/AP debe ser desalentada</p> <p>Disminuyó la incidencia de enfermedad durante la pandemia, comparada con tiempos anteriores a ella</p> <p><u>Consideración especial.</u> El artículo es una prepublicación y no se le ha dado una revisión por pares</p>

[†]AP = Autoprescripción

*AM = Automedicación

Discusión

Infodemia/ mal uso de medicamentos

Durante 2020, una gran problemática con la difusión de las noticias relacionadas con aquellos medicamentos potencialmente útiles para la prevención o el tratamiento de la COVID-19, fue el amarillismo en los títulos de las notas, lo cual pudo haber generado expectativas muy elevadas de los medicamentos en la población general. Un ejemplo claro de ello fue la publicación de una nota periodística relacionada con el uso de ivermectina (publicada el 25 de noviembre del 2020), en uno de los portales de noticias más importantes de Hungría¹⁶. Esta tenía el título (traducido al español) “¿Un fármaco ganador de premio Nobel contra el Coronavirus?”. Evidentemente, hubo más de una manera de entender el mensaje que intentaba difundir la noticia, por lo cual esta publicación fue eliminada muy poco tiempo después de ser publicada, y ahora es imposible conocer su contenido. Los títulos sensacionalistas tienen el potencial de engañar a las personas que no se detengan a ver el resto de la noticia, así como a aquellos que se encuentren con información alterada o completamente falsa (y no investiguen las fuentes de donde presuntamente se obtuvo la información), la cual, desafortunadamente, circula con especial facilidad en redes sociales. Un punto en el que se observó la alteración de la información, fue con la divulgación de las dosis empleadas para el posible tratamiento de la COVID-19 con ivermectina. Los investigadores encontraron que se podía inhibir la replicación del virus, a una dosis 35 veces superior a la aprobada por la FDA en el tratamiento de enfermedades parasitarias⁴⁵. A pesar de esto, hubo una diseminación de prepublicaciones en las cuales se reportaba la eficacia de la ivermectina en dosis habituales para el tratamiento de la COVID-19, causando confusión y la promoción equivocada en el uso de la ivermectina, especialmente en América Latina⁴⁶. En diversos países de esta región se difundió el uso del “Kit-Covid”, compuesto de

combinaciones de medicamentos, entre los que se incluyeron la hidroxiclороquina/clороquina, la azitromicina, la ivermectina, y otros. Este uso de medicamentos sin sustento científico se vio promovido incorrectamente por líderes de gobiernos como el de Brasil⁴⁷ y de Estados Unidos⁴⁸. En este sentido, los gobiernos deberían de desarrollar estrategias para la regulación de la información sobre los medicamentos en los diferentes medios de comunicación, así como investigar a las plataformas en las que se disemine la desinformación. De igual manera, se debería de evitar dar aseveraciones de cura a la población en general, exagerar las aseveraciones, así como limitar las discusiones sobre el uso de estos medicamentos a los profesionales de la salud.

Dentro de los fraudes, se observó la difusión del uso de dióxido de cloro como tratamiento y preventivo de la enfermedad, el cual, como ya se mencionó, no tiene ningún fundamento científico de estudios preclínicos o clínicos que evalúen su potencial como agente útil durante la pandemia. La difusión de esta información se puede ver aumentada en países con una baja alfabetización científica⁴⁹; como es el caso de numerosos países en Latinoamérica, en donde algunos de los países en los que su población recurrió ampliamente a esta práctica fueron: Perú, Ecuador, Bolivia y Guatemala, seguidos de México, Argentina, República Dominicana y El Salvador. Cabe mencionar que el único país en el que se propuso, se discutió y se aprobó (por el senado) el uso del dióxido de cloro para la prevención y el tratamiento de la enfermedad fue Bolivia, a pesar de que el ministerio de salud del país recomendó a la población evitar su consumo⁵⁰. Por ello, es importante enfatizar nuevamente en el rol de los profesionales de la salud como consejeros de los gobiernos y los ciudadanos, y que las figuras políticas tomen decisiones basadas en las recomendaciones de agencias de salud nacionales e internacionales. Esta falta de prácticas es evidente, pues desde diciembre de 2019, la FDA emitió un comunicado en el que desaconsejaba el uso de soluciones "milagro" ⁵¹, las cuales contienen clorito de sodio o dióxido de cloro, falsamente promocionadas para el

tratamiento de una variedad de enfermedades, como el autismo, el cáncer, el VIH/SIDA, entre otras patologías, y concluyó que estos productos son peligrosos, pueden provocar reacciones adversas severas y su uso debe de evitarse. El comunicado de aprobación de la producción y uso del dióxido de cloro para la prevención y el tratamiento de la COVID-19 en Bolivia fue en marzo del 2020 ⁵². Estas noticias, al ser difundidas rápidamente por las redes sociales, junto con la ansiedad y desesperación de las personas para tratar o prevenir la enfermedad, promovieron, en ausencia de medicamentos y vacunas contra la enfermedad, la administración de este tipo de sustancias nocivas para la salud, generando mayores complicaciones en los individuos enfermos, así como una demora en la búsqueda de atención médica¹⁵, especialmente importante en aquellos individuos con el potencial de cursar una enfermedad moderada-grave. Producto de ello, fueron los comunicados emitidos por la FDA (abril 2020) y la OPS (agosto 2020), desaconsejando el uso de productos con dióxido de cloro que falsamente aseguran prevenir y tratar la enfermedad^{53, 54}. Finalmente, uno de los documentos más completos con respecto a la materia, fue emitido por el Ministerio de Salud de Chile en diciembre de 2020 ⁵⁵, en el cual se detallaron los antecedentes generales del dióxido de cloro, su toxicidad, sus efectos adversos, los comunicados de diversas agencias regulatorias en el mundo (las cuales desaconsejaban su uso) y la evidencia científica relacionada con su uso. Así como con esta molécula, grandes oleadas de desinformación provocaron el consumo irracional de otros medicamentos sin eficacia comprobada. Comunicados oficiales, por parte de las autoridades sanitarias competentes deben ser emitidos oportunamente por los medios de comunicación, para evitar que las personas inexpertas en el tema se “informen” a través de noticias falsas, y recurran a prácticas que pongan en peligro su salud, dando como resultado el aumento de costos tanto para el individuo como para los sistemas de salud. Para evitar la compra de medicamentos falsificados o de calidad subestándar por internet, es importante su adquisición en farmacias establecidas y autorizadas. La regulación del comercio de medicamentos en la red es variable a nivel mundial; por ejemplo, en la Unión

Europea, la European Medicines Agency (EMA) recomienda la compra de medicamentos de sitios con registro en las autoridades regulatorias nacionales, para la reducción del riesgo de compra de medicamentos falsificados o de mala calidad⁵⁶, y para facilitar la identificación de estos sitios en línea, la Comisión Europea colocó un logo que aparece en los sitios web de los proveedores. En México, la Secretaría de Salud ha indicado que existe la probabilidad que entre el 50% al 90% de los medicamentos adquiridos por internet sean irregulares⁵⁷, por lo que la COFEPRIS ha recomendado adquirir los medicamentos y dispositivos médicos en lugares legalmente establecidos, para erradicar la compra en puestos semifijos, módulos nuevos, ambulantes o a través de los servicios de Internet y sin receta médica. Para incentivar una venta segura de medicamentos por internet, en 2018 la Comisión Permanente del Congreso de la Unión exhortó a la Secretaría de Salud y a la COFEPRIS para que vigilen y fortalezcan la compra de medicamentos por Internet, a fin de salvaguardar la salud de los consumidores⁵⁸. En el contexto de la pandemia provocada por el SARS-CoV-2, la EMA solicita a los pacientes estar al pendiente de medicamentos potencialmente falsificados, ofrecidos por vendedores y sitios web no registrados⁵⁶. En México, la aproximación fue más bien reactiva, pues en enero de 2022 se emitió una alerta sanitaria sobre la comercialización ilegal de Molnupiravir para el tratamiento de la COVID-19, por parte de laboratorios no autorizados para su fabricación y venta, y los cuales lo ofrecen como producto de venta libre. Es importante mencionar los riesgos de la adquisición de los medicamentos falsificados, pues estos pueden contener ingredientes de baja calidad o en dosis incorrectas, estar deliberadamente mal etiquetados con respecto a su identidad, tener un empaque falsificado o ingredientes incorrectos, lo que puede dar lugar a un medicamento que no tenga actividad biológica o sea dañino para la salud⁵⁶.

La medicina tradicional ha mantenido su popularidad en todo el mundo, es utilizada ampliamente y tiene una gran importancia económica. Se calcula que, en África, hasta el 80% de la población la utiliza para satisfacer sus necesidades sanitarias; de la misma

manera, en China se calcula alrededor de un 40%. El uso de esta se da incluso en países desarrollados, como Australia (48%), Canadá (70%), EUA (38%) y Francia (75%)⁵⁹. Esta incluye el uso de productos naturales, algunos de los cuales se han mostrado útiles en el tratamiento de infecciones⁶⁰. La estructura química de este tipo de productos ha sido la base para el desarrollo de aproximadamente la mitad de los medicamentos aprobados por la FDA en EUA⁶⁰. A pesar de esto, el consumo de productos no probados representa un gran riesgo a la salud de las personas. Para la búsqueda de productos útiles en la prevención o el tratamiento de la COVID-19, el reposicionamiento debe ser evaluado en términos de seguridad y eficacia, antes de su uso por la población. Para ello, se deben de hacer grandes esfuerzos para la colaboración entre investigadores, el gobierno y los practicantes de la medicina tradicional para la búsqueda y el desarrollo de posibles terapéuticas seguras y efectivas, útiles en la prevención y el tratamiento de la COVID-19¹⁷.

En cuanto a los medicamentos para el tratamiento de la enfermedad, en México, se recomienda el uso de tratamiento sintomático, la heparina no fraccionada o enoxaparina, la dexametasona u otros corticosteroides, el remdesivir, el tocilizumab, el Molnupiravir y el Paxlovid, dependiendo de la gravedad de la enfermedad. Todos los medicamentos a excepción de aquellos empleados para un tratamiento sintomático requieren de una prescripción médica para su uso, conforme a su clasificación por fracción en la Ley General de Salud. Por este motivo, una automedicación responsable incluye únicamente el uso de antipiréticos, analgésicos, antitusivos, o cualquier otro medicamento de libre venta (fracciones V y VI) que ayude a solucionar síntomas de fácil tratamiento en la COVID-19 leve, y se deberá buscar atención médica ante cualquier indicio de enfermedad moderada o grave, para tener una evaluación y un tratamiento adecuado.

Antimicrobianos

Un problema importante al que se enfrenta la humanidad actualmente es la resistencia a los antimicrobianos, al poner en peligro la eficacia de la prevención y el tratamiento de infecciones por bacterias, hongos, virus y parásitos. Resultado de esto, es la persistencia de las infecciones en el organismo, el riesgo de propagación de estas a otras personas, así como el aumento en los costos de atención médica, con estadías más prolongadas en hospitales y la necesidad de cuidados más intensivos⁶². En la pandemia provocada por el SARS-CoV-2, ha cobrado una importancia especial el uso desmedido e injustificado de algunos antiparasitarios (cloroquina, hidroxiclороquina, e ivermectina), antibióticos (azitromicina) y antivirales (lopinavir/ritonavir y oseltamivir), que como se ha mencionado, se llegaron a ofrecer en los llamados "Kits-Covid" por parte de gobiernos locales, sin ningún sustento científico; estas prácticas deben evitarse, y se debe de promover la medicina basada en evidencia, la educación a la población que logre una alfabetización en salud, y finalmente, una vigilancia del cumplimiento de la legislación sobre el uso y la dispensación de los antimicrobianos. Este último punto es de especial importancia, pues es la barrera final que evita un mal uso de los antimicrobianos, y a pesar de que en un país (principalmente aquellos en vías de desarrollo) no haya una buena alfabetización en salud, y miembros de su población busquen la autoprescripción de antimicrobianos, se les negaría el acceso a compra sin una receta médica vigente, y se les podría dar una breve explicación del por qué algunos medicamentos requieren de una receta médica obligatoria, para evitar que los individuos buscaran aquellos medicamentos de prescripción por otros medios, aún sin acudir a un médico. Fallas en los sistemas sanitarios son observables en países como México, en donde la adquisición de medicamentos que requieren receta médica es sencilla, a pesar de que el cliente no cuente con una. Ocurre lo mismo en la mayoría de países africanos, en donde hay una autoprescripción de antibióticos en hasta el 100% de las farmacias³⁹. No es el caso de países desarrollados

como Australia, en donde la venta de antibióticos requiere una receta médica²⁷, y no se dispensarán estos medicamentos sin ella. Así, el fortalecimiento de los sistemas sanitarios de los países es indispensable para minimizar la aparición de microorganismos multifármacorresistentes. En tiempos de la pandemia, estas medidas no han sido observadas en todos los países, como es el caso de Siria, que ha sido devastada por una guerra, la cual ha deteriorado el sistema de salud, y en donde la dispensación de antibióticos como la azitromicina fue amplia y no se le solicitó al consumidor una receta médica⁶³. En México, se tomó acción para evitar estas actividades; en agosto de 2020, un comunicado de la COFEPRIS reconoció la venta desproporcionada de medicamentos, y para favorecer una venta adecuada de estos, y evitando un desabasto por su consumo irracional, notificó a los Responsables Sanitarios de las Farmacias que la venta de los medicamentos hidroxiclороquina/clороquina, azitromicina, ivermectina, tocilizumab, dexametasona, colchicina, antivirales, inmunomoduladores y anticoagulantes deberían ser vendidos únicamente con receta médica⁶⁴. Dentro de la legislación mexicana, todos estos medicamentos se encuentran dentro de la fracción IV en la clasificación de medicamentos para su venta y suministro al público, por la Ley General de Salud; esto implica que, para adquirirse, requieren de una receta médica, pero que pueden surtirse tantas veces como el médico lo prescriba. Esto es un indicador de las malas prácticas de dispensación de medicamentos, pues los antes mencionados siempre requirieron de una receta médica para poder venderlos al público. De la misma manera sucedió en 2010, con la epidemia producida por el virus de la influenza, en donde la Secretaría de Salud emitió un documento en el que se especificaba que la venta y dispensación de antibióticos se debería llevar a cabo exclusivamente contra la exhibición de una receta médica⁶⁵; buscando disminuir el uso inapropiado de los antibióticos, para evitar tanto la resistencia bacteriana como para evitar las reacciones adversas a medicamentos (RAM) que pudieran afectar a los consumidores, pues estimaciones sugieren que el 40% de las RAM son atribuidas al uso de los antibióticos en la población mexicana⁶⁵. Esto implica que se

requieren mayores esfuerzos en México (y en otros países en vías de desarrollo) para lograr un uso apropiado de los medicamentos, particularmente de aquellos que requieren una receta médica para su compra, para que ni en contingencias sanitarias ni en la vida cotidiana sea posible un uso indebido de estos.

Perspectivas de países

Una de las limitaciones más importantes de los estudios transversales realizados es que la mayoría de estos no son generalizables a todo el país en el que fueron realizados. A pesar de ello, los estudios realizados revelaron que buena parte de los encuestados consumía medicamentos sin indicación de un médico, así fueran de prescripción o de venta libre, con un intervalo desde el 19.5% hasta el 80.4% de los participantes de las encuestas. Dentro de estos, hubo un uso constante de analgésicos, antiinflamatorios, antimicrobianos, multivitamínicos y corticoesteroides, para profilaxis y el tratamiento de cefaleas, dolor muscular y síntomas de gripe, principalmente. En este sentido, es especialmente preocupante el uso de antimicrobianos y de corticoesteroides, como se ha mencionado, su uso indiscriminado contribuye al aumento en la resistencia a los antimicrobianos, así como la demora en la visita a un médico, y la posibilidad de aparición de RAM.

Un punto que abarcó únicamente un artículo proveniente de México³⁶ fue el análisis de la búsqueda de medicamentos en internet y su uso, contrastado con los casos confirmados del virus. En este artículo, se destaca una correlación entre la prescripción de hidroxiclороquina con el número de búsquedas en internet; estas prescripciones disminuyeron con el tiempo, lo que fue cronológicamente consistente con el comunicado de la OMS indicando su ineffectividad para el tratamiento de la COVID-19. De igual manera, hubo una correlación en la prescripción de azitromicina, dexametasona, ivermectina y vitamina D con el número de casos de enfermos por el virus. Este es un ejemplo claro del uso irracional de medicamentos, generado por el pánico de contraer la enfermedad y la falta de alfabetización en salud. Una situación similar sucedió en los demás países, la cual se vio intensificada en aquellos africanos, como en Etiopía²⁸, Togo³²,³⁴, Nigeria^{42, 44}, Ghana³⁹ y Uganda³⁵. Desafortunadamente en estos, se reporta una alta estigmatización y discriminación de las personas con la COVID-19, por lo que el temor a

estas situaciones, así como el miedo de infección por el virus y el aislamiento obligatorio, propició el consumo de diversos medicamentos y medicinas tradicionales para la prevención y el tratamiento de la enfermedad, lo que provocó, por lo menos en Ghana³⁹, un aumento en el precio de antibióticos y antimaláricos, así como desabastos en ciertos periodos de tiempo, también reportados en Nigeria⁴⁴. Es de particular preocupación que en países como Togo³² únicamente se requieran recetas médicas para la adquisición de medicamentos psicoactivos, pues facilita aún más la adquisición de muchos medicamentos que se promocionaron falsamente como preventivos o tratamiento de la enfermedad. Por el lado contrario, ya se ha mencionado que en países con regulaciones más estrictas como en Australia, los antimicrobianos requieren forzosamente de una receta médica vigente para su dispensación²⁷. A pesar de esto, en el estudio realizado en este país y en el realizado en Jordania²⁵, se detectó que los individuos encuestados recurrieron a amigos, familia y cajas sobrantes de alguna infección anterior, para la obtención y consumo de antimicrobianos. En este aspecto, es crucial la alfabetización en salud y el uso de medicamentos en la población, el desconocimiento sobre la utilización de esta clase de medicamentos facilita su mal uso; por ejemplo, los estudios en Jordania²⁵ y Australia²⁷ detectaron que los encuestados tienen la idea incorrecta que los antibióticos son útiles en el tratamiento de las infecciones virales, respondiendo afirmativamente cerca de la mitad en Jordania y un tercio en Australia. Fomentando una alfabetización en salud, se puede lograr un mejor entendimiento de los antimicrobianos y la resistencia a ellos, como se observó en Jordania²⁵.

Finalmente, cabe mencionar que las razones principales por las cuales se reportó la automedicación o autoprescripción de medicamentos para la prevención o el tratamiento de la COVID-19 (Pakistán^{31, 41}, Bangladesh⁴⁰ y Nigeria⁴²) fueron: insatisfacción con los servicios de salud, la percepción de tener un malestar leve, miedo de contagio en consulta, aislamiento obligatorio, experiencia previa con la enfermedad, demoras en recibir atención y la distancia al centro de salud. En México⁴³ y Pakistán³¹ se cuantificaron los

casos de RAM, obteniéndose 4.8% y 15%, respectivamente. Cabe mencionar que, en el último caso, se identificó que aproximadamente 1 de cada 4 personas dejaron su propio tratamiento, en donde se puede remarcar que estas prácticas pueden implicar la demora en la atención médica, que en el caso de COVID-19, puede dar lugar a complicaciones mayores, especialmente importante en los individuos no inmunizados, que es el caso de África, en donde se reporta hasta mayo de 2022 una vacunación completa de aproximadamente 159 millones de personas⁶⁶, y con una población estimada de 1.4 mil millones de individuos, se tiene una vacunación con 2 dosis de aproximadamente el 11% de la población. Más estudios en fechas más recientes son requeridos para identificar si continúan o no, llevándose a cabo prácticas de autoprescripción, considerando el avance de vacunación a nivel mundial y los esfuerzos por parte de autoridades sanitarias para desaconsejar el uso de medicamentos y sustancias no probadas y comprobadas que carecen de efectividad en la prevención y el tratamiento de la COVID-19.

Recomendaciones

- Promover una alfabetización en salud a la población, para que, al tener un mayor conocimiento sobre los medicamentos, conozcan las diferencias entre los medicamentos de venta libre y aquellos de prescripción, y logrando una consciencia sobre sus posibles efectos adversos, evitar un uso indiscriminado de estos.
- Continuar impulsando la medicina basada en la evidencia científica más actualizada, especialmente en tiempos donde sea escasa la información sobre el tratamiento de una patología, como lo fue durante el inicio de la pandemia que provocó el SARS-CoV-2.
- Reforzar el papel del farmacéutico en aquellos países en los que este figure en las farmacias hospitalarias y/o comunitarias, e incluir a este profesional de la salud en aquellos países en los que no se encuentre presente aún. De esta manera, podrá ser una figura que promueva un uso racional de medicamentos y sea capaz de ofrecer recomendaciones a los pacientes.
- Infundir un mayor involucramiento de autoridades regulatorias con la salud de la población, con una mayor actividad durante periodos de infodemia y contingencias sanitarias, en donde promuevan la búsqueda de información confiable, intensifiquen el rigor para la dispensación de medicamentos de prescripción en las farmacias, y regulando estrictamente la publicidad y venta de medicamentos en internet.
- Notificar, tanto los profesionales de la salud como la población en general, cualquier sospecha de reacción adversa a los medicamentos, favoreciendo un conocimiento apropiado de los efectos adversos de estos en las diferentes poblaciones, para, finalmente, lograr una minimización de riesgos con base en la información obtenida.

- Evitar el consumo de medicamentos a través de sitios web desconocidos, así como de puestos semifijos y ambulantes, previniendo la adquisición de medicamentos falsificados o en mal estado.
- Limitar las discusiones sobre el uso de medicamentos a los profesionales de la salud, evitando que personas inexpertas en el tema, emitan políticas o recomendaciones sin algún sustento válido, que impliquen potencialmente un uso irracional de los medicamentos.
- Fortalecer la estructura de los sistemas sanitarios en países en vías en desarrollo, con el objetivo de facilitar la atención médica ante la necesidad, evitando así que la falta de atención oportuna sea un factor que conlleve a la automedicación inadecuada o a la autoprescripción.

Conclusiones

La pandemia provocada por el SARS-CoV-2 generó pánico alrededor del mundo. Esto, junto con la diseminación de vasta información sobre el tema, entre la que se encontraban noticias falsas o exageradas sobre diversos productos, los cuales sostenían que eran efectivos para la prevención o el tratamiento de la enfermedad causada por el virus, dio lugar a una infodemia. Debido a la dificultad de discernir la información verídica de aquella errónea, se propició un uso irracional de medicamentos, dado por una automedicación inadecuada, autoprescripciones y prescripciones médicas no basadas en evidencia científica. Las consecuencias del consumo indiscriminado de medicamentos, principalmente analgésicos, antiinflamatorios, antimicrobianos y corticoesteroides, fue la aparición de reacciones adversas y hospitalizaciones, desabastos, aumento en el costo de los medicamentos, venta ilegal en línea y venta de medicamentos falsificados.

Se requieren esfuerzos conjuntos para evitar estas prácticas, así como la diseminación de desinformación y la venta incontrolada de medicamentos por internet. De esta manera, se puede reducir al mínimo el uso irracional de los medicamentos y la concientización de la población sobre las consecuencias que puede tener su uso inapropiado; siendo dos situaciones de gran preocupación la resistencia a los antimicrobianos y las RAM. Tomando en consideración las recomendaciones propuestas, se asegura un uso racional de medicamentos, a través de educación a la población y a profesionales de la salud, así como diversas barreras de seguridad que garanticen una atención adecuada a los usuarios e impidan un uso inadecuado de estos insumos de la salud. Siguiendo estas actividades, es posible minimizar los costos de atención tanto para las instituciones como para los individuos, la aparición de RAM, la resistencia a los antimicrobianos y la posibilidad de desabastos o de adquisición de medicamentos falsificados o con una calidad subestándar.

Referencias

1. Pharmaceutical Society of Singapore. (2016). Self-care and self-medication. Recuperado el 04/05/22 de: <https://www.healthhub.sg/a-z/medications/39/Self-Care-and-Self-Medication>
2. Ministerio de Salud de Chile. (2010). Uso Racional de medicamentos: una tarea de todos. Recuperado el 04/05/22 de: <https://www.minsal.cl/portal/url/item/8da19e5eac7b8164e04001011e012993.pdf>
3. García-Saisó S, Marti M, Brooks I, Curioso WH, González D, Malek V, et al. (2021). Infodemia en tiempos de COVID-19. *Rev Panam Salud Publica*. 45:e89.
4. Melo, J., Duarte, E. C., Moraes, M. V., Fleck, K., & Arrais, P. (2021). Automedicação e uso indiscriminado de medicamentos durante a pandemia da COVID-19. *Cadernos de saude publica*, 37(4), e00053221.
5. Afridi, M. I., Rasool, G., Tabassum, R., Shaheen, M., Siddiquillah, & Shujauddin, M. (2015). Prevalence and pattern of self-medication in Karachi: A community survey. *Pakistan journal of medical sciences*, 31(5), 1241–1245. <https://doi.org/10.12669/pjms.315.8216>
6. Eticha, T., & Mesfin, K. (2014). Self-medication practices in Mekelle, Ethiopia. *PloS one*, 9(5), e97464. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097464>
7. Ruiz M. E. (2010). Risks of self-medication practices. *Current drug safety*, 5(4), 315–323. <https://doi.org/10.2174/157488610792245966>
8. Nalamwar, Vishal & Kosalge, Satish & Phata, et al. (2021). REVIEW ON COVID-19: ETIOLOGY PATHOPHYSIOLOGY MEDICATION AND SELF MEDICATION. *DARU Journal of Pharmaceutical Sciences*. 10. 740-757. 10.17605/OSF.IO/WEVFC.
9. Mallhi, T. H., Khan, Y. H., Alotaibi, N. H., Alzarea, A. I., Alanazi, A. S., Qasim, S., Iqbal, M. S., & Tanveer, N. (2021). Drug repurposing for COVID-19: a potential threat of self-medication and controlling measures. *Postgraduate medical journal*, 97(1153), 742–743. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020-138447>
10. Quincho-Lopez, A., Benites-Ibarra, C. A., Hilario-Gomez, M. M., Quijano-Escate, R., & Taype-Rondan, A. (2021). Self-medication practices to prevent or manage COVID-19: A systematic review. *PloS one*, 16(11), e0259317. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0259317>
11. US Food & Drug Administration (FDA). (2020). FDA drug safety communication: FDA cautions against use of hydroxychloroquine or chloroquine for COVID-19 outside of the hospital setting or a clinical trial due to risk of heart rhythm problems. US Food & Drug Administration (FDA). Silver Spring, MD.
12. Gras, M., Gras-Champel, V., Moragny, J., Delaunay, P., Laugier, D., Masmoudi, K., & Liabeuf, S. (2021). Impact of the COVID-19 outbreak on the reporting of adverse drug reactions associated with self-medication. *Annales pharmaceutiques francaises*, 79(5), 522–529. <https://doi.org/10.1016/j.pharma.2021.02.003>
13. Yao, X., Ye, F., Zhang, et al. (2020). In Vitro Antiviral Activity and Projection of Optimized Dosing Design of Hydroxychloroquine for the Treatment of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Clinical infectious diseases: an official publication of the Infectious Diseases Society of America*, 71(15), 732–739. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa237>
14. Ahmad, S., Babar, M. S., Essar, M. Y., Sinha, M., & Nadkar, A. (2021). Infodemic, self-medication and stockpiling: a worrying combination. *Eastern Mediterranean health journal = La revue de sante de la*

- Mediterranee orientale = al-Majallah al-sihhiyah li-sharq al-mutawassit*, 27(5), 438–440.
<https://doi.org/10.26719/emhj.21.010>
15. Soriano-Moreno, D. R., Fernandez-Guzman, D., Ccami-Bernal, F., Rojas-Miliano, C., & Nieto-Gutierrez, W. (2021). Factors associated with the consumption of chlorine dioxide to prevent and treat COVID-19 in the Peruvian population: a cross-sectional study. *BMC public health*, 21(1), 2109. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12191-9>
 16. Fittler, A., Adeniyi, L., Katz, Z., & Bella, R. (2021). Effect of Infodemic Regarding the Illegal Sale of Medications on the Internet: Evaluation of Demand and Online Availability of Ivermectin during the COVID-19 Pandemic. *International journal of environmental research and public health*, 18(14), 7475. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147475>
 17. Omokhua-Uyi, A. G., & Van Staden, J. (2021). Natural product remedies for COVID-19: A focus on safety. *South African journal of botany : official journal of the South African Association of Botanists = Suid-Afrikaanse tydskrif vir plantkunde : amptelike tydskrif van die Suid-Afrikaanse Genootskap van Plantkundiges*, 139, 386–398. <https://doi.org/10.1016/j.sajb.2021.03.012>
 18. World Health Organization. (2021). Living guidance for clinical management of COVID-19. Recuperado el 31 de marzo de 2022 de: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-2>
 19. Gobierno de México. (2021). Guía clínica para el tratamiento de la COVID-19 en México. Recuperado el 31 de marzo de 2022 de: https://coronavirus.gob.mx/wp-content/uploads/2021/08/GuiaTx_COVID19_ConsensoInterinstitucional_2021.08.03.pdf
 20. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2022). Cofepris autoriza tratamiento oral para COVID-19 en uso de emergencia controlada. Recuperado el 01 de abril de 2022 de: <https://www.gob.mx/cofepris/es/articulos/cofepris-autoriza-tratamiento-oral-para-covid-19-en-uso-de-emergencia-controlada?idiom=es>
 21. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios. (2022). Cofepris autoriza tratamiento oral para COVID-19 en uso de emergencia controlada. Recuperado el 01 de abril de 2022 de: <https://www.gob.mx/cofepris/es/articulos/segundo-tratamiento-oral-para-covid-19-autorizado-para-uso-de-emergencia-controlada?idiom=es>
 22. Food and Drug Administration. (2022). Emergency Use Authorization. Recuperado el 01 de abril de 2022 de: <https://www.fda.gov/emergency-preparedness-and-response/mcm-legal-regulatory-and-policy-framework/emergency-use-authorization#coviddrugs>
 23. National Institutes of Health. (2022). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. Recuperado el 01 de abril de 2022 de: <https://files.covid19treatmentguidelines.nih.gov/guidelines/covid19treatmentguidelines.pdf>
 24. World Health Organization. (2022). Therapeutics and COVID-19. Recuperado el 01 de abril de 2022 de: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-therapeutics-2022.2>
 25. Muflih, S. M., Al-Azzam, S., Karasneh, R. A., Conway, B. R., & Aldeyab, M. A. (2021). Public Health Literacy, Knowledge, and Awareness Regarding Antibiotic Use and Antimicrobial Resistance during the COVID-19 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 10(9), 1107. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10091107>
 26. Organización Mundial de la Salud. (1998). Promoción de la Salud: glosario. Recuperado el 04 de abril de 2022 de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf?sequence=1
 27. Zhang, A., Hobman, E. V., De Barro, P., Young, A., Carter, D. J., & Byrne, M. (2021). Self-Medication with Antibiotics for Protection against COVID-19: The Role of Psychological Distress, Knowledge of,

- and Experiences with Antibiotics. *Antibiotics (Basel, Switzerland)*, 10(3), 232. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10030232>
28. Tekeba, A., Ayele, Y., Negash, B., & Gashaw, T. (2021). Extent of and Factors Associated with Self-Medication among Clients Visiting Community Pharmacies in the Era of COVID-19: Does It Relieve the Possible Impact of the Pandemic on the Health-Care System?. *Risk management and healthcare policy*, 14, 4939–4951. <https://doi.org/10.2147/RMHP.S338590>
 29. Azhar, H., Tauseef, A., Usman, T., Azhar, Y., Ahmed, M., et al. (2021). Prevalence, attitude and knowledge of self-medication during covid-19 disease pandemic. *akistan Journal of Medical and Health Sciences* ; 15(5):902-905, 2021. <https://doi.org/10.53350/pjmhs21155902>
 30. Campos, E., Espírito-Santo, M., Nascimento, T. (2021). Self-medication habits during the COVID-19 pandemic. *European Journal of Public Health*. Volume 31, Issue Supplement 2. ckab120.011, <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckab120.011>
 31. Rafiq, K., Nesar, S., Anser, H., Leghari, Q. U., Hassan, A., Rizvi, A., Raza, A., & Saify, Z. S. (2021). Self-Medication in the COVID-19 Pandemic: Survival of the Fittest. *Disaster medicine and public health preparedness*, 1–5. Advance online publication. <https://doi.org/10.1017/dmp.2021.173>
 32. Sadio, A. J., Gbeasor-Komlanvi, F. A., Konu, R. Y., Bakoubayi, A. W., et al. (2021). Assessment of self-medication practices in the context of the COVID-19 outbreak in Togo. *BMC Public Health*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12889-020-10145-1>
 33. Barros-Sevillano, J. S., Sandoval, C. P., Alcarraz-Mundial, L. S., & Barboza, J. J. (2021). Self-medication in times of COVID-19. A perspective from Peru. *Automedicación en tiempos de COVID-19. Una perspectiva desde Perú. Gaceta medica de Mexico*, 157(1), 116. <https://doi.org/10.24875/GMM.M21000526>
 34. Tossou Y. (2021). Effect of COVID-19 on demand for healthcare in Togo. *Health economics review*, 11(1), 36. <https://doi.org/10.1186/s13561-021-00335-x>
 35. Dare, S., Eze, E., EChoru, I., et al. (2021). COVID-19 Pandemic and Behavioural Response to Self-Medication Practice in Western Uganda. *medRxiv* 2021.01.02.20248576; <https://doi.org/10.1101/2021.01.02.20248576>
 36. Fuentes-Gonzalez, M. F., Ordinola Navarro, A., Carmona-Aguilera, Z., Hernández-Jimenez, C. A., Benitez-Altamirano, G. M., Beltran-Ontiveros, L. D., Lopez-Vejar, C., Ramirez-Hinojosa, J. P., Vera-Lastra, O., & Lopez Luis, B. A. (2021). Outpatient prescription patterns of COVID-19 drugs in the metropolitan area of Mexico City. *Family practice*, cmab167. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmab167>
 37. Elayeh, E., Akour, A., & Haddadin, R. N. (2021). Prevalence and predictors of self-medication drugs to prevent or treat COVID-19: Experience from a Middle Eastern country. *International journal of clinical practice*, 75(11), e14860. <https://doi.org/10.1111/ijcp.14860>
 38. Quispe-Cañari, J. F., Fidel-Rosales, E., Manrique, D., Mascaró-Zan, J., Huamán-Castillón, K. M., Chamorro-Espinoza, S. E., Garayar-Peceros, H., Ponce-López, V. L., Sifuentes-Rosales, J., Alvarez-Risco, A., Yáñez, J. A., & Mejia, C. R. (2021). Self-medication practices during the COVID-19 pandemic among the adult population in Peru: A cross-sectional survey. *Saudi pharmaceutical journal : SPJ : the official publication of the Saudi Pharmaceutical Society*, 29(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.12.001>
 39. Sefah, Israel Abebrese and Essah, Darius Obeng and Haque, et al. (2021) Covid-19, healthcare and self-medication issues in resource limited-settings : findings and implications based on experiences in Ghana. *Advances in Human Biology*, 11. pp. 224-233. ISSN 2321-8568 <https://doi.org/10.4103/aihb.aihb.82.21>

40. Islam, M. S., Ferdous, M. Z., Islam, U. S., Mosaddek, A., Potenza, M. N., & Pardhan, S. (2021). Treatment, Persistent Symptoms, and Depression in People Infected with COVID-19 in Bangladesh. *International journal of environmental research and public health*, 18(4), 1453. <https://doi.org/10.3390/ijerph18041453>
41. Arain, M., Shahnaz, S., et al. (2021). Assessment of Self-medication Practices During COVID-19 Pandemic in Hyderabad and Karachi, Pakistan. *Sudan Journal of Medical Sciences (SJMS) / Sudan JMS: Volume 16, Issue No. 3 / Pages 347–354*.
42. Wegbom, A. I., Edet, C. K., Raimi, O., Fagbamigbe, A. F., & Kiri, V. A. (2021). Self-Medication Practices and Associated Factors in the Prevention and/or Treatment of COVID-19 Virus: A Population-Based Survey in Nigeria. *Frontiers in public health*, 9, 606801. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.606801>
43. Ruiz-Padilla, A. J., Alonso-Castro, A. J., Preciado-Puga, M., González-Núñez, A. I., González-Chávez, J. L., Ruiz-Noa, Y., Ortiz-Cortes, M., Brennan-Bourdon, L. M., & Deveze-Álvarez, M. A. (2021). Use of allopathic and complementary medicine for preventing SARS-CoV-2 infection in Mexican adults: A national survey. *Saudi pharmaceutical journal : SPJ : the official publication of the Saudi Pharmaceutical Society*, 29(9), 1056–1060. <https://doi.org/10.1016/j.jsps.2021.07.009>
44. Yusuf, I., & Sarkinfada, F. (2021). Gaps in the implementation of COVID-19 mitigation measures could lead to development of new strains of antimicrobial resistant pathogens: Nigerian perspective. *The Pan African medical journal*, 40, 12. <https://doi.org/10.11604/pamj.2021.40.12.23274>
45. Schmith, V. D., Zhou, J. J., & Lohmer, L. (2020). The Approved Dose of Ivermectin Alone is not the Ideal Dose for the Treatment of COVID-19. *Clinical pharmacology and therapeutics*, 108(4), 762–765. <https://doi.org/10.1002/cpt.1889>
46. Mega E. R. (2020). Latin America's embrace of an unproven COVID treatment is hindering drug trials. *Nature*, 586(7830), 481–482. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02958-2>
47. Celestino, C. (2020) Centro de Triagem entregou mais de 12 mil kits de medicamentos para tratamento da Covid-19. Governo do Mato Grosso. Recuperado el 18 de abril de 2022 de: <http://www.mt.gov.br/-/15304126-centro-de-triagem-entregou-mais-de-12-mil-kits-de-medicamentos-para-tratamento-da-covid-19>
48. Busari, S. (2020). Nigeria records chloroquine poisoning after Trump endorses it for coronavirus treatment. CNN. Recuperado el 18 de abril de 2022 de: <https://edition.cnn.com/2020/03/23/africa/chloroquine-trump-nigeria-intl/index.html>.
49. Mostajo, M. (2021). Pseudoscience in the Times of Crisis: How and Why Chlorine Dioxide Consumption Became Popular in Latin America During the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Political Science*, 2673-3145. <https://doi.org/10.3389/fpos.2021.621370>
50. Reuters Staff. (2020). Bolivians try chlorine dioxide for COVID-19, despite health ministry warnings. Reuters. Recuperado el 19 de abril de 2022 de: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-bolivia-chlorine-d-idUSKCN24N02P>
51. Food and Drug Administration. (2019). Danger: Don't Drink Miracle Mineral Solution or Similar Products. FDA. Recuperado el 19 de abril de 2022 de: <https://www.fda.gov/consumers/consumer-updates/danger-dont-drink-miracle-mineral-solution-or-similar-products>
52. Prensa Senado. (2020). Aprueban norma que permite la producción y uso adecuado de la solución de dióxido de cloro para prevenir y tratar el Covid-19. Cámara de Senadores. Recuperado el 19 de abril de 2022 de: <https://web.senado.gob.bo/prensa/noticias/aprueban-norma-que-permite-la-producci%C3%B3n-y-uso-adecuado-de-la-soluci%C3%B3n-de-di%C3%B3xido-de>

53. Food and Drug Administration. (2020). Coronavirus (COVID-19) Update: FDA Warns Seller Marketing Dangerous Chlorine Dioxide Products that Claim to Treat or Prevent COVID-19. FDA. Recuperado el 19 de abril de 2022 de: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-warns-seller-marketing-dangerous-chlorine-dioxide-products-claim>
54. Pan American Health Organization. (2020). PAHO warns against use of chlorine products as treatments for COVID-19. PHAO. Recuperado el 19 de abril de 2022 de: <https://www.paho.org/en/news/5-8-2020-paho-warns-against-use-chlorine-products-treatments-covid-19>
55. Aldunate, M. (2020). Efectos del uso de Dióxido de Cloro en COVID-19. Gobierno de Chile. Recuperado el 20 de abril de 2022 de: <https://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/18/images/parte07.pdf>
56. European Medicines Agency. (2021). Buying medicines online. EMA. Recuperado el 20 de abril de 2022 de: <https://www.ema.europa.eu/en/human-regulatory/overview/public-health-threats/falsified-medicines/buying-medicines-online>
57. Cámara de Diputados. (2018). Hasta 90 por ciento de las medicinas adquiridas por Internet podrían ser irregulares: Secretaría de Salud. Boletín N. 5452. Recuperado el 21 de abril de 2022 de: <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/Comunicacion/Boletines/2018/Mayo/12/5452-Hasta-90-por-ciento-de-las-medicinas-adquiridas-por-Internet-podrian-ser-irregulares-Secretaria-de-Salud>
58. Senado de la República. (2018). Proposición con Punto de Acuerdo por el que se exhorta a la Secretaría de Salud y a la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios para que, en el ámbito de sus atribuciones, vigilen y fortalezcan la compra de medicamentos por Internet, a fin de salvaguardar la salud y el patrimonio de los consumidores. Gaceta de la Comisión Permanente. Recuperado el 21 de abril de 2022 de: https://www.senado.gob.mx/64/gaceta_comision_permanente/documento/82702
59. Gobierno de Puebla. (2020). Día Mundial de la Medicina Tradicional. Secretaría de Salud. Recuperado el 21 de abril de 2022 de: <https://ss.puebla.gob.mx/prevencion/informate/item/364-dia-mundial-de-la-medicina-tradicional#:~:text=Se%20considera%20medicina%20tradicional%20mexicana.en%20una%20interpretaci%C3%B3n%20del%20mundo%20>
60. Abozenadah, H., et al. (2017). Consumer Chemistry: How Organic Chemistry Impacts Our Lives. Western Oregon University. Recuperado el 21 de abril de 2022 de: <https://wou.edu/chemistry/courses/online-chemistry-textbooks/ch105-consumer-chemistry/ch105-chapter-6-hydrocarbons/>
61. European Medicines Agency. (2022). EMA recommends authorisation of COVID-19 medicine Evusheld. EMA. Recuperado el 22 de abril de 2022 de: <https://www.ema.europa.eu/en/news/ema-recommends-authorisation-covid-19-medicine-evusheld>
62. Organización Mundial de la Salud. (2020). Resistencia a los antimicrobianos. OMS. Recuperado el 22 de abril de 2022 de: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
63. Alieid M. (2021). Antimicrobial resistance, COVID-19 and self-medication in Syria: a potential boost for an already escalating problem. JAC-antimicrobial resistance, 3(3), dlab100. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlab100>

64. Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios. (2020). Comunicado a los responsables sanitarios de las farmacias. COFEPRIS. Recuperado el 25 de abril de 2022 de: <https://www.gob.mx/cofepris/es/articulos/comunicado-a-los-responsables-sanitarios-de-las-farmacias?idiom=es>
65. Secretaría de Gobernación. (2010). ACUERDO por el que se determinan los lineamientos a los que estará sujeta la venta y dispensación de antibióticos. DOF. Recuperado el 27 de abril de 2022 de: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5144336&fecha=27/05/2010
66. World Health Organization. (2022). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. WHO. Recuperado el 02 de mayo del 2022 de: <https://covid19.who.int/table>
67. National Institutes of Health. (2022). Organization and Leadership. NIH. Recuperado el 06/08/2022 de: <https://irp.nih.gov/about-us/organization-and-leadership>
68. World Health Organization. (2022). Frequently Asked Questions. WHO. Recuperado el 06/08/2022 de: <https://www.who.int/about/frequently-asked-questions>