



REVISIÓN

Artículo bilingüe inglés/español

Procesos y actividades realizados por el farmacéutico en la pandemia por COVID-19: Revisión sistemática exploratoria

Processes implemented and activities carried out by the pharmacists during the COVID-19 pandemic: A scoping review

Pedro Amariles, Mauricio Monsalve, Mónica Rivera-Cadavid, Mauricio Ceballos, Mónica Ledezma-Morales, Andrea Salazar-Ospina

Grupo de Investigación, Promoción y Prevención Farmacéutica. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia.

Autor para correspondencia

Pedro Amariles
Grupo de Investigación,
Promoción y Prevención Farmacéutica
Universidad de Antioquia. A.A.1226.
Calle 67 No. 53 – 108
Medellín, Colombia.

Correo electrónico:
pedro.amariles@udea.edu.co

Recibido el 9 de noviembre de 2021;
aceptado el 3 de marzo de 2022.
Early Access date (09/28/2022).
DOI: 10.7399/fh.13146

Cómo citar este trabajo

Amariles P, Monsalve M, Rivera-Cadavid M, Ceballos M, Ledezma-Morales M, Salazar-Ospina A. Procesos y actividades realizados por el farmacéutico en la pandemia por COVID-19: Revisión sistemática exploratoria. Farm Hosp. 2022;46(6):350-8.

Resumen

Objetivo: Identificar y sintetizar los procesos y actividades realizados por el farmacéutico en la farmacia comunitaria y hospitalaria durante la pandemia por COVID-19.

Método: Revisión sistemática exploratoria en PubMed/Medline de artículos publicados hasta el 30 de junio de 2021, siguiendo las recomendaciones PRISMA para este tipo de revisiones. Los artículos incluidos se clasificaron según sus principales características y resultados, acorde con la estructura: población, concepto y contexto. Los procesos y las actividades identificadas se agruparon en tres categorías: realizados en farmacia comunitaria y hospitalaria, llevados a cabo esencialmente en farmacia comunitaria y realizados esencialmente en farmacia hospitalaria.

Resultados: Se identificaron 629 artículos, de los cuales se excluyeron 454 por no estar en relación con el objeto de la revisión y 81 por los criterios de exclusión; por tanto, se incluyeron 94 en la revisión y análisis. La mayoría de los estudios se desarrollaron en Europa y Estados Unidos. Entre los procesos y actividades llevados a cabo por el farmacéutico durante la pandemia, tanto en farmacia comunitaria como en hospitalaria, destacaron: atención farmacéutica, gestión eficiente y oportuna de los servicios, información y educación, apoyo psicológico, farmacovigilancia y telefarmacia. En farmacia comunitaria destacaron también los relacionados con la detección de COVID-19 y derivación de pacientes, inmunización en farmacias, recomendaciones de cuidados en el hogar e

Abstract

Objective: To identify and summarize the processes implemented and the activities performed by community and hospital-based pharmacists during the COVID-19 pandemic.

Method: A scoping review was carried out of the PubMed/Medline database with the aim of identifying articles published until 30 June 2021. The PRISMA recommendations for this type of review were followed. The articles included were reviewed and classified according to their main characteristics and outcomes, according to population, concept and context. The processes and activities identified were grouped into three categories: those performed in community and hospital pharmacies, those performed essentially in community pharmacies, and those performed essentially in hospital pharmacies.

Results: A total of 629 articles were identified, of which 454 were excluded because they were unrelated to the object of the review and 81 due to meeting the exclusion criteria. So, 94 articles were included in the analysis. Most studies were conducted in Europe and the United States. During the COVID-19 pandemic, the processes implemented and the activities carried out in both community and hospital-based pharmacies included pharmaceutical care, efficient and timely management of services, information and education, psychological support, pharmacovigilance and telepharmacy. Processes implemented and activities carried out essentially in community pharmacies were those related to the detection

PALABRAS CLAVE

COVID-19; Farmacias; SARS-CoV-2; Pandemia; Farmacéuticos; Farmacia hospitalaria; Farmacia comunitaria.

KEYWORDS

COVID-19; Pharmacies; SARS-CoV-2; Pandemic; Pharmacists; Hospital pharmacy; Community pharmacy.



Los artículos publicados en esta revista se distribuyen con la licencia
Articles published in this journal are licensed with a
Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License.
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>
La revista Farmacia no cobra tasas por el envío de trabajos,
ni tampoco por la publicación de sus artículos.

indicación farmacéutica. Entre los procesos realizados esencialmente en farmacia hospitalaria destacaron los relacionados con la participación en investigaciones de tratamientos farmacológicos, desarrollo de guías de utilización de medicamentos basadas en evidencia y manejo de medicamentos en indicaciones no aprobadas.

Conclusiones: Durante la pandemia por COVID-19, los farmacéuticos han liderado e implantado procesos orientados a mitigar su impacto en la salud de la población. Atención farmacéutica, gestión eficiente y oportuna de los servicios, información y educación, apoyo psicológico, farmacovigilancia y telefarmacia fueron los principales procesos y actividades realizados en farmacia comunitaria y hospitalaria durante la pandemia por COVID-19. Dichos procesos y actividades buscaron, además de contribuir al control, prevención y tratamiento efectivo y seguro de la COVID-19, asegurar la implantación de medidas de bioseguridad, la dispensación y uso adecuado de los medicamentos y la información y educación basadas en la mejor evidencia disponible.

Introducción

El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus-2 (SARS-CoV-2), agente responsable de la COVID-19, fue notificado inicialmente en Wuhan (China) en diciembre de 2019 y se extendió rápidamente por el mundo, alcanzando la dimensión de pandemia¹. La crisis de salud resurgente, sumada a las limitaciones para la prevención y el adecuado tratamiento, llevó a la sociedad a buscar soluciones urgentes. Durante esta compleja situación, los farmacéuticos han realizado funciones que han contribuido a minimizar el riesgo y a tomar decisiones racionales, eficaces y seguras².

En algunas publicaciones se describe que, además de las actividades e intervenciones asociadas a la adquisición y dispensación de medicamentos y dispositivos médicos, los farmacéuticos han realizado funciones destacadas de investigación, prevención y mitigación de la COVID-19. También han asumido la responsabilidad de informar y educar al público sobre riesgos, medidas preventivas y farmacoterapia para la COVID-19, al igual que la de identificar y derivar personas con sospecha de infección^{3,4}. Por ello, la identificación estructurada y la síntesis de la información disponible a nivel global de los procesos y actividades realizados por los farmacéuticos pueden favorecer la difusión y aplicación práctica de las lecciones aprendidas, así como la elaboración de planes y estrategias que permitan una adaptación y respuesta más efectivas ante situaciones futuras similares. En este contexto, el objetivo de esta revisión fue identificar y sintetizar los principales procesos y actividades llevados a cabo por el farmacéutico en la farmacia comunitaria y hospitalaria durante la pandemia por COVID-19.

Métodos

Se llevó a cabo una revisión sistemática exploratoria siguiendo las recomendaciones del informe sobre elementos para revisiones sistemáticas y metaanálisis PRISMA-ScR (*Prisma extension for scoping review: checklist and explanation*)⁵.

Criterios de inclusión y exclusión

La revisión sistemática se orientó a identificar estudios con información de procesos o actividades realizados por el farmacéutico en el ámbito comunitario y hospitalario durante la pandemia por la COVID-19. Para ello, se seleccionaron los estudios de todo tipo, procedentes de todos los países y ámbitos de la salud, con los siguientes criterios: 1) estudios originales de actividades realizadas en la farmacia y relacionadas con la pandemia por la COVID-19; y 2) artículos con descripción de procesos, actividades, estrategias u orientaciones relacionadas con las funciones del farmacéutico durante la pandemia. Los artículos incluidos se revisaron y se clasificaron según sus principales características y resultados, siguiendo las recomendaciones para una revisión sistemática exploratoria⁵.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Estudios enfocados en describir comorbilidades, diagnóstico o tratamiento de la COVID-19.
- Estudios sin relación con la COVID-19.
- Estudios sin relación con la farmacia.
- Artículos sin texto completo disponible.

and referral of COVID-19 patients, testing and immunization, home care recommendations, and drug indications. Finally, processes and activities essentially occurring in hospital pharmacies included those related to participation in drug treatment research, drug evaluation and guidelines development, and to managing off-label drugs.

Conclusions: During the COVID-19 crisis, pharmacists have led and implemented processes aimed at mitigating the impact of the pandemic on the population's health. Pharmaceutical care, efficient and timely management of services, information and education, psychological support, pharmacovigilance and telepharmacy, both in community and hospital pharmacies, are the main processes implemented by pharmacists during the COVID-19 pandemic. These processes and activities, in addition to contributing to the control, prevention and effective and safe treatment of COVID-19; have ensured the implementation of biosecurity measures, proper dispensing of medication, the drug rational use, and the provision of evidence-based information and education.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión de la literatura en la base de datos PubMed/Medline de artículos en inglés y español publicados hasta el 30 de junio de 2021, utilizando los siguientes términos Mesh: "COVID-19" AND ("Pharmacy" OR "Pharmaceutical Services" OR "Pharmaceutical Services Online" OR "Community Pharmacy Services" OR "Pharmacists" OR "Pharmacies"). Tres revisores evaluaron de forma independiente todos los títulos y resúmenes basados en los criterios de elegibilidad definidos. Si el resumen cumplía con los criterios de inclusión, se leyó y analizó el texto completo. Las diferencias en las opiniones de los revisores se resolvieron mediante discusión y consenso, o consulta con un cuarto revisor.

La siguiente información general y detallada se registró y tabuló en un formato diseñado en Microsoft Excel:

- Información general: idioma, nombre del primer autor, año de publicación, continente, país y tipo de publicación.
- Información específica de procesos y actividades realizados por el farmacéutico: ámbito (comunitario, hospitalario o comunitario y hospitalario), proceso y actividades relacionadas.

Presentación de datos

La información identificada en esta revisión sistemática exploratoria, relacionada con los procesos y actividades realizados por el farmacéutico, se presenta con un enfoque sintético y narrativo en texto y tablas. Los procesos y actividades se agruparon según el ámbito de realización en tres categorías: farmacia comunitaria y hospitalaria, esencialmente en farmacia comunitaria y esencialmente en farmacia hospitalaria. Además, acorde con los hallazgos, el trabajo presenta perspectivas y retos que podrían orientar los procesos y actividades en farmacia comunitaria y hospitalaria.

Resultados

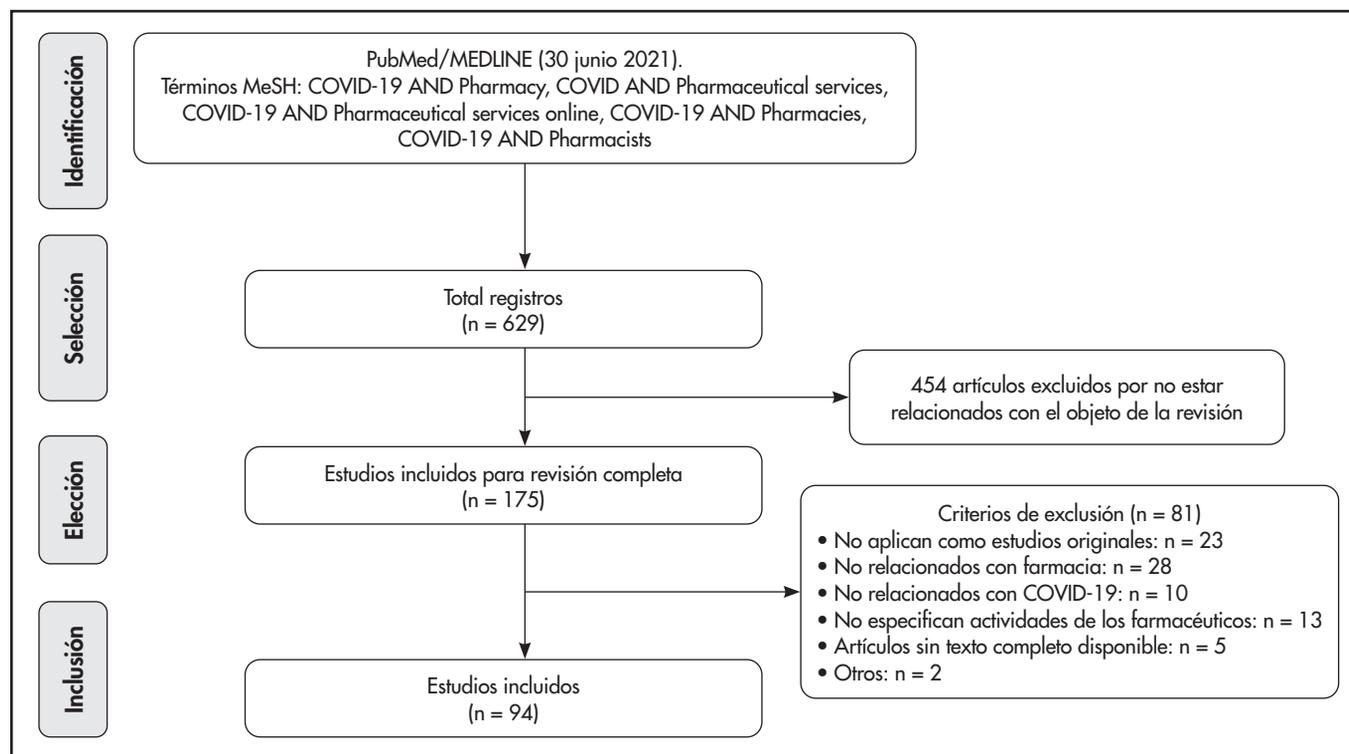
Artículos incluidos en la revisión

Se identificaron 629 artículos, de los cuales se excluyeron 454 por no estar relacionados con el objeto de la revisión y 81 por criterios de exclusión; por tanto, se incluyeron 94 artículos con información relevante sobre los procesos y actividades realizados por el farmacéutico durante la pandemia (Figura 1). De los 94 artículos, 31 (33%) se realizaron en el continente europeo y 25 (27%) en Norteamérica. Un total de 78 (83%) artículos fueron publicados en idioma inglés y 31 (33%) fueron publicaciones de tipo comentarios (Tabla 1).

Procesos y actividades realizados por el farmacéutico en la pandemia por COVID-19

La revisión efectuada ha revelado que los farmacéuticos han realizado contribuciones en el control, prevención y tratamiento de la COVID-19. La información relacionada con los procesos y actividades realizados en cada ámbito farmacéutico se describe en detalle a continuación.

Figura 1. Flujo de los artículos incluidos en la revisión.



1. Procesos y actividades realizados por el farmacéutico en farmacia comunitaria y hospitalaria

En farmacia comunitaria y hospitalaria se realizaron fundamentalmente procesos y actividades orientadas a: 1) atención farmacéutica; 2) gestión eficiente y oportuna de los servicios: dispensación y utilización efectiva y segura de medicamentos y dispositivos médicos; 3) información y educación; 4) apoyo psicológico; 5) farmacovigilancia; y 6) telefarmacia. Estos procesos y actividades se detallan en la tabla 2.

2. Procesos y actividades realizados por el farmacéutico esencialmente en farmacia comunitaria

Las farmacias comunitarias han servido como instituciones de atención de primera línea para proporcionar al público medicamentos, equipos de protección personal (EPP), productos de higiene y desinfección. Además, han brindado información sobre el manejo de la farmacoterapia para los pacientes con sospecha de COVID-19, detectando casos sospechosos que se han remitido a los centros de atención^{2,20,23,35,70}.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática exploratoria

Característica	Categoría	Número (n = 94)	%
Idioma	Inglés	78	83
	Español	16	17
Origen de la publicación	Europa	31	33
	Norteamérica	25	27
	Asia	23	24
	África	8	9
	Suramérica	4	4
	Oceanía	3	3
Tipo de publicación	Comentario	31	33
	Reporte de caso	20	22
	Corte	17	18
	Revisión	14	15
	Cohorte	4	4
	Editorial	4	4
	Carta al editor	3	3
	Casos y controles	1	1

- Detección de COVID-19 y derivación de pacientes. Actualmente, un número importante de farmacias comunitarias han sido autorizadas y formadas para vender y realizar las pruebas rápidas, especialmente de antígenos, para la detección de COVID-19, y para la recolección y envío de muestras a laboratorios para su análisis. En los pacientes sospechosos de COVID-19, los farmacéuticos orientaron los cuidados en casa y, en caso de persistir los síntomas, derivaron la consulta a un centro de salud^{2,79,20,23,43,92,93}.
- Inmunización en farmacias. Los farmacéuticos comunitarios han sido actores clave en la administración a gran escala de vacunas contra la COVID-19, favoreciendo la accesibilidad a las mismas^{23,94} y facilitando información sobre la seguridad y la eficacia de la inmunización^{15,95}. Por ello, la participación de los farmacéuticos ha contribuido a optimizar las visitas a las instituciones, a una mayor disponibilidad de atención y de información⁶¹, y en definitiva, a una mayor accesibilidad, mejores tasas de inmunización e información sobre los avances en vacunación^{23,42,69}.
- Cuidados en el hogar. Los farmacéuticos comunitarios han realizado recomendaciones a los pacientes sobre los cuidados que deben tener en el hogar en caso de sospecha de COVID-19, como la limpieza y desinfección adecuada de superficies, de objetos de mesa y objetos de uso diario, con el fin de disminuir la propagación del virus^{7,20}.
- Indicación farmacéutica. La indicación farmacéutica es un servicio que se presta en las farmacias comunitarias, ante la pregunta de la persona ¿qué me da para "determinado síntoma menor"?, facilitando la intervención y asesoramiento farmacéutico en problemas de salud autolimitados, bien sea indicando estrategias no farmacológicas, medicamentos de venta libre o, en su defecto, la remisión al médico⁷. Durante la pandemia, la demanda de este servicio ha aumentado por erupciones cutáneas, tos, resfriados y molestias gastrointestinales⁹⁵. Por ello, los farmacéuticos han contribuido a reducir el riesgo de desabastecimiento de medicamentos^{11,95} y las consultas innecesarias⁶.

Tabla 2. Procesos y actividades realizadas por el farmacéutico en farmacia comunitaria y hospitalaria

Autor (país, año)	PROCESOS: ACTIVIDADES ASOCIADAS
<p>Aruru <i>et al.</i>⁴ (Estados Unidos, 2021); Al-Quteimat <i>et al.</i>⁶ (Jordania, 2021); Amariles <i>et al.</i>⁷ (Colombia, 2021); Adunlin <i>et al.</i>⁸ (Estados Unidos, 2021); Hedima <i>et al.</i>⁹ (Nigeria, 2021); Hussain <i>et al.</i>¹⁰ (Estados Unidos, 2021); Kretchy <i>et al.</i>¹¹ (Ghana, 2021); Li <i>et al.</i>¹² (China, 2021); Merks <i>et al.</i>¹³ (Polonia, 2021); Okoro¹⁴ (Nigeria, 2021); Song <i>et al.</i>¹⁵ (China, 2021); Surapat <i>et al.</i>¹⁶ Tailandia, 2021); Ta <i>et al.</i>¹⁷ (Pakistán, 2021); Visacri <i>et al.</i>¹⁸ (Brasil, 2021); Ying <i>et al.</i>¹⁹ (China, 2021); Zheng <i>et al.</i>²⁰ (China, 2021); Lemtiri <i>et al.</i>²¹ (Estados Unidos 2020); Mallhi <i>et al.</i>²² (Pakistán, 2020); Strand <i>et al.</i>²³ (Estados Unidos, 2020); Ung²⁴ (China, 2020).</p>	<p>Atención farmacéutica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento y orientación a los pacientes que presentan COVID-19 y enfermedades crónicas simultáneamente. • Evaluación de la eficacia y seguridad de los medicamentos, analizando reacciones adversas a medicamentos e interacciones medicamentosas (medicamento-medicamento, medicamento-enfermedad). • Coordinación con el equipo médico para garantizar la continuidad de los tratamientos, ajuste de dosis y adaptación de prescripciones. • Valoración de medicamentos no necesarios e incorporación de pautas posológicas más sencillas. • Evaluación, seguimiento y educación del manejo de medicamentos de estrecho margen terapéutico. • Autogestión de la enfermedad, aspectos de seguridad, efectividad y adherencia de los medicamentos en enfermedades crónicas. • Conciliación de medicamentos. • Elaboración de guías de optimización de la farmacoterapia, basadas en la evidencia, de dispositivos médicos y medicamentos para su inclusión en las decisiones clínicas. • Implantación de protocolos en el manejo farmacológico del delirio, soporte nutricional, antibioterapia, sedación/analgesia e infección por COVID-19.
<p>Al-Quteimat <i>et al.</i>⁶ (Jordania, 2021); Amariles <i>et al.</i>⁷ (Colombia, 2021); Hussain <i>et al.</i>¹⁰ (Estados Unidos, 2021); Merks <i>et al.</i>¹³ (Polonia, 2021); Mallhi <i>et al.</i>²² (Pakistán, 2020); Ung²⁴ (China, 2020); Adam <i>et al.</i>²⁵ Canadá, 2021); Badreldin <i>et al.</i>²⁶ (Arabia Saudita, 2021); Nigro <i>et al.</i>²⁷ (Brasil, 2021); Paul <i>et al.</i>²⁸ (Estados Unidos, 2021); Schiller <i>et al.</i>²⁹ (Estados Unidos, 2021); Sousa-Pinto <i>et al.</i>³⁰ (Holanda, 2021); Warr <i>et al.</i>³¹ (Estados Unidos, 2021); Alexander <i>et al.</i>³² (Estados Unidos, 2020); Alonso-Herreros <i>et al.</i>³³ (España, 2020); Siddiqui <i>et al.</i>³⁴ (Emiratos Árabes, 2020); Brey <i>et al.</i>³⁵ (Sudáfrica, 2020); Cabañas <i>et al.</i>³⁶ (España, 2020); Chahine³⁷ (Estados Unidos, 2020); Choo <i>et al.</i>³⁸ (Estados Unidos, 2020); Climent-Ballester <i>et al.</i>³⁹ (España, 2020); Cochran <i>et al.</i>⁴⁰ (Estados Unidos, 2020); Corregidor-Luna <i>et al.</i>⁴¹ (España, 2020); Czech <i>et al.</i>⁴² (Polonia, 2020); David <i>et al.</i>⁴³ (Nigeria, 2020); Ding <i>et al.</i>⁴⁴ (China, 2020); García-Gil <i>et al.</i>⁴⁵ (España, 2020); Hashimoto <i>et al.</i>⁴⁶ (Japón, 2020); Hua <i>et al.</i>⁴⁷ (China, 2020); Larrouquere <i>et al.</i>⁴⁸ (Francia, 2020); Liu <i>et al.</i>⁴⁹ (China, 2020); Meng <i>et al.</i>⁵⁰ (China, 2020); Nguy <i>et al.</i>⁵¹ (Australia, 2020); Palomar-Fernández <i>et al.</i>⁵² (España, 2020); Peris-Martí <i>et al.</i>⁵³ (España, 2020); Shuman <i>et al.</i>⁵⁴ (Estados Unidos, 2020); Sin <i>et al.</i>⁵⁵ (Estados Unidos, 2020); Stergachis <i>et al.</i>⁵⁶ (China, 2020); Strand <i>et al.</i>²³ (Estados Unidos, 2020); Zaidi <i>et al.</i>⁵⁷ (Reino Unido, 2020); Wu <i>et al.</i>⁵⁸ (China, 2020).</p>	<p>Gestión eficiente y oportuna de los servicios: dispensación y utilización efectiva y segura de los medicamentos y dispositivos médicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atención oportuna y dispensación de medicamentos apropiados. • Control de inventarios de los medicamentos esenciales y otros dispositivos médicos. • Suministro y abastecimiento continuo de medicamentos críticos, de alto riesgo, complejos y limitados. • Coordinación con el personal de salud para la preparación centralizada de fórmulas magistrales o preparados oficinales. • Creación de formularios nacionales de medicamentos de emergencia y monitoreo del posible desabastecimiento de medicamentos asociada a la pandemia. • Adopción de medidas de bioseguridad, como el distanciamiento social, la implementación de procesos de limpieza y desinfección, el uso de equipos de protección personal, y modificación de flujos de trabajo, orientadas a minimizar el riesgo de la transmisión y propagación del virus. • Suministro de medicamentos, implantación de protocolos de medicación para la COVID-19 y soporte técnico e informativo sobre equipos de protección personal. • Participación en la construcción de hospitales y áreas del servicio farmacéutico para tratar casos leves de infección por coronavirus. • Implantación de sistemas de dispensación en atención primaria, incluyendo sistemas de dispensación a domicilio. • Implantación de sistemas personalizados de dispensación, en centros de salud, buscando facilitar la atención de los pacientes, optimizar la administración de medicamentos y minimizar la exposición del personal de salud.

Tabla 2 (cont.). Procesos y actividades realizadas por el farmacéutico en farmacia comunitaria y hospitalaria

Autor (país, año)	PROCESOS: ACTIVIDADES ASOCIADAS
<p>Al-Quteimat et al.⁶ (Jordania, 2021); Amariles et al.⁷ (Colombia, 2021); Merks et al.¹³ (Polonia, 2021); Mallhi et al.²² (Pakistan, 2020); Ung²⁴ (China, 2020); Chahine³⁷ (Estados Unidos, 2020); Alhamad et al.⁵⁹ (Jordania, 2021); Bahlol et al.⁶⁰ (Egipto, 2021); Erku et al.⁶¹ (Australia, 2021); Alderman et al.⁶² (Estados Unidos, 2020); Bhat et al.⁶³ (Estados Unidos, 2020); Cerbin-Koczorowska et al.⁶⁴ (Polonia, 2020); Fan et al.⁶⁵ (Estados Unidos, 2020); Kasahun et al.⁶⁶ (Etiopía, 2020); Herranz-Alonso et al.⁶⁷ (España, 2020); Mahmoudjafari et al.⁶⁸ (Estados Unidos, 2020).</p>	<p>Información y educación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Información y educación al público sobre las generalidades del virus, uso e interpretación de las pruebas diagnósticas, posibles tratamientos para la enfermedad y acciones de mitigación y prevención de contagio de la COVID-19. • Envío de recordatorios para mantener y mejorar la adherencia a la terapia de los pacientes. • Diseño e implementación de estrategias de comunicación, como folletos, seminarios web, asesoría a pacientes, correos electrónicos, carteles, programas de televisión, boletines, eventos y reuniones sobre salud. • Participación sistemática en programas radiofónicos para la prevención, el control y el conocimiento de la medicación relacionados con COVID-19.
<p>Amariles et al.⁷ (Colombia, 2021); Ta et al.¹⁷ (Pakistán, 2021); Zheng et al.²⁰ (China, 2021); David et al.⁴³ (Nigeria, 2020); Kasahun et al.⁶⁶ (Etiopía, 2020); Hayden et al.⁶⁹ (Irlanda, 2020); Luykx et al.⁷⁰ (Holanda, 2020).</p>	<p>Apoyo psicológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soporte en aspectos de salud mental a los pacientes que han necesitado de este servicio durante la pandemia, teniendo en cuenta las condiciones emocionales de los pacientes e identificación de aquellos que presentan ansiedad, preocupación o miedo excesivos. • En el entorno hospitalario, si el farmacéutico consideró que el paciente requería evaluación o tratamiento psicológico se informó al personal de salud competente. Por su parte, en las farmacias comunitarias se ha realizado intercambio de información con las instituciones de salud para efectuar la remisión adecuada. • Implementación de servicios de psicoterapia en línea, por parte de farmacéuticos y psiquiatras, buscando maximizar el distanciamiento y disminuir la transmisión y propagación del virus.
<p>Al-Quteimat et al.⁶ (Jordania, 2021); Amariles et al.⁷ (Colombia, 2021); Adunlin et al.⁸ (Estados Unidos, 2021); Ta et al.¹⁷ (Pakistán, 2021); Mallhi et al.²² (Pakistán, 2020); Alonso-Herreros et al.³³ (España, 2020); Larrouquere et al.⁴⁸ (Francia, 2020); Wu et al.⁵⁸ (China, 2020); Diaby et al.⁷¹ (Estados Unidos, 2021); Alshamrani et al.⁷² (Arabia Saudita, 2020); Aranguren-Oyarzábal et al.⁷³ (España, 2020); Brandt et al.⁷⁴ (Estados Unidos, 2020); Gérard et al.⁷⁵ (Francia, 2020); Gil-Navarro et al.⁷⁶ (España, 2020); Harrigan et al.⁷⁷ (Estados Unidos, 2020); Lund et al.⁷⁸ (Dinamarca, 2020); Santolaya-Perrin et al.⁷⁹ (España, 2020); Sevilla-Sánchez et al.⁸⁰ (España, 2020); Slimano et al.⁸¹ (Francia, 2020); Sun et al.⁸² (China, 2020).</p>	<p>Farmacovigilancia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantación de medidas de protección al público de productos fraudulentos o con información no veraz sobre efectividad en el tratamiento de la COVID-19. • Elaboración y difusión de alertas sobre la utilización de medicamentos en indicaciones no aprobadas. • Implantación de sistemas de notificación espontánea de reacciones adversas y detección de posibles señales. • Apoyo a las redes de centros información toxicológica o de medicamentos. • Implantación de herramientas de ayuda a los oncólogos y farmacéuticos para identificar posibles problemas relacionados, por interacciones entre antineoplásicos y fármacos en indicaciones no aprobadas o en experimentación.
<p>Adunlin et al.⁸ Estados Unidos (2021); Merks et al.¹³ (Polonia, 2021); Sousa-Pinto et al.³⁰ (Holanda, 2021); Mohamed-Ibrahim et al.⁸³ (Emiratos Árabes, 2021); Como et al.⁸⁴ (Estados Unidos, 2020); Elson et al.⁸⁵ (Reino Unido, 2020); Hoti et al.⁸⁶ (Kosovo, 2020); Ma⁸⁷ (Estados Unidos, 2020); Mallhi et al.²² (Pakistán, 2020); Margusino-Framiñán et al.⁸⁸ (España, 2020); Thiessen et al.⁸⁹ (Estados Unidos, 2020); Tortajada-Goitia et al.⁹⁰ (España, 2020); Yemm et al.⁹¹ (Irlanda, 2020).</p>	<p>Telefarmacia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implantación de la teleconsulta, como estrategia para minimizar la exposición y ampliación de cobertura a pacientes ambulatorios o que necesiten medicación hospitalaria. • Implantación de estrategias de comunicación remota (teletrabajo y atención telefónica), para minimizar el contacto físico entre los trabajadores de la salud y los pacientes con COVID-19, sospechosos o confirmados. • Capacitación de farmacéuticos en temas de telefarmacia. • Implantación de tecnologías que permiten obtener información sobre la enfermedad y el tratamiento, utilizando aplicaciones informáticas basadas en la cuarta revolución industrial, las cuales generan respuestas automatizadas a dudas y preguntas más frecuentes, basadas en evidencia científica.

3. Procesos y actividades realizados por el farmacéutico esencialmente en farmacia hospitalaria

En el ámbito hospitalario, el farmacéutico ha garantizado el suministro de medicamentos y demás productos necesarios para el manejo de la COVID-19^{20,53}, ha implementado herramientas tecnológicas para el control y envío de medicamentos prescritos, y ha participado en el desarrollo de protocolos para la atención de pacientes COVID-19⁴¹.

- Participación en investigaciones de tratamientos farmacológicos. Los farmacéuticos hospitalarios han participado en propuestas y desarrollo de estudios clínicos orientados a evaluar la eficacia y seguridad de medicamentos utilizados en pacientes hospitalizados con COVID-19⁷. Asimismo,

en los ensayos clínicos de vacunas han participado en programas de farmacovigilancia de eventos adversos asociados a la vacunación^{7,15,49}.

- Desarrollo de guías de utilización de medicamentos basadas en evidencia. Los farmacéuticos, junto con los equipos médicos, buscando mejorar la calidad de la atención y mitigar la COVID-19, han realizado ajustes de dosis de medicamentos, acorde con criterios farmacocinéticos, de efectividad y seguridad. Con ello, han contribuido a optimizar el uso adecuado de medicamentos y el tiempo disponible del personal para el cuidado a otros pacientes⁷⁴.
- Manejo de medicamentos en indicaciones no aprobadas. La búsqueda de alternativas terapéuticas para el tratamiento de la COVID-19 ha faci-

lido la utilización de posibles tratamientos sin indicación terapéutica aprobada para la COVID-19^{68,74,86}, como fue el caso de azitromicina, hidxicloroquina, lopinavir-ritonavir y antiinflamatorios no esteroides (AINE)⁸⁰, entre otros⁷⁸. Por esta razón, se ha generado la necesidad de mayor vigilancia para identificar las reacciones adversas a medicamentos y, en general, de un mayor seguimiento de los resultados positivos o negativos de los medicamentos⁷⁵.

Retos para la profesión farmacéutica planteados por la pandemia por COVID-19

Los artículos revisados señalan diversas perspectivas y retos para orientar el desarrollo y fortalecimiento de las competencias de los farmacéuticos en la mitigación, control y tratamiento de la COVID-19 y otras posibles infecciones emergentes. Entre ellos cabe citar los siguientes:

- Preservación de la salud física y mental del personal de farmacia, adopción de medidas de bioseguridad y modificación de los flujos de trabajo, buscando minimizar el riesgo de la propagación del virus entre el personal de farmacia y los pacientes^{7,20,23,34,35,43,70}.
- Abastecimiento, control de inventario y suministro ininterrumpido que garantice la dispensación de los medicamentos esenciales y de otros dispositivos médicos necesarios a los pacientes^{7,20,23,35,43,54,26,70}.
- Mejora de la cobertura asistencial y satisfacción de las necesidades de los pacientes, desde la filosofía de la atención farmacéutica, así como el reconocimiento de los farmacéuticos como proveedores de atención primaria de salud^{11,17,23}.
- Optimización de los procesos regulatorios asociados a la evaluación y presentación de la mejor evidencia para la inclusión de medicamentos y otros productos farmacéuticos en las guías de atención de pacientes^{65,68,96}.
- Gestión y optimización de la ocupación de camas y participación en los programas de catástrofes a nivel institucional^{29,50,58}.
- Elaboración de protocolos de aislamiento, limpieza y desinfección de áreas, aumentando las competencias en los aspectos epidemiológicos y clínicos de la COVID-19^{27,55,72}.
- Optimización de los procesos de información y educación al paciente, garantizando mantener informado al público y a otros profesionales de la salud sobre la evidencia emergente de vacunas y de tratamientos para la COVID-19^{5,23,69,95}.
- Implantación de servicios de información y educación, soportados en la utilización de tecnologías de la información y comunicación (telefarmacia, teleapoyo y teleorientación)^{23,33,41,44,86,87,89}.
- Implantación de herramientas educativas innovadoras para mejorar la educación y la satisfacción del paciente^{60,61,65}.
- Diseño e implantación de cursos virtuales gratuitos para la comunidad farmacéutica sobre COVID-19 y las estrategias de prevención y tratamiento asociadas^{59,63,67}.
- Optimización de las condiciones de teletrabajo, videollamadas, tele salud y, con ello, mejorar el acceso de los pacientes a la atención y garantizar la continuidad en la prestación de los servicios y actividades de la farmacia^{23,41,47,86,89,91}.
- Optimización de la cobertura del servicio de farmacia 24 horas al día, 7 días a la semana, adaptándose a los cambios en horarios y demanda asociados a la pandemia^{67,80,85,88}.
- Creación de espacios de difusión de contenidos educativos en información de la COVID-19 y otras enfermedades de interés en salud pública^{59,63,67}.
- Apoyo psicológico a los pacientes, identificando a aquellos con ansiedad, preocupación o miedo excesivos^{13,17,66}.
- Optimización de los programas de farmacovigilancia, incluyendo los resultados asociados a la utilización de medicamentos en indicaciones no aprobadas y comunicando los efectos para minimizar los riesgos potenciales derivados de su utilización^{33,73,75,76,78}.
- Evaluación de la inclusión de dispositivos médicos y medicamentos acorde con la mejor evidencia disponible^{2,74,77}.
- Participación en equipos multidisciplinares, en el seguimiento farmacoterapéutico de pacientes con enfermedades crónicas^{73,75,76,78,79,82}.
- Implantación de sistemas de dispensación domiciliaria de medicamentos, tanto hospitalarios como domiciliarios, optimizando la administración de medicamentos y la modalidad de telefarmacia como formas de

minimizar el riesgo de contagio de profesionales de la salud y de los pacientes^{2,44,48,53,69,74,77}.

- Manejo de las interacciones medicamentosas en pacientes polimedicados y con comorbilidades^{6,8,17,25,80}.

Discusión

Esta revisión sistemática exploratoria identifica y sintetiza procesos y actividades realizados por los farmacéuticos durante la pandemia de COVID-19, los cuales se han centrado en el control, prevención del contagio y propagación de la infección, al igual que en el tratamiento de la enfermedad. En esencia, en farmacia comunitaria y hospitalaria los procesos y actividades han estado orientados a garantizar el acceso continuo y oportuno a medicamentos, dispositivos médicos y EPP, atención farmacéutica, información y educación para la salud, así como a la implementación de medidas de bioseguridad. La mayoría de los procesos y actividades identificados han sido similares y compartidos entre la farmacia comunitaria y hospitalaria, y ponen de relieve la importancia de la labor desempeñada y la aportación de la profesión farmacéutica en estos ámbitos^{2,23,24,53,64,86}.

Entre los procesos compartidos que se han identificado destaca la telefarmacia, estrategia que se ha posicionado como una modalidad para prestar diferentes servicios farmacéuticos. Varios autores, entre ellos Ding *et al.*⁴⁴, evidencian que la implantación de sistemas de dispensación domiciliaria y la utilización de sistemas de comunicación vía telefónica ha permitido mantener el servicio de dispensación y comunicación entre farmacéuticos y sus pacientes, favoreciendo el contacto y asesoría del farmacéutico a los pacientes. Por su parte, Hua *et al.*⁴⁷ proponen un modelo de información y educación basado en la puesta en funcionamiento de una estación de radio modular para transmitir información sobre el uso racional de los medicamentos a los pacientes.

En el ámbito de la farmacia comunitaria destacaron también los procesos relacionados con la detección de la COVID-19 y la derivación de pacientes, la inmunización en las farmacias, recomendaciones sobre cuidados en el hogar y la indicación farmacéutica. Además, algunas publicaciones documentan las actividades del farmacéutico relacionadas con asuntos regulatorios y de educación^{65,74,96}. En este entorno, Amariles *et al.*³ presentan una propuesta de ruta que describe las actividades que puede desarrollar el farmacéutico para contribuir a la detección oportuna y la derivación de posibles casos sospechosos de COVID-19. La ruta presenta tres posibles entradas: medicamentos antigripales, síntomas relacionados con la infección por COVID-19 o la solicitud de artículos para la higiene y prevención de la transmisión como alcohol y mascarillas. La educación sobre autocuidado se acompaña de la valoración de síntomas y signos compatibles con la enfermedad y, en caso de identificar posibles casos, se reportan a las autoridades sanitarias³. En esencia, se debe orientar a los pacientes sobre los síntomas relacionados con el virus, la dispensación de medicamentos y EPP, la educación sobre el autocuidado y el reporte de los posibles casos a las líneas telefónicas designadas^{2,3,23,35,70}.

Por lo que se refiere a la farmacia hospitalaria, destacaron de forma específica los procesos relacionados con la participación en investigaciones de tratamientos farmacológicos, el desarrollo de guías de utilización de medicamentos basadas en evidencia y el manejo de medicamentos en indicaciones no aprobadas^{48,78,97,98}. Adicionalmente, el farmacéutico hospitalario ha participado activamente en los programas de administración de medicamentos, en el seguimiento de posibles interacciones medicamentosas y en la orientación e investigación clínica para contribuir con los médicos en el proceso de prescripción⁹⁸.

Cabe destacar que en los hospitales de campaña de China se implantaron protocolos de dispensación y administración de medicamentos analgésicos antipiréticos, antimicrobianos y, en general, los necesarios para el tratamiento de enfermedades crónicas no transmisibles y medicamentos de emergencia y reanimación^{50,99}. En este sentido, el farmacéutico hospitalario tiene la responsabilidad de participar en la toma de decisiones basadas en el seguimiento y evaluación de la efectividad y seguridad de los medicamentos, contribuyendo a obtener los mejores resultados farmacoterapéuticos posibles en pacientes con COVID-19.

En el presente trabajo se identificaron dos revisiones similares relacionadas con el rol del farmacéutico durante la pandemia por COVID-19: Visacri *et al.*¹⁸ realizaron una revisión exploratoria que describe e identifica los servicios básicos proporcionados por el farmacéutico durante la pandemia

de COVID-19, y Peris-Martí *et al.*⁵³ describen la implantación de atención farmacéutica en un centro sociosanitario, considerando las lecciones aprendidas para su aplicación futura. Además, otras publicaciones no identificadas en la búsqueda también tienen cierta similitud con el presente trabajo: Passos *et al.*⁹⁷ realizaron una revisión integradora de la literatura sobre el papel del farmacéutico en la pandemia de COVID-19 en el período de 2019 a 2020; y Sami *et al.*⁹⁸ describen las contribuciones globales de los farmacéuticos en los ámbitos comunitario, hospitalario e industrial. Sin embargo, la presente revisión se realizó hasta el 30 de junio de 2021 y sintetiza en texto y tablas los procesos y actividades realizados por el farmacéutico agrupadas así: farmacia comunitaria y hospitalaria, esencialmente en farmacia comunitaria y esencialmente en farmacia hospitalaria. Además, esta revisión presenta perspectivas y retos que deben afrontar los farmacéuticos comunitarios y hospitalarios, permitiendo adaptarse y responder de forma más efectiva ante situaciones futuras similares.

La pandemia por COVID-19 ha favorecido la consolidación de algunos servicios farmacéuticos, entre los que destacan la utilización de la telefarmacia y los servicios de inmunización y el cribado de casos sospechosos de presentar un problema de salud. En este sentido, se requiere del diseño de estudios que permitan valorar la efectividad de estos procesos y actividades en el logro del objetivo de la profesión farmacéutica de contribuir con los mejores resultados en salud posibles y, con ello, su consolidación en el quehacer de la profesión farmacéutica.

Esta revisión tiene algunas limitaciones, entre ellas la restricción del idioma en los criterios de inclusión. Otra es la búsqueda de publicaciones para la revisión, que se realizó exclusivamente en la base de datos PubMed/Medline, por lo que es posible que algunos estudios no se hayan incluido al no estar indexados en esta base de datos. Además, el número de publicaciones sobre COVID-19 está aumentando rápidamente, lo que puede llevar a la no identificación de estudios de interés disponibles después del período de búsqueda establecido. Finalmente, esta revisión no analizó la calidad de los estudios teniendo en cuenta la característica inherente de tipo revisión sistemática exploratoria.

En conclusión, esta revisión sistemática exploratoria identifica y sintetiza los procesos y actividades realizados por los farmacéuticos durante la pande-

mia de COVID-19. Aunque se requiere de estudios con diseños metodológicos que permitan generar conclusiones con mayor nivel de evidencia, la información identificada pone de manifiesto que los farmacéuticos de farmacia comunitaria y hospitalaria han cumplido un papel clave en las actividades de prevención y disminución de la propagación del virus alrededor del mundo. Sus esfuerzos han estado orientados a minimizar el riesgo de contagio del virus, a garantizar la dispensación de medicamentos y otros dispositivos médicos; y a lograr los mejores resultados con la utilización de los medicamentos, minimizando el riesgo y efectos de las reacciones adversas a medicamentos e interacciones medicamentosas. También ha sido relevante la información y educación que han proporcionado a los pacientes sobre medicamentos, especialmente sobre la seguridad y la eficacia de las vacunas.

Financiación

El grupo Promoción y Prevención Farmacéutica recibió financiación de la convocatoria de sostenibilidad 2018-2019 del Comité para el Desarrollo de la Investigación de la Universidad de Antioquia y de la iniciativa #UdeARespondeAlCovid-19.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos a la iniciativa #UdeARespondeAlCovid-19; al igual que Jaime Alejandro Hincapié García y Johan Granados Vega, profesores de la Universidad de Antioquia, por sus aportes y sugerencias en los apartados de este trabajo.

Conflicto de intereses

Sin conflicto de intereses.

Presentación en congresos

Un resumen del trabajo se presentó y fue aceptado (en formato póster) en el VI Congreso Colombiano de Atención Farmacéutica, realizado del 11 al 13 de noviembre de 2021.

Bibliografía

- Pascarella G, Strumia A, Piliago C, Bruno F, Del Buono R, Costa F, *et al.* COVID-19 diagnosis and management: a comprehensive review. *J Intern Med.* 2020;288(2):192-206. DOI: 10.1111/joim.13091
- Castro-Balado A, Varela-Rey I, Bandín-Vilar EJ, Busto-Iglesias M, García-Quintanilla L, Mandelo-García C, *et al.* Clinical research in hospital pharmacy during the fight against COVID-19. *Farm Hosp.* 2020;44(7):66-70. DOI: 10.7399/fh.11494
- Amariles P, Ledezma-Morales M, Salazar-Ospina A, Hincapié-García JA. How to link patients with suspicious COVID-19 to health system from the community pharmacies? A route proposal. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1988-9. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.03.007
- Aruru M, Truong HA, Clark S. Pharmacy Emergency Preparedness and Response (PEPR): A proposed framework for expanding pharmacy professionals' roles and contributions to emergency preparedness and response during the COVID-19 pandemic and beyond. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1967-77. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.04.002
- Tricco AC, Lillie E, Zarin W, O'Brien KK, Colquhoun H, Levac D, *et al.* PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Ann Intern Med.* 2018;169(7):467-73. DOI: 10.7326/M18-0850
- Al-Quteimat OM, Amer AM. SARS-CoV2 outbreak: How can pharmacists help? *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(2):480-2. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.03.018
- Amariles P, Ledezma-Morales M, Salazar-Ospina A, Hincapié-García JA. Pharmacist's role and pharmaceutical care during the COVID-19 pandemic. *Adv Exp Med Biol.* 2021;1318:605-22. DOI: 10.1007/978-3-030-63761-3_33
- Adunlin G, Murphy PZ, Manis M. COVID-19: How can rural community pharmacies respond to the outbreak? *J Rural Health.* 2021;37(1):153-5. DOI: 10.1111/jrh.12439Ta
- Hedima EW, Adeyemi MS, Ikunaiye NY. Community pharmacists: On the frontline of health service against COVID-19 in LMICs. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1964-6. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.04.013
- Hussain R, Dawoud DM, Babar ZUD. Drive-thru pharmacy services: A way forward to combat COVID-19 pandemic. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1920-4. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.07.015
- Kretchy IA, Asiedu-Danso M, Kretchy JP. Medication management and adherence during the COVID-19 pandemic: Perspectives and experiences from low- and middle-income countries. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):2023-6. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.04.007
- Li X, Li Y, Guo S, Liu W. Drug evaluation and pharmaceutical care in a critically ill COVID-19 patient. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2020;58(10):568-74. DOI: 10.5414/CP203772
- Merks P, Jakubowska M, Drelich E, Świeczkowski D, Bogusz J, Bilmin K, *et al.* The legal extension of the role of pharmacists in light of the COVID-19 global pandemic. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1807-12. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.05.033
- Okoro RN. COVID-19 pandemic: The role of community pharmacists in chronic kidney disease management supportive care. *Res Soc Adm Pharm.* 2021;17(1):1925. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.07.008
- Song Z, Hu Y, Zheng S, Yang L, Zhao R. Hospital pharmacists' pharmaceutical care for hospitalized patients with COVID-19: Recommendations and guidance from clinical experience. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):2027-31. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.03.027
- Surapat B, Sungkanuparph S, Kirdlarp S, Lekpittaya N, Chunnguleum K. Role of clinical pharmacists in telemonitoring for patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *J Clin Pharm Ther.* 2021;46(1):236-9. DOI: 10.1111/jcpt.13293
- Ta QTH, Nadeem MF, Matti N, Parveen S, Jawad M. COVID-19 and role of pharmacist in correctional facilities. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):2042-3. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.07.024
- Visacri MB, Figueiredo IV, Lima TM. Role of pharmacist during the COVID-19 pandemic: A scoping review. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1799-806. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.07.003

19. Ying W, Qian Y, Kun Z. Drugs supply and pharmaceutical care management practices at a designated hospital during the COVID-19 epidemic. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1978-83. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.04.001
20. Zheng S, Yang L, Zhou P, Li H, Liu F, Zhao R. Recommendations and guidance for providing pharmaceutical care services during COVID-19 pandemic: A China perspective. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1819-24. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.03.012
21. Lemtiri J, Matusik E, Cousein E, Lambiotte F, Elbeki N. The role of the critical care pharmacist during the COVID-19 pandemic. *Ann Pharm Fr.* 2020;78(6):464-8. DOI: 10.1016/j.jpsps.2021.07.010
22. Mallhi TH, Liaqat A, Abid A, Khan YH, Alotaibi NH, Alzarea AI, et al. Multilevel engagements of pharmacists during the COVID-19 pandemic: The way forward. *Front public Heal.* 2020;8:561924. DOI: 10.3389/fpubh.2020.561924
23. Strand MA, Bratberg J, Eukel H, Hardy M, Williams C. Community pharmacists' contributions to disease management during the COVID-19 pandemic. *Prev Chronic Dis.* 2020;17:e69. DOI: 10.5888/pcd17.200317
24. Ung COL. Community pharmacist in public health emergencies: Quick to action against the coronavirus 2019-nCoV outbreak. *Res Social Adm Pharm.* 2020;16(4):583-6. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.02.003
25. Adam JP, Khazaka M, Charikhi F, Clervil M, Huot DD, Jebailey J, et al. Management of human resources of a pharmacy department during the COVID-19 pandemic: Take-aways from the first wave. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1990-6. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.10.014
26. Badreldin HA, Atallah B. Global drug shortages due to COVID-19: Impact on patient care and mitigation strategies. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1946-9. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.05.017
27. Nigro F, Tavares M, Sato de Souza de Bustamante Monteiro M, Toma HK, Faria de Freitas ZM, De Abreu Garófalo D, et al. Changes in workflow to a university pharmacy to facilitate compounding and distribution of antiseptics for use against COVID-19. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1997-2001. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.09.016
28. Paul AK, Bogart T, Schaber AR, Cutchins DC, Robinson RF. Alaska pharmacists: First responders to the pandemic in the last frontier. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2021;61(1):e35-8. DOI: 10.1016/j.japh.2020.09.008
29. Schiller DS, Fulman M, Champagne J, Awad N. COVID-19 pandemic planning, response, and lessons learned at a community hospital. *Am J Health Syst Pharm.* 2020;77(17):1371-4. DOI: <https://doi.org/10.1093/ajhp/zxaa179>
30. Sousa Pinto G, Hung M, Okoya F, Uzman N. FIP's response to the COVID-19 pandemic: Global pharmacy rises to the challenge. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1929-33. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.07.004
31. Warr D, Storey E, Denys M, Brown S, Rose C. Providing pharmacy services in a basketball arena: Reflections on building a pharmacy in a COVID-19 surge facility. *Am J Health Syst Pharm.* 2021;78(5):416-25. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa418
32. Alexander M, Jupp J, Chazan G, O'Connor S, Chan A. Global oncology pharmacy response to COVID-19 pandemic: Medication access and safety. *J Oncol Pharm Pract.* 2020;26(5):1225-9. DOI: 10.1177/1078155220927450
33. Alonso-Herreros JM, Berisa-Prado S, Cañete-Ramírez C, Dávila-Pousa C, Flox-Benítez MDP, Ladrón de Guevara-García M, et al. Hospital pharmacy compounding against COVID-19 pandemic. *Farm Hosp.* 2020;44(7):49-52. DOI: 10.7399/fh.11492
34. Siddiqui MA, Abdeldayem A, Abdel Dayem K, Mahomed SH, Diab MJ. Pharmacy leadership during emergency preparedness: Insights from the Middle East and South Asia. *Am J Health Syst Pharm.* 2020;77(15):1191-4. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa133
35. Brey Z, Mash R, Goliath C, Roman D. Home delivery of medication during coronavirus disease 2019, Cape Town, South Africa: Short report. *African J Prim Health Care Fam Med.* 2020;12(1):2449. DOI: 10.4102/phcfm.v12i1.2449
36. Cabañas MJ, Gorgas MQ. The pharmacist facing the logistics of safely dispensing, storing and preserving drugs in healthcare units. *Farm Hosp.* 2020;44(7):53-6. DOI: 10.7399/fh.11495
37. Chahine EB. The role of pharmacists in the fight against COVID-19. *Sr Care Pharm.* 2020;35(7):286-91. DOI: 10.4140/TCP.n.2020.286
38. Choo EK, Rajkumar SV. Medication shortages during the COVID-19 crisis: What we must do. *Mayo Clin Proc.* 2020;95(6):1112-5. DOI: 10.1016/j.mayocp.2020.04.001
39. Climent-Ballester S, Selva-Otaolauruchi J. Hospital pharmacy: Comprehensive management of medical devices during SARS-CoV-2. *Farm Hosp.* 2020;44(7):21-3. DOI: 10.7399/fh.11486
40. Cochran G, Bruneau J, Cox N, Gordon AJ. Medication treatment for opioid use disorder and community pharmacy: Expanding care during a national epidemic and global pandemic. *Subst Abuse.* 2020;41(3):269-74. DOI: 10.1080/08897077.2020.1787300
41. Corregidor-Luna L, Hidalgo-Correas FJ, García-Díaz B. Pharmaceutical management of the COVID-19 pandemic in a mid-size hospital. *Farm Hosp.* 2020;44(7):11-6. DOI: 10.7399/fh.11499
42. Czech M, Balcerzak M, Antczak A, Byliniak M, Piotrowska-Rutkowska E, Drozd M, et al. Flu Vaccinations in Pharmacies-A Review of Pharmacists Fighting Pandemics and Infectious Diseases. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(21):1-12. DOI: 10.3390/ijerph17217945
43. David KB, Adebisi YA. Proposed model for hospital and community pharmacy services during COVID-19 pandemic in Nigeria. *Int J Pharm Pract.* 2020;28(5):544-5. DOI: 10.1111/ijpp.12652
44. Ding L, She Q, Chen F, Chen Z, Jiang M, Huang H, et al. The internet hospital plus drug delivery platform for health management during the COVID-19 pandemic: Observational study. *J Med Internet Res.* 2020;22(8):e19678. DOI: 10.2196/19678
45. García-Gil M, Velayos-Amo C. Hospital Pharmacist experience in the intensive care unit: Plan COVID. *Farm Hosp.* 2020;44(7):32-5. DOI: 10.7399/fh.11510
46. Hashimoto T, Sawano T, Ozaki A, Tsubokura M, Tsuchiya T. Need for more proactive use of pharmacists in the COVID-19 pandemic following lessons learnt from the Great East Japan Earthquake. *J Glob Health.* 2020;10(2):020309. DOI: 10.7189/jogh.10.020397
47. Hua XL, Gu M, Zeng F, Hu H, Zhou T, Zhang Y, et al. Pharmacy administration and pharmaceutical care practice in a module hospital during the COVID-19 epidemic. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2020;60(3):431-8.e1. DOI: 10.1016/j.japh.2020.04.006
48. Larrouquere L, Gabin M, Poingt E, Mouffak A, Hlavaty A, Lepelley M, et al. Genesis of an emergency public drug information website by the French Society of Pharmacology and Therapeutics during the COVID-19 pandemic. *Fundam Clin Pharmacol.* 2020;34(3):389-96. DOI: 10.1111/fcp.12564
49. Liu S, Luo P, Tang M, Hu Q, Polidoro JP, Sun S, et al. Providing pharmacy services during the coronavirus pandemic. *Int J Clin Pharm.* 2020;42(2):299-304. DOI: 10.1007/s11096-020-01017-0
50. Meng L, Qiu F, Sun S. Providing pharmacy services at cabin hospitals at the coronavirus epicenter in China. *Int J Clin Pharm.* 2020;42(2):305-8. DOI: 10.1007/s11096-020-01020-5
51. Nguy J, Hitchen SA, Hort AL, Huynh C, Rawlins MDM. The role of a Coronavirus disease 2019 pharmacist: an Australian perspective. *Int J Clin Pharm.* 2020;42(5):1379-84. DOI: 10.1007/s11096-020-01067-4
52. Palomar-Fernández C, Álvarez-Díaz A. Hospital Pharmacy Service: Facing the logistics of medicines procurement. *Farm Hosp.* 2020;44(7):1720. DOI: 10.7399/fh.11489
53. Peris-Martí JF, Bravo-José P, Sáez-Lleó C, Fernández-Villalba E. Specialized pharmaceutical care in social health centers in the times of COVID-19. *Farm Hosp.* 2020;44(7):43-8. DOI: 10.7399/fh.11493
54. Shuman AG, Fox E, Unguru Y. Preparing for COVID-19-related drug shortages. *Ann Am Thorac Soc.* 2020;17(8):928-31. DOI: 10.1513/AnnalsATS.202004-362VP
55. Sin JH, Ian Richards I, Ribisi MS. Maintaining comprehensive pharmacy services during a pandemic: Recommendations from a designated COVID-19 facility. *Am J Health Syst Pharm.* 2020;77(18):1522-8. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa194
56. Stergachis A. Preparing pharmacies for the surge of patients with COVID-19: Lessons from China. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2020;60(3):423-4. DOI: 10.1016/j.japh.2020.04.005
57. Zaidi STR, Hasan SS. Personal protective practices and pharmacy services delivery by community pharmacists during COVID-19 pandemic: Results from a national survey. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1832-7. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.07.006
58. Wu J, Shen B, Li D, Song W, Li J, Zhang M, et al. Pharmacy services at a temporary COVID-19 hospital in Wuhan, China. *Am J Health Syst Pharm.* 2020;77(15):1186-7. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa160
59. Alhamad H, Abu-Farha R, Albahar F, Jaber D. Public perceptions about pharmacists' role in prescribing, providing education and delivering medications during COVID-19 pandemic era. *Int J Clin Pract.* 2021;75(4):e13890. DOI: 10.1111/ijcp.13890
60. Bahlol M, Dewey RS. Pandemic preparedness of community pharmacies for COVID-19. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1888-96. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.05.009
61. Erku DA, Belachew SA, Abhra S, Sinnalareddy M, Thomas J, Steadman KJ, et al. When fear and misinformation go viral: Pharmacists' role in deterring medication misinformation during the "infodemic" surrounding COVID-19. *Res Social Adm Pharm.* 2021;17(1):1954-63. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.04.032
62. Alderman C. On the Pharmacy Radar: COVID-19 and Older People. *Sr care Pharm.* 2020;35(5):190-4. DOI: 10.4140/TCP.n.2020.190
63. Bhat S, Farraye FA, Moss AC. Impact of clinical pharmacists in inflammatory bowel disease centers during the COVID-19 pandemic. *Am J Gastroenterol.* 2020;115(9):1532-3. DOI: 10.14309/ajg.0000000000000787

64. Cerbin-Koczorowska M, Waszyk-Nowaczyk M, Przymuszala P. Pharmacists' preparedness to patients education at the time of pandemic-A cross-sectional study with an example of SARS-CoV-2 outbreak in Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6659. DOI: 10.3390/ijerph17186659
65. Fan A, Kamath M. Pharmacist-driven education for solid organ transplant recipients in the COVID-19 era. *Clin Transplant*. 2020;34(8):e14013. DOI: 10.1111/ctr.14013
66. Kasahun GG, Kahsay GM, Asayehegn AT, Demoz GT, Desta DM, Gebretekle GB. Pharmacy preparedness and response for the prevention and control of coronavirus disease (COVID-19) in Aksum, Ethiopia; a qualitative exploration. *BMC Health Serv Res*. 2020;20(1):913. DOI: 10.1186/s12913-020-05763-9
67. Herranz-Alonso A, Rodríguez-González CG, Sarobe-González C, Álvarez-Díaz A, Sanjurjo-Sáez M. Pharmacy department management and organization. *Farm Hosp*. 2020;44(7):5-10. DOI: 10.7399/fh.11514
68. Mahmoudjafari Z, Alexander M, Roddy J, Shaw R, Shigle TL, Timlin C, *et al.* American Society for Transplantation and Cellular Therapy Pharmacy Special Interest Group Position statement on pharmacy practice management and clinical management for COVID-19 in hematopoietic cell transplantation and cellular therapy patients in the United States. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2020;26(6):1043-9. DOI: 10.1016/j.bbmt.2020.04.005
69. Hayden JC, Parkin R. The challenges of COVID-19 for community pharmacists and opportunities for the future. *Ir J Psychol Med*. 2020;37(3):198-203. DOI: 10.1017/ipm.2020.52
70. Luykx JJ, Van Veen SMP, Risselada A, Naarding P, Tjinkink JK, Vinkers CH. Safe and informed prescribing of psychotropic medication during the COVID-19 pandemic. *Br J Psychiatry*. 2020;217(3):471-4. DOI: 10.1192/bjp.2020.92
71. Diaby V, Almutairi RD, Chen Z, Moussa RK, Berthe A. A pharmacovigilance study to quantify the strength of association between the combination of antimalarial drugs and azithromycin and cardiac arrhythmias: implications for the treatment of COVID-19. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2021;21(1):159-68. DOI: 10.1080/14737167.2021.1851600
72. Alshamrani M, AlHarbi A, Alkhudair N, AlNajjar F, Khan M, Obaid A Ben, *et al.* Practical strategies to manage cancer patients during the COVID-19 pandemic: Saudi Oncology Pharmacy Assembly Experts recommendations. *J Oncol Pharm Pract*. 2020;26(6):1429-40. DOI: 10.1177/1078155220935564
73. Aranguren-Oyarzábal A, Segura-Bedmar M, Calvo-Alcántara MJ. Ifema hospital model. Implementation and start-up of the pharmacy department. *Farm Hosp*. 2020;44(7):57-60. DOI: 10.7399/fh.11491
74. Brandt N, Steinman MA. Optimizing medication management during the COVID-19 Pandemic: An implementation guide for post-acute and long-term care. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(7):1362-5. DOI: 10.1111/jgs.16573
75. Gérard A, Romani S, Fresse A, Viard D, Parassol N, Granvillemin A, *et al.* "Off-label" use of hydroxychloroquine, azithromycin, lopinavir-ritonavir and chloroquine in COVID-19: A survey of cardiac adverse drug reactions by the French Network of Pharmacovigilance Centers. *Thérapie*. 2020;75(4):371-9. DOI: 10.1016/j.therap.2020.05.002
76. Gil-Navarro MV, Luque-Márquez R. Hospital pharmacy in the multidisciplinary team of COVID inpatient units. *Farm Hosp*. 2020;44(7):40-2. DOI: 10.7399/fh.11517
77. Harrigan JJ, Hubbard RA, Thomas S, Riello RJ, Bange E, Mamtani M, *et al.* Association between US administration endorsement of hydroxychloroquine for COVID-19 and outpatient prescribing. *J Gen Intern Med*. 2020;35(9):2826-8. DOI: 10.1007/s11606-020-05938-4
78. Lund LC, Kristensen KB, Reilev M, Christensen S, Thomsen RW, Christiansen CF, *et al.* Adverse outcomes and mortality in users of non-steroidal anti-inflammatory drugs who tested positive for SARS-CoV-2: A Danish nationwide cohort study. *PLoS Med*. 2020;17(9):e1003308. DOI: 10.1371/journal.pmed.1003308
79. Santolaya-Perrin R, García-Martín Á, Carrero-Fernández A, Torres-Santos-Olmo R. Hospital pharmacist experience in a multidisciplinary team in special care settings. *Farm Hosp*. 2020;44(7):36-9. DOI: 10.7399/fh.11512
80. Sevilla-Sánchez D, Tuset-Creus M. Pharmaceutical care in hospitalized patients. (Management of the COVID-19 pandemic crisis. A new challenge for pharmacy services). *Farm Hosp*. 2020;44(7):28-31. DOI: 10.7399/fh.11513
81. Slimano F, Baudouin A, Zerbit J, Toulemonde-Deldicque A, Thomas-Schoemann A, Chevrier R, *et al.* Cancer, immune suppression and coronavirus disease-19 (COVID-19): Need to manage drug safety (French Society for Oncology Pharmacy [SFPO] guidelines). *Cancer Treat Rev*. 2020;88:102063. DOI: 10.1016/j.ctrv.2020.102063
82. Sun J, Deng X, Chen X, Huang J, Huang S, Li Y, *et al.* Incidence of adverse drug reactions in COVID-19 patients in China: an active monitoring study by hospital pharmacovigilance system. *Clin Pharmacol Ther*. 2020;108(4):791-7. DOI: 10.1002/cpt.1866
83. Mohamed Ibrahim O, Ibrahim RM, Abdel-Qader DH, Al Meslamani AZ, Al Mazrouei N. Evaluation of telepharmacy services in light of COVID-19. *Telemed J E Health*. 2021;27(6):649-56. DOI: 10.1089/tmj.2020.0283
84. Como M, Carter CV, Larose-Pierre M, O'Dare K, Hall CR, Moblely J, *et al.* Pharmacist-led chronic care management for medically underserved rural populations in Florida during the COVID-19 pandemic. *Prev Chronic Dis*. 2020;17:200265. DOI: 10.5888/pcd17.200265
85. Elson EC, Oermann C, Duehlmeyer S, Bledsoe S. Use of telemedicine to provide clinical pharmacy services during the SARS-CoV-2 pandemic. *Am J Health Syst Pharm*. 2020;77(13):1005-6. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa112
86. Hoti K, Jakupi A, Hetemi D, Raka D, Hughes J, Desselles S. Provision of community pharmacy services during COVID-19 pandemic: a cross sectional study of community pharmacists' experiences with preventative measures and sources of information. *Int J Clin Pharm*. 2020;42(4):1197-206. DOI: 10.1007/s11096-020-01078-1
87. Ma C. The Daniel K. Inouye College of Pharmacy Scripts. Panic or panacea, changing the pharmacist's role in pandemic COVID-19. *Hawaii J Heal Soc Welf*. 2020;79(7):234-5.
88. Margusino-Framiñán L, Illarro-Uranga A, Lorenzo-Lorenzo K, Monte-Boquet E, Márquez-Saavedra E, Fernández-Bargiela N, *et al.* Pharmaceutical care to hospital outpatients during the COVID-19 pandemic. *Farm Hosp*. 2020;44(7):61-5. DOI: 10.7399/fh.11498
89. Thiessen K, Usery JB, López-Candales A. Pharmacists as frontline responders during COVID-19: roles and responsibilities need to be revisited. *J Ambul Care Manage*. 2020;43(4):312-6. DOI: 10.1097/JAC.0000000000000346
90. Tortajada-Goitia B, Morillo-Verdugo R, Margusino-Framiñán L, Marcos JA, Fernández-Llamazares CM. Survey on the situation of telepharmacy as applied to the outpatient care in hospital pharmacy departments in Spain during the COVID-19 pandemic. *Farm Hosp*. 2020;44(4):135-40. DOI: 10.7399/fh.11527
91. Yemm KE, Arnall JR, Cowgill NA. Necessity of pharmacist-driven nonprescription telehealth consults services in the era of COVID-19. *Am J Health Syst Pharm*. 2020;77(15):1188. DOI: 10.1093/ajhp/zxaa162
92. Mukattash TL, Jarab AS, Abu-Farha RK, Nusair M, Mukattash IL, Obaidat RM, *et al.* Willingness and readiness to test for COVID-19: A qualitative exploration of community pharmacists. *Int J Clin Pract*. 2020;74(12):e13620. DOI: 10.1111/ijcp.13620
93. Goode JVR, Page A, Burns A, Bernard S, Wheawill S, Gatewood SBS. The pharmacist's role in SARS-CoV-2 diagnostic testing. *J Am Pharm Assoc* (2003). 2020;60(6):e19-32. DOI: 10.1016/j.japh.2020.08.017
94. Merks P, Religioni U, Bilmin K, Lewicki J, Jakubowska M, Waksmundzka-Walczuk A, *et al.* Readiness and willingness to provide immunization services after pilot vaccination training: A survey among community pharmacists trained and not trained in immunization during the COVID-19 pandemic in Poland. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(2):599. DOI: 10.3390/ijerph18020599
95. Cadogan CA, Hughes CM. On the frontline against COVID-19: Community pharmacists' contribution during a public health crisis. *Res Social Adm Pharm*. 2021;17(1):2032-5. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.03.015
96. Bell JS, Reynolds L, Freeman C, Jackson JK. Strategies to promote access to medications during the COVID-19 pandemic. *Aust J Gen Pract*. 2020;49(8):530-2. DOI: 10.31128/AJGP-04-20-5390
97. Passos MMB dos, Castoldi V de M, Soler O. The role of the pharmacist in the COVID-19 pandemic: An integrative review. *Res Soc Dev*. 2021;10(6):e27110615809. DOI: 10.33448/rsd-v10i6.15809
98. Sami SA, Marma KKS, Chakraborty A, Singha T, Rakib A, Uddin MG, *et al.* A comprehensive review on global contributions and recognition of pharmacy professionals amidst COVID-19 pandemic: Moving from present to future. *Futur J Pharm Sci*. 2021;7(1):119. DOI: 10.1186/s43094-021-00273-9
99. Arain S, Thalapparambath R, Al Ghamdi FH. COVID-19 pandemic: Response plan by the Johns Hopkins Aramco Healthcare inpatient pharmacy department. *Res Social Adm Pharm*. 2021;17(1):2009-11. DOI: 10.1016/j.sapharm.2020.05.016