





Programas e intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos: una revisión estructurada

Educational programs and interventions offered to pharmacy staff to improve the delivery of pharmaceutical assistance services: A structured review

Mauricio Ceballos¹ ; Juliana Madrigal-Cadavid¹ ; Pedro Amariles¹ 

Forma de citar: Ceballos M, Madrigal-Cadavid J, Amariles P. Programas e intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos: una revisión estructurada. Salud UIS. 53: e21010. doi: <https://doi.org/10.18273/saluduis.53.e:21010> 

Resumen

Objetivo: describir los programas y las intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico, para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos y los métodos utilizados para evaluar la efectividad de estos programas. **Métodos:** se realizó una revisión estructurada, se utilizó la base de datos PubMed/Medline entre 2007 y 2019, sobre el desarrollo, la descripción, la evaluación del impacto, la efectividad o la comparación de una intervención educativa, un entrenamiento específico o un programa educativo dirigido al personal farmacéutico de farmacias comunitarias (ambulatorias) y/o hospitalarias. **Resultados:** en total, 1290 referencias bibliográficas fueron identificadas: se incluyeron 26 referencias adicionales y se seleccionaron 90 artículos para su revisión y análisis. Se encontró que el 70% (63) de los estudios fueron realizados en países desarrollados, principalmente en Estados Unidos, Australia, Canadá e Inglaterra. El 67% (60) de los estudios se realizaron a nivel ambulatorio, el 10% (9) a nivel hospitalario y el 23% (21), en ambos contextos. Las intervenciones fueron clasificadas en tres categorías: Entrenamientos Específicos (41%), programas de Educación Continua (43%) y de Desarrollo Profesional Continuo, (16%). De las metodologías o métodos de provisión de la intervención, la más común fue la presencial en el 72% (65) de los estudios, seguido de metodologías apoyadas con herramientas virtuales en el 28% (25) y en el 11% (10) de los estudios, combinaron métodos presenciales y virtuales. El tiempo de duración

1. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Correspondencia: Mauricio Ceballos. Dirección: Calle 67 53-108, Medellín. Teléfono: +57 (4) 2198332 Correo electrónico: javier.ceballos@udea.edu.co

de las intervenciones educativas varió entre menos de 1 hora y 120 horas. **Conclusión:** se describen los programas y las intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico, principalmente para mejorar sus competencias laborales y la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos, además de los métodos utilizados para evaluar la efectividad de las intervenciones educativas.

Palabras clave: Personal Farmacéutico; Farmacéuticos; Educación Continua; Desarrollo Profesional Continuo; Farmacias.

Abstract

Objective: To describe the educational programs and interventions offered to pharmacy staff, to improve the delivery of pharmaceutical healthcare services and the methods used to evaluate the programs' effectiveness. **Methods:** A structured review was performed using the PubMed/Medline database from 2007 to 2019. **Results:** In total, 1290 bibliographic references were identified; besides, 26 references identified by other sources were included and 90 articles for review and analysis were selected. It was found that 70% (63) of the studies were made in developed countries, mainly in the United States, Australia, Canada, and England. 67% (60) of the studies were carried out at the outpatient level, 10% (9) at the hospital level, and 23% (21) in both contexts. The interventions were classified into three categories: Specific settings (41%), Continuing Education (43%), and Continuing Professional Development (16%) programs. The most common methodology or delivery methods for the intervention were face-to-face in 72% (65) of the studies, followed by methodologies supported by virtual tools in 28% (25) and 11% (10) of the studies combined face-to-face and virtual methods. The duration of the educational interventions ranged from less than 1 hour to 120 hours. **Conclusion:** The educational programs and interventions offered to the pharmacy staff are described, mainly to improve their labor competencies. Additionally the provision of pharmaceutical healthcare services and the methods used to evaluate the effectiveness of the educational intervention.

Keywords: Pharmacy Staff; Pharmacists; Pharmacies; Continuing Education; Continuing Professional Development.

Introducción

En la actualidad existen desafíos y oportunidades para el personal farmacéutico (profesionales, tecnólogos y auxiliares/técnicos) y en particular, aquellos que laboran en los servicios farmacéuticos ambulatorios (para Colombia, similar al concepto de farmacia comunitaria) y las droguerías y farmacias-droguerías (establecimientos farmacéuticos minoristas o ambulatorios), ya que están entre las principales y más accesibles fuentes de información; además, son lugares desde los cuales se puede ayudar a los pacientes en diferentes condiciones de salud¹. Desde hace algunos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Federación Internacional Farmacéutica (FIP) han impulsado su evolución hacia una farmacia más orientada y centrada en el paciente², aunque a nivel comunitario o ambulatorio sus actividades principales son más administrativas. En este contexto, la dispensación de medicamentos se limita a la simple entrega o despacho de los medicamentos. Además, existen fallas en la vigilancia y control de los procesos; por ejemplo, es común que muchos medicamentos que requieren prescripción médica se dispensen sin una fórmula médica válida, incluso cuando es obligatorio, como sucede en Colombia^{3,4} y en otros países⁵.

En algunos estudios orientados a establecer la forma como aprenden los profesionales, se ha demostrado que el aprendizaje autodirigido se utiliza mucho más que los programas formales de educación continua⁶, y que la educación continua médica y farmacéutica tradicional por sí sola no facilita el cambio en la práctica^{7,8}. Sin embargo, durante la práctica habitual, el personal farmacéutico puede encontrar problemas en los procesos y en los resultados con el uso de los medicamentos. Para abordar estos problemas, es necesario que actualicen continuamente sus competencias laborales. La OMS y FIP definen las competencias laborales como los conocimientos, habilidades y actitudes requeridos por el talento humano en salud en los diferentes ámbitos de la práctica para solucionar los problemas de salud de manera eficiente y efectiva^{9,10}.

Desde principios de la década del 2000 los programas de Desarrollo Profesional Continuo (DPC) se han mencionado en el área farmacéutica asistencial, tanto en los Estados Unidos como en Gran Bretaña¹¹. La FIP adoptó este concepto desde el 2002 y definió estos como la responsabilidad individual de un farmacéutico para el mantenimiento, desarrollo y ampliación sistemática de conocimientos, habilidades y actitudes para garantizar la competencia continua como profesional a lo largo de

su carrera¹². Por su parte, los programas de Educación Continua (EC) han existido por más tiempo que los de DPC a nivel mundial, y siguen siendo el pilar del aprendizaje posterior a la calificación en muchos lugares. Si bien, ambos aseguran que el aprendizaje se complete y se registre, los programas de EC se centran en la participación en eventos de educación o capacitación y en registrar las horas de educación recibidas¹². Cada vez, hay más países que están implementando programas de EC, como programas obligatorios de aprendizaje permanente en un intento por mejorar los servicios asistenciales de las farmacias¹³.

La educación continua y la comunicación con otros profesionales de la salud son claves para optimizar los resultados de la medicación en todas las fases o procesos asociados a la utilización de los medicamentos. Aunque queda mucho por investigar sobre este tema, ahora existen más oportunidades y herramientas de capacitación y educación continua apoyadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs)¹⁴. La realidad del personal farmacéutico muestra la necesidad de aumentar la formación, cualificación y entrenamiento farmacéutico específico, mediante programas de educación formal y no formal, y centrados en las competencias laborales¹⁴. Por ello, se requiere identificar los programas e intervenciones que más podrían aumentar la efectividad de estos programas de capacitación. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue describir los programas y las intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos y los métodos utilizados para evaluar la efectividad de estos programas.

Metodología

Se realizó una revisión estructurada en PubMed/Medline de artículos publicados en inglés o español, con acceso a texto completo entre 2007/01/01 y 2019/01/31, sobre el desarrollo, la descripción, la evaluación del impacto, la efectividad o la comparación de una intervención educativa, un entrenamiento específico o un programa educativo dirigido al personal farmacéutico de farmacias comunitarias (ambulatorias) y/o hospitalarias. La búsqueda se realizó con los siguientes términos MeSH/DeCS y operadores booleanos en título/abstract: “Pharmacies” OR “Community pharmacy” OR “Pharmaceutical Services” OR “Pharmacist” OR “Pharmacy Staff” AND “Education, Pharmacy, Continuing” OR “Competence development” OR “Training” OR

“Postgraduate education” OR “Recurrent education” OR “Adult learning” OR “Training and education” OR “Competence” OR “Continuing education” OR “Continuing Professional Development” OR “Life-long Learning” OR “Practical work training” OR “Health Knowledge, Attitudes, Practice”.

Los criterios de inclusión fueron: presencia en el título o resumen, de información sobre el desarrollo, la descripción, la evaluación, el impacto, la efectividad (efecto) o la comparación de una intervención educativa, un entrenamiento específico o un programa educativo. Por su parte, los criterios de exclusión fueron: 1) publicaciones sin relación con los objetivos de la búsqueda y de la revisión y, 2) artículos con información limitada para caracterizar adecuadamente la intervención. Los artículos identificados fueron revisados por dos investigadores de forma pareada. Para ello, se revisaron los títulos y resúmenes de todos los artículos identificados para decidir su elegibilidad. Los artículos seleccionados se analizaron conjuntamente y, por consenso, se definió su inclusión o no.

Formato recolección de información

En Excel 2016 para Windows[®] se diseñó un formato para consignar y tabular los datos de los estudios, con la siguiente estructura: a) referencia bibliográfica; b) tipo de estudio; c) características de las farmacias; d) características del personal farmacéutico; e) ámbito del estudio (ambulatorio y/o hospitalario); f) características de las intervenciones educativas; g) objetivos de las intervenciones; h) problemas de salud y enfermedades intervenidos, i) servicios asistenciales farmacéuticos intervenidos, j) desenlaces principales, k) métodos de entrega de las intervenciones; l) características de las mediciones y el seguimiento y, m) métodos y técnicas de recolección de la información.

Resultados

En total, 1290 referencias bibliográficas fueron identificadas con la estrategia de búsqueda; además, se incluyeron 26 identificadas en artículos incluidos y al final, se seleccionaron 90 artículos para su revisión y análisis. En la **Figura 1** se ilustra el proceso de identificación y selección de los artículos. La mitad de los estudios fueron publicados entre 2012 y 2015, realizados principalmente en Estados Unidos (37%), Australia (13%), Canadá (12%) e Inglaterra (8%). En la **Tabla 1** se describen los resultados principales de las intervenciones y programas educativos ofrecidos al personal farmacéutico.

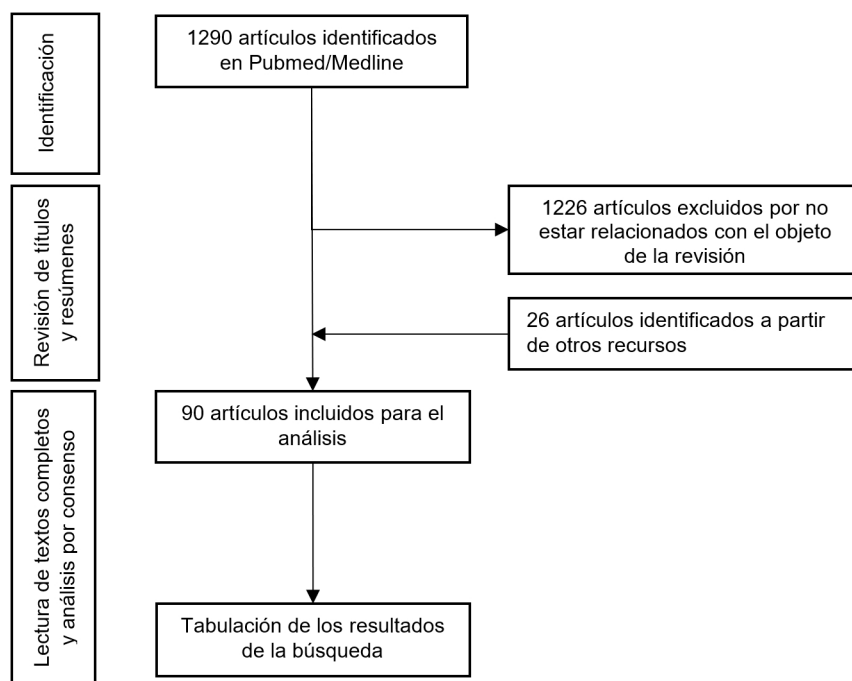


Figura 1. Identificación y selección de artículos para la revisión.

Tabla 1. Resultados principales de las intervenciones y programas educativos ofrecidos al personal farmacéutico.

Autor	País	Contexto	Nivel de formación	Diseño del estudio	Tipo intervención	Cantidad de farmacias incluidas	Cantidad de farmacéuticos intervenidos	Tiempo de duración de la intervención	Métodos de la intervención
McConnell, et al. ⁷	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Experimental	DPC	ND	51	14 horas	Presencial
Farrel, et al. ¹⁶	Inglaterra	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Mixto	PEC	ND	77	10 horas	Virtual
Farrel, et al. ¹⁷	Canadá	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Mixto	PEC	ND	75	35 horas	Virtual/Presencial
Buxton, et al. ¹⁸	Estados Unidos	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Observacional descriptivo	PEC	ND	22	1,5 horas	Virtual
Hudmon, et al. ¹⁹	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	819	2 horas	Virtual/Presencial
Hughes, et al. ²⁰	Canadá	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Mixto	DPC	ND	25	ND	Virtual/Presencial
Javadi, et al. ²¹	Irán	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	ND	47	3 horas	Presencial
Sarayani, et al. ²²	Irán	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	ND	139	4 horas	Virtual
Dhital, et al. ²⁵	Inglaterra	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Mixto	Entrenamiento	27	29	8 horas	Presencial

Programas e intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos: una revisión estructurada

Autor	País	Contexto	Nivel de formación	Diseño del estudio	Tipo intervención	Cantidad de farmacias incluidas	Cantidad de farmacéuticos intervenidos	Tiempo de duración de la intervención	Métodos de la intervención
Meštrović, et al. ²⁶	Croacia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	Entrenamiento	38	100	4 horas	Presencial
Terblanche, et al. ²⁷	Sudáfrica	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	37	ND	Presencial
Minh, et al. ²⁸	Vietnam	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	Entrenamiento	220	281	24 horas (3 días)	Presencial
Barojek, et al. ²⁹	Australia	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Mixto	Entrenamiento	ND	17	8 horas	Presencial
Pham, et al. ³⁰	Vietnam	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	Entrenamiento	220	281	3,5 horas	Presencial
Ngwerume, et al. ³¹	Inglaterra	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	Entrenamiento	3	16	1,5 horas	Presencial
Chowdhury, et al. ³²	Bangladesh	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	Entrenamiento	100	100	8 horas	Presencial
Jha, et al. ³³	Nepal	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	75	75	2 horas	Presencial
Hussain et al. ³⁴	Pakistán	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Experimental	Entrenamiento	60	30	8 horas	Presencial
O'Neal, et al. ³⁵	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Experimental	Entrenamiento	ND	14	2 horas	Presencial
Zillich, et al. ³⁶	Estados Unidos	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Observacional descriptivo	Entrenamiento	64	245	ND	Presencial
Chartrand, et al. ³⁷	Canadá	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	37	50	ND	Virtual/Presencial
Thomas, et al. ³⁸	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	Entrenamiento	ND	17	ND	Presencial
Gheewala, et al. ³⁹	Australia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	27	50	1 hora	Virtual
O'Reilly, et al. ⁴⁰	Australia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Mixto	Entrenamiento	12	20	2 horas	Presencial
Palmer, et al. ⁴²	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	1320	1,5 horas	Virtual/Presencial
Guirguis, et al. ⁴³	Canadá	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	42	1 hora	Presencial
Laven, et al. ⁴⁴	Alemania	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	18	26	ND	Virtual/Presencial
Bungard, et al. ⁴⁵	Canadá	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Mixto	PEC	ND	71	14 horas	Presencial

Autor	País	Contexto	Nivel de formación	Diseño del estudio	Tipo intervención	Cantidad de farmacias incluidas	Cantidad de farmacéuticos intervenidos	Tiempo de duración de la intervención	Métodos de la intervención
Fjortoft ⁴⁶	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	PEC	ND	33	12 horas (1,5 días)	Presencial
Dimantouros, et al. ⁴⁷	Canadá	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	21	15 horas	Presencial
Kirk, et al. ⁴⁸	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	361	32 horas	Presencial
Moczygamba, et al. ⁴⁹	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	PEC	ND	23	120 horas	Virtual
Martin, et al. ⁵⁰	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	25	10 horas	Virtual/Presencial
Stafford, et al. ⁵¹	Australia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	PEC	ND	62	2 horas	Presencial
Legris ⁵²	Canadá	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	33	52	1 hora	Virtual
Lee, et al. ⁵⁴	Malasia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	40	5 horas	Presencial
Svetlana, et al. ⁵⁵	Serbia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	21	32	ND	Presencial
Lalonde, 2017 ⁵⁶	Canadá	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	207	345	1,5 horas	Presencial
Adepu, et al. ⁶³	India	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	DPC	ND	48	ND	Presencial
Augustine, et al. ⁶⁴	Estados Unidos	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	PEC	ND	63	4 horas	Presencial
Batra, et al. ⁶⁵	Estados Unidos	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Observacional descriptivo	PEC	55	448	1 hora	Virtual
Buxton, et al. ⁶⁶	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	PEC	ND	97	2 horas	Virtual
Buxton, et al. ⁶⁷	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	PEC	ND	82	8 horas	Virtual
Charpentier, et al. ⁶⁸	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	PEC	ND	410	1,5 horas	Presencial
Chiang, et al. ⁶⁹	Taiwán	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	125	20 horas	Presencial
Condren, et al. ⁷⁰	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	PEC	46	100	ND	Presencial
Coombes, et al. ⁷¹	Australia	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	66	ND	Presencial
Donyai, et al. ⁷²	Inglaterra	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Experimental	DPC	ND	31	ND	Virtual/Presencial

Programas e intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos: una revisión estructurada

Autor	País	Contexto	Nivel de formación	Diseño del estudio	Tipo intervención	Cantidad de farmacias incluidas	Cantidad de farmacéuticos intervenidos	Tiempo de duración de la intervención	Métodos de la intervención
Dopp, et al. ⁷³	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	DPC	ND	127	19 horas	Presencial
Dualde, et al. ⁷⁴	España	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	225	16 horas	Presencial
Dualde, et al. ⁷⁵	España	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	PEC	ND	10981	ND	Presencial
Elaro, et al. ⁷⁶	Australia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Mixto	PEC	37	44	6 horas	Presencial
Feletto, et al. ⁷⁷	Australia	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Mixto	PEC	37	45	16 horas (2 días)	Presencial
Fitzgerald, et al. ⁷⁸	Escocia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	8	8	16 horas (2 días)	Presencial
Formea, et al. ⁷⁹	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	6	186	1 hora	Virtual/Presencial
Garcia, et al. ⁸⁰	Perú	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Experimental	PEC	696	2074	60 horas	Presencial
Grzeskowiak, et al. ⁸¹	Australia	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	2	44	Menos de 1 hora	Presencial
Hussainy, et al. ⁸²	Australia	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Observacional descriptivo	PEC	ND	60	20 horas	Virtual
Kjome, et al. ⁸³	Noruega	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	Entrenamiento	16	16	ND	Presencial
Kouladjian, et al. ⁸⁴	Australia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	DPC	ND	2576	ND	Presencial
Kristina, et al. ⁸⁵	Indonesia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	133	6 horas	Presencial
Kuo, et al. 2013 ⁸⁶	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	673	2 horas	Presencial
Laaksonen, et al. ⁸⁷	Inglaterra	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	43	24 horas (3 días)	Presencial
Laaksonen, et al. ⁸⁸	Inglaterra	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	43	43	60 horas	Virtual
Lalonde. ⁸⁹	Canadá	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	42	50	3 horas	Presencial
Liekens, et al. ⁹⁰	Bélgica	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Experimental	Entrenamiento	ND	90	1,5 horas	Presencial
Liekens, et al. ⁹¹	Bélgica	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Experimental	Entrenamiento	ND	21	8 horas (1 día)	Presencial
Martin, et al. ⁹²	Estados Unidos	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	25	8 horas	Presencial

Autor	País	Contexto	Nivel de formación	Diseño del estudio	Tipo intervención	Cantidad de farmacias incluidas	Cantidad de farmacéuticos intervenidos	Tiempo de duración de la intervención	Métodos de la intervención
McConnell, et al. ⁹³	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Experimental	DPC	ND	51	14 horas	Presencial
McConnell, et al. ⁹⁴	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	DPC	ND	51	14 horas	Presencial
Melo, et al. ⁹⁵	Brasil	Hospitalario	Técnicos (solamente)	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	4	8 horas	Presencial
O'breli-Neto, et al. ⁹⁶	Brasil	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Experimental	PEC	185	61	ND	Virtual
O'Neal, et al. ⁹⁷	Estados Unidos	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Observacional descriptivo	PEC	8	31	2 horas	Presencial
Rouleau, et al. ⁹⁸	Canadá	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Experimental	PEC	ND	52	2 horas	Presencial
Sadler, et al. ⁹⁹	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	6	22 horas	Presencial
Saw, et al. ¹⁰⁰	Malasia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	37	ND	Presencial
Saylor, et al. ¹⁰¹	Estados Unidos	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	Entrenamiento	ND	59	ND	Presencial
Schafheutle, et al. ¹⁰²	Inglaterra	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Técnicos (solamente)	Mixto	DPC	ND	216	ND	Presencial
Sidhu, et al. ¹⁰³	Canadá	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	DPC	ND	58	1,5 horas	Presencial
Smith, et al. ¹⁰⁴	Australia	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	DPC	ND	292	ND	Presencial
Sweet, et al. ¹⁰⁵	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	PEC	ND	29	1 hora	Virtual
Temple, et al. ¹⁰⁶	Estados Unidos	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	7	57 horas	Presencial
Tofade, et al. ¹⁰⁷	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	DPC	ND	120	5 horas	Presencial
Tofade, et al. ¹⁰⁸	Estados Unidos	Ambos (ambulatorio y hospitalario)	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	DPC	ND	21	5 horas	Presencial
Trewet, et al. ¹⁰⁹	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional analítico	DPC	ND	47	ND	Presencial
Wahl, et al. ¹¹⁰	Estados Unidos	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	37	ND	Presencial
Walters, et al. ¹¹¹	Nueva Zelanda	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cuasi-experimental	Entrenamiento	ND	190	ND	Virtual
Wheeler, et al. ¹¹²	Australia	Ambulatorio	Personal farmacéutico (profesionales y técnicos)	Cuasi-experimental	PEC	ND	504	4 horas	Virtual/Presencial
Wilbur, et al. ¹¹³	Qatar	Ambulatorio	Farmacéuticos profesionales	Cualitativo	PEC	ND	41	1 hora	Presencial
Zembles, et al. ¹¹⁴	Estados Unidos	Hospitalario	Farmacéuticos profesionales	Observacional descriptivo	Entrenamiento	ND	50	1,5 horas	Virtual

Características de los diseños y metodologías de los estudios

De los 90 estudios, 60 (67%) se realizaron a nivel ambulatorio, 9 (10%) a nivel hospitalario, y 21 (23%) en ambos contextos. Adicionalmente, 72 (80%) describieron, en su metodología, la estructura de la intervención, así como los temas, contenidos y/o los procesos abordados. En los estudios con dos o más mediciones, el tiempo de seguimiento varió de 1 a 44 meses, con una mediana de 6 meses (RIC 9,8). Sin embargo, 8 estudios no describieron el tiempo entre las mediciones y tres estudios describieron que las mediciones se realizaron inmediatamente después de la intervención.

Características de las farmacias y del personal farmacéuticos incluidos en los estudios

La mediana de la cantidad de farmacias que fueron invitadas a participar en los estudios fue de 80 (RIC 216) y la proporción de participación solo se encontró descrita en 23 estudios (26%). En tres de ellos, el porcentaje de participación fue de 100% (2, 6 y 21 farmacias); para las demás, la proporción de participación varió entre 0,6% y 90%. El estudio con mayor cantidad de farmacias invitadas a participar reportó 3075 farmacias, de las cuales solo participaron 18, siendo el estudio con menor porcentaje de participación (0,6%), debido principalmente al costo y a la inversión de tiempo, los que fueron más altos de lo habitual para un programa de educación continua.

De los 90 estudios, en 42 (47%) reportaron un rango entre 27 a 10 891 como personal farmacéutico invitado a participar; mientras que 33 (37%) reportaron un rango entre 16 a 1245 personas. En este sentido, en 20 (22%) de estos estudios, en los cuales se describieron ambos valores, se calculó la proporción de participación del personal farmacéutico, el cual varió entre 20% y 100%, con una mediana de 62% (RIC 58). En 26 (29%) estudios, los autores describieron el total de personal farmacéutico que terminó el estudio, sin importar si recibieron o no la intervención. Acorde con este dato y con la cantidad de personal farmacéutico que inició el estudio (en 23 estudios que lo reportaron y que tenían 2 o más mediciones), las pérdidas en el seguimiento variaron desde 0% (en 8 estudios), hasta 75%, con una mediana de 9% (RIC 31). De los 23 estudios en los que se calculó este valor, 16 de ellos eran estudios experimentales y la mediana en las pérdidas en el seguimiento fue de 9% (RIC 31). Adicional al personal farmacéutico, 5 estudios incluyeron otros profesionales de la salud, entre ellos, médicos, residentes y enfermeras.

Por otro lado, en 18 estudios se evaluó la efectividad de la intervención también en pacientes, hallándose un promedio de 325 pacientes, en un rango entre 59 a 1006 pacientes evaluados. Las características adicionales sobre metodologías, farmacias y personal farmacéutico se describen en la [Tabla 2](#).

Objetivos evaluados en los estudios

Los objetivos principales de los 90 estudios se centraron en el desarrollo (descripción) y la evaluación del impacto, la efectividad (efecto) o la comparación de una intervención educativa enfocada en un entrenamiento específico (41%), un programa de EC (43%) o un programa de DPC (16%) dirigido al personal farmacéutico.

En 14 estudios (16%) realizaron la evaluación de las necesidades de aprendizaje, educación y capacitación del personal farmacéutico y la utilización de estos hallazgos para el desarrollo de las intervenciones o los programas educativos; sin embargo, en el texto de los artículos no se identificó dicha información. Solo un grupo de investigadores informó los resultados de la evaluación de la efectividad del programa de EC, posterior a la realización y publicación del estudio piloto del mismo, teniendo en cuenta el rango de tiempo que se tomó para la revisión^{15,16}. Además, en cuatro estudios los investigadores compararon dos o más metodologías diferentes o formas de entrega del mismo programa de EC¹⁷⁻²⁰, y un estudio evaluó la eficacia comparativa de tres diferentes programas de EC como intervención a un mismo problema salud²¹.

Problemas de salud y enfermedades intervenidos en los programas educativos

Los estudios se focalizaron en el entrenamiento y desarrollo de herramientas, estrategias, materiales, contenidos educativos y de aprendizaje para suplir las necesidades en el personal farmacéutico de diferentes problemas de salud, de servicios asistenciales farmacéuticos y de los procesos técnicos y administrativos de las farmacias para su correcta gestión. Un 70% (63) de los estudios fueron dirigidos a uno o varios problemas de salud específicos: 47 estudios en un solo problema de salud, y 16 en dos o más problemas de salud diferentes. De forma similar, algunas intervenciones tenían como parte de sus contenidos un grupo farmacológico de medicamentos específico de uso terapéutico para uno o varios problemas de salud. En la [Tabla 3](#) se describen los problemas de salud y enfermedades intervenidos.

Tabla 2. Características de los diseños y metodologías de los estudios.

Característica	Descripción	Frecuencia n (%)	
Tipos de estudios	Estudios cuasi-experimentales (antes y después)	34 (38%)	
	Estudios observacionales descriptivos	21 (23%)	
	Estudios experimentales	16 (18%)	
	Estudios mixtos	10 (11%)	
	Estudios observacionales analíticos	8 (9%)	
Cantidad de mediciones	Estudios cualitativos (grupos focales)	1 (1%)	
	Dos mediciones	56 (62%)	
	Una medición	25 (28%)	
	Tres mediciones	6 (7%)	
	Cuatro mediciones	1 (1%)	
	Cinco mediciones	1 (1%)	
Métodos de entrega de la intervención	Siete mediciones	1 (1%)	
	Actividades presenciales	65 (72%)	
	- Sesiones de entrenamiento práctico	50 (77%)	
	- Talleres (workshops)	41 (63%)	
	- Sesiones de lecturas dirigidas	33 (51%)	
	- Material educativo para los pacientes	25 (28%)	
	- Grupos de discusión	21 (32%)	
	- Se suministró manuales, guías y/o protocolos.	16 (25%)	
	- Estudios de caso	15 (24%)	
	- Juegos de rol	11 (17%)	
	- Videos	4 (6%)	
	- Seguimiento telefónico	2 (3%)	
	- Teleconferencias	2 (3%)	
	Tiempo de duración de la intervención	Herramientas virtuales	25 (28%)
		-Presentaciones	22 (88%)
- Material de revisión y lectura on-line		15 (60%)	
- Estudios de casos		10 (40%)	
- Foros de discusión		8 (32%)	
- Videos		6 (34%)	
- Talleres o seminarios (workshops) on-line		5 (20%)	
- Juegos de rol		3 (12%)	
- Interacción con otros colegas vía on-line		3 (12%)	
Combinación de actividades presenciales y herramientas virtuales.		10 (11%)	
Técnicas y estrategias de recolección de la información	De 1 hora a 2 horas	25 (28%)	
	De 3 a 6 horas	12 (13%)	
	De 8 a 12 horas	11 (12%)	
	De 14 a 16 horas	8 (9%)	
	De 20 a 24 horas	6 (7%)	
	De 32 a 60 horas	5 (6%)	
	De 6 a 120 horas	1 (1%)	
Cantidad de farmacias (n=30)	Cuestionarios auto-administrados	72 (80%)	
	- Desde una página web	15 (21%)	
	- Por correo electrónico	3 (4%)	
	Entrevistas semiestructuradas	19 (21%)	
	Evaluaciones cortas o test de conocimientos	9 (10%)	
	Paciente simulado (cliente incognito)	8 (9%)	
	Listados de chequeo	7 (8%)	
	Historias clínicas y reportes de farmacovigilancia	4 (5%)	
	Grupos focales	4 (5%)	
	Observación directa	2 (3%)	
Nivel profesional del personal farmacéutico	Entre 21 y 50	12 (40%)	
	Entre 2 y 20	8 (27%)	
	Entre 51 y 100	5 (17%)	
	Entre 101 y 220	4 (13%)	
	En 696	1 (3%)	
Cantidad de personal farmacéutico	Farmacéuticos profesionales	70 (78%)	
	Farmacéuticos profesionales y auxiliares/técnicos	18 (20%)	
	Auxiliares/técnicos	2 (2%)	
	Entre 21 y 40	18 (20%)	
	Entre 121 y 300	14 (16%)	
	Entre 81 y 120	13 (14%)	
	Entre 41 y 60	12 (13%)	
Cantidad de personal farmacéutico	Entre 300 y 10 981	12 (13%)	
	Entre 61 y 80	11 (12%)	
	Entre 4 y 20	10 (11%)	

Programas e intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos: una revisión estructurada

Tabla 3. Problemas de salud y enfermedades intervenidos en los programas educativos.

Problema de salud	Frecuencia n (%)
Salud mental	16 (18%)
- Depresión	5 (6%)
- Control y prevención del tabaquismo	5 (6%)
- Problemas con el alcohol	2 (3%)
- Ansiedad	1 (1%)
- Prevención de sustancias de abuso	1 (1%)
- Sustitución de opioides	1 (1%)
- Abuso de medicamentos	1 (1%)
Salud sexual y reproductiva	6 (7%)
Problemas de coagulación sanguínea	6 (7%)
Asma	5 (6%)
Enfermedad renal crónica	4 (5%)
Cáncer	4 (5%)
Prevención de embarazos	3 (4%)
Diabetes y medición de la glucosa	3 (4%)
Enfermedades cardiovasculares	3 (4%)
Farmacogenómica	3 (4%)
Enfermedades gastrointestinales	3 (4%)
Enfermedades infecciosas	3 (4%)
Manejo de dolencias menores (uso de medicamentos de venta libre)	3 (4%)
Embarazos de alto riesgo materno, neonatos y pediatría	2 (3%)
Diarrea	2 (3%)
Enfermedades endocrinas	2 (3%)
Control del dolor	2 (3%)
Disfunción sexual	1 (1%)
Enfermedades de transmisión sexual	1 (1%)
Enfermedades esqueléticas	1 (1%)

Servicios asistenciales farmacéuticos intervenidos en los programas educativos

De los 90 estudios, 10 (11%) abordaron varios de los servicios asistenciales farmacéuticos, como dispensación, seguimiento farmacoterapéutico y

monitorización, educación/consejería, interacciones medicamentosas, reacciones adversas, cálculos de dosis, entre otros. En la **Tabla 4** se describen los procesos intervenidos en los programas educativos.

Tabla 4. Servicios asistenciales farmacéuticos intervenidos en los programas educativos.

Característica	Descripción	Frecuencia n (%)
Servicios asistenciales farmacéuticos	Seguimiento y monitorización (seguimiento farmacoterapéutico), cálculo de dosis.	57 (63%)
	Educación/asesoría, comunicación con el paciente, adherencia y prevención de la automedicación	49 (54%)
	Dispensación	18 (20%)
	Farmacovigilancia	4 (5%)
	Buenas prácticas de farmacia	3 (4%)
	Legislación farmacéutica	2 (3%)
	Plantas medicinales y suplementos dietarios	1 (1%)
Otros servicios y procesos	Prescripción por parte de los farmacéuticos	1 (1%)
	Acceso a medicamentos	1 (1%)
	Comités de las farmacias	1 (1%)
	Ética de la profesión farmacéutica	1 (1%)
	Prescripción de medicamentos	1 (1%)
	Procesos técnicos y administrativos	1 (1%)

Desenlaces principales evaluados (resultados primarios)

Los investigadores realizaron la medición de uno o varios desenlaces asociados a los servicios asistenciales desde las farmacias y en el personal farmacéutico, principalmente las competencias laborales, específicamente, conocimientos, habilidades y/o actitudes (prácticas, destrezas o conductas). En 78 (87%) estudios se evaluaron, mínimo uno de estos tres componentes.

Competencias laborales: en 16 estudios se evaluaron los tres elementos establecidos como competencias laborales de acuerdo con la OMS (conjunto de los conocimientos, las habilidades y las actitudes –prácticas, destrezas o conductas– acorde con cada proceso o problema de salud intervenido). Algunos estudios evaluaron la combinación, mínimo de dos de estas competencias: en 13 los conocimientos y actitudes, en 13 los conocimientos y habilidades, y en 10 estudios las habilidades y actitudes. Por su parte, algunos estudios evaluaron una sola competencia: 9 los conocimientos, 7 las habilidades y 10 las actitudes. En 8 estudios se evaluó además, si el personal farmacéutico había percibido cambios en sus conocimientos, habilidades y/o actitudes. En 3 estudios se evaluó en el personal farmacéutico la intención de incorporar nuevas competencias en la práctica diaria. Además, en 12 estudios se evaluó la efectividad de la intervención de sus competencias en los pacientes y en 6 de estos estudios, se evaluó el suministro de la información que se facilitó en la intervención para que fuera entregada a los pacientes o utilizada por el personal farmacéutico en la práctica diaria.

Satisfacción: en 32 estudios (36%) se evaluó la satisfacción de la intervención o el programa educativo implementado, en 12 (13%) la satisfacción con el aprendizaje y en 12 (13%) la utilidad de la intervención educativa.

Confianza: en 18 estudios (20%), en el personal farmacéutico, se evaluaron los cambios en la confianza, principalmente en la realización de sus actividades, en sus habilidades y actitudes para evaluar las necesidades y el impacto de su aprendizaje, así como la disposición para el cambio. Además, en 17 (19%) estudios se evaluó la aplicación de los elementos de la intervención en la práctica diaria.

Percepciones: en 5 estudios (6%) se evaluaron las percepciones en el personal farmacéutico sobre el rol, la legitimización, la autoeficacia con respecto a las prácticas y la creencia de que tienen suficientes

conocimientos, además de la motivación en sus funciones. Dos estudios evaluaron la oportunidad de trabajar en red con otros colegas.

Barreras y facilitadores: en 6 estudios (7%) se analizaron las barreras y facilitadores del aprendizaje. Adicionalmente, un grupo de investigadores en sus dos estudios describieron que realizaron discusiones con el personal farmacéutico, buscando recolectar información sobre los alcances, patrones y factores que influenciaron en la participación de la intervención y la generación de planes de acción.

Discusión

Esta revisión describió los programas e intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico para mejorar la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos, así como los métodos y estrategias utilizadas para evaluar la efectividad de estos programas. Los hallazgos de la revisión pueden ayudar a los sistemas de salud, asociaciones y agremiaciones del personal farmacéutico, como también a las instituciones educativas a desarrollar intervenciones de entrenamiento, programas de EC y de DPC de mayor calidad e impacto en las competencias laborales. Por ejemplo, en el contexto colombiano se ha planteado un estudio que busca establecer el impacto de un programa de educación continua para la utilización adecuada de medicamentos fiscalizados en la mejora de las competencias laborales del personal farmacéuticos de droguerías y farmacias-droguerías²².

Esta revisión no se centró en evaluar la efectividad de los programas e intervenciones o de los métodos utilizados; sin embargo, los resultados sugieren la necesidad de estandarizar las terminologías de los programas, técnicas y métodos de recolección de la información y resultados para evaluar la efectividad de los programas y las intervenciones educativas, y la comparación de los diferentes métodos y las estrategias utilizadas en diferentes estudios. Sobre la evaluación de los programas de EC, algunos autores han recomendado esta evaluación utilizando algún tipo de modelo, por ejemplo, evaluar en los sujetos intervenidos independientemente la satisfacción y la reacción, los resultados del aprendizaje, los cambios en el rendimiento y los comportamientos, y los resultados en el paciente o en su salud²³. Algunos autores recomiendan la utilización de este tipo de modelos para comparar los diferentes programas e identificar las estrategias más efectivas¹³.

En algunos estudios se ha demostrado que el aprendizaje autodirigido es más frecuente que los programas formales de educación continua⁶ y que la educación continua tradicional por sí sola, no facilita cambios en la práctica^{7,8}. Internacionalmente, el personal farmacéutico elige varias formas de actualizar sus competencias principalmente, a través de congresos, seminarios, conferencias, cursos cortos y talleres en horarios extralaborales; algunos realizan programas de EC o de DPC¹². Estos programas pueden desempeñar un papel vital en la expansión de la educación básica del personal farmacéutico y el fortalecimiento de las competencias laborales. Actualmente, algunos países están implementando programas de EC para farmacéuticos obligatorios para mejorar los servicios asistenciales¹³.

Con relación a los términos y definiciones de los programas educativos evaluados, se evidenció que existen diferentes modos de definirlos, por ejemplo, curso de entrenamiento farmacéutico²⁴, educación personalizada²⁵, entrenamiento e información continua²⁶, entrenamiento y supervisión de apoyo²⁷, programa de entrenamiento interprofesional²⁸, intervención educativa^{29,30}, intervención educativa³¹⁻³⁵, red de investigación basada en la práctica³⁶, programa de entrenamiento³⁷⁻⁴⁰, programa de entrenamiento comprensivo⁴¹, o taller interactivo⁴². Adicionalmente, para los programas de EC, los términos utilizados fueron programa de aprendizaje combinado⁴³, curso de desarrollo profesional⁴⁴, educación farmacéutica continua^{45,46}, programa certificado⁴⁷, programa de aprendizaje⁴⁸, programa de educación profesional continuo⁴⁹, programa educativo⁵⁰, programa de red de formación y comunicación^{51,52}, o programa de entrenamiento del aprendizaje⁵³. En dos estudios, el entrenamiento no tenía una definición concreta, sino que utilizaron un instrumento de medición validado mediante un marco de competencias o GLF (General Level Framework)^{54,55}.

Por lo general, los estudios realizados en países de ingresos medios-altos utilizan los GLF como instrumento para evaluar el logro de los objetivos. En este sentido, es necesario destacar la importancia de este tipo de herramienta de desarrollo de desempeño, debido a que se basa en competencias laborales, proporciona una estructura para el desarrollo de los farmacéuticos en su capacidad profesional y facilita la retroalimentación y planificación del aprendizaje, basado en las necesidades y responsabilidad de un profesional con más experiencia⁵⁶. En este contexto, esta revisión muestra que las competencias laborales son uno de los

desenlaces más evaluados, además de otros aspectos como la satisfacción con la intervención y la confianza generada en ellos. Por su parte, se reconoce que los programas de EC y de DPC son estrategias adecuadas para actualizar competencias laborales⁵⁷.

El conocimiento del personal farmacéutico es un requisito fundamental para la prestación de servicios de calidad, pero no siempre reflejan o están directamente relacionados con las habilidades y las actitudes en sus prácticas reales⁵⁸. Sin embargo, la educación es la intervención más utilizada para mejorar las prácticas en el personal farmacéutico en todo el mundo⁵⁹. En el personal farmacéutico, el cambio de conocimientos, comportamientos y prácticas puede ser un proceso lento, pero con probabilidad de lograr mejoras⁶⁰. En este sentido, es posible mejorar las prácticas mediante la combinación de enfoques, métodos e intervenciones y además, la mayoría del personal farmacéutico está dispuesto a expresar sus necesidades de capacitación⁶¹.

Los programas de DPC y de EC pueden desempeñar un papel vital en la cobertura de la educación básica en farmacia y en la mejora de las competencias en la gestión de la farmacoterapia, particularmente en áreas con limitaciones durante los estudios de pregrado¹². Se requiere de estos programas para garantizar que los profesionales estén actualizados y que brinden una atención óptima al paciente. Estos programas, principalmente los de DPC son autodirigidos y apoyan el mantenimiento del conocimiento, las habilidades y los comportamientos necesarios para una práctica efectiva¹¹. Los conocimientos deben actualizarse regularmente para mantenerse al día con los cambios de rol⁶².

Esta revisión tiene algunas limitaciones, entre ellas la restricción del idioma en los criterios de inclusión, al igual que la revisión solo en PubMed/Medline; sin embargo, la inclusión de referencias bibliográficas, consideradas como relevantes, de los estudios revisados podría contrarrestar estas limitaciones.

Conclusiones

Se describen los programas y las intervenciones educativas ofrecidas al personal farmacéutico, principalmente para mejorar sus competencias laborales y la prestación de los servicios asistenciales farmacéuticos, además de los métodos utilizados para evaluar la efectividad de las intervenciones educativas. Se encontró que estos programas son más comunes en países desarrollados en los cuales se utilizan diferentes

diseños metodológicos para describir y evaluar las intervenciones. Se observa que los principales desenlaces evaluados son los conocimientos, las habilidades y las actitudes (prácticas, destrezas o conductas) en el personal farmacéutico y que la presencialidad es la forma de entrega de la intervención más utilizada.

Agradecimientos

A la Universidad de Antioquia y a la Facultad de Ciencias Farmacéuticas y Alimentarias de la Universidad de Antioquia. Al Comité para el Desarrollo de la Investigación de la Universidad de Antioquia por la financiación del estudio a través de la convocatoria de sostenibilidad 2018-2019.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en el trabajo realizado.

Referencias

- Christensen DB, Farris KB. Pharmaceutical care in community pharmacies: Practice and research in the US. *Ann Pharmacother*. 2006; 40(7-8): 1400-1406. <https://doi.org/10.1345/aph.1G545>
- Organización Mundial de la Salud OMS. Federación Internacional Farmacéutica FIP. Directrices Conjuntas FIP/OMS sobre Buenas Prácticas en Farmacia: Estándares para la calidad de los servicios farmacéuticos. 2011. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/GPP-guidelines-FIP-publication-ES-2011.pdf>
- Vacca CP, Niño CY, Reveiz L. Restriction of antibiotic sales in pharmacies in Bogotá, Colombia: a descriptive study. *Rev Panam Salud Publica*. 2011; 30(6): 586-591. PMID: 22358407.
- Ceballos M, Giraldo J, Giraldo J, Marín V, Amariles P. Caracterización de aspectos relacionados con la utilización de los medicamentos fiscalizados en droguerías y farmacias-droguerías de Medellín y el área metropolitana. *Rev Univ Ind Santander Salud*. 2018; 50(1): 27-36. doi: <http://dx.doi.org/10.18273/revsal.v50n1-2018003>
- Alshammari TM, Alhindi SA, Alrashdi AM, Benmerzouga I, Aljofan M. Pharmacy Malpractice: The rate and prevalence of dispensing high-risk prescription-only medications at community pharmacies in Saudi Arabia. *Saudi Pharm J*. 2017; 25(5): 709-714. doi: [10.1016/j.jsps.2016.10.001](https://doi.org/10.1016/j.jsps.2016.10.001)
- Schostak J, Davis M, Hanson J, Schostak J, Brown T, Driscoll P, et al. Effectiveness of continuing professional development project: A summary of findings. *Med Teach*. 2010; 32(7): 586-592. doi: [10.3109/0142159X.2010.489129](https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.489129)
- McConnell KJ, Delate T, Newlon CL. Impact of continuing professional development versus traditional continuing pharmacy education on learning behaviors. *J Am Pharm Assoc*. 2012; 52(6): 742-752. doi: <https://doi.org/10.1331/JPhA.2012.11080>
- Davis D, O'Brien MAT, Freemantle N, Wolf FM, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of formal continuing medical education: Do conferences, workshops, rounds, and other traditional continuing education activities change physician behavior or health care outcomes? *JAMA*. 1999; 282(9): 867-874. doi: [10.1001/jama.282.9.867](https://doi.org/10.1001/jama.282.9.867)
- Organización Panamericana de la Salud PAHO. Propuesta de Plan Básico de Educación Farmacéutica y Competencias del Farmacéutico para la práctica profesional Conferencia Panamericana de Educación Farmacéutica (CPEF). 2014. http://www.observatoriorh.org/sites/default/files/webfiles/fulltext/2014/ix_cpef/PlanBasico.pdf
- Organización Mundial de la Salud OMS. Federación Internacional Farmacéutica FIP. Competencias del farmacéutico para desarrollar los servicios farmacéuticos (SF) basados en Atención Primaria de Salud (APS) y las Buenas Prácticas en Farmacia (BPF). Grupo Técnico para el desarrollo de competencias para los Servicios Farmacéuticos (GT-CSF). 2012. <https://www.paho.org/es/documentos/competencias-farmacéutico-para-desarrollar-servicios-farmacéuticos-sf-basados-atencion>
- Rouse MJ. Continuing professional development in pharmacy. *J Am Pharm Assoc*. 2004; 44(4): 517-520. doi: [10.1331/1544345041475634](https://doi.org/10.1331/1544345041475634)
- Federación Internacional Farmacéutica FIP. International Pharmaceutical Federation. Continuing professional development/continuing education in pharmacy: Global repor. 2014. <https://www.fip.org/file/1407>
- Obreli-Neto PR, Marques dos Reis T, Guidoni CM, Giroto E, Guerra ML, de Oliveira Baldoni A, et al. A Systematic review of the effects of continuing education programs on providing clinical community pharmacy services. *Am J Pharm Educ*. 2016; 80(5): 88. doi: [10.5688/ajpe80588](https://doi.org/10.5688/ajpe80588)
- Ceballos JM, Amariles P. Needs and opportunities for outpatient pharmacies in Colombia: The case of continuing education programs for pharmacists. *Vitae*. 2017; 24(1). doi: <http://dx.doi.org/10.17533/udea.vitae.v24n1a01>

15. Farrell B, Jennings B, Ward N, Marks PZ, Kennie N, Dolovich L, et al. Evaluation of a pilot e-learning primary health care skills training program for pharmacists. *Curr Pharm Teach Learn*. 2013; 5(6): 580-592. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2013.07.005>
16. Farrell B, Ward N, Jennings B, Jones C, Jorgenson D, Gubbels-Smith A, et al. Participation in online continuing education. *Int J Pharm Pract*. 2016; 24(1): 60-71. doi: <http://doi.wiley.com/10.1111/ijpp.12202>
17. Buxton EC, De Muth JE. Pharmacists' perceptions of a live continuing education program comparing distance learning versus local learning. *Res Social Adm Pharm*. 2013; 9(2): 230-235. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2012.05.003>
18. Hudmon KS, Hoch MA, Vitale FM, Wahl KR, Corelli RL, Moor C de. Tobacco cessation education for pharmacists: Face-to-face presentations versus live webinars. *J Am Pharm Assoc*. 2014; 54(1): 42-44. doi: [10.1331/JAPhA.2014.13001](https://doi.org/10.1331/JAPhA.2014.13001)
19. Hughes CA, Schindel TJ. Evaluation of a professional development course for pharmacists on laboratory values: can practice change? *Int J Pharm Pract*. 2010; 18(3): 174-179.
20. Javadi M, Kargar A, Gholami K, Hadjibabaie M, Rashidian A, Torkamandi H, et al. Didactic lecture versus interactive workshop for continuing pharmacy education on reproductive health: A Randomized Controlled Trial. *Eval Health Prof*. 2015; 38(3): 404-418. doi: <https://doi.org/10.1177/0163278713513949>
21. Sarayani A, Rashidian A, Gholami K, Torkamandi H, Javadi M. Efficacy of continuing education in improving pharmacists' competencies for providing weight management service: three-arm randomized controlled trial. *J Contin Educ Health Prof*. 2012; 32(3): 163-73. doi: [10.1002/chp.21141](https://doi.org/10.1002/chp.21141)
22. Ceballos M, Salazar-Ospina A, Sabater-Hernández D, Amariles P. Evaluation of the effects of a drug with fiscalized substance dispensation, health education, and pharmacovigilance continuing education program in Colombia drugstores and drugstores/pharmacies: study protocol of a multicenter, cluster-randomized controll. *Trials*. 2020; 21(545): doi: <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04481-1>
23. Donald Kirkpatrick JK. *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. 2008.
24. Dhital R, Whittlesea CM, Milligan P, Khan NS, Norman IJ. The impact of training and delivering alcohol brief intervention on the knowledge and attitudes of community pharmacists: A before and after study. *Drug Alcohol Rev* 2013; 32(2): 147-156. doi: [10.1111/j.1465-3362.2012.00513.x](https://doi.org/10.1111/j.1465-3362.2012.00513.x)
25. Meštrović A, Staničić Z, Hadziabdić MO, Mucalo I, Bates I, Duggan C, et al. Individualized education and competency development of Croatian community pharmacists using the general level framework. *Am J Pharm Educ*. 2012; 76(2): 23; doi: <https://doi.org/10.5688/ajpe76223>
26. Terblanche A, Meyer JC, Godman B, Summers RS. Impact of a pharmacist-driven pharmacovigilance system in a secondary hospital in the Gauteng Province of South Africa. *Hosp Pract*. 2018; 46(4): 221-228. doi: <https://doi.org/10.1080/21548331.2018.1510708>
27. Minh PD, Huong DTM, Byrkit R, Murray M. Strengthening pharmacy practice in vietnam: findings of a training intervention study. *Trop Med Int Health*. 2013; 18(4): 426-434. doi: [10.1111/tmi.12062](https://doi.org/10.1111/tmi.12062)
28. Bajorek B V, Lemay KS, Magin PJ, Roberts C, Krass I, Armour CL. Preparing pharmacists to deliver a targeted service in hypertension management: evaluation of an interprofessional training program. *BMC Med Educ*. 2015; 15(1): 157. doi: <https://doi.org/10.1111/tmi.12062>
29. Pham DM, Byrkit M, Pham H Van, Pham T, Nguyen CT. Improving pharmacy staff knowledge and practice on childhood diarrhea management in Vietnam: Are educational interventions effective? *PLoS One*. 2013; 8(10):e74882. doi: [10.1371/journal.pone.0074882](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0074882)
30. Ngwerume K, Watson M, Bond C, Blenkinsopp A. An evaluation of an intervention designed to improve the evidence-based supply of non-prescription medicines from community pharmacies. *Int J Pharm Pract*. 2015; 23(2): 102-110. doi: <https://doi.org/10.1111/ijpp.12118>
31. Chowdhury F, Sturm-Ramirez K, Mamun A Al, Iuliano AD, Chisti MJ, Ahmed M, et al. Effectiveness of an educational intervention to improve antibiotic dispensing practices for acute respiratory illness among drug sellers in pharmacies, a pilot study in Bangladesh. *BMC Health Serv Res*. 2018; 18(1): 676. doi: [10.1186/s12913-018-3486-y](https://doi.org/10.1186/s12913-018-3486-y)
32. Jha N, Rathore DS, Shankar PR, Bhandary S, Pandit RB, Gyawali S, et al. Effect of an educational intervention on knowledge and attitude regarding pharmacovigilance and consumer pharmacovigilance among community pharmacists in Lalitpur district, Nepal. *BMC Res Notes*. 2017; 10(1): 4. doi: <https://doi.org/10.1186/s13104-016-2343-5>

33. Hussain A, Ibrahim MI, Malik M. Impact of educational intervention on knowledge of dispensers working at community pharmacies in Pakistan. *Pharm Pract (Granada)*. 2013; 11(3): 144-148. doi: [10.4321/s1886-36552013000300004](https://doi.org/10.4321/s1886-36552013000300004)
34. O'Neal KS, Murray KA, Skomo ML, Carter SM, McConaha J. Validation of a survey tool assessing effectiveness of an educational intervention on the caring behaviors and referral activities of community pharmacists for migraineurs. *Res Soc Adm Pharm*. 2015; 11(3): 352-363. doi: [10.1016/j.sapharm.2014.08.012](https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2014.08.012)
35. Zillich AJ, Corelli RL, Zbikowski SM, Magnusson LB, Fenlon CM, Prokhorov AV, et al. A randomized trial evaluating 2 approaches for promoting pharmacy-based referrals to the tobacco quitline: Methods and baseline findings. *Res Soc Adm Pharm*. 2013; 9(1): 27-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2012.03.001>
36. Chartrand M, Lalonde L, Cantin A, Lahaie A, Odobasic B, Tremblay MP, et al. Anticoagulation management services in community pharmacy: Feasibility of implementing a quality improvement programme through a practice-based research network. *J Clin Pharm Ther*. 2018; 43(6): 877-887. doi: [10.1111/jcpt.12745](https://doi.org/10.1111/jcpt.12745)
37. Thomas T, Passfield L, Coulton S, Crone D. Effectiveness of a tailored training programme in behaviour change counselling for community pharmacists: A pilot study. *Patient Educ Couns*. 2016; 99(1): 132-138. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2015.08.004>
38. Gheewala PA, Peterson GM, Zaidi STR, Bereznicki L, Jose MD, Castelino RL. A web-based training program to support chronic kidney disease screening by community pharmacists. *Int J Clin Pharm*. 2016; 38(5): 1080-1086. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-016-0330-5>
39. O'Reilly CL, Wong E, Chen TF. A feasibility study of community pharmacists performing depression screening services. *Res Soc Adm Pharm*. 2015; 11(3): 364-381. doi: [10.1016/j.sapharm.2014.08.013](https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2014.08.013)
40. Longman C, Lintzeris N, Temple-Smith M, Gilchrist G. Methadone and buprenorphine prescribing patterns of Victorian general practitioners: their first 5 years after authorisation. *Drug Alcohol Rev*. 2011; 30(4): 355-359. doi: [10.1111/j.1465-3362.2010.00212.x](https://doi.org/10.1111/j.1465-3362.2010.00212.x)
41. Palmer E, Hart S, Freeman PR. Development and delivery of a pharmacist training program to increase naloxone access in Kentucky. *J Am Pharm Assoc*. 2017; 57(2S): S118-122. doi: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2016.12.071>
42. Guirguis LM, Lee S, Sanghera R. Impact of an interactive workshop on community pharmacists' beliefs toward patient care. *Int J Clin Pharm*. 2012; 34(3): 460-467. doi: [10.1007/s11096-012-9630-6](https://doi.org/10.1007/s11096-012-9630-6)
43. Laven A, Deters MA, Rose O, Schwender H, Smaranda A, Waltering I, et al. PharmAdhere: training German community pharmacists with Objective Structured Clinical Examinations. *Int J Clin Pharm*. 2018; 40(5): 1317-1327. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-018-0710-0>
44. Bungard TJ, Schindel TJ, Garg S, Brocklebank C. Evaluation of a multi staged professional development course for practising pharmacists in anticoagulation management. *Int J Pharm Pract*. 2012; 20(2): 107-117. doi: <https://doi.org/10.1111/j.2042-7174.2011.00171.x>
45. Fjortoft N. The effectiveness of commitment to change statements on improving practice behaviors following continuing pharmacy education. *Am J Pharm Educ*. 2007; 71(6): 112. doi: [10.5688/aj7106112](https://doi.org/10.5688/aj7106112)
46. Diamantouros A, Marchesano R, Geerts WH, Pennefather P, Zwarenstein M, Austin Z. Development and evaluation of a continuing pharmacy education (CPE) program in thrombosis management. *Curr Pharm Teach Learn*. 2017; 9(5): 911-917. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2017.05.008>
47. Kirk JK, Edwards R, Brewer A, Miller C, Bray B, Groce JB. Overview of a pharmacist anticoagulation certificate program. *Curr Pharm Teach Learn*. 2017; 9(4): 707-712. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cptl.2017.03.015>
48. Moczygemba LR, Pierce AL, Dang A, Emberley P, Czar MJ, Matzke GR. The ADAPT online education program: A tool for practicing pharmacists delivering patient-centered care. *J Am Pharm Assoc*. 2017; 57(5): 601-617. doi: <https://doi.org/10.1016/j.japh.2017.05.007>
49. Martin BA, Bruskiwicz RH, Chewning BA. Effect of a tobacco cessation continuing professional education program on pharmacists' confidence, skills, and practice-change behaviors. *J Am Pharm Assoc*. 2010; 50(1): 9-18a. doi: [10.1331/JAPhA.2010.09034](https://doi.org/10.1331/JAPhA.2010.09034)

50. Stafford L, Peterson GM, Bereznicki LR, Jackson SL, van Tienen EC. Training Australian pharmacists for participation in a collaborative, home-based post-discharge warfarin management service. *Pharm World Sci*. 2010; 32(5): 637-642. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-010-9416-7>
51. Legris M-È, Séguin NC, Desforges K, Sauvé P, Lord A, Bell R, et al. Pharmacist Web-based training program on medication use in chronic kidney disease patients: impact on knowledge, skills, and satisfaction. *J Contin Educ Health Prof*. 2011; 31(3): 140-150. doi: [10.1002/chp.20119](https://doi.org/10.1002/chp.20119)
52. Lalonde L, Quintana-Bárcena P, Lord A, Bell R, Clément V, Daigneault AM, et al. Community pharmacist training-and-communication network and drug-related problems in patients with CKD: A multicenter, cluster-randomized, controlled trial. *Am J Kidney Dis*. 2017; 70(3): 386-396. doi: <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2017.05.008>
53. Lee SWH, Mak VSL. Train-the-trainer program on cardiovascular health for community pharmacists in Malaysia. *Int J Clin Pharm*. 2017; 39(6): 1166-1170. doi: [10.1007/s11096-017-0540-5](https://doi.org/10.1007/s11096-017-0540-5)
54. Svetlana S, Ivana T, Tatjana C, Duskana K, Ian B. Evaluation of competences at the community pharmacy settings. *Indian J Pharm Educ Res*. 2014; 48(4): 22-30. doi: [10.5530/ijper.48.4.4](https://doi.org/10.5530/ijper.48.4.4)
55. Coombes I, Avent M, Cardiff L, Bettenay K, Coombes J, Whitfield K, et al. Improvement in Pharmacist's performance facilitated by an adapted competency-based general level framework. *J Pharm Pract Res*. 2010; 40(2): 111-118. doi: <https://doi.org/10.1002/j.2055-2335.2010.tb00517.x>
56. Rutter V, Wong C, Coombes I, Cardiff L, Duggan C, Yee ML, et al. Use of a general level framework to facilitate performance improvement in hospital pharmacists in Singapore. *Am J Pharm Educ*. 2012; 76(6): 107. doi: <https://doi.org/10.5688/ajpe766107>
57. Micallef, Kayyali. A Systematic Review of Models Used and Preferences for Continuing Education and Continuinl. Micallef, Kayyali. A systematic review of models used and preferences for continuing education and continuing professional development of pharmacists. *Pharmacy*. 2019; 7(4): 154. doi: [10.3390/pharmacy7040154](https://doi.org/10.3390/pharmacy7040154)
58. Chalker J, Chuc NTK, Falkenberg T, Do NT, Tomson G. STD management by private pharmacies in Hanoi: Practice and knowledge of drug sellers. *Sex Transm Infect*. 2000; 76(4): 299-302. doi: [10.1136/sti.76.4.299](https://doi.org/10.1136/sti.76.4.299)
59. Smith F. The quality of private pharmacy services in low and middle-income countries: A systematic review. *Pharm World Sci*; 2009; 31(3): 351-361. doi: [10.1007/s11096-009-9294-z](https://doi.org/10.1007/s11096-009-9294-z)
60. Laing R, Hogerzeil H, Ross-Degnan D. Ten recommendations to improve use of medicines in developing countries. *Health Policy Plan*. 2001; 16(1): 13-20. doi: [10.1093/heapol/16.1.13](https://doi.org/10.1093/heapol/16.1.13)
61. Hussain A, Ibrahim M, Izham M. Qualification, knowledge and experience of dispensers working at community pharmacies in Pakistan. *Pharmacy Pract (Granada)*. 2011; 9(2): 93-100.
62. Toklu HZ, Hussain A. The changing face of pharmacy practice and the need for a new model of pharmacy education. *J Young Pharm*. 2013; 5(2): 38-40. doi: [10.1016/j.jyp.2012.09.001](https://doi.org/10.1016/j.jyp.2012.09.001)
63. Adepu R, Shariff A. Development, validation and implementation of continuous professional development programmes for community pharmacists. *Indian J Pharm Sci*. 2010; 72(5): 557. doi: [10.4103/0250-474X.78520](https://doi.org/10.4103/0250-474X.78520)
64. Augustine J, Warholak TL, Hines LE, Sun D, Brown M, Hurwitz J, et al. Ability and use of comparative effectiveness research by P&T Committee Members and Support Staff: A 1-Year Follow-up. *J Manag Care Spec Pharm*. 2016; 22(6): 618-625. doi: <https://doi.org/10.18553/jmcp.2016.22.6.618>
65. Batra P, Aquilino ML, Farris KB. Pharmacy staff perceptions and self-reported behaviors related to providing contraceptive information and counseling. *J Am Pharm Assoc*. 2015; 55(5): 481-487. doi: <https://doi.org/10.1331/JAPhA.2015.15037>
66. Buxton EC, Burns EC, De Muth JE. Professional development webinars for pharmacists. *Am J Pharm Educ*. 2012; 76(8): 155. doi: [10.5688/ajpe768155](https://doi.org/10.5688/ajpe768155)
67. Buxton EC. Pharmacists' Perception of synchronous versus asynchronous distance learning for continuing education programs. *Am J Pharm Educ*. 2014; 78(1): 8. doi: [10.5688/ajpe7818](https://doi.org/10.5688/ajpe7818)
68. Charpentier MM, Orr KK, Taveira TH. Improving pharmacist knowledge of oral chemotherapy in the community. *Ann Pharmacother*. 2012; 46(9): 1205-1211. doi: [10.1345/aph.1R056](https://doi.org/10.1345/aph.1R056)
69. Chiang YC, Lee CN, Lin YM, Yen YH, Chen HY. Impact of a continuing education program on pharmacists' knowledge and attitudes toward asthma patient care. *Med Princ Pract*. 2010; 19(4): 305-311. doi: [10.1159/000312718](https://doi.org/10.1159/000312718)

70. Condren ME, Desselle SP. The fate of pediatric prescriptions in community pharmacies. *J Patient Saf.* 2015; 11(2): 79-88. doi: [10.1097/PTS.0b013e3182948a7d](https://doi.org/10.1097/PTS.0b013e3182948a7d)
71. Coombes I, Avent M, Cardiff L, Bettenay K, Coombes J, Whitfield K, et al. Improvement in pharmacist's performance facilitated by an adapted competency-based general level framework. *J Pharm Pract Res.* 2010; 40(2):111-118. doi: <https://doi.org/10.1002/j.2055-2335.2010.tb00517.x>
72. Donyai P, Alexander AM. Training on the use of a bespoke continuing professional development framework improves the quality of CPD records. *Int J Clin Pharm.* 2015; 37(6): 1250-1257. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-015-0202-4>
73. Dopp AL, Moulton JR, Rouse MJ, Trewet CB. A five-state continuing professional development pilot program for practicing pharmacists. *Am J Pharm Educ.* 2010; 74(2): 28. doi: [10.5688/aj740228](https://doi.org/10.5688/aj740228)
74. Dualde E, Faus MJ, Santonja FJ, Fernandez-Llimos F. Effectiveness of a videoconference training course on implementing pharmacy services. *Pharm World Sci.* 2009; 31(6): 638-642. doi: [10.1007/s11096-009-9317-9](https://doi.org/10.1007/s11096-009-9317-9)
75. Dualde E, Font G, Santonja FJ, Faus MJ. Impact of pharmacists' participation in a pharmacotherapy follow-up program. *Am J Pharm Educ.* 2012; 76(2): 34. doi: [10.5688/ajpe76234](https://doi.org/10.5688/ajpe76234)
76. Elaro A, Shah S, Pomare LN, Armour CL, Bosnic-Anticevich S. PACE: Pharmacists use the power of communication in paediatric asthma. *Int J Clin Pharm.* 2014; 36(5): 976-985. doi: [10.1007/s11096-014-9984-z](https://doi.org/10.1007/s11096-014-9984-z)
77. Feletto E, Lui GWY, Armour C, Saini B. Practice change in community pharmacy: using change-management principles when implementing a pharmacy asthma management service in NSW, Australia. *Int J Pharm Pract.* 2013; 21(1): 28-37. doi: <https://doi.org/10.1111/j.2042-7174.2012.00225.x>
78. Fitzgerald N, Watson H, McCaig D, Stewart D. Developing and evaluating training for community pharmacists to deliver interventions on alcohol issues. *Pharm World Sci.* 2009; 31(2): 149-153. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-009-9284-1>
79. Formea CM, Nicholson WT, McCullough KB, Berg KD, Berg ML, Cunningham JL, et al. Development and evaluation of a pharmacogenomics educational program for pharmacists. *Am J Pharm Educ.* 2013; 77(1): 10. doi: <https://doi.org/10.5688/ajpe77110>
80. García PJ, Carcamo CP, Garnett GP, Campos PE, Holmes KK. Improved STD syndrome management by a network of clinicians and pharmacy workers in Peru: The PREVEN Network. Vermund SH, editor. *PLoS One.* 2012; 7(10): e47750. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0047750>
81. Grzeskowiak LE, Thomas AE, To J, Reeve E, Phillips AJ. Enhancing continuing education activities using audience response systems: a single-blind controlled trial. *J Contin Educ Health Prof.* 2015; 35(1): 38-45. doi: [10.1002/chp.21269](https://doi.org/10.1002/chp.21269)
82. Hussainy SY, Marriott JL, Beattie J, Nation RL, Dooley MJ. A palliative cancer care flexible education program for Australian community pharmacists. *Am J Pharm Educ.* 2010; 74(2): 24. doi: [10.5688/aj740224](https://doi.org/10.5688/aj740224)
83. Kjome RLS, Nerhus K, Sandberg S. Implementation of a method for glucose measurements in community pharmacies. *Int J Pharm Pract.* 2010; 18(1): 13-19. doi: [10.1211/ijpp.18.01.0004](https://doi.org/10.1211/ijpp.18.01.0004)
84. Kouladjian L, Chen TF, Gnjdjic D, Hilmer SN. Education and assessment of pharmacists on the use of the drug burden index in older adults using a continuing professional development education method. *Am J Pharm Educ.* 2016; 80(4): 63 doi: [10.5688/ajpe80463](https://doi.org/10.5688/ajpe80463)
85. Kristina SA, Thavorncharoensap M, Pongcharoensuk P, Prabandari YS. Impact of smoking cessation training for community pharmacists in Indonesia. *Asian Pac J Cancer Prev.* 2015; 16(8): 3319-3323. doi: [10.7314/apjcp.2015.16.8.3319](https://doi.org/10.7314/apjcp.2015.16.8.3319)
86. Kuo GM, Lee KC, Ma JD. Implementation and outcomes of a live continuing education program on pharmacogenomics. *Pharmacogenomics.* 2013; 14(8): 885-895. doi: [10.2217/pgs.13.77](https://doi.org/10.2217/pgs.13.77)
87. Laaksonen R, Bates I, Duggan C. Training, clinical medication review performance and self-assessed competence: Investigating influences. *Pharmacy Education.* 2007; 7(3): 257-265.
88. Laaksonen R, Duggan C, Bates I. Performance of community pharmacists in providing clinical medication reviews. *Ann Pharmacother.* 2010; 44(7-8): 1181-1190. doi: <https://doi.org/10.1345/aph.1M719>
89. Lalonde L, Normandeau M, Lamarre D, Lord A, Berbiche D, Corneille L, et al. Evaluation of a training and communication-network nephrology program for community pharmacists. *Pharm World Sci.* 2008; 30(6): 924-933. doi: [10.1007/s11096-008-9253-0](https://doi.org/10.1007/s11096-008-9253-0)

90. Liekens S, Smits T, Laekeman G, Foulon V. A depression training session with consumer educators to reduce stigmatizing views and improve pharmacists' depression care attitudes and practices. *Am J Pharm Educ.* 2013; 77(6): 120. doi: [10.5688/ajpe776120](https://doi.org/10.5688/ajpe776120)
91. Liekens S, Vandael E, Roter D, Larson S, Smits T, Laekeman G, et al. Impact of training on pharmacists' counseling of patients starting antidepressant therapy. *Patient Educ Couns.* 2014; 94(1): 110-115. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2013.09.023>
92. Martin BA, Chewning BA. Evaluating pharmacists' ability to counsel on tobacco cessation using two standardized patient scenarios. *Patient Educ Couns.* 2011; 83(3): 319-324. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pec.2010.12.010>
93. McConnell KJ, Newlon CL, Delate T. The impact of continuing professional development versus traditional continuing pharmacy education on pharmacy practice. *Ann Pharmacother.* 2010; 44(10): 1585-1595. doi: <https://doi.org/10.1345/aph.1P161>
94. McConnell KJ, Delate T, Newlon CL. The sustainability of improvements from continuing professional development in pharmacy practice and learning behaviors. *Am J Pharm Educ.* 2015; 79(3): 36. doi: [10.5688/ajpe79336](https://doi.org/10.5688/ajpe79336)
95. Melo DO de, Molino CGR da C, Ribeiro E, Romano-Lieber NS. Capacitação e intervenções de técnicos de farmácia na dispensação de medicamentos em Atenção Primária à Saúde. *Cien Saude Colet.* 2017; 22(1): 261-268. doi: [10.1590/1413-81232017221.1612201](https://doi.org/10.1590/1413-81232017221.1612201)
96. Obreli-Neto PR, Guidoni CM, Baldoni AO, Marusic S, Castedalli G, Lahoud YM, et al. Evaluation of the effectiveness of an Internet-based continuing education program on pharmacy-based minor ailment management: a randomized controlled clinical trial. *Brazilian J Pharm Sci.* 2016; 52(1): 15-26. doi: <https://doi.org/10.1590/S1984-82502016000100003>
97. O'Neal KS, Crosby KM, Miller MJ, Murray KA, Condren ME. Assessing health literacy practices in a community pharmacy environment: experiences using the AHRQ Pharmacy Health Literacy Assessment Tool. *Res Social Adm Pharm.* 2013; 9(5): 564-596. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2012.09.005>
98. Rouleau R, Beauchesne MF, Laurier C. Impact of a continuing education program on community pharmacists' interventions and asthma medication use: a pilot study. *Ann Pharmacother.* 2007; 41(4): 574-580. doi: <https://doi.org/10.1345/aph.1H606>
99. Sadler S, Rodgers S, Howard R, Morris CJ, Avery AJ, PINCER Trialists. Training pharmacists to deliver a complex information technology intervention (PINCER) using the principles of educational outreach and root cause analysis. *Int J Pharm Pract.* 2014; 22(1): 47-58. doi: <https://doi.org/10.1111/ijpp.12032>
100. Saw PS, Chuah LH, Lee SWH. A practical approach toward teaching ethics to community pharmacists. *Int J Clin Pharm.* 2018; 40(5): 1131-1136. doi: [10.1007/s11096-018-0707-8](https://doi.org/10.1007/s11096-018-0707-8)
101. Saylor MS, Blanchette LM, Smith MB, Cambron K, Andricopulos K, Brown MJ. Initiation and preliminary evaluation of an oncology pharmacy training course for staff pharmacists. *J Oncol Pharm Pract.* 2016; 22(4): 611-617. doi: <https://doi.org/10.1177/1078155215599834>
102. Schafheutle EI, Smith C, Cutts C, Higginson PJ, Noyce PR. Pharmacy technicians' views of learning and practice implementation. *Int J Pharm Pract.* 2012; 20(3): 141-147. doi: <https://doi.org/10.1111/j.2042-7174.2012.00186.x>
103. Sidhu S, Gorman SK, Slavik RS, Ramsey T, Bruchet N, Murray S. Positive and negative impacts of a continuing professional development intervention on pharmacist practice: A balanced measure evaluation. *J Contin Educ Health Prof.* 2017; 37(4): 215-22. doi: [10.1097/CEH.000000000000166](https://doi.org/10.1097/CEH.000000000000166)
104. Smith SD, Lee A, Blaszczyński A, Fischer G. Pharmacists' knowledge about use of topical corticosteroids in atopic dermatitis: Pre and post continuing professional development education. *Australas J Dermatol.* 2016; 57(3): 199-204. doi: [10.1111/ajd.12339](https://doi.org/10.1111/ajd.12339)
105. Sweet B V, Welage LS, Johnston JP. Effect of a Web-based continuing-education program on pharmacist learning. *Am J Health Syst Pharm.* 2009; 66(21): 1902-1903. doi: <https://doi.org/10.2146/ajhp080658>
106. Temple ME, Jakubecz MA, Link NA. Implementation of a training program to improve pharmacy services for high-risk neonatal and maternal populations. *Am J Heal Pharm.* 2013; 70(2): 144-149. doi: [10.2146/ajhp110681](https://doi.org/10.2146/ajhp110681)

107. Tofade1 T, Foushee L, Chou S, Caiola SM, Eckel S. Continuing professional development training program among pharmacist preceptors and nonpreceptors. *J Am Pharm Assoc.* 2010; 50(6): 730-735. doi: [10.1331/JAPhA.2010.09150](https://doi.org/10.1331/JAPhA.2010.09150)
108. Tofade TS, Foushee LL, Chou SY, Eckel SF, Caiola SM. Evaluation of a condensed training program to introduce the process of continuing professional development. *J Pharm Pract.* 2010; 23(6): 560-569. doi: [10.1177/0897190010375852](https://doi.org/10.1177/0897190010375852)
109. Trewet CB, Fjortoft N. Evaluation of the impact of a continuing professional development worksheet on sustained learning and implementing change after a continuing pharmacy education activity. *Res Soc Adm Pharm.* 2013; 9(2): 215-221. doi: [10.1016/j.sapharm.2012.06.002](https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2012.06.002)
110. Wahl KR, Woolf BL, Hoch MA, Zillich AJ, Hudmon KS. Promoting pharmacy-based referrals to the tobacco quitline: a pilot study of academic detailing administered by pharmacy students. *J Pharm Pract.* 2015; 28(2): 162-165. doi: <https://doi.org/10.1177/0897190013515711>
111. Walters C, Raymont A, Galea S, Wheeler A. Evaluation of online training for the provision of opioid substitution treatment by community pharmacists in New Zealand. *Drug Alcohol Rev.* 2012; 31(7): 903-910. doi: [10.1111/j.1465-3362.2012.00459.x](https://doi.org/10.1111/j.1465-3362.2012.00459.x)
112. Wheeler A, Fowler J, Hattingh L. Using an intervention mapping framework to develop an online mental health continuing education program for pharmacy staff. *J Contin Educ Health Prof.* 2013; 33(4): 258-266. doi: [10.1002/chp.21198](https://doi.org/10.1002/chp.21198)
113. Wilbur K, Shabana S, Maraghi F, ElMubark A, Kheir N. An evaluation of the translation of continuing education into diabetes public health care by pharmacists. *Int J Clin Pharm.* 2017; 39(4): 774-782. doi: <https://doi.org/10.1007/s11096-017-0477-8>
114. Zembles T. An inservice program on pharmacogenetics to individualize drug therapy. *Am J Pharm Educ.* 2010; 74(1): 10. doi: [10.5688/aj740110](https://doi.org/10.5688/aj740110)