



## **FACULTAD DE FARMACIA**

Grado en Farmacia

# **DOCENCIA ONLINE *VERSUS* PRESENCIAL EN FARMACIA: REVISIÓN EXPLORATORIA**

Memoria de Trabajo Fin de Grado

Sant Joan d'Alacant

Junio 2019

**Autor: Carla Deltell Martínez**

Modalidad: Revisión bibliográfica

Tutor/es: Montse Varea Morcillo y Elsa López Pintor

## RESUMEN

Objetivo: Revisar la literatura científica relacionada con la docencia online *versus* la docencia presencial en Farmacia.

Método: Revisión exploratoria y sistemática de los artículos recuperados de la base de datos bibliográfica MEDLINE (PubMed), hasta marzo de 2019. La ecuación de la búsqueda se formuló mediante los descriptores “*Education, Pharmacy*” y “*Education, Distance*”, utilizando también los *EntryTerms* relacionados y los filtros: «*Humans*» y «*Adult: 19+ years*». La calidad de los artículos se evaluó mediante el cuestionario CONSORT.

Resultados: De las 116 referencias recuperadas en la base de datos, tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se seleccionaron seis artículos, todos ellos estudios comparativos, que compararon la docencia online y presencial en cursos relacionados con el ámbito de la Farmacia. Los dos parámetros evaluados fueron el rendimiento y el grado de aceptación, que resultaron ser similares a los obtenidos en la enseñanza presencial en la mayoría de los casos.

Conclusiones: Los resultados muestran una escasez de estudios comparativos entre ambos tipos de formación en el ámbito de la farmacia, por lo que no se puede determinar si un tipo de formación es superior a otro. La formación online muestra mejores resultados que la presencial si es implementada con el uso de metodologías interactivas e innovadoras, lo que indica una relación entre la innovación en el tipo de formación online ofertada y el rendimiento.

Palabras clave: educación farmacia, educación a distancia, formación online.

## **ABSTRACT**

**Objective:** To review scientific literatura related to online education versus campus-based education in Pharmacy.

**Method:** Exploratory and systematic review of items recovered from the bibliographic database MEDLINE (PubMed), until March 2019. The search equation was formulated using the descriptors “Education, Pharmacy” and “Education, Distance”, also using the related EntryTerms and filters: «Humans» and «Adult: 19+ years». The quality of the articles was assesed using the CONSORT questionnaire.

**Results:** Of 116 recovered references, after applying the inclusión and exclusión criteria, was selected 6 articles, being all of them comparative studies, which compared online and campus-based education in courses related to pharmaceutica teaching. Two parameters were assesed: the student performance and the acceptance, which turned out to be similar to those obtained by campus-based teaching in most cases.

**Conclusions:** Results show a lack of comparative studies about both types of education in the field of Pharmacy, so it can't be determined if one type of training is better than another. Online training shows better results than campus-based training, only if it's implemented using interactive and innovative methodologies. This indicates that innovation in online training and the students performance are linked.

**Keywords:** pharmacy education, distance education, online learning.

## ÍNDICE

1. Introducción
2. Objetivo
3. Método
  - 3.1. Diseño
  - 3.2. Fuente de obtención de los datos
  - 3.3. Tratamiento de la información
  - 3.4. Selección final de los artículos
  - 3.5. Extracción de los datos
4. Resultados
  - 4.1. Resultados relacionados con el tipo de formación a distancia y tipo de evaluación.
  - 4.2. Resultados obtenidos por realizar la formación.
5. Discusión
6. Conclusiones
7. Bibliografía



## 1. INTRODUCCIÓN

La educación tradicional desarrollada en las aulas ha sido, por excelencia, el modelo pedagógico establecido tradicionalmente, el centro del cual era el profesor, que transmitía los conocimientos directamente a los alumnos, cara a cara (1). La necesidad de cambio en las metodologías a lo largo de la historia de la pedagogía ya se ha observado. La docencia tradicional ha ido evolucionando desde la lección magistral hasta la creación de *flipped classrooms*, la realización de estudios de casos o los aprendizajes a través de proyectos. Incluir la tecnología en educación ha sido un paso más en este constante desarrollo.

Sin embargo, el auge de las nuevas tecnologías en la sociedad y de los entornos de aprendizaje digitales en las últimas décadas ha permitido a las universidades e instituciones académicas ampliar su oferta formativa a distancia, otorgando la posibilidad a los estudiantes de realizar estudios de grado y, especialmente, de postgrado y especialización.

La educación a distancia no es un concepto nuevo. Hay evidencias de la realización de cursos por correspondencia por el año 1700. Este método de enseñanza se adoptó por la Universidad de Chicago en 1892, y por la Universidad de Wisconsin en 1904. En los años 20, varias Universidades ofrecieron cursos formativos a través de la radio, y en 1930, a través de la televisión. Más recientemente, en 2002, menos del 50% de las Universidades de EE.UU. aseguraron que la educación online era clave en el proceso de aprendizaje a largo plazo, mientras que, en 2012, este número incrementó hasta un 69% (2).

En 2009, Blouin *et al.* (3) señalaron la aparición de una nueva generación de estudiantes, los cuales crecieron inmersos en las nuevas tecnologías, como los ordenadores y los teléfonos móviles. Por lo tanto, la creciente prevalencia de estos dispositivos en la sociedad pone de manifiesto la necesidad de utilizarlos

como vía de aprendizaje en colegios, universidades o cualquier institución académica.

La educación online (*e-learning*), se define como el uso de los recursos que ofrece internet y la tecnología para la educación, de manera que la comunicación de la información del profesor al alumno sea online. Esta definición incluye formaciones que ofrecen el 25% de los créditos de manera online, así como programas que se desarrollan por completo vía internet (4).

Dentro de la educación online se puede diferenciar entre sincrónica y asincrónica. El aprendizaje llevado a cabo de manera sincrónica es aquel que permite la interacción “en vivo” entre el profesor y los estudiantes, y el modelo asincrónico permite que la instrucción y la recepción del conocimiento no sean de manera simultánea (por ejemplo, e-mails, grabaciones de video, fórums...) (5). Además, también existe una modalidad híbrida, que consiste en programas que desarrollan parte de su formación de manera presencial y parte online (6,7).

La educación online presenta ventajas y desventajas en comparación con la educación presencial, y éstas dependen de dos condiciones principales: las características de la formación que se oferta y del plan de estudios establecido. Entre las ventajas de la educación online cabe destacar la flexibilidad de horarios, la posibilidad de estudiar en cualquier lugar físico, la individualización del aprendizaje o la facilidad para evaluar el progreso de los estudiantes a lo largo del programa. Por otro lado, las desventajas que presenta este modelo de enseñanza son el aislamiento social, los problemas técnicos que puedan surgir, los diseños instruccionales pobres y el coste económico más elevado que la educación tradicional (8,9).

Actualmente, las universidades, academias y centros que ofrecen la enseñanza en Farmacia están en constante desarrollo de nuevas técnicas educativas para que el aprendizaje y la retención de conocimientos sea cada vez más rápido y sencillo (10). Pues, se requiere que los estudiantes de Farmacia

adquieran habilidades profesionales y científicas que vayan un paso más allá del modelo tradicional de aprendizaje. Asimismo, la continuidad en educación en Farmacia se ha convertido en una actividad imprescindible para mantener a los profesionales actualizados y preparados para atender a los pacientes (11).

Por tanto, disponer de datos sobre los resultados de la comparación de la metodología presencial y online es interesante para evaluar si el cambio digital en la formación se está realizando con garantías, y la información obtenida puede servir de ayuda al cuerpo docente y a los estudiantes para seleccionar el entorno de aprendizaje más adecuado, en función de la materia objeto de estudio y de las características de la formación ofertada.

## **2. OBJETIVO**

El objetivo principal de este estudio fue revisar la literatura científica relacionada con la docencia online *versus* la presencial en Farmacia.

### 3. MÉTODO

#### 3.1. Diseño

Estudio descriptivo transversal y análisis crítico de los trabajos recuperados mediante revisión sistemática.

#### 3.2. Fuente de obtención de los datos

Los datos se obtuvieron de la consulta directa y acceso, vía Internet, a la base de datos bibliográfica del ámbito de las ciencias de la salud: MEDLINE (vía PubMed).

#### 3.3. Tratamiento de la información

Para definir los términos de la búsqueda se consultó el *Thesaurus* desarrollado por la *U.S. National Library of Medicine*, conformando la sintaxis de búsqueda final mediante la intersección booleana de dos ecuaciones: (ecuación 1) AND (ecuación 2).

- Ecuación 1: Educación en Farmacia - *Education, Pharmacy*. Instrucción, aprendizaje o entrenamiento en la preparación, dispensación y correcta utilización de drogas en el campo de la Medicina.

“Education, Pharmacy”[Mesh] OR “Pharmacy Education”[Title/Abstract] OR “Pharmaceutical Education”[Title/Abstract] OR “Pharmaceutic Education”[Title/Abstract] OR “Continuing Pharmaceutic Education”[Title/Abstract] OR “Continuing Pharmaceutical Education”[Title/Abstract] OR “Continuing Pharmacy Education”[Title/Abstract] OR “Graduate Pharmacy Education”[Title/Abstract] OR “Graduate Pharmaceutical

Education”[Title/Abstract] OR “Graduate Pharmaceutic Education”[Title/Abstract] OR “Pharmacy Residency”[Title/Abstract] OR “Pharmacy Internships”[Title/Abstract] OR “Pharmacy Internship”[Title/Abstract] OR “Pharmacies”[Mesh] OR “Community Pharmacy”[Title/Abstract] OR “Community Pharmacies”[Title/Abstract] OR “Community Pharmacist”[Title/Abstract] OR “Community Pharmacy Services”[Mesh] OR “Community Pharmacy Service”[Title/Abstract] OR “Community Pharmaceutic Service”[Title/Abstract] OR “Community Pharmaceutical Service”[Title/Abstract]

- Ecuación 2: Educación a Distancia – *Education, Distance*. Educación a través de medios de comunicación (correspondencia, radio, televisión, redes de computadoras, etc.) con poco o ningún contacto cara a cara entre estudiantes y maestros.

“Education, Distance”[Mesh] OR “Distance Education”[Title/Abstract] OR “Distance Learning”[Title/Abstract] OR “Online Learning”[Title/Abstract] OR “Online Education”[Title/Abstract] OR “Online Educations”[Title/Abstract] OR “Correspondence Courses”[Title/Abstract] OR “Correspondence Course”[Title/Abstract] OR “Self-Evaluation Programmes”[Title/Abstract] OR “Self-Evaluation Programs”[Title/Abstract] OR “Online Training Support”[Title/Abstract] OR “Distance Training Support”[Title/Abstract] OR “Online Training”[Title/Abstract] OR “Distance Training”[Title/Abstract]

La búsqueda se realizó el 20 de marzo de 2019, desde la primera fecha disponible, y se completó con el examen del listado bibliográfico de los artículos que fueron seleccionados.

### **3.4. Selección final de los artículos**

Para su estudio, se escogieron los artículos que cumplieron los siguientes criterios; adecuarse a los objetivos de la búsqueda, estar publicados en revistas

revisadas por pares y estar escritos en inglés, español o portugués. La selección de los artículos pertinentes se realizó de forma independiente por dos autoras: CDM y MVM. Para dar por válida la inclusión de los estudios se estableció que la valoración de la concordancia entre estos autores (índice Kappa) debía ser superior al 60% (fuerza de la concordancia buena). Siempre que se cumpliera esta condición, las posibles discordancias se solucionaron mediante la consulta a la autora ELP y posterior consenso entre todos los autores (12).

Para valorar la calidad de los documentos seleccionados se utilizaron las directrices para la comunicación de los ensayos clínicos CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*) (13), que contiene un listado de 25 aspectos esenciales que deben describirse en la publicación de estos estudios. Para cada artículo seleccionado se asignó un punto por cada ítem presente (en caso de no ser aplicable no puntuaba). Cuando un ítem estaba compuesto por varios puntos, estos se evaluaron de forma independiente, dándole el mismo valor a cada uno de ellos y posteriormente se realizó un promedio (siendo éste el resultado final de ese ítem), de tal forma que en ningún caso se pudiera superar la puntuación de un punto por ítem.

### **3.5. Extracción de los datos**

El control de la corrección de los datos se realizó mediante dobles tablas que permitieron la detección de las desviaciones y su subsanación mediante una nueva consulta de los artículos originales.

Para determinar la actualidad de los artículos se calculó el semiperíodo de Burton-Kebler (la mediana de la edad) y el Índice de Price (porcentaje de artículo con edad inferior a los 5 años).

Los artículos se agruparon según las variables a estudio, con el fin de sistematizar y facilitar la comprensión de los resultados, considerando los siguientes datos: número PMID, primer autor de la referencia bibliográfica y año

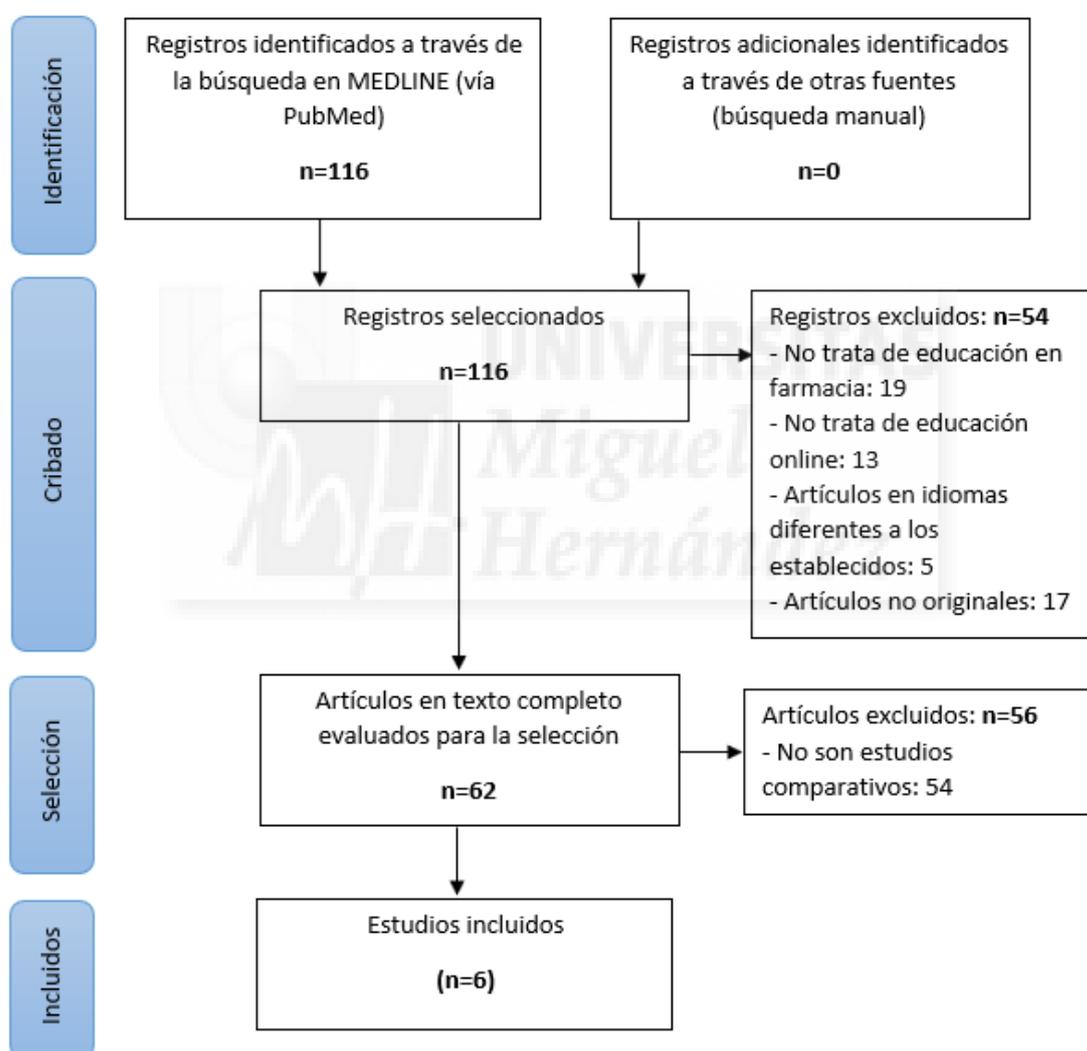
de publicación, diseño del estudio, población diana, nivel de estudios de la población diana, país donde se desarrolla la actividad, periodo que dura la actividad, tipo de formación online que se realiza, formación orientada al paciente, resultado obtenido por realizar la formación.



## 4. RESULTADOS

Con los criterios de búsqueda descritos se recuperaron 116 referencias en MEDLINE (vía PubMed). Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, y consultar los listados bibliográficos de los artículos seleccionados (figura 1), fue posible seleccionar 6 documentos para su revisión y análisis crítico (tabla 1).

Figura 1. Identificación y selección de estudios



El acuerdo sobre la pertinencia de los estudios seleccionados, entre los dos evaluadores, calculado mediante el índice Kappa fue del 80% ( $p = 0,01$ ). Los artículos seleccionados presentaron una obsolescencia, según el Índice de Burton Kebler (IBK), igual a 8,50 años; y con un Índice de Price (IP) del 12,5%.

Tabla 1. Características de los estudios incluidos en la revisión

PMID	Autor, año	Población diana	Nivel estudios de la formación	País	Duración formación	Tipo formación online realizada y tipo de evaluación	Resultado obtenido tras la formación online
28381899 (14).	Gossenheimer et al, 2017	nt = 82 nf = 74 H/M = 8/66 Edad media/Rango: 23,9/19-31	Grado	Brasil	1 año	Asincrónica, plataforma virtual con foro. Cuestionarios de respuesta múltiple (opinión) y examen final (rendimiento).	Rendimiento ligeramente mayor (76,27% vs 71,41%) ya que requiere mayor esfuerzo. El grado de satisfacción fue alto (71,2%)
24954936 (15).	Porter et al, 2014	nt = 140 nf = 139 H/M = 51/89 Edad media/Rango: 24,5/NC	Grado	EE.UU.	6 meses	Asincrónica, grabación de la clase. Cuestionarios de respuesta múltiple y escala (opinión) y examen final (rendimiento).	Rendimiento igual (81,4% vs 81,4%). El grado de satisfacción fue similar.
22835712 (16)	Buxton et al, 2013	nt = 36 nf = 29 H/M = NC Edad media/Rango: NC/NC	Especialización	EE.UU.	90 min.	Sincrónica, videoconferencia con chat. Cuestionarios tipo escala Likert (opinión). No se evalúa el rendimiento.	El grado de satisfacción fue similar. Tiempo y presupuesto factores clave para la elección de la formación.
22102740 (17)	Steinberg et al, 2011	nt = 2705 nf = 2705 nm = 143,2 H/M = NC Edad media/Rango: NC/NC	Doctorados	EE.UU.	5 años (6 meses)	Sincrónico, videoconferencia. Cuestionarios de respuesta múltiple y respuesta abierta (rendimiento). No se evalúa el grado de aceptación	Rendimiento similar (77,57% vs 77,55%). Se sugirió que ambas modalidades recibieron la misma enseñanza.
19325961 (18)	Limpach et al, 2008	nt = 665 nf = 665 nm = 166,25 H/M = 249/416 Edad media/Rango: 27,1/NC	Doctorado	EE.UU.	4 años (6 meses)	Asincrónica. Notebook proporcionado por la universidad y grabaciones de la clase. Cuestionarios tipo escala Likert (opinión). Cuestionarios de respuesta múltiple, rellenar espacios y diagramas en blanco y preguntas cortas (rendimiento).	Rendimiento similar en 2003, 2004 y 2005 (92,6%, 87,9% y 88,4%, respectivamente). Rendimiento ligeramente mayor en 2006 (91,4% vs 88,9%). Grado de aceptación igual o ligeramente mayor (93% vs 91%). El curso online puede ser igual de efectivo.
17136209 (19)	Lenz, 2006	nt = 565 nf = NC H/M = n NC Edad media/Rango: NC/ NC	Doctorado	EE.UU.	2 años	Asincrónica, estudio de casos. Checklists y escalas (rendimiento). No se evalúa el grado de aceptación	Rendimiento ligeramente superior (58,95% vs 52,6%).

Abreviaturas: población total inicial (nt); población final tras las posibles las bajas (nf); población media en cada periodo de 6 meses (nm); población online; EP – educación presencial; no consta (NC).

La evaluación de la calidad de los artículos seleccionados para la revisión, mediante el cuestionario CONSORT, presentaron puntuaciones que oscilaron entre un máximo de 13,5 (sobre 16 ítems) y un mínimo de 10 (sobre 16 ítems), con mediana igual a 11,5 (tabla 2).

Los artículos revisados, fueron 6 estudios comparativos (14–19) desarrollados 5 de ellos en EE.UU., y 1 en Brasil; estando todos redactados en inglés. El nivel de estudios de la población incluida en los artículos revisados fue en su mayoría de postgrado, tratando tres de ellos de estudios de doctorado (17–19) y uno de un estudio de especialización (16). Solo en dos de los artículos el nivel de la población estudiada fue de grado universitario (14,15). La población incluida en cada uno de ellos fue muy heterogénea, con cifras desde  $n = 2705$  (17) a sólo  $n = 36$  (16).

Respecto a la tasa de abandono, excepto el de Lenz (19), todos los artículos mencionaron si se produjeron o no bajas durante el transcurso del estudio. Los artículos de Steinberg *et al* (17) y de Limpach *et al* (18) tuvieron una tasa de participación del 100%. La tasa de abandono del estudio de Buxton *et al* (16) fue del 24,13%, y la de Porter *et al* (15) del 0,71%, cuyas bajas pertenecieron al grupo de la modalidad online. Mientras, Gossenheimer *et al* (14) presentó una tasa del 10,8%, y no mencionó a qué grupo hacían referencia las bajas.

El periodo que duró la formación implementada en su mayoría fue de seis meses, a través de videoconferencia (15,17), y de grabaciones de clases online (18). Steinberg *et al* (17) y Limpach *et al* (18) repitieron la formación de cinco y cuatro años, respectivamente, de manera consecutiva. En el resto de artículos, la actividad evaluada consistió en una sola videoconferencia de 90 minutos (16), un año de atención farmacéutica a través de una plataforma virtual con un foro como medio de comunicación con el profesor (14), y dos cursos anuales de doctorado en el que no constó el medio utilizado para la transmisión del conocimiento (19).

Tabla 2. Análisis de la calidad metodológica de los estudios a través de los 25 ítems de valoración de la guía CONSORT.

	Gossenheimer <i>et al.</i> 2017	Porter <i>et al.</i> 2014	Buxton <i>et al.</i> 2013	Steinberg <i>et al.</i> 2011	Limpach <i>et al.</i> 2008	Lenz <i>et al.</i> 2006
1	0	1	1	0,5	0,5	0,5
2	1	1	1	1	1	1
3	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1
6	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1
7	NA	NA	NA	NA	NA	NA
8	NA	NA	NA	NA	NA	NA
9	NA	NA	NA	NA	NA	NA
10	NA	NA	NA	NA	NA	NA
11	NA	NA	NA	NA	NA	NA
12	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5
13	1	1	0,5	1	0,5	0,5
14	1	1	0	1	1	1
15	1	1	1	0	1	1
16	1	1	1	1	1	1
17	NA	NA	NA	NA	NA	NA
18	1	1	1	1	1	1
19	NA	NA	NA	NA	NA	NA
20	0	0	1	1	0	1
21	1	1	1	1	1	1
22	1	0	0	1	0	1
23	NA	NA	NA	NA	NA	NA
24	NA	NA	NA	NA	NA	NA
25	1	1	0	0	0	1
Total	12/16	11,5/16	11/16	11,5/16	10/16	13,5/16
(%)	75	71,8	68,7	71,8	62,5	84,3

Por último, en ninguno de los artículos se observó un resultado que ponga de manifiesto que la formación recibida va orientada a la atención al paciente.

#### **4.1. Resultados relacionados con el tipo de formación online y tipo de evaluación.**

De los artículos revisados, cuatro desarrollaron una formación online asincrónica, de los que sólo Gossenheimer *et al* (14) no especificó el tipo de material didáctico facilitado. Porter *et al* (15), utilizó clases magistrales que fueron grabadas con anterioridad, al igual que Limpach *et al* (18) que, además, proporcionó un *notebook* personal durante el desarrollo de la actividad. Mientras, Lenz (19) usó el estudio de casos, retroalimentados a través de una plataforma online. Por otro lado, la formación sincrónica se desarrolló a través de clases en *streaming* (16,17).

En la mayoría de los estudios se evaluaron dos aspectos, el grado de satisfacción y el rendimiento, excepto en Steinberg *et al* (17) y Lenz (19), que sólo evaluaron el rendimiento, y en Buxton *et al* (16), que sólo evaluó el grado de aceptación del curso. La evaluación del grado de satisfacción de los alumnos tras realizar la formación fue a través de cuestionarios de preguntas de respuesta múltiple (14,15) y de escala tipo Likert (16,18), escala psicométrica en la que se especifica el nivel de acuerdo o desacuerdo con una afirmación planteada (20).

El rendimiento fue evaluado mediante un examen final al concluir la formación, excepto en Lenz (19) que se realizó a través del estudio de casos evaluados por pares entre los propios alumnos y los profesores mediante el uso de *checklists*. Respecto al tipo de examen final, Steinberg *et al* (17) indicaron que se trató de preguntas de respuesta abierta y respuesta múltiple, y Limpach *et al* (18) utilizaron cuestionarios de respuesta múltiple, frases y diagramas con espacios en blanco para rellenar y preguntas cortas de respuesta abierta

semanales. En Gossenheimer *et al* (14) y en Porter *et al* (15) no se especificó el tipo de examen realizado.

#### **4.2. Resultados obtenidos por realizar la formación online.**

El rendimiento de los estudiantes fue evaluado a través de cuestionarios, en todos los estudios excepto en Buxton *et al* (16). Se indicó en dos de los artículos que el rendimiento fue similar en ambos tipos de educación, y que éstos presentaron tanto ventajas como desventajas en el proceso de aprendizaje (15,17). Otros mostraron resultados ligeramente mayores, como Limpach *et al.* (18) que, aunque indicaron resultados similares durante los años 2003, 2004 y 2005 (92,6%, 87,9% y 88,4%, respectivamente), en 2006 señalaron un aumento de un 2,5% en el rendimiento, concluyendo que dicha formación fue igual de efectiva que la presencial. Por su parte, Gossenheimer *et al* (14) mostró un aumento del rendimiento próximo al 5%, y Lenz (19), del 6,4%.

Los cuatro artículos que evaluaron el grado de satisfacción muestran que fue bastante aceptable, como Gossenheimer *et al* (14) que indicaron valores del 71,2%, mientras que ningún alumno se mostró insatisfecho. Por otro lado, en Porter *et al* (15) y en Buxton *et al* (16) señalaron un grado similar al observado en la formación presencial, y en Limpach *et al* (18) un grado ligeramente superior (2%).

## 5. DISCUSIÓN

La aparición de las nuevas tecnologías en la sociedad actual ha alcanzado también al proceso educativo, propiciando cambios importantes no sólo en la metodología docente, sino también en los entornos de aprendizaje. En los últimos años, estamos asistiendo al auge de la formación a distancia y de los entornos de aprendizaje digitales. La mayoría de las Universidades y centros de enseñanza están ampliando su oferta formativa por esta vía y cada vez son más los estudios que pueden cursarse sin necesidad de estar presente en un aula. Sin embargo, este tipo de formación plantea algunas dudas respecto al aprovechamiento de la docencia, al rendimiento de los estudiantes o al sistema de evaluación. Disponer de datos comparativos entre ambos tipos de enseñanza es interesante para evaluar si el cambio digital en la formación se está realizando con garantías. Particularmente en el ámbito de la farmacia, donde se espera un tipo de formación más práctica, no existen datos al respecto. Esta información puede servir de ayuda, tanto al cuerpo docente como a los estudiantes, para elegir el entorno de aprendizaje más adecuado, en función de la materia objeto de estudio y de las características de la formación ofertada.

Una vez realizada la revisión de los artículos seleccionados, tras la búsqueda en MEDLINE (vía PubMed), se ha podido comprobar que el número de estudios que comparen la educación online en Farmacia *versus* la presencial son escasos. El acotar la revisión solamente a estudios comparativos se debió a la búsqueda de un resultado que permitiera analizar si la educación a online es igual, mejor o peor que la educación presencial.

A pesar de ser un tema actual y relevante hoy en día, debido a que la gran mayoría de personas utiliza a diario la tecnología, se encontraron pocos artículos relacionados que presentasen las características propicias para ser analizados, dado que un gran número de ellos fueron descartados por no tratarse de estudios de estudios comparativos o por no cumplir con los criterios de inclusión. En este

sentido, también se debe dejar constancia de la ausencia de revisiones sistemáticas anteriores en MEDLINE (vía PubMed) sobre el objetivo en cuestión. La obsolescencia de los artículos seleccionados fue mayor con respecto a otros trabajos del área de las ciencias de la educación en Farmacia, donde los datos tanto del IBK como del IP son mucho más actuales (21,22).

Al contrario de lo que cabría esperar, las puntuaciones obtenidas mediante el cuestionario CONSORT fueron mejores en artículos menos recientes. Esto es debido a la poca exigencia que se requiere para la difusión de artículos docentes desde 2010, año en el que se publicó esta declaración. La evaluación de la calidad de los estudios incluidos en este trabajo no resultó muy elevada, sin embargo, no se eliminó ningún artículo dado el bajo número de ellos.

La procedencia de los artículos fue en su mayoría norteamericana, a excepción del de Gossenheimer *et al.* (14), que procedió de Brasil. Se encontraron estudios generalmente en lengua inglesa, como era de esperar, ya que este idioma es el elegido para la publicación de la mayoría de los artículos. Esto se debe a que hacerlo en otra lengua distinta resulta negativo para la visibilidad. Asimismo, el número de revistas anglófonas incluidas en las principales bases de datos bibliográficas es muy elevado, y publicar en ellas facilita la citación (23).

La aplicación de metodologías online fue generalmente durante un semestre, en todos los ámbitos de formación superior. En todos los estudios se constató un buen grado de satisfacción, con rendimientos similares a los obtenidos con la formación presencial. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en dos metaanálisis que han evaluado la formación online vs presencial en ámbitos distintos a la farmacia, no encontrando diferencias entre la satisfacción y el rendimiento entre ambos tipos de formación (24).

La formación online presenta ventajas y desventajas respecto a la educación presencial. La ventaja que se plantea en la mayoría de los casos ha

sido la flexibilidad horaria y la comodidad en el seguimiento del curso desde cualquier ubicación, mientras que como desventaja se señala el aislamiento social y la disminución de la interacción alumno-profesor.

La oferta formativa online evaluada es mayoritariamente asincrónica, donde apenas existe interacción con el profesorado y no se utilizan tecnologías interactivas.

Sólo dos de los estudios revisados aplicaron metodologías activas: Lenz (19) que utilizó el desarrollo de estudios de casos con retroalimentación a través de una plataforma virtual, lo cual repercutió positivamente en el rendimiento, que fue un 6% superior, y Gossenheimer *et al* (14) que mediante el uso de un foro para la resolución de dudas consigue un aumento del rendimiento del 5%. Por el contrario, los estudios que simplemente utilizaron tecnología, como clases magistrales por videoconferencias o en formato video, o/y la utilización de plataformas como medio de acceso para el material didáctico, sólo consiguieron como resultado rendimientos similares. El uso de tecnologías que fomentan la relación e interacción alumno-profesor, como clases en *streaming* con chats en vivo o intervención en audio por parte de los participantes, o el desarrollo de plataformas que faciliten la comunicación, han demostrado mejorar el resultado final de las formaciones online (25).

En resumen, existe un número limitado de estudios que comparen los resultados entre la formación presencial y online en el ámbito de la farmacia. Los estudios disponibles muestran que las tasas de rendimiento de los estudiantes son similares entre ambos tipos de formación. Solamente se consiguen mejores rendimientos si la formación online aporta algún valor añadido, más allá de la retransmisión de sesiones o el uso de plataformas virtuales.

## 6. CONCLUSIONES

- Se ha realizado una revisión exploratoria sistemática de los estudios del ámbito de la farmacia que comparen los resultados de la docencia presencial vs online. Los resultados muestran una escasez de estudios comparativos entre ambos tipos de formación en el ámbito de la farmacia, por lo que no es posible determinar si un tipo de formación es superior a otro. Los artículos seleccionados presentaron una obsolescencia, según el Índice de Burton Kebler (IBK), igual a 8,50 años; y con un Índice de Price (IP) del 12,5%.
- La oferta formativa online evaluada es mayoritariamente asincrónica, es decir, no existe interacción entre el docente y el estudiante, más allá del disponer de las sesiones grabadas o el acceso a una plataforma virtual. Los estudios evaluados muestran resultados similares entre ambos tipos de formación.
- La formación online solo muestra mejores resultados que la presencial si es implementada con el uso de metodologías interactivas e innovadoras, lo que indica una relación entre la innovación en el tipo de formación online ofertada y el rendimiento, pues una metodología más activa fomenta los niveles de participación y el seguimiento.
- La formación online presenta como ventajas la flexibilidad horaria y la comodidad para el estudiante, mientras que el aislamiento social y la imposibilidad de interactuar se perciben como aspectos negativos.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. O'Doherty D, Dromey M, Loughheed J, Hannigan A, Last J, McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education – an integrative review. *BMC Med Educ.* diciembre de 2018;18(1):130.
2. Halpin PA, Golden L, Hagins KZ, Waller S, Gopalan C. Symposium report on «Examining the Changing Landscape of Course Delivery and Student Learning»: *Experimental Biology 2017.* *Adv Physiol Educ.* 1 de diciembre de 2018;42(4):610-4.
3. Blouin RA, Riffée WH, Robinson ET, Beck DE, Green C, Joyner PU, et al. Roles of innovation in education delivery. *Am J Pharm Educ.* 17 de diciembre de 2009;73(8):154.
4. Sajeva M. E-learning: Web-based education: *Curr Opin Anaesthesiol.* diciembre de 2006;19(6):645-9.
5. Klibanov OM, Dolder C, Anderson K, Kehr HA, Woods JA. Impact of distance education via interactive videoconferencing on students' course performance and satisfaction. *Adv Physiol Educ.* 1 de marzo de 2018;42(1):21-5.
6. Hunter TS, Deziel-Evans L, Marsh WA. Assuring Excellence in Distance Pharmaceutical Education. *Am J Pharm Educ.* septiembre de 2003;67(3):94.
7. Robinson ET. Accreditation of Distance Education Programs: A Primer. *Am J Pharm Educ.* septiembre de 2004;68(4):95.
8. Cook DA. Web-based learning: pros, cons and controversies. *Clin Med Lond Engl.* febrero de 2007;7(1):37-42.
9. Coyne L, Takemoto JK, Parmentier BL, Merritt T, Sharpton RA. Exploring virtual reality as a platform for distance team-based learning. *Curr Pharm Teach Learn.* octubre de 2018;10(10):1384-90.
10. Kolluru S, Varughese JT. Structured academic discussions through an online education-specific platform to improve Pharm.D. students learning outcomes. *Curr Pharm Teach Learn.* abril de 2017;9(2):230-6.
11. Pires C, Cavaco A. Scoping Pharmacy Students' Learning Outcomes: Where Do We Stand? *Pharm Basel Switz.* 27 de febrero de 2019;7(1).
12. Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J. Systematic reviews in nutrition: standardized methodology. *Br J Nutr.* junio de 2012;107(S2):S3-7.
13. Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, Moher D, Olkin I, et al. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. *JAMA.* 28 de agosto de 1996;276(8):637-9.
14. Gossenheimer AN, Bem T, Carneiro MLF, de Castro MS. Impact of distance education on academic performance in a pharmaceutical care course. *PloS One.* 2017;12(4):e0175117.

15. Porter AL, Pitterle ME, Hayney MS. Comparison of online versus classroom delivery of an immunization elective course. *Am J Pharm Educ.* 17 de junio de 2014;78(5):96.
16. Buxton EC, De Muth JE. Pharmacists' perceptions of a live continuing education program comparing distance learning versus local learning. *Res Soc Adm Pharm RSAP.* abril de 2013;9(2):230-5.
17. Steinberg M, Morin AK. Academic performance in a pharmacotherapeutics course sequence taught synchronously on two campuses using distance education technology. *Am J Pharm Educ.* 10 de octubre de 2011;75(8):150.
18. Limpach AL, Bazrafshan P, Turner PD, Monaghan MS. Effectiveness of human anatomy education for pharmacy students via the Internet. *Am J Pharm Educ.* 15 de diciembre de 2008;72(6):145.
19. Lenz TL, Monaghan MS, Wilson AF, Tilleman JA, Jones RM, Hayes MM. Using performance-based assessments to evaluate parity between a campus and distance education pathway. *Am J Pharm Educ.* 15 de agosto de 2006;70(4):90.
20. Voutilainen A, Pitkäaho T, Kvist T, Vehviläinen-Julkunen K. How to ask about patient satisfaction? The visual analogue scale is less vulnerable to confounding factors and ceiling effect than a symmetric Likert scale. *J Adv Nurs.* abril de 2016;72(4):946-57.
21. Sweileh WM, Al-Jabi SW, Zyoud SH, Sawalha AF. Bibliometric analysis of literature in pharmacy education: 2000-2016. *Int J Pharm Pract.* diciembre de 2018;26(6):541-9.
22. Sanz-Valero J, Tomás-Casterá V, Tomás-Gorriz V. [Bibliometric study of the production and use of the *Farmacia Hospitalaria* journal (2004-2012)]. *Farm Hosp Organo Of Expresion Cient Soc Espanola Farm Hosp.* 1 de enero de 2014;38(1):1-8.
23. Franco-López A. Publicar en castellano, o en cualquier otro idioma que no sea inglés, negativo para el factor de. *J Negat NO Posit RESULTS.* 1 de julio de 2016;(2):65-70.
24. Allen M, Mabry E, Mattrey M, Bourhis J, Titsworth S, Burrell N. Evaluating the Effectiveness of Distance Learning: A Comparison Using Meta-Analysis. *J Commun.* 1 de septiembre de 2004;54(3):402-20.
25. Allen M, Bourhis J, Burrell N, Mabry E. Comparing Student Satisfaction With Distance Education to Traditional Classrooms in Higher Education: A Meta-Analysis. *Am J Distance Educ.* junio de 2002;16(2):83-97.