



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Impacto de la innovación en la docencia y el aprendizaje de los estudiantes del Grado de Farmacia: Aplicación al Servicio Profesional Farmacéutico de los Sistemas Personalizados de Dosificación

Impacto de la innovación en la docencia y el aprendizaje de los estudiantes del Grado de Farmacia

Modamio, Pilar

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
pmodamio@ub.edu

Braza, Antonio J

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
braza@ub.edu

de Figueireido-Escribá, Carlos

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
carlosfescriba@gmail.com



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Loscertales, Héctor R

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
hector.ruiz@ub.edu

Piñero-López, M Ángeles

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
angels.pinero@ub.edu

Tobaruela, Gonzalo

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
gtobaruela@ub.edu

Lastra, Cecilia F

Universitat de Barcelona
Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia
Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica
Facultad de Farmacia
Av. Joan XXIII s/n
08028 Barcelona, España
ceciliafernandez@ub.edu



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Mariño, Eduardo L

Universitat de Barcelona

Unidad de Farmacia Clínica y Farmacoterapia

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica

Facultad de Farmacia

Av. Joan XXIII s/n

08028 Barcelona, España

emarino@ub.edu

- 1. RESUMEN:** Se analizó el impacto de la innovación en la docencia y el aprendizaje de los estudiantes del Grado de Farmacia (n=344). La actuación innovadora supuso realizar un estudio “pre” y “post” a los Grupos Intervención y un estudio “post” a los Grupos Control. Las preguntas-guía aplicadas fueron un total de siete. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ($p=0,1484$), pero si entre las puntuaciones medianas obtenidas en las preguntas-guía 5, 6 y 7.
- 2. ABSTRACT:** The impact of innovation in teaching and learning of pharmacy degree students (n=344) was analyzed. The innovative actions meant to make a "before" and "after" study to the intervention groups and an "after" study to the control groups. The guiding questions applied were a total of seven. No statistically significant differences between the two groups ($p=0.1484$) were found, but there were between the median scores on the guiding questions 5, 6 and 7.
- 3. PALABRAS CLAVE:** Aprendizaje profesionalizador, metodologías de enseñanza-aprendizaje, innovación docente, farmacia clínica, atención farmacéutica

KEYWORDS: Professionalizing learning, teaching-learning methodologies, teaching innovation, clinical pharmacy, pharmaceutical care

4. DESARROLLO:

INTRODUCCIÓN

Actualidad de la temática en el ámbito profesional de la farmacia e innovación de aprendizaje

En mayo de 2013, el Pleno del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, órgano de representación, coordinación y ejecutivo en el ámbito estatal e internacional de los Colegios



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Oficiales de Farmacéuticos de España, aprobó la difusión del documento “Sistemas Personalizados de Dosificación: Estrategia de actuación político-profesional”, con el fin de impulsar la elaboración del denominado Sistema Personalizado de Dosificación (SPD) hacia la implantación de un Servicio Profesional Farmacéutico en todo el estado español (1).

En abril de 2014, el Grupo de Innovación Docente Consolidado (GIDC) Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica (FARCLINAF) de la Universitat de Barcelona (UB), aceptó un proyecto de innovación docente, que previamente había sido solicitado por el Grupo y, más tarde, evaluado y concedido por el Vicerrectorado de Política Docente y el Programa de Mejora e Innovación Docente (PMID) de dicha Universidad, titulado “Intervención para la mejora de la adquisición de competencias específicas por parte de los estudiantes de Farmacia: Aplicación al Servicio Profesional Farmacéutico de los Sistemas Personalizados de Dosificación” (2). Dicho proyecto, pretendía llevar a cabo una modificación de la metodología de enseñanza para el aprendizaje de competencias en una asignatura obligatoria del Grado de Farmacia, de acuerdo con las directrices y estrategia política-profesional farmacéutica actual anteriormente indicada.

La asignatura se denomina Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica, tiene asignada 6 ECTS, se imparte en el segundo semestre del cuarto (penúltimo) año del Grado (3) y tiene programada, de acuerdo con su plan docente, 20 horas de docencia práctica obligatoria (tabla 1): 16 son prácticas de laboratorio que se realizan en la facultad y las 4 horas restantes son prácticas clínicas que se desarrollan en el hospital (4).

La sesión práctica de la asignatura sobre la que se centró el proyecto y la actuación de mejora del aprendizaje (2), se titula “Farmacoterapia individualizada: Sistemas Personalizados de Dosificación” y tiene una duración de 4 horas. Esta sesión antes de la actuación incluía varias metodologías activas para el aprendizaje, en concreto, un vídeo relacionado con la temática (introducción inicial de la sesión seguido de la visualización del vídeo) (5), la simulación con dos casos clínicos y sus correspondientes planes de medicación (puesta en práctica de la fase técnica del servicio profesional farmacéutico del SPD en el laboratorio) y el trabajo colaborativo (durante toda la sesión y también en las cuestiones planteadas que, una vez consensuadas en el grupo, cada estudiante rellenaba en el apartado de resultados de su guion de prácticas) (6). Finalmente la posterior resolución con retroalimentación por parte del profesorado en cada uno de los grupos. Sin embargo, quedaban sin tratar de forma explícita los requisitos mínimos recogidos en procedimientos de calidad o buenas prácticas (Procedimientos Normalizados de Trabajo o PNT) de diferentes aspectos metodológicos, formativos, técnicos y legales de este “servicio profesional” (1), por lo que se consideró



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

conveniente llevar a cabo una innovación pedagógica, dada su estrecha relación con las competencias profesionales del futuro farmacéutico.

El objetivo del presente trabajo que se presenta fue analizar el impacto de la innovación en la docencia y el aprendizaje de los estudiantes del Grado de Farmacia, como respuesta a los retos presentes y futuros de la profesión farmacéutica con relación a la implementación de uno de los servicios profesionales.

METODOLOGÍA

Plan de trabajo y análisis de los datos

El proyecto incluyó los siguientes pasos:

1) Diseño de preguntas-guía, con objeto de dirigir la atención/aprendizaje del estudiante sobre los requisitos mínimos recogidos en procedimientos de calidad o buenas prácticas (PNT).

Se diseñaron preguntas de producción donde el estudiante tenía que generar la respuesta, y en algunas, además, una justificación.

2) Asignación aleatoria de los grupos de prácticas a los grupos intervención (GI) y control (GC), considerando que había grupos de mañana y de tarde.

La población de estudio fueron todos los estudiantes matriculados de la asignatura obligatoria Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica, en el curso académico 2013/14 (N=350). La participación de los estudiantes fue voluntaria. El total de estudiantes se distribuyó en las dos ramas del estudio: el GC donde el planteamiento docente fundamentalmente era el que se había hecho hasta ahora y el GI donde se incorporaba la nueva estrategia docente. La



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

distribución de los estudiantes al GC y al GI se hizo mediante una asignación aleatoria por bloques sobre un total de 18 grupos de prácticas (bloque grupo de prácticas de la mañana y bloque grupo de prácticas de la tarde).

3) Realización del estudio “pre” y “post” a los GI y realización del estudio “post” a los GC.

Las preguntas-guía se aplicaron a los estudiantes de los GI, previa explicación breve del proyecto, al iniciar la práctica (estudio “pre”) y nuevamente al finalizarla (estudio “post”) y se registraron y evaluaron las respuestas. Por otro lado, las preguntas-guía se aplicaron a los estudiantes de los GC, previa explicación breve del proyecto, sólo al finalizar la práctica (estudio “post”) y se registraron y evaluaron las respuestas. De este modo, con objeto de preservar el principio de igualdad, todos los estudiantes con independencia de la asignación (GC vs. GI) tuvieron acceso a las preguntas-guía, dado que después había una evaluación final de las prácticas de la asignatura.

4) Análisis y comparación de los resultados obtenidos en ambos grupos respecto a la resolución de las preguntas-guía.

Inicialmente, se realizó un análisis descriptivo de los datos, expresando las variables continuas en medias y desviación estándar. En un segundo paso, y una vez comprobada que la distribución de los datos no era normal, se obtuvieron también las medianas y finalmente se hicieron los análisis bivariantes de comparación de los datos en los GC y GI, mediante la prueba U de Mann Whitney. Se consideró como nivel de significación estadística aquellos con $p\text{-valor} \leq 0.05$. El análisis estadístico se realizó con el programa Deducer (versión R 3.0.2 for Mac).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Participantes en el proyecto



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

La figura 1 muestra el procedimiento de la actuación innovadora llevada a cabo en la asignatura obligatoria Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica del Grado de Farmacia. El número final de estudiantes que voluntariamente participó en el proyecto fue de 344, de un total de 350 alumnos matriculados el curso 2013/14 (98,29%). De ellos, 182 se asignaron aleatoriamente al GC y 162 al GI (figura 2).

Preguntas-guía

Las preguntas-guía (versión final) fueron un total de siete e incluyeron diferentes aspectos metodológicos, formativos, técnicos y legales (tabla 2). En dos preguntas-guía el estudiante tenía que generar además la justificación de la respuesta.

Evaluación de los estudiantes e impacto en el aprendizaje

La puntuación media global (mínimo: 0, máximo: 7) de todas las preguntas-guía (n=7) obtenida por parte de los estudiantes asignados al GC resultó ser de $5,63 \pm 0,77$ (mediana: 5,69) y la puntuación media global de todas las preguntas-guía obtenida por parte de los estudiantes asignados al GI fue de $5,75 \pm 0,74$ (mediana: 5,88). A pesar de obtenerse puntuaciones un poco mayores en el GI, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ($p=0,1484$).

Por otro lado, tampoco se encontraron diferencias significativas entre las puntuaciones medianas obtenidas en el GC y el GI ($p > 0,05$) en las preguntas-guía números 1, 2, 3 y 4. Sin embargo, si se encontraron entre las puntuaciones medianas obtenidas en el GC y el GI ($p < 0,05$) en las preguntas-guía números 5, 6 y 7 (tabla 3).

En primer lugar, con relación a la pregunta-guía número 5, la diferencia significativa en la puntuación del GI que fue mejor que la obtenida en el GC, podría deberse al hecho que aunque es un aspecto que ya se trataba en el vídeo, éste habría pasado desapercibido por parte del estudiante, y la pregunta-guía promovió la mejora de su aprendizaje.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

En segundo lugar, respecto a la pregunta-guía número 6, la diferencia significativa en la puntuación, en este caso la del GC fue mejor que la obtenida en el GI, podría deberse al hecho que es un aspecto que ya se trataba de forma muy explícita en el vídeo, además se reforzaba su aprendizaje con los casos clínicos y la simulación (los estudiantes tienen que elaborar las etiquetas de cada caso clínico planteado durante la realización de la fase técnica del servicio profesional en el laboratorio de prácticas), y por otro lado ya se incluía entre las preguntas a resolver en el guion de prácticas, por lo que esta pregunta-guía no aportó ningún valor añadido en el aprendizaje de las competencias profesionales del estudiante.

En tercer lugar, en relación con la pregunta-guía número 7, la diferencia significativa en la puntuación del GI que fue mejor que la obtenida en el GC, a pesar que también era un aspecto que se trataba en el vídeo, podría deberse a que no se explicaba exactamente con las mismas palabras, lo que habría originado que no todos los estudiantes asimilaban la información, lo cual mostró que la pregunta-guía ayudara a mejorar su aprendizaje.

En cuarto lugar, en el resto de preguntas-guía no se encontraron diferencias entre los GC y los GI. Este resultado indicaría que las metodologías activas para el aprendizaje que ya incluía esta sesión práctica, principalmente: TIC, casos y simulaciones, y trabajo colaborativo, antes de la intervención de mejora eran adecuadas.

Por otro lado, se encontró que la pregunta-guía número 4 fue la que presentó una menor puntuación en las dos ramas del estudio (GC y GI). Este resultado muestra que es un aspecto que se tiene que mejorar o sobre el que faltaría reforzar el aprendizaje, puesto que la puntuación media obtenida en otros aspectos evaluados de la competencia profesional del farmacéutico sobre los SPD, de acuerdo con el análisis de las respuestas obtenidas en las preguntas-guía, fue siempre mayor de 0,7 (siendo 1 la puntuación máxima de cada pregunta).

Tal y como se describe en el apartado de metodología, las siete preguntas-guía se aplicaron a los estudiantes de los GI, previa explicación breve del proyecto, al iniciar la práctica (estudio “pre”) y nuevamente al finalizarla (estudio “post”) y se registraron y evaluaron las respuestas. En la figura 3 se muestra el aumento de la media de la puntuación en cada una de las preguntas-guía en el mencionado GI. Además se observa de forma objetiva dónde se tiene que hacer un mayor fortalecimiento con objeto de conseguir potenciar el aprendizaje de las competencias en los estudiantes de este servicio profesional farmacéutico.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Limitaciones del estudio

No se tuvo en cuenta la potencial variabilidad debida a las diferencias del profesor encargado de la impartición de las prácticas. A pesar de esto, es importante destacar que todos los profesores estaban implicados en el proyecto, que antes de empezar las prácticas se realizó una reunión de coordinación y, por tanto, eran conocedores de la metodología a aplicar, lo que hace pensar que esta variable no debería tener una influencia significativa.

Acciones derivadas

A la vista de los resultados obtenidos se establecieron varias recomendaciones que se concretaron en las siguientes actuaciones que se ya se han puesto en práctica en el presente curso académico (2015/16):

1) Incorporar preguntas-guía durante la realización de la práctica, las cuales se califican y se comunica la nota a cada estudiante con la retroalimentación necesaria antes de acabar la sesión. Esto permite al estudiante reforzar su aprendizaje, sobre todo en aquellos aspectos donde obtenga menor puntuación, de cara a la evaluación final en el examen de las prácticas de la asignatura.

2) Reforzar algunos aspectos técnicos del servicio profesional y el porqué de su importancia (como por ejemplo las condiciones ambientales necesarias de humedad y temperatura). En este sentido ya en el curso académico 2014/15 se introdujo alguna modificación (en el ejemplo indicado supuso, en concreto, la incorporación de material nuevo en la práctica, higrómetros que miden tanto la humedad como la temperatura en el laboratorio donde se desarrolla la sesión). Con relación a la importancia de los aspectos técnicos (en el ejemplo indicado se destacó la influencia de las condiciones ambientales para preservar la calidad de los medicamentos reacondicionados en estos dispositivos o SPD y, por lo tanto, en la seguridad de los pacientes incluidos en este servicio profesional farmacéutico de los SPD).



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

CONCLUSIONES

Se ha podido cuantificar y analizar el impacto de la innovación en la docencia y el aprendizaje de los estudiantes de la sesión práctica de una forma objetiva y a título individual (aunque se trabaje de forma colaborativa). En este sentido, se ha comprobado que las metodologías activas para el aprendizaje que ya incluía la sesión práctica (TIC, casos y simulaciones, y trabajo colaborativo) antes y después de la intervención (innovación docente) son adecuadas.

Finalmente, se han revisado las competencias que se pretende que consigan los estudiantes sobre este servicio profesional farmacéutico de los SPD, y se han detectado puntos fuertes y puntos débiles dentro del procedimiento de calidad o de buenas prácticas (PNT), lo cual ha planteado acciones de mejora que ya se han incorporado para conseguir la optimización del aprendizaje.

PIES DE TABLA

Tabla 1. Características de las actividades presenciales de la asignatura obligatoria Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica del Grado de Farmacia de la Universitat de Barcelona.

Tabla 2. Preguntas-guías de la sesión práctica “Farmacoterapia individualizada: Sistemas Personalizados de Dosificación” incluidas en la innovación docente. (Sistema Personalizado de Dosificación, SPD).

Tabla 3. Evaluación de cada una de las preguntas-guía (puntuación mínima: 0 máxima: 1) en las dos ramas del estudio. (Grupo control, GC. Grupo intervención, GI). (*Diferencias estadísticamente significativas, $p < 0,05$).

PIES DE FIGURAS



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Figura 1. Procedimiento de la actuación innovadora y participantes.

Figura 2. Instantánea de la simulación de la fase técnica del servicio profesional mediante casos clínicos.

Figura 3. Resultados del estudio “pre” y “post” en el Grupo Intervención (GI).

4.1. FIGURA O IMAGEN 1

Información asignatura	Actividades presenciales	Horas asignadas	Lugar de impartición
Farmacia Clínica y Atención Farmacéutica (6 ECTS, 8º semestre)	Teoría	37	• Aula-clase facultad
	Seminarios	3	
	Prácticas laboratorio	16 (4 sesiones)	• Aula de simulación asistencial • Aula de informática • Laboratorio
	Prácticas clínicas	4 (1 sesión)	• Hospital

4.2. FIGURA O IMAGEN 2

Nº	Pregunta-guía
1	Señale dos situaciones donde los pacientes se podrían beneficiar del seguimiento farmacoterapéutico utilizando la herramienta de los SPD y diga porqué.
2	Indique tres formas farmacéuticas que no pueden acondicionarse en los SPD.
3	Indique tres zonas de trabajo que son necesarios para el servicio profesional del SPD.
4	Señale las condiciones ambientales de humedad y temperatura de la zona de preparación de los SPD e indique porqué es importante controlar estas condiciones ambientales.
5	Indique dos fuentes bibliográficas básicas como apoyo en la preparación de los SPD.
6	Indique tres informaciones que tienen que constar en la etiqueta delantera del SPD.
7	Indique dos informaciones básicas que el Farmacéutico tendría que dar al paciente sobre el Servicio Profesional Farmacéutico de los SPD antes de que el paciente lo acepte.

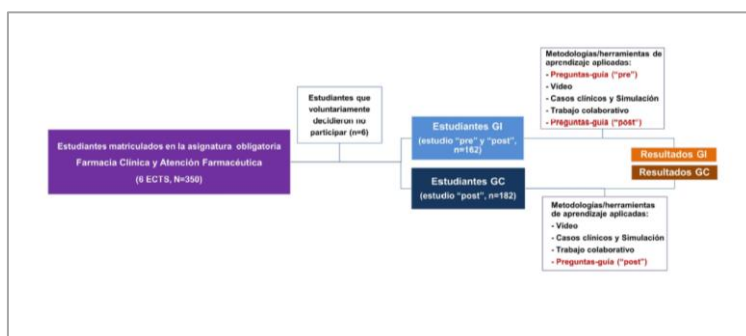


IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.3. FIGURA O IMAGEN 3

Pregunta- guía	Evaluación				p-valor
	GC, n=182		GI, n= 162		
	Media ± DE	Mediana	Media ± DE	Mediana	
1	0,81±0,24	1	0,78±0,23	0,75	0,1238
2	0,99±0,04	1	0,99±0,05	1	0,5083
3	0,72±0,20	0,66	0,73±0,25	0,66	0,1851
4	0,53±0,26	0,5	0,50±0,25	0,4	0,3231
5	0,88±0,26	1	0,97±0,16	1	2,070e-05*
6	0,98±0,10	1	0,92±0,22	1	5,849e-05*
7	0,72±0,38	1	0,86±0,29	1	0,0003*

4.4. FIGURA O IMAGEN 4



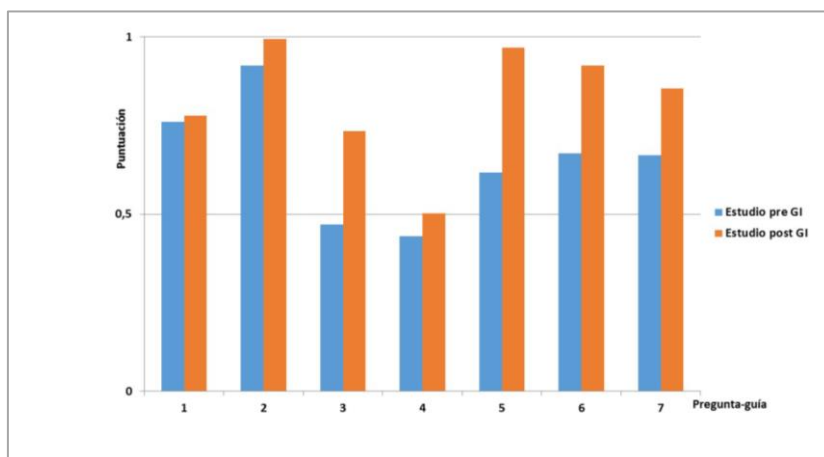
4.5. FIGURA O IMAGEN 5





IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.6. FIGURA O IMAGEN 6



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pleno del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. (2013). Estrategia de actuación político-profesional en Sistemas Personalizados de Dosificación. Disponible en: http://virtual.cofib.es/fitxers_pagines/CONSENSO_SPD.pdf

Universitat de Barcelona. Programa de Millora i Innovació Docent. (2014). Nous projectes concedits (PID). Resolució març 2014. Intervenció per a la millora de l'adquisició de competències específiques per part dels estudiants de farmàcia: Aplicació al servei professional farmacèutic dels sistemes personalitzats de dosificació (Codi PID: 2014PID-UB/022). Disponible en: <http://mid.ub.edu/webpmid/marcPID2014>

Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona. (2015). Grau de Farmàcia. Cinquè curs. Disponible en: http://www.ub.edu/farmacia/guia_grau_farmacia/Quart%20curs.htm

Universitat de Barcelona. (2015). Pla docent de l'assignatura Farmàcia Clínica i Atenció Farmacèutica. Disponible en: <http://www.ub.edu/grad/plae/AccesInformePD?curs=2015&codiGiga=362262&idioma=CAT&ecurs=publicacio>

Modamio P, Ruiz-Loscertales H, Vilaró L, Miguez-Díez E, Braza AJ, Tobaruela G, Lastra CF, Mariño EL. Los sistemas personalizados de dosificación en vídeo como herramienta docente en la farmacia clínica y la atención farmacéutica. F#EM (Ed. impr.) 2013;16(Supl. 1): s65-s68

Fernández-Lastra C, Braza Reyes AJ, Miguez-Díez E, Ruiz-Loscertales H, Tobaruela Martínez G, Segarra Taús I, Modamio Charles P, Mariño Hernández EL. Trabajo colaborativo en la docencia práctica de la asignatura troncal farmacia clínica y atención farmacéutica. CIDUI. 2014; Núm. 2:1-11. Disponible en: <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/509/490>