



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

APLICACIÓN Y EVALUACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LA HABILIDAD PRÁCTICA DE TOMAR LA PRESIÓN ARTERIAL A TRAVÉS DEL CAMPUS VIRTUAL

HERRAMIENTA PARA POTENCIAR EL APRENDIZAJE DE LA HABILIDAD DE TOMAR LA PRESIÓN ARTERIAL

Saldaña-Ruíz, Sandra

Universitat de Barcelona
Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona, Espanya
ssaldana@ub.edu

Massot-Cladera, Malen

Universitat de Barcelona
Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona, Espanya
malen.massot@ub.edu

Rabanal Tornero, Manel

Universitat de Barcelona
Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona, Espanya
manelrabanal@ub.edu

Franch Masferrer, Àngels

Universitat de Barcelona
Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona, Espanya
angelsfranch@ub.edu

Pérez-Cano, Francisco J.

Universitat de Barcelona
Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia
Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona, Espanya
franciscoperez@ub.edu



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Castell Escuer, Margarida

Universitat de Barcelona

Departament de Fisiologia, Facultat de Farmàcia

Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona, Espanya

margaridacastell@ub.edu

1. **RESUMEN:** A fin de consolidar el aprendizaje de la habilidad de tomar la presión arterial en estudiantes del grado de Farmacia, se ha creado una presentación autoejecutable, disponible a través de Moodle, que recuerda el proceso y señala los errores detectados. Según la opinión de los estudiantes, la herramienta es útil. Por otra parte, se constata que los alumnos que más la utilizaron obtuvieron mejores notas. La herramienta es, por tanto, satisfactoria y cumple las funciones para las que fue diseñada.
2. **ABSTRACT:** With the aim of strengthening the training process of measuring blood pressure in students from the Pharmacy degree, a self-running presentation available in Moodle was designed. This presentation reinforces the learning process and highlights the main mistakes detected by teachers. According to the students, the tool is useful. On the other hand, the more the presentation was watched, the higher marks they obtained. Thus, the tool is satisfying and fulfils the goals for which it was designed.
3. **PALABRAS CLAVE:** aprendizaje, campus virtual, habilidad, presentación autoejecutable.

KEYWORDS: learning, virtual campus, skill, self-running presentation.

4. DESARROLLO:

Objetivo:

Con el fin de mejorar el aprendizaje de una habilidad práctica como es la determinación de la presión arterial, se ha desarrollado, implementado y evaluado una herramienta aplicada a través del campus virtual.

Contexto:

La determinación de la presión arterial es una de las habilidades que debe conocer y dominar el profesional farmacéutico. La importancia de esta medida deriva, sobre todo, del elevado



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

porcentaje de la población que presenta hipertensión y también por el hecho de que, debido a la ausencia de síntomas, una parte importante de la población de hipertensos desconoce su condición. Dentro de los ámbitos de actuación preventiva llevada a cabo desde la oficina de farmacia, la determinación de la presión arterial es una actividad bien establecida de atención farmacéutica, tanto desde el punto de vista del cribado o detección precoz en la persona supuestamente sana, como en el seguimiento del paciente hipertenso. En Cataluña, como en otros países industrializados, las enfermedades cardiovasculares son responsables de más de una cuarta parte de la mortalidad, como lo demuestran los datos disponibles del año 2013, cuando la tasa anual de defunciones por enfermedades del sistema cardiovascular fue de 242,8 mujeres y 213,7 hombres por cada 100.000 habitantes, siendo la primera y segunda causa de muerte, respectivamente (1). Según el “Libro Blanco Consenso sobre las actividades preventivas en la edad adulta dentro de la atención primaria” (2), la prevención y el manejo de pacientes hipertensos son un reto para los sistemas de salud pública de todo el mundo. La hipertensión arterial ocasiona una notable demanda asistencial y genera un coste sanitario muy importante. Sin embargo, el aumento de presión arterial que se produce con la edad puede prevenirse o detectarse precozmente y es uno de los puntos donde debemos incidir. Estudios epidemiológicos muestran que la hipertensión arterial es un factor de riesgo de la enfermedad cerebrovascular, la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca y la insuficiencia renal, no estamos pues ante un tema liviano. En España, para la población de entre 35 y 64 años, el 42% de las muertes por enfermedades coronarias, el 46,4% de las muertes por enfermedades cerebrovasculares y el 25,5% de las muertes totales, están relacionadas con la hipertensión arterial. Estas evidencias han provocado la publicación de múltiples programas con el fin de promover la detección, el tratamiento y el control de la hipertensión arterial y consecuentemente prevenir las enfermedades relacionadas. Estudios diversos concluyen que un buen control de la presión arterial constituye el factor más importante en la reducción de la morbilidad cardiovascular (3). Asimismo, como señala el Libro Blanco (2), la detección de la hipertensión arterial depende, necesariamente, de la medida correcta de la presión arterial.

Por todo ello, y además teniendo en cuenta que el farmacéutico de oficina de farmacia se encuentra fácilmente asequible en todas las poblaciones, este profesional constituye una pieza clave en el sistema sanitario para determinar correctamente la presión arterial, detectar precozmente un nuevo caso de hipertensión, hacer el seguimiento y aconsejar la visita al especialista cuando sea necesario.

Aunque hoy en día los aparatos de determinación de la presión arterial tienden a la automatización, el profesional farmacéutico debe saber identificar aquellos casos en que la utilización de estos aparatos automáticos no es adecuada (por ejemplo cuando el tamaño del brazal automático es demasiado grande o pequeño, cuando los resultados son contradictorios, etc.) y ser capaz de establecer de forma fiable los valores de presión arterial de cualquier persona con los aparatos tradicionales (esfigmomanómetro manual junto con estetoscopio).



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

El grado de Farmacia es una carrera experimental en la que, además de consolidar el aprendizaje teórico de muchas materias, se incluye la adquisición de habilidades imprescindibles para el desarrollo de la profesión. En la Universidad de Barcelona, el número de estudiantes que ingresan a este grado es de unos 350. Debido a este elevado número de alumnos, la organización actual del plan de estudios condensa las sesiones prácticas de las asignaturas en un corto periodo de tiempo sin posibilidad de poder repetirlas. Entre las habilidades que los estudiantes de Farmacia deben adquirir, se encuentra la determinación de la presión arterial de forma tradicional. Esta práctica se realiza en la asignatura de Fisiología y Fisiopatología II, en el cuarto semestre del grado.

Los alumnos de la asignatura de Fisiología y Fisiopatología II, unos 350-390 por curso académico, realizan las clases prácticas durante una semana del curso. Durante este periodo, la práctica de la presión arterial se realiza en una sesión de unas 2 horas de duración en la que el profesorado enseña a un grupo de 10 estudiantes cómo se debe tomar la presión arterial de forma tradicional con diversos tipos de esfigmomanómetros. Posteriormente, cada estudiante practica con sus compañeros esta determinación. Días después de la finalización de las prácticas, los alumnos se evalúan sobre los contenidos de las sesiones prácticas y de la habilidad de tomar la presión arterial. En esta evaluación cada alumno determina la presión a otro estudiante y el profesorado puntúa el procedimiento seguido mediante una rúbrica en la que se detallan puntos clave como, por ejemplo, la comprobación del estado del diafragma, la posición del estetoscopio en el pabellón auditivo y en el brazo del paciente, la posición y presión ejercida por el brazal, etc. La puntuación obtenida forma parte de la nota de prácticas y ésta constituye una parte de la calificación final de la asignatura.

El profesorado implicado en la evaluación detectó que el estudiante olvidaba puntos esenciales que se podían recuperar con más dedicación a la práctica o bien mediante algún tipo de recordatorio. Así, algunos alumnos olvidaban aspectos claves a seguir como es la colocación adecuada del estetoscopio, la situación correcta del brazal, la velocidad adecuada para insuflar y desinflar el brazal, la manipulación de la pera insufladora, etc. Dado que la disponibilidad de recursos no permite repetir la práctica en una segunda sesión, un grupo de profesores del Departamento de Fisiología, implicado en la docencia de la asignatura de Fisiología y Fisiopatología II y en la práctica de presión arterial, ha elaborado una herramienta formativa complementaria para mejorar el aprendizaje de la habilidad de determinar la presión arterial y con ello favorecer el perfil competencial del farmacéutico comunitario.

Elaboración y aplicación de la herramienta formativa

La herramienta elaborada, compatible con un sistema económicamente asequible y en un formato visual muy sencillo, consiste en una presentación de tipo PowerPoint, grabada en formato vídeo para ser autoejecutable, de 5 minutos de duración. Esta herramienta, titulada



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

“Tot Recordant la Pràctica de Determinació de la Pressió Arterial”, se encuentra disponible en el campus virtual de la asignatura para todos los estudiantes matriculados. En la presentación se recogen los puntos clave para la determinación de la presión arterial y se muestra, mediante fotografías secuenciales, el procedimiento a seguir junto con los errores más típicos detectados por los propios profesores de la asignatura (Figura 1 A-D).

La herramienta se ha aplicado por primera vez durante el curso 2014-15. Después de las clases prácticas se ha aconsejado a los estudiantes que la visualicen a través del campus virtual (Moodle). El día del examen de prácticas, los estudiantes han completado una encuesta anónima sobre el grado de utilización y utilidad de la herramienta aplicada. Al finalizar el curso, la plataforma Moodle ha permitido registrar los usuarios que han visualizado el vídeo.

Resultados de las encuestas de opinión

Se han obtenido 351 encuestas de opinión de los estudiantes de prácticas de Fisiología y Fisiopatología II durante el curso 2014-15. A partir de estas encuestas se pueden extraer los resultados siguientes:

Un 61% (214 estudiantes de los 351 encuestados) de los alumnos de prácticas reconoce haber visualizado la herramienta elaborada, mientras que un 39% admite que no la ha utilizado (Figura 2). En este último grupo, las principales razones suscritas por las cuales no han visualizado el vídeo han sido el considerar que con la clase práctica ya tenían suficiente (respuesta señalada por un 34% del grupo que no la ha utilizado) o bien que desconocían la disponibilidad de esta herramienta (31% de estos estudiantes). Otras razones admitidas han sido la falta de tiempo (21%) y problemas informáticos (13%).

A partir de los estudiantes que han utilizado la herramienta formativa, se ha preguntado el número de veces que han visualizado el vídeo. Para la mayoría (59%, 127 estudiantes de los 214 que la han utilizado) una única visualización ha sido suficiente, mientras que un 31% de los estudiantes lo ha reproducido dos veces, un 7,5% en tres ocasiones y sólo un 2% lo ha visto más veces (Figura 2). También se ha preguntado si habían requerido parar voluntariamente el transcurso de la animación y un 64% de los alumnos admite haber parado alguna vez el vídeo. De estos estudiantes aproximadamente una tercera parte reconoce haberlo parado una vez, otra tercera parte dos veces y el resto tres o más veces.

Por último, se pidió a los estudiantes que valorasen el grado de utilidad de la herramienta en una escala de 1_10 y que aportasen observaciones o sugerencias. El resultado obtenido fue de 8,23 $\pm$ 0,10 (media $\pm$ error estándar), lo que demuestra el grado de utilidad de esta herramienta formativa. En cuanto a sugerencias de mejora, algunos estudiantes coinciden que disponer adicionalmente de una película mostrando todo el proceso también sería de gran utilidad.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

Resultados a partir de los informes de Moodle

La plataforma Moodle permite obtener informes de utilización para cada estudiante. Estos informes se obtienen de manera individual con la limitación que puede tener esta información si dos o más estudiantes trabajan conjuntamente desde el mismo ordenador. Estos datos y las calificaciones obtenidas en la determinación de la presión arterial han permitido correlacionar su grado de utilización con la calificación de prácticas.

De los 369 alumnos matriculados en la asignatura de Fisiología y Fisiopatología II, la información de Moodle permite concluir que un 56% (205 estudiantes de los 369 matriculados) de los estudiantes ha utilizado la herramienta, mientras que un 44% no ha accedido a dicha actividad. El menor número de alumnos detectados por Moodle (205) en relación al de las encuestas (214) puede ser debido, entre otras razones, a la visualización en grupo. Asimismo, los informes de Moodle permiten estimar que, de los alumnos que han utilizado la herramienta, un 52% (106 de los 205 detectados) se ha conectado una sola vez, mientras que un 48% (99 de los 205) más de una vez, cifras bastante similares a las obtenidas en las encuestas de opinión.

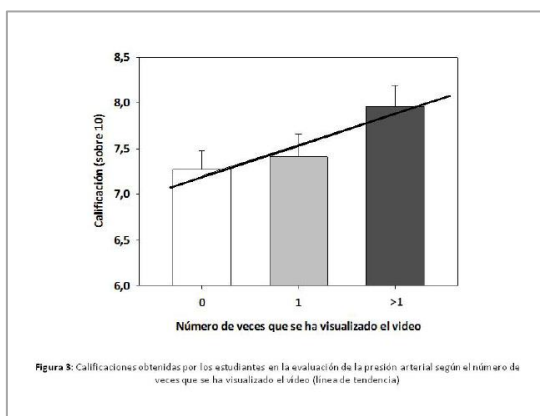
Por último, mediante los informes personalizados de Moodle y las calificaciones obtenidas en la evaluación de la presión arterial se ha establecido la calificación media de los estudiantes que no habían visualizado la herramienta, la de los que la habían visualizado una vez y la de los que la habían utilizado más veces (Figura 3). La nota promedio de todos los estudiantes fue de 7,49 sobre 10 0,133 (promedio error estándar). Considerando los tres grupos de estudiantes según la utilización de la herramienta formativa, la nota promedio del grupo que no la visualizó fue de 7,27 0,21, el grupo de estudiantes que sólo la visualizó una vez fue calificado en promedio con un 7,41 0,25, lo que representa casi un 2% más de nota final. Por otro lado, el grupo de estudiantes que la visualizó más de una vez obtuvo una calificación media de 7,95 0,23, que constituye un 7,3% más de nota que el grupo que la utilizó una sola vez, y un 9,35% más de nota que el grupo que no la utilizó. La calificación del grupo que la visualizó más de una vez fue significativamente superior a la del grupo que no visualizó la herramienta ($p < 0,05$).

En resumen, a pesar de que la calificación del grupo de estudiantes que no ha utilizado la herramienta es notable, debe valorarse que la herramienta elaborada ha sido aprovechada voluntariamente por más de la mitad de los estudiantes, los cuales la han valorado positivamente. Estos resultados permiten postular que el video sobre la determinación de la presión arterial puede ser útil no solo a los estudiantes de la asignatura de Fisiología y Fisiopatología II, que son los que actualmente tienen acceso restringido a esta herramienta, sino también a estudiantes de cursos superiores.



IMPACTOS DE LA INNOVACIÓN EN LA DOCENCIA Y EL APRENDIZAJE

4.3. FIGURA O IMAGEN 3



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Constante i Beitia, C; Saltó Cerezuela, E.; Gispert Magarolas, R; y colaboradores. Anàlisi de la mortalitat a Catalunya 2013. Avanç de resultats. Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, Direcció General d'Ordenació i Regulació Sanitària, 2015.

Aguado Amo, R; Alberny Iglesias, M; Anoro Preminger, M y colaboradores. Consens sobre les activitats preventives a l'edat adulta dins l'atenció primària: llibre blanc. Generalitat de Catalunya, Departament de Salut, Direcció General de Salut Pública. Segona edició, Barcelona, 2006.

Staesses JA, Wang J.G, Thijs L. Cardiovascular protection and blood pressure reduction: a meta-analysis. Lancet 2001; 358: 1305-15.