

COORDINACIÓN:

**Trinitat Cambras Riu**  
**Miguel Rodamilans Pérez**

**Grupo de Trabajo Colaborativo**  
**«Casos clínicos transversales»**  
**en la Facultad de Farmacia, CCT-Farma**

**UN CASO CLÍNICO SOBRE**  
**EL CONSUMO DE RIESGO DE**  
**ALCOHOL COMO HERRAMIENTA DE**  
**INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS**  
**EN EL GRADO DE FARMACIA**

Título: *Un caso clínico sobre el consumo de riesgo de alcohol como herramienta de integración de conocimientos en el Grado de Farmacia*

### CONSEJO DE REDACCIÓN

*Directora:* Teresa Pagès Costas (jefa de la Sección de Universidad. ICE, Facultad de Biología)  
*Coordinadora:* Anna Forés Miravalles (Facultad de Educación)

*Consejo de Redacción:* Dirección del ICE, Juan Antonio Amador (Facultad de Psicología), Pilar Aparicio Chueca (Facultad de Economía y Empresa), Silvia Argudo Plans (Facultad de Biblioteconomía y Documentación), Jaume Fernández Borrás (Facultad de Biología), Eva González Fernández (ICE-UB, Secretaría técnica), Mercè Gracenea Zugarramundi (Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación), Jordi Gratacós Roig (Facultad de Bellas Artes), M. Teresa Icart Isern (Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud), Francesc Martínez Olmo (Facultat de Educación), Xavier Pastor Durán (Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud), Antoni Sans Martín (Facultad de Educación), Rosa Sayós Santigosa (Facultad de Educación), Max Turull Rubinat (de Derecho) y el equipo de Redacción de la Editorial OCTAEDRO.

Primera edición: noviembre de 2017

Recepción del original: 23/11/2016

Aceptación: 23/12/2016

© Trinitat Cambras Riu, Miguel Rodamilans Pérez (coords.)

© ICE y Ediciones OCTAEDRO, S.L.

Ediciones OCTAEDRO  
Bailèn, 5, pral. - 08010 Barcelona  
Tel.: 93 246 40 02 - Fax: 93 231 18 68  
[www.octaedro.com](http://www.octaedro.com) - [octaedro@octaedro.com](mailto:octaedro@octaedro.com)

Universitat de Barcelona  
Institut de Ciències de l'Educació  
Campus Mundet - 08035 Barcelona  
Tel.: 93 403 51 75 - Fax: 93 402 10 61

La reproducción total o parcial de esta obra solo es posible de manera gratuita e indicando la referencia de los titulares propietarios del copyright: ICE y Octaedro.

Esta obra se encuentra bajo la licencia Reconocimiento-NoComercial-Sin Obra Derivada de Creative Commons y la Universidad de Barcelona. Puede reproducir, distribuir o comunicar públicamente la obra solamente bajo los términos de esta licencia. En cada copia que reproduzca, distribuya o comunique públicamente, debe hacer constar al autor y la institución (ICE de la UB). No puede hacer un uso comercial ni tampoco obras derivadas. El texto completo de la licencia se puede encontrar en: <http://www.publicacions.ub.es/doi/licencia/resum-noderiv.htm>.

ISBN: 978-84-9921-951-6

Diseño y producción: Servicios Gráficos Octaedro

# ÍNDICE

<b>GRUPO DE TRABAJO COLABORATIVO «CASOS CLÍNICOS TRANSVERSALES» EN LA FACULTAD DE FARMACIA, CCT-FARMA</b> .....	5
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>1. EL PROYECTO DOCENTE CCT-FARMA</b> .....	12
1.1. El caso clínico como herramienta de aprendizaje para los estudiantes.....	15
1.2. El caso clínico como herramienta de coordinación de profesorado .....	17
1.3. El caso clínico como herramienta de prevención y sensibilización social.....	20
<b>2. UN CASO CLÍNICO SOBRE CONSUMO DE RIESGO DE ALCOHOL</b> .....	22
2.1. Consecuencias del consumo de alcohol sobre la salud.....	22
2.1.1. El alcohol es un tóxico y una droga.....	23
2.1.2. Evaluación del consumo de riesgo.....	24
2.1.3. Estadísticas de consumo.....	25
2.1.4. Patologías y gasto sanitario .....	26
2.1.5. Prevención .....	28
2.1.6. Problemática asociada al consumo de alcohol.....	29
2.1.7. Descripción del caso clínico: Sam, el personaje.....	30
<b>3. IMPLEMENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO A LO LARGO DEL GRADO DE FARMACIA</b> .....	37
3.1. Objetivos y competencias .....	37
3.2. Metodología de implementación.....	39
3.2.1. Coordinación del profesorado.....	39
3.2.2. Implementación del caso en el alumnado.....	41
3.3. Evaluación.....	44
3.3.1. Evaluación del aprendizaje.....	45

3.3.2. Valoración del impacto social y consumo de riesgo de alcohol.....	46
<b>4. COMENTARIOS, REFLEXIONES Y PERSPECTIVAS.....</b>	<b>48</b>
4.1. La mejora del aprendizaje del alumnado.....	48
4.2. La coordinación del profesorado.....	50
4.3. La concienciación del alumnado sobre el consumo de riesgo de alcohol.....	51
<b>5. CONTENIDOS POR ASIGNATURAS (POR ORDEN CRONOLÓGICO)</b>	
<b>DENTRO DEL GRADO).....</b>	<b>53</b>
5.1. Bioquímica (1.º año, 2.ºººº semestre).....	53
5.2. Fisiología y Fisiopatología I (2.º año, 1.º semestre).....	54
5.3. Fisiología y Fisiopatología II (2.º año, 2.º semestre).....	55
5.4. Técnicas instrumentales (2.º año, 2.º semestre).....	56
5.5. Experimentación en Química orgánica y farmacéutica (3.º año, 1.º semestre).....	56
5.6. Fisiología y Fisiopatología III (3.º año, 1.º semestre).....	57
5.7. Farmacología general (3.º año, 2.º semestre).....	57
5.8. Farmacología y Terapéutica I (4.º año, 1.º semestre).....	58
5.9. Farmacología y Terapéutica II (4.º año, 2.º semestre).....	59
5.10. Toxicología (4.º año, 2.º semestre).....	59
5.11. Bioquímica clínica y Patología molecular (4.º año).....	60
5.12. Biotecnología farmacéutica (4.ºº año).....	61
5.13. Farmacia asistencial (5.ººº año).....	62
5.14. Prácticas tuteladas (5.ººº año, 1.º o 2.ººº semestre).....	63
<b>ANEXO 1. Daños causados por el alcohol al consumidor.....</b>	<b>64</b>
<b>ANEXO 2: Itinerario curricular del Grado de Farmacia.....</b>	<b>67</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>69</b>

## GRUPO DE TRABAJO COLABORATIVO «CASOS CLÍNICOS TRANSVERSALES» EN LA FACULTAD DE FARMACIA, CCT-FARMA

Colaboradores:

- ˆ Alegret Jorda, Marta
- ˆ Amat Tusón, Mercedes
- ˆ Arró Plans, Montserrat
- ˆ Badia Palacín, Josefa
- ˆ Baldoma Llavínés, Laura
- ˆ Caelles Franch, Carme
- ˆ Campanera Alsina, Josep Maria
- ˆ Canudas Teixidó, Anna Maria
- ˆ Casamitjana Badia, Núria
- ˆ Castell Escuer, Margarida
- ˆ Castellote Bargalló, María Cristina
- ˆ Ciudad Gómez, Carlos Julián
- ˆ Diaba, Faiza
- ˆ Díez Pascual, Anna
- ˆ Díez Noguera, Antoni
- ˆ Dinarès Milà, M. Immaculada
- ˆ Egea Gras, Antonia
- ˆ Fernández Lastra, Cecilia
- ˆ Ferrer Prats, Albert
- ˆ Ferrer Roig, Ruth
- ˆ Franch Masferrer, Àngels
- ˆ Giménez Claudio, Rosa
- ˆ Gómez Catalán, Jesús
- ˆ Griera Farrés, Rosa
- ˆ Haro Bautista, Diego
- ˆ Laguna Egea, Juan Carlos
- ˆ Llobet Mallafré, Joan Maria
- ˆ Llor Brunés, Núria
- ˆ March Pujol, Antonia
- ˆ Mariño Hernández, Eduardo Luis
- ˆ Marrero González, Pedro
- ˆ Martín Venegas, Raquel
- ˆ Metón Teijeiro, Isidoro
- ˆ Mitjans Arnal, Montserrat
- ˆ Modamio Charles, Pilar
- ˆ Moreno Aznárez, Juan José
- ˆ Muñoz Juncosa, M. Montserrat
- ˆ Noé Mata, Verónica
- ˆ Pelegrí Gabalda, Carme
- ˆ Pérez Cano, Francisco José
- ˆ Piqué Benages, Esther
- ˆ Prat Aixelè, Josefa
- ˆ Pubill Sánchez, David
- ˆ Rimbau Barreras, Víctor
- ˆ Rodríguez Rubio, Joan Carles
- ˆ Serra Cucurull, Dolores
- ˆ Tauler Girona, Albert
- ˆ Vázquez Baanante, Isabel
- ˆ Vázquez Carrera, Manuel
- ˆ Vilaplana Hortensi, Jordi
- ˆ Vinardell Martínez-Hidalgo, Pilar
- ˆ Zulaica Gallego, Ester

## RESUMEN

El proyecto «Casos clínicos transversales» es una estrategia docente desarrollada en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona, basada en la realización de casos clínicos. Su particularidad es que los casos se resuelven progresivamente en el contexto de varias asignaturas a lo largo del grado con el objetivo de favorecer la integración de conocimientos. El primer caso clínico diseñado fue sobre el consumo de riesgo de alcohol.

El consumo de riesgo de alcohol es un tema de gran interés sanitario y resulta idóneo como caso clínico transversal, porque puede ser abordado desde un gran número de disciplinas. El caso se utiliza, desde cada una de las 14 asignaturas implicadas en el proyecto, como hilo conductor entre las distintas materias. De esta forma, a medida que se avanza en el grado, los estudiantes ven la evolución del personaje del caso clínico, las circunstancias de su proceso, su comportamiento y las consecuencias que de él se derivan en cuanto a la salud.

En este cuaderno se presenta el proyecto docente, en general, y el caso clínico sobre el consumo de alcohol, en particular, en sus tres vertientes como herramienta: de integración de conocimientos, de coordinación de profesorado y de sensibilización social sobre el consumo de alcohol. A continuación, se presenta la problemática asociada al consumo de riesgo de alcohol sobre la salud y la metodología de implementación del caso clínico a lo largo del grado. Finalmente se muestra un resumen de los contenidos de las asignaturas que se han desarrollado durante el caso clínico.

Esta actuación docente resulta de interés tanto por su metodología como por su contenido, lo que puede ser de utilidad en cualquier enseñanza en el campo de las ciencias de la salud.

## ABSTRACT

«Transversal clinical cases» is a teaching innovation project developed at the Faculty of Pharmacy and Food Sciences of the University of Barcelona based on the use of clinical cases as a tool to implement transversal education. With the aim of promoting integrated knowledge acquisition, the goal of the project is to resolve clinical cases with high prevalence in the population in a gradual manner during the Pharmacy degree. The first clinical case considered addressed risk alcohol consumption.

Risk consumption of alcohol is a serious health and social problem that provides an ideal clinical case for students given that it can be approached from many disciplines. The case is specifically treated as a common thread in 14 subjects of the Pharmacy degree programme. Therefore, as the students advance in the curriculum programme of the degree, they will notice the evolution of the character of the clinical case, the circumstances of its evolution, its behaviour and the consequences that derive from these aspects in terms of health.

This book presents the educational project and the case of alcohol consumption in three areas as a tool for: knowledge integration, teacher's coordination and social awareness of the alcohol consumption. Problems associated with alcohol abuse and the implementation methodology of the case are presented. Moreover, the level of alcohol intake in the student population, according to surveys conducted over the years the project took place, is presented as an example of casuistry consumption in students. Finally, a summary of the teaching contents developed in each subject of the project are also shown.

This educational activity is of interest for both the methodology used and the content itself, which may be useful for improving teaching procedures in the field of Health Sciences.

## INTRODUCCIÓN

Con la introducción del Espacio Europeo de Educación Superior surgió en la Universidad una preocupación por la docencia de forma más generalizada de lo que había sido hasta ese momento. Se incrementó la oferta de cursos de formación para profesores y una mayor posibilidad de presentar las nuevas experiencias en congresos docentes.

A raíz de un curso docente en el año 2008, coincidimos varios profesores del Grado de Farmacia –de *Fisiología* (segundo curso) y de *Toxicología* (cuarto curso)–. A pesar de que compartíamos estudiantes y enseñanza, nunca habíamos contado con un espacio donde hablar específicamente de docencia. Una de las problemáticas que consideramos fue la constatación de que los contenidos que se trataban en los primeros cursos del grado parecían olvidados o no asimilados cuando los alumnos llegaban a cuarto curso. Así, los profesores de Toxicología comentaban que los estudiantes «sabían» poca fisiología cuando llegaban a cuarto curso, mientras que los profesores de Fisiología tenían poco o nada presente que los alumnos iban a necesitar ciertos conocimientos cuando cursaran Toxicología al cabo de dos cursos. Además, constatamos que ninguno de los dos equipos de profesores se había cuestionado si el vocabulario usado era el mismo en ambas materias.

A partir de ahí, y teniendo en cuenta el orden de estas dos asignaturas dentro del grado, nos pareció que sería muy positivo realizar un seguimiento de los alumnos entre estas dos asignaturas y determinar el nivel de conocimiento, u olvido, de la Fisiología cuando los alumnos llegan a cuarto curso. Sin embargo, era especialmente importante plantear actuaciones que condujeran a una coordinación de las dos asignaturas que favorecieran la mejora de los conocimientos adquiridos por los estudiantes. Este planteamiento dio lugar a un proyecto de investigación en docencia<sup>1</sup> con la finalidad de elaborar estrategias

1. Programa de Investigación en docencia universitaria REDICE (ICE-UB): «L'aprenentatge més enllà d'un curs acadèmic. L'avaluació continuada de la fisiopatologia en l'assignatura de Toxicologia tres semestres després». Instituto de Ciencias de la Educación (ICE), Universidad de Barcelona (UB). Número de proyecto: A0801-24. Duración: 2008-2010. Responsable: Miguel Rodamilans Pérez.

para que los alumnos no vieran las asignaturas como compartimentos estancos, sino que «sintieran» que los conocimientos de una asignatura son la base para entender la otra y que, en definitiva, el proceso de aprendizaje es continuo.

A medida que realizábamos el proyecto surgió la necesidad de ampliar el núcleo de dos a más asignaturas del grado, puesto que muchas otras asignaturas, como, por ejemplo, *Bioquímica* o *Farmacología*, están directamente relacionadas con las asignaturas del proyecto inicial. Así, progresivamente fuimos animando a profesores de otras asignaturas y departamentos a añadirse al proyecto, siempre con la idea de conseguir una red de trabajo entre las asignaturas que favoreciese el aprendizaje de los estudiantes a lo largo del grado.

Para el profesorado, este proyecto suponía también un reto, ya que implicaba la coordinación entre muchos profesores y romper la dinámica de las asignaturas como «parcelas privadas» del profesorado. El proyecto implicaba que debían conocer, de algún modo, lo que se pide a los estudiantes en el contexto de las demás asignaturas, y ello entrañaba abrir los contenidos de su asignatura al resto del profesorado del equipo.

Pensamos que una buena forma de establecer un enlace entre las asignaturas era usando casos clínicos, puesto que en muchas asignaturas del grado ya se utiliza esta metodología como herramienta docente. De este modo surgió la idea del proyecto «Casos clínicos transversales en Farmacia» (CCT-Farma), con el objetivo de facilitar la relación e integración de conocimientos adquiridos a lo largo del grado a través de la utilización de casos clínicos abordables desde distintas asignaturas. Se trataba, pues, de usar los casos clínicos como hilo conductor entre las distintas materias con la finalidad de que los estudiantes tomaran conciencia de que los conocimientos que adquieren deben durar «más de un curso académico». Se pensó en casos clínicos que se fuesen volviendo más complejos y requiriesen más conocimientos para integrarlos a medida que los estudiantes avanzaran en el grado y para que no se desvinculasen de las asignaturas cursadas en años anteriores.

A la hora de escoger los casos clínicos consideramos que estos tenían que presentar varias características. En primer lugar, como el proyecto

se realizaba dentro de una Facultad de Farmacia, los casos clínicos debían tener un interés sanitario para la población en general, puesto que una de las funciones de los profesionales farmacéuticos es la promoción de la salud. Por otra parte, se convino que los casos debían tener relevancia epidemiológica y representar parte de la casuística clínica en la que se iban a encontrar durante su ejercicio profesional. Por último, y algo muy importante en nuestro caso de integración docente, los casos clínicos tenían que ser fácilmente tratables desde distintas asignaturas.

El primer caso clínico que elaboramos fue sobre el consumo de riesgo de alcohol, que es el que se presenta en este cuaderno. Hasta ahora, este caso se ha elaborado e impartido en la Facultad durante cinco años consecutivos, coincidiendo con una promoción entera de estudiantes, con la participación de más de 40 profesores de la Facultad y 14 asignaturas implicadas. Para la realización del caso clínico se concedieron dos proyectos de innovación docente.<sup>2,3</sup>

En los distintos apartados de este cuaderno se plantea, en primer lugar, la utilidad del caso clínico como herramienta de integración docente de contenidos y de coordinación del profesorado. Posteriormente, se describe el consumo de alcohol y los problemas sanitarios que genera. A continuación, se introduce el caso clínico en sí mismo, que se presenta a los estudiantes a través de la historia de un personaje, Sam, que se inicia muy joven en el consumo de alcohol y que a lo largo de la vida experimentará diversas situaciones y desarrollará diversas patologías. La vertiente social del caso viene dada por el reconocimiento del problema dentro de la sociedad y las consecuencias que se derivan de él, pero también por la identificación por parte del alumnado de lo que son conductas de riesgo con la finalidad de proporcionarle herramientas para que las reconozca en su entorno. Por este motivo, también se comenta

2. Programa de Mejora de la calidad docente: «Elaboració transversal de casos clínics com a eina d'integració de coneixements dels alumnes, des de primer fins a quart curs, del Grau de Farmàcia». Universidad de Barcelona, 2011PID-UB/19. Duración: 2011-2012. Responsable: Trinitat Cambras.

3. Programa de Mejora de la calidad docente: «Elaboració transversal de casos clínics com a eina d'integració de coneixements en el Grau de Farmàcia». Universidad de Barcelona, 2012PID-UB/117. Duración: 2012-2016. Responsable: Trinitat Cambras.

brevemente el consumo de riesgo de alcohol de los estudiantes de la Facultad, con datos obtenidos a través de encuestas voluntarias y anónimas a lo largo de los años del proyecto. Mostrar los resultados globales del consumo de alcohol en la población de estudiantes es fundamental para implicarles en el proyecto educativo y concienciarles de la realidad y problemática social del tema.

También nos ha parecido importante incluir en el cuaderno un resumen de los contenidos docentes de las asignaturas para que pueda ser usado como herramienta docente tanto por parte de miembros de la comunidad docente universitaria dentro del ámbito de las ciencias de salud como por extensión en la enseñanza en Secundaria. Así, en el cuaderno se muestra cómo se ha implementado el caso a lo largo del grado y las reflexiones sobre la realización de la evaluación, además de presentar en formato de ficha los contenidos de las distintas asignaturas, cuyo desarrollo se encuentra publicado extensamente en el repositorio de la Universidad de Barcelona.<sup>4</sup>

Creemos que el proyecto expuesto aquí será de interés por sus distintas vertientes, como experiencia docente de coordinación del profesorado y metodología de integración de conocimientos del alumnado, así como para tratar un tema tan importante en nuestra sociedad, y especialmente en la población joven, como es el consumo de alcohol. Nuestro deseo es que el cuaderno contribuya a desarrollar una cultura de colaboración entre los profesores universitarios y sirva como herramienta de aprendizaje para los estudiantes en su formación académica y social, como futuros profesionales sanitarios y miembros de la sociedad comprometidos con la mejora y la promoción de la salud.

4. T. Cambras *et al.* «Un cas clínic sobre el consum de risc d'alcohol com a eina de coneixements en el Grau de Farmàcia. Informe final». Innovadoc (documents d'innovació docent). Universitat de Barcelona, 2016. <<http://hdl.handle.net/2445/105424>>.

## I. EL PROYECTO DOCENTE CCT-FARMA

Actualmente existe un gran nivel de consenso entre la comunidad universitaria sobre la necesidad de desarrollar alternativas a la transmisión unidireccional de conocimientos, de modo que el protagonismo del proceso de enseñanza-aprendizaje se centre en el propio estudiante. Ello supone un cambio de objetivos, estrategias docentes y desarrollo de recursos didácticos respecto al tipo mayoritario de enseñanza en la Universidad. Y es necesario para fomentar y mejorar la motivación y la participación del alumnado en su proceso de aprendizaje. El profesor deja de ser el protagonista de la enseñanza y este papel recae en el estudiante. Estos cambios conllevan también que a los estudiantes se les pida actualmente otras clases de competencias de tipo transversal, tales como la capacidad por el trabajo en equipo, la colaboración o el uso de técnicas como la evaluación entre iguales, que tienen que ayudar a formar mejores profesionales y personas.

Ahora bien, este cambio en la metodología de estudio que se pide al estudiante debe ir necesariamente acompañado de cambios en el propio profesorado y en su actuación. Las competencias del profesorado universitario sobre el trabajo en equipo y el espíritu colaborativo que indudablemente se producen en el ámbito de la investigación –donde los profesores trabajan con el propio grupo y mantienen contactos con otros grupos de investigación– no siempre se manifiestan en el trabajo docente. Clásicamente, el profesor universitario se ha caracterizado por «ir por libre», y en muchos casos solamente el propio profesor y su alumnado saben lo que se imparte realmente en la asignatura. A pesar de que, indudablemente, hay equipos de profesorado que trabajan conjuntamente para establecer el mejor plan docente para los estudiantes, es habitual que la coordinación entre el profesorado se dé dentro de la propia asignatura, en algunos casos entre las asignaturas que imparte el propio departamento, pero es muy raro que ocurra entre asignaturas de otros departamentos.

Para conseguir que el alumnado alcance una buena integración de los conocimientos impartidos entre las distintas materias del grado hay que mejorar también la comunicación e interrelación entre profesores.

Resulta conveniente crear una red de coordinación entre el profesorado que rompa el concepto de la enseñanza como acto privado entre el docente y sus estudiantes, y se haga partícipe al resto de la comunidad universitaria. De esta forma se puede favorecer que los conocimientos entre las distintas asignaturas se vayan entrelazando y que el estudiante adquiera una idea de continuidad a lo largo del grado. De hecho, una de las principales preocupaciones del profesorado en el proceso de aprendizaje de los alumnos es conseguir que estos mantengan los conocimientos adquiridos como parte integral de su formación y no sean únicamente utilizados con la finalidad de aprobar un examen (Rué, 2007). Por otra parte, también es importante reflexionar sobre el hecho de que, si el alumnado acostumbra a considerar las asignaturas como compartimentos independientes, quizá influya la actitud del profesorado de aislar su asignatura de las demás.

La consolidación y el posterior uso de los conocimientos adquiridos en materias básicas en otras asignaturas de cursos superiores es lo que permite un buen seguimiento del itinerario curricular propuesto por las enseñanzas. Las asignaturas más básicas de los primeros cursos son la base para cursar asignaturas más aplicadas en cursos superiores. Una de las formas de romper esta visión compartimentada del grado en las distintas asignaturas y favorecer un aprendizaje continuo puede ser creando un vínculo entre las diferentes asignaturas que sea reconocido tanto por los estudiantes como por los profesores. Y una forma de conseguirlo sería a través de la utilización de un caso clínico como herramienta integradora.

El estudio mediante resolución de casos o problemas presenta múltiples aspectos positivos. Según Wassermann (1994), «los alumnos que aprenden mediante el estudio de casos comunican sus ideas de forma eficaz, analizan problemas de una forma más crítica, desarrollan su capacidad para tomar decisiones acertadas, son más curiosos y su interés por aprender aumenta. También aumenta su respeto por las opiniones y creencias de los demás». En el contexto universitario actual, este método no solo proporciona conocimientos más significativos y con mayor nivel de retención, sino que también desarrolla habilidades y actitudes clave.

La discusión de un caso clínico es el contexto más adecuado para la aplicación de muchos de los conocimientos adquiridos y para poner a prueba varias competencias que se deben adquirir en el Grado de Farmacia. El análisis de este tipo de problemas constituye un ejercicio integral dentro del ámbito de las ciencias de la salud y es de especial trascendencia para el desarrollo de competencias de los profesionales farmacéuticos y sanitarios en general.

El caso clínico es una estrategia metodológica poliédrica, puesto que permite ser usada como herramienta para la integración de conocimientos, como herramienta de coordinación entre el profesorado y como herramienta de prevención y sensibilización social por el tema del caso. En una Facultad de Farmacia, el caso clínico adquiere una relevancia especial por el papel asistencial que se desarrolla desde la Oficina de Farmacia, y por la función del farmacéutico en el campo de la educación sanitaria.

Por otro lado, con un caso clínico se puede lograr un componente emocional que ayude también a consolidar durante más tiempo los conocimientos aprendidos. De hecho, una buena manera de ser conscientes de un tema es por el grado de implicación que este tiene con la propia vida y este aspecto es especialmente importante en personas de la edad mayoritaria de los estudiantes de los primeros cursos del grado. Por ese motivo, el personaje principal del caso clínico tendría que ser fácilmente asimilable en el entorno de los estudiantes.

A la vista de todo eso, podemos considerar que el proyecto se puede beneficiar de esta herramienta que favorece estos tres aspectos básicos:

- la integración de conocimientos;
- la coordinación entre los profesores;
- en cuanto al tema específico del caso, la concienciación sobre la problemática social y prevención del consumo de riesgo de alcohol.

## 1.1. El caso clínico como herramienta de aprendizaje para los estudiantes

La principal función del caso clínico transversal debe ser favorecer el aprendizaje del alumnado y constituir una herramienta de integración de conocimientos. El caso clínico debe servir de elemento motor de integración de los conocimientos dentro de una misma asignatura, pero sobre todo como nexo de relación entre las distintas asignaturas del grado. Para el aprendizaje es fundamental que los estudiantes adquieran la percepción de que los conocimientos aprendidos en una asignatura son la base para otras asignaturas. Muy frecuentemente, en la enseñanza universitaria se percibe que los estudiantes realizan una excesiva compartimentación de los conceptos que aprenden en una determinada asignatura y, una vez la han superado, se olvidan de ellos fácilmente. Eso se manifiesta todavía más entre asignaturas de distintos cursos, de forma que conceptos teóricamente aprendidos en cursos anteriores son difícilmente recordados, y da la sensación de que el aprendizaje no dura más que un curso académico.

La situación de excesiva compartimentación de conocimientos por parte de los alumnos (y de los profesores) genera dificultades para integrar y aplicar estos conocimientos y competencias en situaciones reales complejas. Además, la compartimentación es un factor que favorece la pérdida de los conocimientos/competencias una vez superadas las correspondientes asignaturas por parte del estudiante.

El caso clínico permite trabajar en distintos estadios de la evolución clínica del simulado paciente a lo largo de todos los cursos del grado y en varias asignaturas. En el Grado de Farmacia, el caso clínico transversal debe diseñarse para que pueda ser tratado desde los aspectos más básicos de los primeros cursos a los más aplicados en las asignaturas de cursos superiores.

En este proyecto, la temática del caso se escogió teniendo en cuenta varias premisas. En primer lugar, se consideró que los casos debían ser de amplio interés social, pero además había que procurar que fueran muy transversales y que se resolvieran a lo largo de los cursos del grado en las distintas asignaturas. Así, los temas sugeridos fueron los efec-

tos del alcohol, el tabaco o ciertas drogas en las personas. Todos estos temas permiten que el caso se pueda presentar desde los primeros cursos, en que se tratan las bases fisicoquímicas, bioquímicas y de biología molecular necesarias para entender el mecanismo de acción. Posteriormente se seguirá con las manifestaciones fisiológicas y fisiopatológicas, que se reencontrarán más tarde en Farmacología y Toxicología, donde se incorpora el tratamiento farmacológico correspondiente. Además, en las asignaturas de quinto curso como *Farmacia asistencial y Prácticas tuteladas*, los estudiantes tienen que poder integrar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo del caso de forma que se adecuen a la realidad profesional.

El uso de casos clínicos transversales a lo largo del grado es también una herramienta para estimular la formación reflexiva de los estudiantes. El proceso de práctica reflexiva dentro de la Universidad viene limitado por la separación entre la elaboración del conocimiento y el contexto de aplicación, por la fragmentación disciplinaria entre áreas y asignaturas o por la disociación del conocimiento en la experiencia personal (Medina, Jarauta e Imbernon, 2010).

El desarrollo de casos clínicos a lo largo del grado debe permitir la integración de conocimientos y así ayudar a consolidarlos y a hacerlos más duraderos para la vida profesional del estudiante. Posteriormente, resultará interesante, en una evaluación inicial (Gil *et al.*, 2004), determinar el grado de conocimientos de los alumnos alcanzados en cursos inferiores cuando llegan a cursos superiores, como veremos en el apartado 4.3.

Por último, los casos clínicos tienen también un objetivo profesionalizador que se puede adecuar a las distintas salidas del profesional farmacéutico: especializaciones en farmacia hospitalaria, bioquímica, análisis clínicos, salud pública u oficina de farmacia. En cualquier caso, el desarrollo de los casos clínicos integrados en varias asignaturas y cursos del grado tienen que ser útiles para acercar el mundo profesional al alumnado.

## 1.2. El caso clínico como herramienta de coordinación de profesorado

Otra consecuencia, y necesidad, de la realización de casos clínicos es la coordinación entre el profesorado implicado. Se considera que el estudio y el trabajo en grupo es una modalidad organizativa de las actividades de aprendizaje, que tienen como objetivo conseguir que los estudiantes aprendan de forma cooperativa. Este modelo se puede extrapolar al mundo de los docentes como herramienta de formación del profesorado que promueve el aprendizaje entre iguales.

El trabajo colaborativo de un grupo de profesores de distintas disciplinas y departamentos para desarrollar un proyecto docente común es necesario en el proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior (Terrón *et al.*, 2007) y constituye uno de los mecanismos más atractivos y eficaces desde el punto de vista creativo y emocional en la formación del profesorado y en su cohesión. El caso clínico transversal puede considerarse una buena herramienta de coordinación entre el profesorado para avanzar hacia una cultura de cooperación interdisciplinaria.

Ahora bien, la creación de un grupo de trabajo de las dimensiones del nuestro, dentro de la enseñanza universitaria, es compleja; sobre todo teniendo en cuenta que el profesorado universitario realiza múltiples tareas de investigación, docencia y gestión. Por ese motivo, al empezar el trabajo en equipo hay que dedicar un tiempo al grupo en sí mismo a fin de promover la coordinación y compenetración de sus miembros; definir el grupo, su nombre y sus objetivos, y encontrar mecanismos por los que el profesorado participante se sienta integrado. En el caso que se presenta, el grupo de trabajo fue llamado CCT-Farma (casos clínicos transversales en Farmacia), y, para darle cohesión formal, se pidió al equipo decanal de la Facultad que lo reconociera como tal. Así, al cabo de cinco años de experiencia conjunta de unos cincuenta profesores, el grupo CCT-Farma adquirió una estructura, una cohesión y una potencialidad formadora consolidada.

En nuestro caso, a fin de promover el sentimiento de pertenecer a un grupo de trabajo y que este revirtiera en el funcionamiento del grupo,

al cabo de un año de iniciar el trabajo en equipo se juzgó conveniente informarse de la experiencia de cada uno de los miembros del grupo sobre el conocimiento y funcionamiento del mismo, sobre la valoración de su utilidad y su implicación. De esta forma, en una de las reuniones del grupo se realizó una encuesta anónima sobre la implicación del profesorado en el grupo de trabajo. La encuesta fue útil para valorar la disposición del equipo docente a trabajar en conjunto y nos hizo reflexionar sobre la importancia de las reuniones del equipo y su planificación para obtener la máxima implicación y rendimiento del tiempo. Los resultados de la encuesta fueron presentados en el Congreso Internacional de Nuevas Tendencias en la Formación del Profesorado (Rodamilans *et al.*, 2012).

Cabe decir que, a pesar de que todos los profesores que formaban el equipo CCT-Farma se apuntaron con ilusión al proyecto, no todo el mundo se acabó implicando del mismo modo en su desarrollo. Igualmente, el esfuerzo realizado por los miembros de cada departamento fue desigual, lo que nos sugiere la necesidad e importancia de los coordinadores y dinamizadores del equipo cuando se trata de cohesionar un número tan elevado de profesores.

Una de las estrategias para lograr cierta cohesión de grupo fue la dinámica de las reuniones, que fueron bien valoradas dentro de la encuesta realizada al profesorado. Para propiciar la máxima asistencia a las reuniones –que eran debidamente planificadas con el correspondiente orden del día– se incluyó una exposición de contenidos sobre el tema por parte de los distintos equipos docentes. Así, en cada sesión, de forma programada con antelación y dentro del orden del día, un profesor presentaba al resto del grupo los contenidos de lo que debía ser su actuación con el alumnado, con el objetivo de que fuera discutida entre el equipo del proyecto. Es decir, las reuniones tenían también una parte de «formación continuada» para el resto del profesorado, lo cual se valoraba positivamente entre los asistentes a las reuniones.

El equipo de profesorado participante adquirió un rol de grupo de trabajo colaborativo, en el que hay objetivos comunes y una necesidad real de trabajar conjuntamente para alcanzarlos. Ahora bien, además, para que el grupo funcione tiene que haber una voluntad de trabajo y de

aprendizaje. Los miembros de un equipo deben invertir un tiempo sustancial en aprender a trabajar juntos. Este hecho diferencia un equipo de trabajo de un equipo colaborativo. En general, podríamos afirmar que existen muchas oportunidades de participar en grupos, pero pocas de trabajar en equipo. Los equipos son intencionales, se forman con el fin de continuar juntos un tiempo más o menos largo, y tienen objetivos a medio y largo plazo. Para que el equipo funcione se deben atender también los aspectos relacionales y emocionales.

El trabajo colaborativo ayuda a mejorar profesionalmente y, además, dentro de la Universidad constituye una muy buena herramienta para la formación del profesorado, especialmente para el profesorado novel, lo que puede comportar mejoras significativas dentro de la cultura académica. Aprender es un proceso de tipo personal, pero siempre se encuentra influenciado por el contexto. Desde esta perspectiva, cada miembro del equipo se puede transformar en una fuente potencial de ayuda, de apoyo y de orientación para sus compañeros, de forma que la interacción entre ellos favorezca el proceso de construcción del conocimiento.

Al finalizar estos cinco años de proyecto creemos que entre la mayor parte del profesorado ha habido una buena predisposición para el aprendizaje y la mejora. Compartir ideas con colegas y establecer relaciones entre distintas asignaturas permite replantear también la propia asignatura desde puntos de vista diferentes y desde perspectivas innovadoras. En este sentido, el proyecto promueve el aprendizaje en la acción a partir de la reflexión sobre la propia práctica.

La implementación del proyecto ha significado un esfuerzo muy importante para integrar esta metodología en los cursos normales, puesto que supone la elaboración del propio proyecto, además de la coordinación, la cooperación y la motivación de todos los miembros del grupo. La voluntad de trabajar en equipo y la ilusión de llevar a cabo el proyecto es lo que ha permitido que se pudiera desarrollar.

Venimos de una cultura académica en la que la docencia se ha llevado a cabo fundamentalmente de forma individual y nos falta tradición de trabajo compartido en este ámbito. Los hábitos de colaboración

necesitan tiempo y aprendizaje. Estos hábitos inciden de lleno en la dimensión cultural del trabajo en equipo, es decir, están relacionados con supuestos muy arraigados que condicionan nuestra forma de analizar la realidad y actuar, como nuestros sistemas de valores, normas y creencias, que son difíciles de modificar. Actuaciones como las de este proyecto pueden incidir muy positivamente en potenciar un nuevo estilo de comunicación entre el profesorado y las enseñanzas en la Universidad.

### **1.3. El caso clínico como herramienta de prevención y sensibilización social**

Por último, no menos importante es la vertiente del caso clínico como herramienta de sensibilización social y de prevención de ciertas patologías o hábitos poco saludables. En el caso concreto del consumo de riesgo de alcohol, como se va a ver más adelante, este componente adquiere una gran importancia.

El caso clínico permite al alumnado tomar conciencia de la realidad social de una determinada enfermedad y, en el caso de que este continúe a lo largo del grado, también tomar una conciencia más amplia de la realidad, puesto que «convive» con el personaje del caso clínico durante unos años. Además, nuestros estudiantes serán profesionales dentro del ámbito de las ciencias de la salud y, de un modo u otro, intervendrán en la promoción de la salud.

Por ello en el inicio del caso resulta especialmente importante establecer un vínculo «emocional» del estudiante con el personaje protagonista del caso clínico. En el caso concreto del caso clínico sobre el consumo de riesgo de alcohol es todavía más importante, ya que los estudiantes universitarios de esta franja de edad son el principal grupo de riesgo de esta conducta (Anderson, Gual y Colom, 2005; Anderson, Moller y Galea, 2012b).

Así, se procuró establecer el vínculo emocional con el caso clínico a través de un personaje que, por edad y hábitos, se identificara fácilmente con el estudiante o bien con compañeros y amigos suyos. Por ello, Sam,

el protagonista del caso clínico de consumo de alcohol, se presentó como un estudiante universitario con un elevado consumo de alcohol desde muy joven, y se describían también sus relaciones sociales con sus familiares y su pareja. Entender los vínculos sociales del personaje del caso es importante para que los estudiantes puedan detectar, y, por tanto, ayudar a evitar, comportamientos de riesgo en las personas de su entorno social.

## 2. UN CASO CLÍNICO SOBRE CONSUMO DE RIESGO DE ALCOHOL

El consumo de alcohol es un problema de salud pública de primera magnitud en nuestra sociedad, ya sea por acción tóxica directa (toxicidad aguda o crónica), por el proceso de adicción que puede generar o por las lesiones y consecuencias sociales asociadas. La gran diversidad de mecanismos de acción y de efectos asociados al consumo agudo y crónico del alcohol permite un abordaje interdisciplinario muy versátil: aspectos fisicoquímicos, bioquímicos y fisiopatológicos, analíticos; interacciones con medicamentos y dependencia, aspectos medicolegales y asistenciales, etc.

Por otro lado, hay que tener presente que, en general, el conocimiento que tiene la población sobre los problemas ocasionados por el alcohol es muy deficiente. Se considera que solamente tres de cada diez personas relacionan el alcohol con problemas de salud o accidentes. Además, entre la población general, e incluso entre los profesionales sanitarios, circulan muchos mitos o tópicos sobre los efectos del alcohol que no tienen ningún tipo de fundamento científico. Así, por ejemplo, existen creencias falsas sobre el alcohol: es un alimento, protege del frío, contiene antioxidantes, va bien para el sistema cardiovascular, etc. Por eso nos parece necesaria la inclusión, dentro de un cuaderno de docencia, de información sobre las consecuencias para la salud del consumo de alcohol para que se tenga también presente en cualquier medio social y educativo.

### 2.1. Consecuencias del consumo de alcohol sobre la salud

A continuación, se exponen varios aspectos que habría que tener en cuenta sobre el consumo de alcohol, desde sus efectos sobre el organismo y la problemática social que supone, hasta las estadísticas de consumo y evaluación del consumo de riesgo que justifican la elección del caso clínico y al mismo tiempo sirven de guía de información y reflexión para la comunidad docente.

### 2.1.1. El alcohol es un tóxico y una droga

El alcohol, como el tabaco, es una droga legal por razones históricas, culturales y políticas, pero, sobre todo, por razones económicas; aunque puede ser tanto o más perjudicial que las drogas denominadas ilegales. Los datos publicados por distintas agencias y organizaciones sanitarias nacionales e internacionales (Anderson, Gual y Colom, 2005; OMS, 2014; OECD, 2015) dan una idea clara de la problemática que genera el consumo de alcohol y razones más que suficientes del porqué de la elección de este tema como caso clínico en una Facultad de ciencias de la salud.

El alcohol es un tóxico, una sustancia nociva para el organismo. La ingesta de una gran cantidad de alcohol puede dar lugar a una intoxicación alcohólica aguda (borrachera), que puede llegar a comportar desde la habitual desinhibición del comportamiento, con el típico malestar del día siguiente, hasta un estado de coma e incluso la muerte. Además, el consumo habitual de alcohol es mucho más peligroso, puesto que puede facilitar el desarrollo de tolerancia y dependencia del alcohol y finalmente desencadenar una adicción al alcohol. Un alcohólico es un enfermo a quien el alcohol le produce conflictos sociales y trastornos de salud, pero no puede dejar de tomar alcohol por sí mismo. El consumidor llegará a presentar dependencia física y psíquica; y si le falta alcohol, puede desarrollar un síndrome de abstinencia, o sea, el conjunto de síntomas clínicos que sufre un drogodependiente cuando deja bruscamente de tomar la droga.

Se considera que se ha consolidado una adicción al alcohol cuando la adquisición y el consumo de este se convierten en prioridad absoluta e irresistible. El alcohol provoca tolerancia (metabólica y del sistema nervioso) y abstinencia si se intenta parar su consumo, como cualquier droga de abuso. El síndrome de abstinencia al alcohol puede llegar a generar graves complicaciones clínicas e incluso la muerte si no se trata. Además, estudios epidemiológicos demuestran la existencia de factores genéticos que predisponen a la adicción alcohólica (Hoenicka, Ampuero y Ramos, 2003).

Aun así, existe una presión social para que se consuma alcohol. En la sociedad en que vivimos, el alcohol está presente en todas partes. La publicidad se encarga de enviar mensajes que fomentan el consumo. Por ello es clave que se conozca qué es el alcohol, qué es el alcoholismo y sus consecuencias, así como plantearse en qué situación se encuentran

los adictos al alcohol. También es importante conocer qué cantidades de alcohol son peligrosas, así como saber cuándo una persona bebe demasiado y cómo se trata esa dependencia.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), el alcohol es una sustancia psicoactiva capaz de generar dependencia, y su consumo de riesgo causa un número importante de enfermedades, lo que supone una carga social y económica para la sociedad.

### **2.1.2. Evaluación del consumo de riesgo**

El consumo de riesgo de alcohol consiste en un patrón de consumo que, si se mantiene durante un largo periodo de tiempo, puede producir daños en la salud física y mental del consumidor. Este no es consciente de ello hasta que llega un punto en el que los trastornos son muy evidentes. El consumo de riesgo va derivando hacia la dependencia, el síndrome de abstinencia y trastornos derivados de la misma.

Se considera que existen dos tipos de consumidores de alcohol según su patrón de consumo: el consumidor de fin de semana, con un alto riesgo de intoxicación etílica aguda o accidente, y el consumidor diario, con riesgo de patología crónica, que habitualmente toma vino en las comidas, cervezas o carajillos y copas.

Para facilitar el cálculo del consumo de alcohol se utiliza el concepto unificado *unidad de bebida estándar* (UBE), que sería el equivalente a una consumición típica de cerveza (200 ml) o de vino (100 ml) y correspondería aproximadamente a 10 gramos de alcohol puro. Una consumición típica de destilados (50 ml) equivaldría a dos UBE.

Así, se considera consumo de riesgo cuando este es superior o igual a 28 UBE a la semana, o a partir de 80 g de alcohol al día en el caso de los hombres. En las mujeres, los valores son más bajos, y se considera consumo de riesgo si este es superior o igual a 17 UBE a la semana o a partir de 40 g al día.

Para medir el consumo de riesgo se utiliza habitualmente el test AUDIT (*alcohol use disorders identification test*), un test de diez preguntas que permite conocer si una persona realiza un consumo de riesgo o

una dependencia al alcohol. Mide la frecuencia de consumo, la dependencia y los problemas relacionados con el alcohol. Una puntuación igual o superior a 8 en hombres y de 6 en mujeres indica un consumo de riesgo, y una puntuación igual o superior a 15 en hombres y de 13 en mujeres indica probablemente dependencia.

### **2.1.3. Estadísticas de consumo**

La Unión Europea es la región del mundo donde la proporción de consumidores de alcohol y los niveles de consumo de alcohol por habitante son más elevados. Se considera que el 15 % de población adulta (unos 55 millones de europeos) presenta un consumo de riesgo. Además, casi uno de cada tres adultos experimenta episodios de consumo intensivo como mínimo una vez al mes. Uno de cada ocho ciudadanos consume 60 g o más de alcohol de golpe y más de una vez a la semana (Anderson, Gual y Colom, 2005; Anderson y Baumberg, 2006; Anderson, Moller y Galea, 2012a).

En España, los datos de algunas encuestas (Encuesta Nacional de Salud, 2013) indican que el 19,7 % de los ciudadanos se ha emborrachado alguna vez durante el último año, y que los episodios de embriaguez son más frecuentes en hombres que en mujeres, y entre los jóvenes de 15 a 34 años que entre el grupo de más edad. Por otra parte, se destaca el hecho de que el 5,5 % de los encuestados son «bebedores de riesgo». Es importante tener en cuenta que en los últimos años se ha constatado un aumento en la proporción de jóvenes (sobre todo, mujeres) que llegan a niveles de consumo considerados peligrosos (140 g de alcohol puro a la semana para las mujeres o 210 g para los hombres), o que beben mucho con carácter esporádico (de cinco a ocho bebidas en una sesión). En el conjunto de los países de la OECD, entre 2000 y 2010 se incrementó la proporción de menores de 15 años que beben, pues la proporción de chicos que se habían emborrachado subió del 30 % al 43 % y, en el caso de las chicas, del 26 % al 41 %.

Es remarcable que el hábito de consumir alcohol el fin de semana en jóvenes se inicia a una edad cada vez más precoz. Actualmente, la edad de inicio de consumo de alcohol está alrededor de los 13-14 años,

por lo cual es imprescindible la educación sanitaria en este subgrupo de población.

También es interesante constatar que el porcentaje de hombres que bebe alcohol en cantidad de riesgo para la salud es superior al de las mujeres en todos los grupos de edad excepto en los más jóvenes. En el grupo de 15-24 años, franja de edad en la que se incluye la gran mayoría de estudiantes en la Universidad, el porcentaje de mujeres que declara un consumo de bebidas alcohólicas por encima del umbral de riesgo es más alto que en el caso de los hombres.

#### **2.1.4. Patologías y gasto sanitario**

En orden de importancia, el alcohol es el tercer factor de riesgo para los problemas de salud y muertes prematuras, después del tabaquismo y la hipertensión arterial y por delante del colesterol alto y el sobrepeso, tres veces más relevante que la diabetes y cinco veces más importante que el asma. El alcohol está considerado como el primer factor de riesgo para la salud en los países en vías de desarrollo y el tercero en los países desarrollados.

Actualmente, se considera que el alcohol es la quinta causa de muerte y discapacidad en el mundo. Así, según la Organización Mundial de la Salud, en el año 2012 el alcohol fue la causa del 5,9% de las muertes en el mundo (aproximadamente unos 3,3 millones de muertos) y en el grupo de 20 a 39 años el 25% de las defunciones fueron atribuibles al alcohol. Además, se estima que el consumo de alcohol fue causa del 5,1% de todas las enfermedades y lesiones que significaron una disminución importante en la calidad de vida (cerca de 139 millones de casos).

El etanol es un carcinógeno,<sup>5</sup> un teratógeno y un tóxico para la especie humana. Según la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria, respecto a los riesgos de exposición en humanos de sustancias tóxicas en productos alimentarios y bebidas, los bebedores europeos consumen más de 600 veces el nivel de exposición a carcinógenos genotóxicos,

5. Clasificado dentro del grupo 1 por la International Agency for Research on Cancer (IARC).

fijado en 50 mg de alcohol por día, y más de 100 veces el nivel de exposición a los productos tóxicos no carcinógenos, fijado en 300 mg de alcohol por día (Anderson, Moller y Galea, 2012b).

El efecto perjudicial del alcohol incluye más de 200 posibles enfermedades y lesiones, entre las que destacan la dependencia al alcohol, la cirrosis hepática y el cáncer. Además, existe una relación causal entre el consumo de riesgo de alcohol y una serie de trastornos mentales y del comportamiento. Entre las últimas relaciones sugeridas por las investigaciones figuran las que proponen una relación (no causal, sino como elemento circunstancial) entre el consumo de alcohol y algunas enfermedades infecciosas como la tuberculosis y la neumonía (Zaridze *et al.*, 2009, 2014).

Además de provocar dependencia y ser la causa de un gran número de enfermedades y lesiones, el alcohol es el responsable de problemas sociales, mentales y emocionales muy extendidos, incluyendo la delincuencia y la violencia familiar, que comportan unos costes materiales elevadísimos (aproximadamente de 124 000 millones de euros al año para la Unión Europea). El alcohol no solo perjudica al consumidor, sino que también afecta a las personas que lo rodean, desde los niños y otros miembros de la familia hasta las víctimas de actos de delincuencia, violencia y accidentes de tráfico relacionados con el consumo de bebidas alcohólicas. Además, se calcula que el consumo de alcohol es responsable de una pérdida de productividad del 1 % en la mayor parte de países.

Por otra parte, cabe constatar que la dependencia alcohólica está infratratada. La dependencia alcohólica es una de las enfermedades provocadas por el alcohol (con una prevalencia del 5 % en hombres y del 1 % en mujeres) que más deterioro físico y psíquico genera. En España, por ejemplo, menos del 10 % de los afectados reciben tratamiento. Incrementar la tasa de tratamiento es un instrumento eficaz para reducir las consecuencias atribuibles al alcohol.

Así, para hacer frente a los efectos sobre la salud, pero también sobre la economía, hay que desarrollar distintos tipos de políticas para conseguir una reducción de la problemática asociada al alcohol.

### 2.1.5. Prevención

Si el consumo de alcohol provoca tantas consecuencias y tiene un coste social tan elevado, es lógico plantearse qué medidas se toman para modificar esta situación. Si nos fijamos en el curso de la historia, se observa que, desde que existen las bebidas alcohólicas, los gobiernos de los distintos países se han preocupado por prevenir y evitar los excesos. Así, se han empleado desde medidas coercitivas de tipo físico, incluyendo reclusión, hasta sanciones económicas importantes. Otras medidas de control han sido incrementar los impuestos sobre las bebidas alcohólicas. Aun así, a pesar de estas medidas, el consumo de alcohol sigue estando bien considerado en la sociedad y es especialmente potenciado por intereses económicos.

No obstante, se puede conseguir una reducción en el consumo de alcohol si se consideran políticas de salud como la limitación de la disponibilidad y la publicidad del alcohol, el aumento de la edad mínima para su adquisición y la reducción de los niveles permitidos de alcohol en sangre para la conducción de vehículos.

La Organización Mundial de la Salud (2014) sugiere varias estrategias para reducir la carga del consumo de riesgo de alcohol, como regular la venta de bebidas alcohólicas (especialmente en menores de edad), regular y restringir la disponibilidad de bebidas alcohólicas, llevar a cabo una normativa adecuada sobre la conducción de vehículos y el consumo de alcohol, establecer mecanismos tributarios, incrementar la sensibilización, proporcionar tratamiento adecuado a las personas que sufren trastornos por abuso de alcohol y poner en práctica intervenciones breves para disminuir el consumo nocivo de bebidas alcohólicas.

En este sentido, la educación sobre el tema es imprescindible. El desarrollo del proyecto y la publicación de este cuaderno puede contribuir a este proceso educativo.

### 2.1.6. Problemática asociada al consumo de alcohol

En resumen, el consumo de alcohol es ciertamente un problema para la salud y el gasto sanitario, que se puede resumir de la siguiente forma (Anderson, Gual y Colom, 2005):

- Aproximadamente, el 10 % de consultas de atención primaria están relacionadas con este consumo.
- Cerca del 4 % de ingresos hospitalarios son atribuibles al alcohol.
- Los ingresos en urgencias debidos al alcohol se sitúan entre el 10 % y el 15 %.
- Causa el 17 % de los accidentes laborales en hombres.
- Además, el consumo de alcohol provoca bastantes accidentes de tráfico (35-50 % de los accidentes mortales, 15-35% de accidentes con heridos graves, 10 % de accidentes sin víctimas).

El consumo de alcohol está asociado a varias enfermedades crónicas y a accidentes eventualmente mortales:

- Es el principal factor de riesgo de cirrosis hepática.
- Es el principal factor de riesgo de cáncer de boca, faringe y esófago, y multiplica este riesgo 15 veces respecto a los no fumadores. El 78 % de bebedores de riesgo son al mismo tiempo fumadores.
- Entre el 3 % y el 4 % de las defunciones por cáncer pueden ser atribuibles al alcohol.
- Es una de las principales causas de pancreatitis crónica.
- Síndrome alcohólico fetal: de uno a tres de cada mil nacimientos presentan teratogénesis a causa del alcoholismo materno. El alcohol provoca un retraso en el crecimiento, además de problemas en el desarrollo del sistema nervioso del feto.
- Otras patologías asociadas son: hematológicas, neurológicas, atrofia testicular, hipertensión...
- Incremento del riesgo de accidente de tráfico, sobre todo entre jóvenes de 20-25 años.
- El 17 % de todos los accidentes laborales se atribuyen al consumo de alcohol.

Además, el consumo de alcohol también origina importantes gastos económicos y problemas sociales y familiares:

- Entre el 20% y el 30% de las camas hospitalarias están ocupadas por pacientes con problemas relacionados con el alcohol.
- Entre el 15% y el 20% de las consultas ambulatorias tienen origen en el alcohol.
- Es la principal causa de bajas laborales.
- Genera gastos en urgencias por accidentes (consecuencias mucho peores si los individuos implicados han bebido) y gastos de rehabilitación.
- El consumo de alcohol está asociado a problemas de malos tratos en la esfera familiar (80% de los casos de malos tratos).
- Es causa de marginación social y delincuencia (está implicado en el 80% de los asesinatos en Estados Unidos, y el 50% de la población penitenciaria cumple criterios de diagnóstico de alcoholismo en ese país). En Estados Unidos, los gastos económicos derivados de los problemas asociados al alcohol se estimaron (en 1985) en 10 000 millones de dólares.
- Cada año, unas 3000 personas inician tratamiento por la dependencia del alcohol en centros de la XAD (Red de Atención a las Drogodependencias) de Cataluña.

Así, por todo ello, resulta absolutamente necesario incidir en la educación sobre el tema lo más pronto posible. En el campo de las ciencias de la salud es un tema de formación imprescindible. En el anexo se muestra el resumen de los posibles daños que el alcohol causa al consumidor, según los datos obtenidos en el proyecto PHEPA (Anderson, Gual y Colom, 2005).

### **2.1.7. Descripción del caso clínico: Sam, el personaje**

El caso clínico sobre el consumo de alcohol, base de este proyecto interdisciplinario, fue elaborado por una comisión de profesores de las distintas áreas de conocimiento de nuestro grupo colaborativo CCT-FARMA y supervisado por el doctor Antoni Gual, jefe de la Unidad de Conductas Adictivas del Hospital Clínic de Barcelona y del Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer de Barcelona (IDIBAPS) para asegurar que el caso se ajustase a la realidad clínica.

Durante el proyecto, profesorado y alumnado disponían de toda la información del caso, pero en cada asignatura solamente se trataba la parte que fuese adecuada a sus contenidos docentes.

Se procuró que el caso no presentara únicamente datos o problemas clínicos, sino también elementos conductuales del personaje a fin de que se generase un modelo de actuación que los estudiantes pudieran identificar.

A continuación, se presenta el caso clínico tal como se planteó a los estudiantes de Farmacia con el detalle de las abreviaturas usadas:<sup>6</sup>

Sam se inició en el consumo de alcohol a los 13 años. Al principio, este consumo se limitaba a los fines de semana o a un consumo relacionado con sus salidas festivas. Progresivamente, y sobre todo después de su ingreso a la Universidad, aumenta el consumo de alcohol, y a los 20 años llega a superar los 40 g/día. Independientemente de este consumo diario, los fines de semana realiza frecuentes intoxicaciones etílicas, con pérdida de memoria y resaca. Su madre está preocupada, porque está delgado y come muy poco, y le pide que consulte a su médico de cabecera del CAP. De mala gana, accede a la demanda de su madre y consulta a su médico. La analítica básica en suero muestra una moderada hipoglucemia, 62 mg/dl (VR: 65-105), acompañada de un discreto aumento de las enzimas hepáticas como la  $\gamma$ -glutamil transferasa (GGT), 75 U/l (VR: 7-55), y las transaminasas [alanina aminotransferasa ALT

#### 6. Abreviaturas utilizadas en el caso clínico:

VR: valores de referencia (interval de referencia).

GGT o  $\gamma$ GT: gamma-glutamil transferasa / gamma-glutamil transeptidasa.

EC 2.3.2.2. VR: 7-55 U/L.

ALT: alanina aminotransferasa.

EC 2.6.1.2 (anteriormente conocida como transaminasa glutámico-pirúvica GPT). VR: 7-27 U/L.

AST: aspartato aminotransferasa.

EC 2.6.1.1 1 (anteriormente conocida como transaminasa glutámico-oxalacética GOT). VR: 10-30.

VCM: volumen corpuscular medio. Este índice nos indica cuál es el volumen

que tiene de media cada eritrocito. Se mide en femtolitros. VR: 85 +/- 10 fl, donde 1 fl = 10-15 litros. Cuando los eritrocitos tienen este volumen se llama normocitosis. Cuando el volumen es mayor que el volumen normal se llama macrocitosis. Cuando el volumen es menor que el valor normal se llama microcitosis.

PBH: punción biopsia hepática.

TDC: transferrina deficiente en carbohidratos.

rpm: respiraciones por minuto.

lpm: latidos por minuto.

(GPT) 36 U/l, VR: 7-27, y aspartato aminotransferasa AST (GOT) 41 U/l, VR: 10-30] y en orina una cetonuria positiva. Sam admite que bebe de forma normal y que en algunas ocasiones bebe mucho, pero está seguro de que lo controla. Estos resultados y las declaraciones de Sam provocan que el médico le haga un test AUDIT (*alcohol use disorders identification test*) para la detección de consumo excesivo de alcohol y solicite una determinación en suero de transferrina deficiente en carbohidratos TDC para identificar si realiza un consumo elevado o medio de etanol. El resultado del AUDIT, de 12 (valor de corte > 8) y de la TDC de 9,7 U/l (VR: < 6) confirman que realiza un consumo excesivo de alcohol.

Sam tiene 25 años y ha iniciado una relación de pareja con una antigua compañera de la Facultad. Sigue pensando que la ingesta que realiza de alcohol es normal, a pesar de que supera con creces el consumo de 80 g de alcohol al día. Su compañera, Mary, es abstemia, pero lentamente se inicia en el consumo de alcohol inducido por Sam. Aproximadamente, cinco años más tarde empieza a tener problemas en su trabajo: absentismo laboral, pérdida de memoria, dificultad para concentrarse, etc.; motivos por los que decide consultar a su médico de cabecera. En la exploración física, el médico no detecta graves patologías, pero durante la anamnesis, ante la pregunta sobre si bebe mucho, responde que una cantidad normal. El médico le pide unas pruebas analíticas, en las que le detecta una moderada hepatopatía. En la siguiente visita, el médico de cabecera le pregunta de forma más orientada sobre su consumo de alcohol.

Finalmente, Mary reconoce que tiene un problema con el alcohol y acepta posteriormente recibir tratamiento en una unidad de alcoholología para resolver lo que ella llama un problema de abuso con el alcohol. Durante un par de años se alternan los periodos de abstinencia y recaídas, en los que Sam tiene un papel fundamental: no da importancia al consumo de alcohol de su pareja y afirma siempre que el consumo moderado es bueno para la salud. Mary, a petición de su terapeuta, pide a Sam que entren los dos al programa de la Unidad de Alcoholología para tratar su problema de adicción (dependencia) al alcohol conjuntamente, y Sam le dice que él no tiene ningún problema con el alcohol, y que su consumo es un consumo normal. Cuando Mary empieza a mejorar y ve con claridad que, si él no se trata, ella difícilmente saldrá adelante si sigue con él, le pide que se ponga en tratamiento. Sam le dice que no y reitera la argumentación anteriormente utilizada. Esta

negativa provoca que Mary tome la decisión irrevocable de dejar a Sam. Este, después de la separación, inicia un proceso depresivo que combate aumentando de forma incontrolada el consumo de alcohol. Un día, después de una ingesta muy importante de alcohol, se cae en la calle en estado de coma. Lo recoge una ambulancia, que lo traslada al hospital más próximo, en el que le diagnostican un coma etílico con una concentración de alcohol en sangre de 4,2 g/l. El Servicio de Urgencias controla y trata su coma y posteriormente es trasladado al Servicio de Psiquiatría, donde se le aconseja que siga voluntariamente ingresado unos días para evitar un posible síndrome de abstinencia e inicie un proceso terapéutico que posteriormente continuará de forma ambulatoria en la Unidad de Alcoholología del mismo hospital en que se trata Mary. Su respuesta es idéntica a la que dio en su momento a Mary: «Yo no tengo ningún problema con el alcohol. Solo tomé alcohol para olvidar mi problema sentimental. Simplemente me pasé; eso no significa que sea un alcohólico vicioso».

Durante la estancia en el Servicio de Psiquiatría, el equipo de Medicina Interna le realiza una anamnesis y una exploración clínica y le pide unas pruebas analíticas complementarias. En la analítica de sangre se detectan una serie de variables alteradas.

El suero muestra una moderada hipoglucemia, 59 mg/dl (VR: 65-105), acompañada de un discreto aumento de las enzimas hepáticas [ $\gamma$ -glutamil transferasa (GGT), 87 U/l (VR: 7-55)] y de las transaminasas [alanina aminotransferasa ALT (GPT) 45 U/l, VR: 7-27, y aspartato aminotransferasa AST (GOT) 57 U/l, VR: 10-30]. En orina se detecta una cetonuria positiva. Ante estos hallazgos, el médico internista de la Unidad de Alcoholología pide una punción de biopsia hepática (PBH). El resultado muestra que histológicamente es compatible con un hígado graso con grandes inclusiones de vacuolas lipídicas en los hepatocitos.

El terapeuta de la Unidad de Alcoholología comenta a Sam que esta es la fase previa de una patología más grave: la cirrosis hepática.

Durante un tiempo breve, Sam se mantiene abstemio, pero rápidamente vuelve a consumir alcohol. Estos periodos cada vez son más cortos y se relacionan con la pérdida de distintas ocupaciones. Su trabajo cada vez es de menor responsabilidad, hasta que los periodos de baja son más largos que los de actividad laboral. Cambia en varias ocasiones de domicilio por impago de alquiler y otros recibos. Finalmente, según él,

por lo que él llama mala suerte y por el hecho de que sus jefes no lo comprendan, vuelve a casa de sus padres. En ese momento Sam ya tiene 35 años.

El ciclo de periodos de abstinencia y nuevas recaídas continúa en casa de sus padres durante unos cuantos años. Durante este tiempo conoce a una chica, con quien inicia una relación relativamente estable, pero que ella finaliza bruscamente al detectar unos celos extremos infundados por parte de Sam.

A los 42 años, Sam, y a petición de su familia, consulta con un neurólogo su sintomatología actual, de la que él no es consciente: confusión mental, amnesia (con pérdida permanente de fragmentos de la memoria) y deterioro de la memoria reciente. Su hermana, que lo acompaña a la consulta, dice al neurólogo que Sam se muestra apático y con poca capacidad de atención. Le cuesta mucho aprender tareas relativamente simples y a veces inventa falsos recuerdos. En la exploración neurológica, el especialista detecta: ataxia, lentitud para caminar, movimientos oculares rápidos y temblorosos, y una cierta parálisis de los músculos de los ojos.

El análisis clínico solicitado posteriormente confirma un moderado incremento de los valores de las enzimas hepáticas respecto a analíticas anteriores, una anemia megaloblástica con macrocitosis y un volumen corpuscular medio (VCM) de los eritrocitos de 105 fl.

Ante estos resultados analíticos, el neurólogo indica una serie de pruebas para confirmar un posible déficit de algunas vitaminas del grupo B (B1 tiamina y B6 piridoxina) y de ácido fólico. Los resultados evidencian una disminución en la concentración sanguínea de estas tres vitaminas y especialmente de ácido fólico.

A los 44 años, Sam continúa viviendo con su hermana con la condición de que se incorpore a un grupo de terapia, en concreto el de alcohólicos anónimos. Sam acepta. Se incorpora a un grupo de alcohólicos anónimos, y en los primeros meses se mantiene abstemio. Posteriormente tiene varios episodios de abstinencia y recaídas. Finalmente pide el ingreso a una unidad hospitalaria de alcoholología de un hospital público. En esta unidad, el equipo de Medicina Interna le realiza una anamnesis y exploración clínica y le pide unas pruebas analíticas complementarias. En sangre se detectan una serie de alteraciones que hacen sospechar a su médico que se trata de una hepatopatía alcohólica.

El suero muestra una moderada hipoglucemia, 60 mg/dl (VR: 65-105), acompañada de un aumento importante de las enzimas hepáticas y glutamil transferasa (GGT), 180 U/l (VR: 7-55) y las transaminasas [alanina aminotransferasa ALT (GPT) 82 U/l, VR: 7-27, y aspartato aminotransferasa AST (GOT) 97 U/l, VR: 10-30] y en orina una cetouria positiva. Ante estos hallazgos, el médico internista de la Unidad de Alcohología le pide una punción biopsia hepática (PBH) al sospechar una posible hepatopatía alcohólica.

El terapeuta de la Unidad de Alcohología comenta a Sam que el consumo continuado de alcohol le puede producir una cirrosis hepática y problemas cardiovasculares, como hipertensión.

A los 47 años, el consumo de alcohol diario sobrepasa los 200 g/día. Así, después de muchos problemas –entre ellos, el cuadro neurológico descrito anteriormente– decide que debe reiniciar una nueva vida, y que para ello precisa dejar de beber, y, sin consultarlo con nadie, decide empezar lo que denomina el «proyecto de mi vida». Se va a dormir, y aproximadamente 12 horas más tarde inicia un cuadro de ansiedad, depresión, dificultad para pensar con claridad, fatiga, irritabilidad y cambios emocionales rápidos. Estos signos psicológicos se acompañan de signos físicos moderados, tales como: piel fría, pupilas dilatadas, dolor de cabeza, inapetencia, náuseas y vómitos, sudoración profusa y temblores en las manos y otras partes del cuerpo. Intenta soportarlo, y así se mantiene unas 24 horas. A partir aproximadamente de las 36 horas empieza a sufrir un cuadro de agitación intensa, confusión y alucinaciones, fiebre y convulsiones. Su hermana, con quien convive desde hace seis años, al observar este cuadro clínico llama a los servicios de emergencia.

Cuando Sam tiene ya 52 años, llama al Servicio de Urgencias un sábado por la noche, quejándose de palpitaciones, dolor en el pecho y mareo. Cuando llega el equipo del 061, les dice que ha estado enfermo por un resfriado durante la última semana, con congestión nasal, estornudos, tos y fiebre. Les comenta que esa noche se ha tomado un medicamento para bajar la temperatura, pero que se encuentra mucho peor. Poco después de tomarse la medicación se sintió caliente, débil, y tenía la piel enrojecida, palpitaciones, dolor torácico, mareo, náuseas y vómitos. Los servicios médicos le aplican una monitorización cardíaca y detectan una taquicardia sinusal con un ritmo de 127 lpm: latidos por minuto, una frecuencia respiratoria de 22 rpm y una presión arterial

de 100/65 mmHg. En ese momento Sam se encuentra ansioso y con un moderado distrés respiratorio. Su piel está caliente y enrojecida. Los servicios médicos le colocan un catéter intravenoso periférico. Sam relata en ese momento una historia de gran consumo de alcohol y de tabaco y les dice: «Pero yo dejé de beber, mi médico me dio un medicamento para dejar de beber y no he tomado ni una gota de licor en dos semanas». Finalmente reconoce que, aunque llevaba muchos días sin beber, había consumido alcohol. «Pensé que no me haría daño tomar unas copitas, después de tanto tiempo, aunque mi médico me prohibió consumir alcohol porque lo podía pasar muy mal mientras tomase la medicación».

## 3. IMPLEMENTACIÓN DEL CASO CLÍNICO A LO LARGO DEL GRADO DE FARMACIA

### 3.1. Objetivos y competencias

El caso clínico sobre consumo de alcohol fue diseñado con el objetivo general de favorecer la integración de conocimientos entre materias del grado y al mismo tiempo ser una herramienta de concienciación del alumnado sobre la problemática social del tema. Estos objetivos tienen varios grados de cumplimiento, puesto que para llevarlos a cabo son necesarios objetivos intermedios; entre ellos, la necesidad de conseguir la coordinación entre el profesorado y entre los planes docentes de las distintas asignaturas, y para la elaboración de material docente adecuado para un uso transversal.

Por estos motivos, los objetivos específicos se han agrupado en función de los destinatarios, y los prioritarios son, evidentemente, los relacionados con los estudiantes. Los objetivos referentes al profesorado son la herramienta para alcanzarlos. Así, los objetivos del caso clínico fueron los siguientes:

Objetivos para el alumnado:

- Mejorar la capacidad de integración y síntesis.
- Potenciar el aprendizaje continuo.
- Tomar conciencia de la relevancia social del caso (consumo de riesgo de alcohol) e indirectamente, si fuera el caso, disminuir el consumo de riesgo de alcohol.

Objetivos para el profesorado:

- Establecer un equipo de trabajo colaborativo implicado en la elaboración del caso clínico del consumo de alcohol.
- Elaborar material didáctico:
  - Diseñar casos clínicos para resolver a lo largo de los distintos cursos de la enseñanza.
  - Elaborar material de aprendizaje para los estudiantes.

Por otra parte, la realización del caso clínico por parte del estudiante debe contribuir al desarrollo de las siguientes competencias definidas en el Grado de Farmacia:<sup>7</sup>

- Competencias básicas y generales:
  - Capacidad de comprender y aplicar los conocimientos en el ámbito profesional.
  - Capacidad de reunir e interpretar los datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas sociales, científicos o éticos.
  - Capacidad de transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público especializado y no especializado.
  - Capacidad de reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional.
  
- Competencias transversales:
  - Compromiso éticoprofesional.
  - Capacidad de aprendizaje y responsabilidad.
  
- Competencias específicas:
  - Capacidad para prestar consejo terapéutico en farmacoterapia y dietoterapia, así como en el ámbito nutricional y alimentario.
  - Capacidad para evaluar los efectos terapéuticos y tóxicos de sustancias con actividad farmacológica..
  - Capacidad para intervenir en las actividades de promoción de la salud y prevención de la enfermedad.
  - Capacidad para evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes.
  - Capacidad para diseñar, aplicar y evaluar reactivos, métodos y técnicas analíticas clínicas.

7. Competencias del Grado de Farmacia, Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, Universidad de Barcelona.

## 3.2. Metodología de implementación

En este apartado se presenta, en primer lugar, la tarea de coordinación del profesorado, puesto que fue la primera actuación del proyecto, y a continuación se detalla cómo, una vez diseñado el caso clínico, se implementó en el alumnado.

### 3.2.1. Coordinación del profesorado

En la implementación del proyecto hay que diferenciar las actuaciones realizadas por los distintos grupos de profesorado que forman el equipo docente de las asignaturas y las actuaciones de todo el equipo de trabajo CCT-Farma. Para facilitar la comprensión se ha definido como equipo CCT-Farma a todo el conjunto de profesorado implicado en el proyecto; como equipo docente de una asignatura, al profesorado de cada una de las asignaturas, y, como equipo de coordinadores, al conjunto de un representante de cada una de las asignaturas que participaban en el proyecto. El proyecto fue liderado por los coordinadores del proyecto.

En primer lugar, el equipo CCT-Farma escogió el caso clínico de consumo de riesgo de alcohol y los coordinadores del proyecto, después de varias reuniones con otros equipos, realizaron el redactado final. Se dio un nombre al protagonista del caso clínico, Sam, y su historia clínica fue revisada con la ayuda de la Unidad de Alcoholología del Hospital Clínic de Barcelona con el fin de asegurar que se ajustara a la realidad clínica y social.

Una vez se tuvo la historia completa, cada equipo docente seleccionó los contenidos que más se adecuaban a la propia asignatura y propuso las actividades para sus estudiantes (ver el apartado 7 del cuaderno). En determinados casos, en alguna asignatura se añadió algún anexo al caso para que fuera más adecuado al temario desarrollado.

En las reuniones de trabajo del profesorado se comentaron los contenidos de todas las asignaturas participantes en el proyecto. Cabe destacar que cada equipo docente expuso al resto del equipo de trabajo los contenidos que pensaba impartir en su asignatura. La exposición se realizó a lo largo de las varias reuniones del Grupo CCT-Farma. En estas reuniones, un profesor de cada equipo docente presentaba al resto

del profesorado del Grupo CCT-Farma la forma en qué iba a impartir el caso a sus estudiantes y qué contenidos docentes y actividades para los estudiantes iban a realizar. Hay que valorar muy positivamente el hecho de integrar una actividad formativa para los profesores dentro de las reuniones, ya que servía para incrementar la asistencia a la reunión y para que se acabara la sesión con la sensación positiva de haber aprendido algo nuevo. Esta actividad, que permite la discusión de contenidos de una parte del temario de las asignaturas y la forma de impartirlos, es poco frecuente en el ámbito académico, y dio un valor añadido a la propia reunión. Hay que destacar que estas presentaciones permitieron mejorar la coordinación de contenidos y evitar duplicidades innecesarias. De media, se realizaron tres reuniones anuales durante los casi cinco años de duración del proyecto.

Consideramos que esta exposición de los contenidos docentes de las asignaturas ha sido muy importante en referencia a la coordinación del profesorado y a la uniformización de vocabulario, ya que muchas veces, como constatamos, se emplean varios términos para un mismo concepto entre las distintas asignaturas, lo que puede llegar a desorientar al estudiante y dificultar la integración de conocimientos.

Los equipos docentes realizaron una búsqueda de material gráfico y bibliográfico adecuado para la exposición del caso clínico, que compartieron con el resto de profesorado a través del espacio virtual, dentro del entorno de la Universidad de Barcelona (campus virtual), para el uso de material didáctico. El campus virtual tenía una doble finalidad, ser un espacio de intercambio de material docente para el profesorado y ser una herramienta de trabajo para el alumnado. Durante la elaboración del caso, el campus virtual fue la herramienta de trabajo del grupo colaborativo; por tanto, estuvo restringido al profesorado del proyecto. Más adelante, durante la impartición del caso, el espacio del campus estuvo abierto a todos los miembros de la Facultad de Farmacia. De esta forma todo el alumnado tenía acceso a los contenidos del caso de las distintas asignaturas, tanto las que estaban cursando como las que habían cursado o tendrían que cursar. Así, en el campus virtual se podían encontrar las presentaciones de las clases de teoría (en formato Power-Point), el material de base para iniciar las actividades (artículos, otros textos e incluso vídeos) y otros ficheros con información relevante.

### 3.2.2. Implementación del caso en el alumnado

#### *Sesión inicial*

La presentación del caso clínico sobre el consumo de riesgo de alcohol se realizó en el segundo semestre del primer curso, dentro de la asignatura de *Bioquímica*. Se reunió a los estudiantes que cursaban la asignatura, unos 450 estudiantes matriculados, en una sesión en el aula magna de la Facultad (una sesión para los estudiantes de mañana y una para los de tarde). En total, asistieron a la sesión unos 350 estudiantes.

La sesión consistió en una breve presentación del proyecto al alumnado, seguida de una explicación del caso sobre el consumo de riesgo de alcohol. Durante la sesión se entregó a los estudiantes un test de consumo de riesgo de alcohol (AUDIT) para que reflexionasen y evaluaran su consumo. El test era totalmente anónimo y su realización voluntaria. En la tabla 1 se muestra la hoja del test tal como se presentó a los estudiantes. Los estudiantes podían contestar en una segunda hoja y quedarse sus respuestas. Los criterios de valoración del test se podían encontrar en el campus virtual de la asignatura (tabla 2) a fin de que cada uno pudiera evaluar su consumo cuando lo creyera conveniente. En la sesión se presentaba también el campus virtual del proyecto CCT-Farma, accesible para el profesorado y alumnado de la Facultad. También se indicó a los estudiantes que los resultados globales del test para el conjunto de estudiantes de ese curso académico lo conocerían al año siguiente dentro de la asignatura de segundo curso *Fisiología y Fisiopatología I*. La realización de este test permitió conocer el nivel de consumo de riesgo de los estudiantes de primer curso de la Facultad durante cinco años consecutivos (Miquel *et al.*, 2015). A los estudiantes se les facilitaron los números de teléfono de unidades clínicas especializadas en alcoholología o adictología para que, en el caso de que evidenciaran algún consumo de riesgo, pudieran consultarlos libremente. Esta facilidad de consulta fue coordinada por parte de los responsables del proyecto con las unidades clínicas para facilitar el acceso del alumnado.

A continuación, los estudiantes vieron un documental donde, en una primera parte, se mostraban las consecuencias de un consumo elevado de alcohol y, en una segunda parte, las principales estructuras del sistema nervioso implicadas en la adicción y el síndrome de abstinencia.

La finalidad de este vídeo no tenía que ver tanto con trabajar los contenidos académicos, ya que iban a ser tratados a lo largo del grado, sino con generar un impacto emocional al estudiante que se pudiera revivir en las clases de las asignaturas que iban a cursar más adelante.

Para terminar la sesión, se explicó a los alumnos un resumen sobre las consecuencias clínicas, sociales y económicas del consumo de riesgo de alcohol.

El curso 2011-12 fue el primer año en que se realizó la sesión inicial del proyecto sobre el consumo de alcohol; a partir de ahí, todos los años se ha realizado el mismo proceso en cada una de las promociones de estudiantes, al menos hasta el curso de finalización de este proyecto, 2015-16.

### *Sesiones por asignatura*

Una vez realizada la presentación global del proyecto, los estudiantes siguieron el caso a lo largo del grado en las distintas actuaciones realizadas en las asignaturas participantes en el proyecto, que podían ser en formato seminario, dentro de las clases teóricas o en prácticas.

A fin de reforzar la continuidad del caso, entre el profesorado se consensuó la conveniencia de que el profesorado participara en los seminarios o clases sobre el tema que se impartieran en las demás asignaturas. De esta forma se daba continuidad al proyecto y servía para estimular la sensación de integración de conocimientos entre el alumnado. Igualmente, en cada asignatura el equipo docente decidía si se evaluaban o no los contenidos. En el apartado 5 se muestra para cada una de las asignaturas un resumen de los contenidos y se indica si eran actividades evaluables.

En cada asignatura, el material para el alumnado se encontraba en el campus virtual de CCT-Farma, y en muchos casos el profesorado de una asignatura empleaba material de otras asignaturas, lo que se comunicaba también a los estudiantes y reforzaba la idea del aprendizaje continuo.

**Tabla 1.** Hoja del test AUDIT. Cuestionario AUDIT (*alcohol use disorders identification test*) sobre consumo de alcohol

Estimado/a alumno/a:				
<p>Dentro del proyecto «Casos clínicos transversales» en la Facultad de Farmacia, estamos revisando temas relacionados con estilos de vida que puedan afectar a la salud. Esta información es importante, porque nos facilitará poder valorar si la incorporación a lo largo de distintas asignaturas del grado del caso clínico Sam (un consumidor de alcohol) modifica el consumo de riesgo de alcohol de los alumnos de esta Facultad. Para ayudarnos a conseguirlo, deseáramos que contestaras a este cuestionario al comienzo de la presentación del Grupo de trabajo transversal «Casos clínicos» y de la proyección de un vídeo sobre el alcohol. Consideramos que las preguntas de este cuestionario pueden ayudar a alumnos y alumnas a reconocer un consumo de riesgo. Al mismo tiempo, creemos que el conocimiento de esta herramienta os puede ayudar, como futuros profesionales, a la asistencia a los usuarios de la oficina de Farmacia. Forma parte de los conocimientos y competencias asistenciales que los alumnos de nuestra Facultad deben adquirir a lo largo del Grado de Farmacia. Este cuestionario tiene original y una copia (ejemplar para el alumno). Hay que entregar el original y os podéis quedar con la copia de vuestras respuestas con el objetivo de que podáis realizar posteriormente una autoevaluación sobre el consumo de riesgo que hacéis con el alcohol.</p> <p>Este cuestionario es voluntario y anónimo. Completándolo das autorización para su empleo en futuras publicaciones científicas y docentes.</p> <p>Edad.....</p> <p>Sexo: <input type="checkbox"/> H   <input type="checkbox"/> M</p>				
<p>1 UBE (1 unidad de bebida estándar) = Una copa de vino o cava. Una cerveza. Un carajillo o chupito.                  2 UBE (1 unidades de bebida estándar) = Una copa de coñac o licor. Un whisky. Un combinado (cubata).</p>				
<b>1. ¿Con qué frecuencia tomas alguna bebida alcohólica?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> 1 vez o menos al mes	<input type="checkbox"/> 2 a 4 veces al mes	<input type="checkbox"/> 2 o 3 veces a la semana	<input type="checkbox"/> 4 o más veces a la semana
<b>2. ¿Cuántas consumiciones de bebidas con contenido alcohólico sueles realizar en un día de beber?</b>				
<input type="checkbox"/> 1 o 2	<input type="checkbox"/> 3 o 4	<input type="checkbox"/> 5 o 6	<input type="checkbox"/> 7 a 9	<input type="checkbox"/> 10 o más
<b>3. Con qué frecuencia tomas 6 o más consumiciones alcohólicas en un solo día?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/> Mensualmente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> A diario o casi a diario
<b>4. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año te has encontrado con que no podías parar de beber una vez habías empezado?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/> Mensualmente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> A diario o casi a diario
<b>5. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año no has podido realizar la actividad que te correspondía por haber bebido?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/> Mensualmente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> A diario o casi a diario
<b>6. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año has necesitado beber en ayunas por la mañana para recuperarte de haber bebido mucho la noche anterior?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/> Mensualmente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> A diario o casi a diario
<b>7. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año has tenido remordimientos o sentimientos de culpa después de haber bebido?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/> Mensualmente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> A diario o casi a diario
<b>8. ¿Con qué frecuencia en el curso del último año has sido incapaz de recordar qué había pasado la noche anterior porque habías estado bebiendo?</b>				
<input type="checkbox"/> Nunca	<input type="checkbox"/> Menos de una vez al mes	<input type="checkbox"/> Mensualmente	<input type="checkbox"/> Semanalmente	<input type="checkbox"/> A diario o casi a diario
<b>9. ¿Tú u otra persona se ha hecho daño como consecuencia de que tú hubieses estado bebiendo?</b>				
<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí, pero no en el curso del último año	<input type="checkbox"/> Sí, en el último año		
<b>10. ¿Algún familiar, amigo, médico o profesional sanitario se ha preocupado por tu consumo de bebidas alcohólicas o te ha sugerido que dejes de beber?</b>				
<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sí, pero no en el curso del último año	<input type="checkbox"/> Sí, en el último año		
<p>Creemos que valorar tu test individualmente te puede resultar de gran utilidad preventiva y didáctica. En el campus virtual encontrarás la plantilla de interpretación y un teléfono de consulta de una unidad clínica, que, si lo juzgas necesario, te podrá aclarar cualquier duda que tengas respecto a tu consumo de alcohol y a sus efectos sobre tu salud.</p>				

**Tabla 2.** Valoración del cuestionario AUDIT

La puntuación del cuestionario AUDIT oscila entre 0 y 40 puntos como máximo.

Las ocho primeras preguntas se puntúan con 0, 1, 2, 3 o 4:

- Respuestas de la primera columna: «nunca», «1 o 2» (de la pregunta 2) = 0 puntos.
- Respuestas de la segunda columna: «una vez o menos al mes» (en la pregunta 1), «3 o 4» (en la pregunta 2), «menos de una vez al mes» (en el resto de preguntas) = 1 punto.
- Respuestas de la tercera columna: «2 a 4 veces al mes» (en la pregunta 1), «5 o 6» (en la pregunta 2), «mensualmente» (en el resto de preguntas) = 2 puntos.
- Respuestas de la cuarta columna: «2 o 3 veces a la semana» (en la pregunta 1), «7 a 9» (en la pregunta 2), «semanalmente» (en el resto de preguntas) = 3 puntos.
- Respuestas de «4 o más veces a la semana», «10 o más», «a diario» o «casi a diario»: 4 puntos.

Las dos últimas respuestas se puntúan con 0, 2 o 4 puntos.

- Respuesta de la primera columna = 0 puntos.
- Respuesta de la segunda columna = 2 puntos.
- Respuesta de la tercera columna = 4 puntos.

Las puntuaciones superiores a 5 puntos en la mujer y 8 puntos en el hombre indican un consumo de riesgo. Las puntuaciones superiores a 12 puntos indican una posible dependencia del alcohol.

En el anexo se muestra el itinerario curricular del Grado de Farmacia, en que se enmarcan en gris las asignaturas que participaban en el proyecto sobre el consumo de riesgo de alcohol, con el objetivo de mostrar la amplia incidencia del caso clínico en el conjunto del grado. Hay que comentar que en la tabla solamente se muestran las asignaturas de formación básica u obligatoria y las optativas que formaban parte del proyecto. El abanico de optatividad en Farmacia es mucho más amplio.

### 3.3. Evaluación

Una parte importante de un proyecto docente debe ser la evaluación de cómo su implementación genera una mejora en el aprendizaje.

En este caso hay que constatar la dificultad en la evaluación, pues estamos hablando de un proyecto que se desarrolla a lo largo del grado (cinco años) y para evaluar su impacto se necesitaría el estudio de otra promoción paralela en el tiempo durante cinco años.

Por otra parte, hay que tener presente la complejidad y las distintas vertientes de nuestro proyecto, por lo que hablar de resultados va más

allá de calificaciones finales y encuestas de los alumnos. Así, además de la calificación de contenidos, es necesaria la percepción global de los estudiantes y del profesorado y conocer cómo ha influido en el consumo de riesgo de alcohol del alumnado, es decir, la vertiente social, que también es un factor evaluable.

### 3.3.1. Evaluación del aprendizaje

La evaluación de contenidos para cada asignatura dependió del equipo docente de cada una de ellas, e iba ligada a la forma en que el caso se impartía en cada una de las mismas. En la mayoría, el tema de consumo de riesgo de alcohol formaba parte del temario de la asignatura y se evaluaba como cualquier otro tema del programa.

Ahora bien, dado que la interacción entre las distintas asignaturas era un punto característico del proyecto, se procuró evaluar los conocimientos adquiridos en una asignatura en asignaturas de años posteriores. Por ejemplo, una primera evaluación fue realizada en la asignatura de *Bioquímica* (primer curso) dentro de la asignatura de *Fisiología I* (segundo curso). En este caso, en una de las clases de *Fisiología*, sin previo aviso, los profesores de *Bioquímica* intervinieron para presentar un cuestionario sobre el metabolismo del alcohol, tema que había sido tratado en el curso anterior. La finalidad fue comprobar si se encontraban diferencias en los estudiantes que habían asistido al seminario de los que no. Esta experiencia, a pesar de que se constató la baja asistencia a clase de los estudiantes, dio resultados positivos, en el sentido de que las sesiones del caso clínico habían mejorado el conocimiento en algunos de los ítems que se pedían (Giménez *et al.*, 2013). En esta sesión también se valoró la opinión de los estudiantes sobre el desarrollo de casos clínicos transversales. Los estudiantes valoraron muy positivamente las siguientes cuestiones («Me parece muy interesante que desde el primer curso se introduzcan aspectos clínicos», «Desarrollar los mismos casos clínicos desde distintas asignaturas del grado me permite integrar de forma más sólida mis conocimientos»). Hay que destacar que la evaluación global del proyecto se realizó dentro de la asignatura de *Toxicología*. Dado que esta asignatura se cursa en cuarto curso, se consideró un marco apropiado para la evaluación del proyecto. Así, se realizó un lote de preguntas de contenidos de bioquí-

mica, fisiología y farmacología, que fueron contestadas por los alumnos de *Toxicología* (cuarto curso). La prueba, voluntaria y anónima, fue realizada por los estudiantes en una de las clases teóricas de *Toxicología*. La prueba se realizó en el curso 2013-14 a los estudiantes de cuarto que no habían seguido el caso clínico (grupo control) y en el curso 2014-15 a los estudiantes de cuarto que habían iniciado el proyecto en el curso 2011-12 (grupo caso clínico). Las puntuaciones obtenidas no mostraron diferencias entre los dos grupos, a pesar de la ligera mejora de la nota media del grupo caso clínico en ocho de las once preguntas evaluadas (Rodamilans *et al.*, 2015).

### 3.3.2. Valoración del impacto social y consumo de riesgo de alcohol

Respecto a la vertiente social del proyecto, el objetivo era que se incrementase la concienciación sobre el problema social que supone un consumo de riesgo de alcohol. La incidencia social del caso se evaluó a través del estudio del consumo de riesgo de alcohol en los alumnos de primero y quinto año.

El trabajo publicado por Miquel *et al.* (2015), con datos del curso 2011-2012 confirma que el consumo de alcohol es muy prominente entre los estudiantes universitarios. El objetivo del estudio fue detectar la preponderancia del consumo de riesgo de alcohol en estudiantes de Farmacia y comparar el patrón de consumo entre grupos que habían realizado el caso clínico y los que no, y según el curso académico. Se evaluó el consumo de alcohol del alumnado mediante el cuestionario AUDIT y se realizó un análisis comparativo entre los estudiantes de primer y quinto curso. El 31,3% de los estudiantes fueron identificados como bebedores de riesgo. La mayor frecuencia de consumidores de riesgo y las mayores puntuaciones totales se observaron en los alumnos de primer curso. Los estudiantes de primero (turno de mañana) presentaron un riesgo relativo de 1,9 (IV 95%; 1,1-3,1) comparado con los de quinto. La frecuencia de consumo de alcohol se incrementa con el curso académico, mientras que el número de consumiciones por día se reduce. La detección precoz de consumo de riesgo en futuros profesionales sanitarios es muy importante, puesto que no solo puede incidir en su salud, sino también en su enfoque en futuras acciones preventivas como profesionales de la salud. Durante el primer año en la Facultad

los estudiantes presentan una elevada frecuencia de consumo de riesgo. Por eso, a pesar de que con la edad se observa un menor consumo, es importante diseñar intervenciones preventivas que favorezcan la tendencia.

Cuando se compararon los estudiantes de cuarto curso de control con los estudiantes de cuarto que habían realizado el caso clínico se observó que los dos grupos presentaban menos consumo de riesgo que los de primero, pero no había diferencias entre ellos (Rodamilans *et al.*, 2015), lo que atribuimos a la formación adquirida al cursar el grado.

Además, el hecho de ser un proyecto realizado durante cinco años permitió estudiar la evolución del consumo de alcohol de los alumnos de primero del Grado de Farmacia. Así, se puso en evidencia un incremento del consumo de riesgo en las mujeres en los últimos cinco años (Rodamilans *et al.*, 2015).

Como conclusión, podemos afirmar que los estudiantes de los cursos superiores presentan un consumo de riesgo menor que los de primer curso. Aun así, no podemos evaluar el grado de repercusión del proyecto. Posiblemente, el hecho de encontrarnos en una facultad de ciencias de la salud ha influido en la disminución del consumo. Sería interesante ver si esta tendencia se da en otras facultades que no sean del ámbito biomédico.

## 4. COMENTARIOS, REFLEXIONES Y PERSPECTIVAS

Basándonos en la experiencia vivida en la aplicación de un «caso clínico» –como hilo conductor y herramienta de integración– en el Grado de Farmacia durante cinco cursos académicos consecutivos y después de analizar los resultados obtenidos, se pueden extraer una serie de conclusiones y reflexiones. Estas se comentan a continuación y se agrupan en tres vertientes.

### 4.1. La mejora del aprendizaje del alumnado

El caso clínico sobre el consumo de riesgo de alcohol, primer caso elaborado por el grupo CCT-Farma, se aplicó por primera vez –como herramienta docente– en el año 2010 a los alumnos de primer curso del Grado de Farmacia y se fue trabajando en cada una de las asignaturas implicadas durante cinco cursos académicos.

Tal como se ha comentado en el apartado 3.3.1, cuando se evaluó al alumnado en segundo curso sobre los contenidos de una asignatura de primer curso, los resultados fueron mejores en los estudiantes que habían asistido a los seminarios relacionados con el caso clínico.

Posteriormente, los conocimientos globales adquiridos por los estudiantes en el marco del caso clínico fueron evaluados voluntaria y anónimamente cuando estos llegaron al cuarto curso. En este caso, los resultados de la evaluación no mostraron diferencias estadísticamente significativas con relación al grupo control, si bien se observó una cierta tendencia positiva respecto a determinados contenidos en estudiantes que habían seguido el caso clínico. De forma similar, cuando se realizaron pruebas de evaluación de integración de conocimientos, los resultados no mostraron diferencias de resultados entre la promoción de estudiantes que habían realizado el caso clínico y los que no lo habían realizado. En este sentido, las actividades/cuestiones de integración de conocimientos en bioquímica, fisiología y fisiopatología y farmacología realizadas al final del cuarto curso, dentro de la evaluación calificativa de la asignatura de *Toxicología*, no aportaron suficientes datos para confirmar la mejora

significativa de esta capacidad. Ante estos resultados se pidió ayuda al Departamento de Didáctica y Organización Educativa (DOE) de la Universidad de Barcelona para realizar una correcta interpretación de los mismos. El DOE, a partir de la documentación aportada por el grupo de trabajo CCT-Farma, puso en evidencia que los alumnos participantes en este proyecto no tenían demasiada experiencia en ser evaluados con preguntas de integración, ya que gran parte de su evaluación se había realizado con preguntas tipo test. Por ello, la evaluación calificativa que se realizaba en cuarto curso con preguntas de integración, de contenidos de las materias del grado que participaban en el proyecto, no parecía la correcta para validar el proyecto. A partir de estas evidencias se recomendaba que, para la continuación del proyecto o en el caso de uno nuevo, las distintas asignaturas incorporaran este tipo de evaluación integrativa en el proceso de evaluación continua y que se desarrollaran actividades integrativas de las distintas asignaturas que conforman el proyecto.

Además, es probable que el efecto de la implementación de la herramienta «caso clínico» quede enmascarado por la propia influencia de los estudios de grado, que, necesariamente, conllevan una mejora tanto de conocimientos como de la capacidad de integración de estos. Este hecho justificaría por qué no se han observado diferencias significativas entre los estudiantes que han usado la estrategia del caso clínico y los que no lo han hecho.

Hay que destacar también que, en algunas asignaturas, las actividades relacionadas con el proyecto no fueron evaluativas. Los estudiantes asistían voluntariamente a las sesiones de seminarios sobre el tema, evidentemente recomendadas por los profesores. Así, los estudiantes asistían a los seminarios por su interés en el tema, y en este sentido se cree que la primera sesión tuvo un papel importante. A la vista de los resultados de todo el proyecto, se considera que los estudiantes pueden motivarse de forma especial cuando creen que pueden ser parte implicada en el tema.

Asimismo, cabe señalar que las actividades voluntarias tienen también un componente autoformativo especial, puesto que promueven la autonomía intelectual y el aprendizaje (Laffitte y Ferrer, 1993), ya que son propuestas por el docente, pero el alumnado escoge entre realizarlas o

no. De esta forma, puede resultar de interés que parte de las actividades que realizan los estudiantes a lo largo del grado sean de esta tipología.

Aunque las competencias no han sido directamente evaluadas, la realización del caso clínico se integra perfectamente dentro de las competencias del Grado de Farmacia, tal como se indica en el apartado 4.1. Hay que tener también en cuenta que los estudiantes valoraron positivamente la realización de casos clínicos transversales como herramientas de integración de conocimientos, así como la implantación de aspectos clínicos ya desde el primer curso. Por eso nos parece conveniente seguir con este tipo de actividades para reforzar el aprendizaje del alumnado.

## 4.2. La coordinación del profesorado

La implementación del proyecto ha comportado una dedicación significativa por parte del profesorado implicado durante seis años. Para ello, ha sido necesario diseñar una estrategia de coordinación de unos 50 profesores, 14 asignaturas y cinco departamentos con la finalidad de introducirlos en una cultura de colaboración entre el personal docente y, al mismo tiempo, consolidar una red de cooperación entre varias materias de distintos departamentos. Se debe señalar que, durante el desarrollo del proyecto, se ha constatado una participación desigual del profesorado implicado en este, que ha quedado reflejada también en la presentación de comunicaciones en congresos y la publicación de artículos docentes derivados del proyecto. Creemos que una implicación más homogénea del profesorado, en su conjunto, habría podido contribuir a la obtención de resultados más concluyentes respecto a la valoración del proyecto. Nos parece que este aspecto ha sido propiciado, en parte, por el número posiblemente demasiado elevado de profesores implicados, que diluye sustancialmente el trabajo individual. En este sentido, si bien podría no parecer demasiado adecuado realizar un proyecto con un número tan elevado de profesores, este ha sido un requerimiento indispensable para poder implementar un caso clínico transversal en un número representativo de asignaturas y conseguir que, en muchos casos, sus contenidos fueran evaluables para todos los estudiantes del grado. Aun así, hay que destacar la implicación y la buena predisposición de la mayoría del profesorado en el proyecto a pesar de la poca con-

sideración e impacto que poseen actualmente, dentro de la evaluación del profesorado, las iniciativas y los proyectos docentes en enseñanzas de tipo experimental.

Los resultados obtenidos en el proyecto indican que el hecho de que el profesorado trabaje de forma colaborativa puede ser una herramienta muy útil para la coordinación de los contenidos docentes de las asignaturas y para la formación del profesorado, teniendo en cuenta que se trata de un aprendizaje entre iguales, lo que puede ser una buena oportunidad para la formación de profesorado novel. La cultura del trabajo en grupo entre los profesores es clave para una mejora de la enseñanza universitaria. En este sentido, la realización de este proyecto es un buen ejemplo.

### **4.3. La concienciación del alumnado sobre el consumo de riesgo de alcohol**

Con relación al aspecto sociosanitario del caso clínico, el proyecto ha tenido un impacto importante entre el alumnado, tal como se ha constatado en la participación en seminarios y actividades voluntarias y por los comentarios realizados directamente al profesorado. La evaluación del test AUDIT realizado por estudiantes de distintos cursos, así como la incidencia del profesorado sobre aspectos sanitarios del consumo de alcohol ha repercutido positivamente, pues se ha observado una disminución significativa en el consumo de riesgo de alcohol en los alumnos de cuarto y quinto curso de Farmacia en relación con los de primer curso. Aun así, el actual diseño del proyecto no ha permitido diferenciar claramente si este cambio de conducta en el consumo de riesgo de alcohol se ha producido a consecuencia de la implementación de la herramienta docente (caso clínico), o bien ha sido el resultado de la formación en el ámbito de salud, esperable de los estudios del grado de Farmacia. Hay que señalar que la reducción en el consumo de alcohol se ha producido a pesar de que no se ha desarrollado ningún programa específico de intervención y prevención de consumo de alcohol en el alumnado, tal como proponían los compañeros del Servicio de Adictología del Hospital Clínic de Barcelona. La disminución evidenciada en el consumo de alcohol es muy estimulante; justifica por sí misma continuar desarrollando

esta clase de proyectos, es decir, consolidar el caso clínico de consumo de riesgo de alcohol en la Facultad de Farmacia e incluso desarrollar su vertiente social en otras facultades. La educación en el tema del consumo de alcohol es imprescindible a nivel social, y muy especialmente en el ámbito educativo. En este aspecto, el proyecto resulta una muy buena herramienta. Intervenir en la población universitaria, o en el estudiantado en general, puede aportar muchos beneficios para mejorar el rendimiento académico y evitar conductas de riesgo.

Finalmente, y en cuanto a las perspectivas de futuro, se debe tener presente que el grupo CCT-Farma se formó a partir de experiencias previas de trabajo en equipo de profesores de varias materias, lo que estableció las bases para diseñar nuevas propuestas docentes y planificar cambios dirigidos a mejorar los contenidos de las asignaturas y a fomentar la adquisición de competencias transversales de los estudiantes. La colaboración entre varios miembros del grupo ha permitido avanzar hacia una cultura de cooperación interdisciplinaria. Es, sin duda, un punto de partida esencial para que, en un futuro próximo, la coordinación entre el profesorado de varias asignaturas y departamentos se convierta en una práctica habitual en nuestra Universidad. Por ello, nos parece importante desarrollar nuevos casos clínicos que permitan la integración de conocimientos entre varias asignaturas y cursos del Grado de Farmacia. En este sentido, la experiencia, los resultados y las recomendaciones de expertos podrán conducir a una mejor consecución de los objetivos del grupo CCT-Farma. Así, en el caso de desarrollar un segundo caso clínico, será necesario que, desde el inicio, los profesores introduzcan herramientas específicamente diseñadas para estimular la capacidad de aprendizaje integrado en los estudiantes y reforzar las conexiones transversales entre las distintas materias y asignaturas del Grado de Farmacia. También habrá que introducir cambios en el sistema de evaluación que permitan valorar adecuadamente si la implementación de la herramienta docente (caso clínico) produce una mejora significativa en el aprendizaje y en la capacidad de integración de conocimientos. En definitiva, juzgamos importante la tarea iniciada por el grupo CCT-Farma con el objetivo de promover una cultura de cooperación interdisciplinaria que conduzca a un aprendizaje más integral e integrador por parte del alumnado.

## 5. CONTENIDOS POR ASIGNATURAS (POR ORDEN CRONOLÓGICO DENTRO DEL GRADO)

Los contenidos teóricos del caso clínico incorporan aspectos muy variados sobre el tema y se desarrollan de forma continua a lo largo del grado, de manera que los nuevos conocimientos se construyen sobre los aprendidos en años anteriores. En primer lugar, se introduce el metabolismo del alcohol, para posteriormente estudiar los efectos fisiológicos y fisiopatológicos del alcohol, seguido del estudio de la dependencia, la adicción, su tratamiento farmacológico. Posteriormente se refuerza el carácter tóxico del alcohol, repasando sus efectos en todos los sistemas del organismo, y se hace hincapié en los estudios genéticos del alcoholismo. Paralelamente, se estudian aspectos químicos, como las propiedades espectroscópicas de los distintos fármacos y compuestos relacionados con el tratamiento, el metabolismo, la prevención o los métodos de diagnóstico de los pacientes afectados de alcoholismo. Finalmente, se incorporan prácticas de promoción de la salud en el caso del alcoholismo.

A continuación, se muestra un resumen de los contenidos de las asignaturas y cómo se implementó el caso clínico en cada una de ellas. Los contenidos de las distintas asignaturas se encuentran descritos ampliamente en el repositorio de la Universidad de Barcelona.

### 5.1. Bioquímica (1.º año, 2.º semestre)

En esta asignatura se introduce la historia clínica de Sam a los 20 años. Se realiza una descripción de las principales vías hepáticas del metabolismo del etanol y la especificación del producto tóxico que se produce como consecuencia de un metabolismo elevado del etanol: el acetaldehído. También desde la perspectiva bioquímica se detallan las alteraciones metabólicas que provoca el metabolismo del etanol vía alcohol deshidrogenasa. Todas las alteraciones están relacionadas con una modificación en la relación entre los niveles citosólicos de la coenzima NADH (forma reducida) y NAD (forma oxidada) (relación NADH/NAD). Se comentan también las alteraciones en la gluconeogénesis, las

alteraciones del ácido cítrico y las alteraciones en la síntesis hepática de triglicéridos.

Desde el inicio del proyecto, el caso clínico se desarrolló en las clases de seminarios. Se impartió en un seminario específico hacia el final de curso, cuando los alumnos habían avanzado en el temario y podían integrar los conocimientos de las distintas vías metabólicas alteradas como consecuencia del metabolismo del etanol. Inicialmente, el caso clínico no fue materia evaluable. En el mes de mayo de 2013, el caso Sam se adaptó al temario de la asignatura. A partir del curso 2014-15, se impartió integradamente en varios temas de teoría y fue materia evaluable. La evaluación ha consistido en preguntas tipo test de respuesta verdadero/falso integradas en el examen de la asignatura.

## 5.2. Fisiología y Fisiopatología I (2.º año, 1.º semestre)

En esta asignatura se trata principalmente la fisiología del sistema nervioso. El caso de Sam se aprovecha para presentar el sistema de recompensa del cerebro y la predisposición a las adicciones, para pasar luego a tratar los efectos del alcohol en el cerebro. El caso clínico se imparte en una sesión de seminario cuyos contenidos forman parte de la materia evaluable de la asignatura. En el seminario se visualiza una parte del vídeo sobre alcohol y cerebro, y los estudiantes reciben una pequeña guía sobre los puntos que deben identificar, tales como las estructuras cerebrales afectadas por el alcohol, los neurotransmisores implicados y los mecanismos y causas de alcoholismo. Al finalizar se inicia un debate con el profesor sobre los temas identificados y se comentan los aspectos más relevantes del vídeo. Igualmente se tratan patologías asociadas al alcoholismo, como el coma etílico, las alteraciones del sueño, las alteraciones en la memoria y el aprendizaje, y el síndrome de Wernicke-Korsakoff.

Desde el inicio del proyecto, el caso clínico se desarrolló en una hora de seminario y fue materia evaluable dentro de la evaluación final de la asignatura. El seminario se realiza hacia final de curso, cuando los alumnos han avanzado el temario y pueden integrar los conocimientos.

### 5.3. Fisiología y Fisiopatología II (2.º año, 2.º semestre)

En la asignatura *Fisiología y Fisiopatología II* se elaboró un nuevo caso clínico derivado del caso clínico inicial de Sam, centrado en una etapa más avanzada de su vida, en la que se presentan complicaciones fisiopatológicas consecuentes al consumo crónico de alcohol. El caso clínico planteado pone de manifiesto las repercusiones del alcoholismo en los sistemas orgánicos que se tratan en esta asignatura. Así, con relación al sistema cardiovascular, Sam sufre una arritmia cardíaca (fibrilación auricular) asociada a un consumo excesivo de alcohol, llamada popularmente *holiday heart*. Respecto al sistema gastrointestinal, Sam es diagnosticado de cirrosis hepática alcohólica a los 52 años, después de haber sufrido previamente esteatosis hepática (a los 25 años) y hepatopatía alcohólica (a los 44 años). A partir de este caso, se les plantean actividades/cuestiones a los estudiantes relacionadas con la patogenia de estas alteraciones, su semiología y modificaciones en los datos de laboratorio; también se incluyen actividades destinadas a promover la integración de contenidos con otras asignaturas y, obviamente, actividades dirigidas a concienciar sobre la estrecha relación existente entre el consumo de alcohol diario y el riesgo de sufrir enfermedades neuropsiquiátricas, cardiovasculares y gastrointestinales, entre otras.

A los estudiantes se les plantea como una actividad basada en un caso clínico (el de Sam), diseñada para ser realizada en grupos de dos estudiantes, que incluye instrucciones y bibliografía recomendada, la presentación del caso y las actividades. Todo el material docente es accesible a través del campo virtual de esta asignatura o de CCT-Farma. Una vez que han entregado los informes escritos correspondientes, el profesorado destina un seminario a la resolución de las actividades planteadas y comenta también los criterios de puntuación. El resultado de esta actividad, entregada como informe escrito, forma parte de la evaluación continua de la asignatura. También se incluyen preguntas tipo test de respuesta verdadero/falso, integradas en el examen final de la asignatura.

#### 5.4. Técnicas instrumentales (2.º año, 2.º semestre)

En la asignatura *Técnicas instrumentales* se procedió al ahondamiento del caso clínico transversal mediante una práctica de análisis químico con los siguientes contenidos y objetivos:

- Introducir a Sam con 42 años, incorporando en su historia la petición del neurólogo, que, en función de la exploración física y los resultados analíticos, indica una serie de pruebas para confirmar un posible déficit de vitaminas del grupo B (B1, tiamina y B6 piridoxina) y ácido fólico.
- Desarrollar el método químico analítico adecuado para separar, identificar y cuantificar la vitamina B6 en una muestra ficticia mediante cromatografía líquida de alta eficacia (\*HPLC). La separación en este caso se basa en una cromatografía de partición con detector UV-visible. Los resultados ponen en evidencia una concentración sensiblemente inferior a los valores de referencia en población normal de vitamina B6 y muestran complementariamente los valores ficticios correspondientes de B1 y ácido fólico de esa misma muestra, que se encuentran significativamente disminuidos.

Este caso se ha incluido como caso práctico dentro del temario de las prácticas en el bloque de las técnicas de separación. Se ha evaluado la práctica con un cuestionario inicial, la elaboración de la libreta de laboratorio y un cuestionario final.

#### 5.5. Experimentación en Química orgánica y farmacéutica (3.º año, 1.º semestre)

En esta asignatura, el caso clínico adquiere una visión eminentemente química. Se estudian aspectos como las propiedades espectroscópicas de los distintos fármacos y compuestos de interés fisiológico o bioquímico relacionados con el tratamiento, el metabolismo, la prevención, o con los métodos de diagnóstico de los pacientes afectados de alcoholismo. Así, se pretende dar una visión muy general de los métodos de valoración de la alcoholemia. En concreto, se presenta la determinación de alcohol en el aliento por medio de un alcoholímetro químico

que se basa en la oxidación del etanol (test colorimétrico). Se revisa el proceso mecanísticamente y se complementa con un caso experimental concreto relacionado. Además, se estudia la determinación estructural por espectroscopia de infrarrojo, resonancia magnética nuclear de protón y de carbono-13 de distintas vitaminas del grupo D y de fármacos empleados en varias sintomatologías y en la prevención de recaídas de los pacientes con dependencia del alcohol. Por último, se analiza brevemente la toxicidad de uno de los productos del metabolismo del etanol, el acetaldehído, a través de su implicación en la formación de compuestos que interaccionan sobre el sistema nervioso central.

La asignatura *Experimentación en Química orgánica y farmacéutica* es una asignatura de tipo práctico que se desarrolla en gran parte en el laboratorio. El caso clínico se ha tratado en clases de seminarios en un tema aparte al final de curso. En este tema se realiza un resumen de los contenidos de la asignatura, que toman como eje el caso clínico. La materia de estos seminarios es evaluable.

### **5.6. Fisiología y Fisiopatología III (3.º año, 1.º semestre)**

En esta asignatura, el caso del alcoholismo se trata mediante el desarrollo de patologías relacionadas con sus repercusiones sobre el sistema reproductor y en la patogenia de la insuficiencia renal crónica. Se presenta un añadido al caso clínico que muestra a Sam con problemas de esterilidad y se trata el daño fetal en casos de consumo de riesgo de alcohol por parte de la madre.

Se ha incluido como seminario específico dentro de la asignatura. La evaluación tiene lugar dentro del examen final de la asignatura. Además, para valorar la aceptación de los estudiantes del seminario, al final de curso se realizó una encuesta.

### **5.7. Farmacología general (3.º año, 2.º semestre)**

En las tres asignaturas de farmacología del Grado de Farmacia (*Farmacología general*, *Farmacología y Terapéutica I* y *Farmacología y Terapéutica II*) se

realizan seminarios en grupos reducidos de alumnos, en los que se presentará la parte del caso clínico que mejor corresponde con los contenidos docentes de cada asignatura, y deben responder a cuestiones relacionadas con el mecanismo de acción y utilidad terapéutica de los fármacos indicados en el caso clínico concreto que se plantea. En el caso de *Farmacología general*, se estudia el alcohol como ejemplo de sustancia que presenta una cinética de eliminación característica de orden 0. Asimismo, se pone el acento en las múltiples interacciones que presenta el alcohol con diferentes fármacos, especialmente en la inducción enzimática.

El caso clínico se trata en un seminario y se utiliza la parte final del caso en que el personaje sufre las consecuencias de haber consumido alcohol bajo tratamiento con disulfiram. En esta asignatura se estudian las reacciones metabólicas; por tanto, resulta adecuado revisar el metabolismo del alcohol, desarrollado en *Bioquímica* (primer curso), así como el mecanismo de acción del disulfiram (inhibidor de la aldehído deshidrogenasa).

## 5.8. Farmacología y Terapéutica I (4.º año, 1.º semestre)

El programa de la asignatura incluye una serie de temas sobre patologías gastrointestinales. Por eso, en este bloque se incluirá un seminario en el que se analizará el momento en que el personaje del caso clínico empieza a desarrollar síntomas de hepatopatía alcohólica. A partir del diagnóstico de hígado graso con posible evolución a esteatohepatitis alcohólica y cirrosis, se estudiará el abordaje terapéutico de esta patología y otras relacionadas con el abuso de alcohol, como la hipertensión portal y las varices esofágicas.

El caso se ha integrado como trabajo autónomo y evaluable (10 % de la calificación en la evaluación continua). Para evitar la circulación y copia de los trabajos del curso anterior, la evaluación se realizó mediante un cuestionario individual, en el campus virtual, basado en las respuestas a las preguntas que se habían planteado. El cuestionario presentaba una selección aleatoria de preguntas del banco que preparamos mezclando el orden de las respuestas. El tiempo para responder era limitado.

## 5.9. Farmacología y Terapéutica II (4.º año, 2.º semestre)

En esta asignatura se estudia el tratamiento de trastornos neurológicos y psiquiátricos; por tanto, se tratan fármacos como los benzodiazepinas o los antiepilépticos. Se realiza un seminario en el que Sam, a los 47 años, presenta los síntomas de un síndrome de abstinencia y posteriormente de *delirium tremens*. El alumnado deberá responder a cuestiones sobre la gravedad de los síntomas según escalas internacionales, las vías neurológicas y los neurotransmisores implicados en los síntomas, así como los fármacos más adecuados para el tratamiento, exponiendo su mecanismo de acción, las ventajas y los inconvenientes.

El caso clínico se ha incluido dentro del programa de seminarios de la asignatura como un tema aparte (no integrado). Los contenidos se han evaluado, igual que el resto de seminarios, mediante preguntas específicas en los exámenes de la asignatura.

## 5.10. Toxicología (4.º año, 2.º semestre)

La asignatura de *Toxicología* forma parte, junto a un pequeño grupo de asignaturas, de las que se podrían llamar materias finalistas de cuarto y quinto curso del Grado de Farmacia. En esta asignatura, como consecuencia de la implementación del caso, se tuvo que realizar una adaptación de los contenidos, puesto que una parte importante del tema monográfico del alcohol, que se desarrollaba habitualmente, ya se había explicado suficientemente con anterioridad. La materia se ha integrado de forma transversal en distintos temas de la asignatura, tanto en las clases teóricas como en seminarios, especialmente en los de casos clínicos, y prácticas. Se han introducido, en forma de ampliaciones de la historia central, narrativas complementarias y coherentes con temas especialmente seleccionados, que permiten conectar con la toxicocinética, toxicodinámica, fisiopatología y otros aspectos de la adicción al alcohol.

Las ampliaciones de la historia de Sam desarrolladas como material docente en la asignatura, así como los conceptos empleados y las actividades docentes en que se usan son las siguientes:

- En la ampliación 1 y en la 2 se trata de la absorción, distribución, metabolismo y eliminación del alcohol y de las diferencias fisiológicas entre hombre y mujer (clase teórica, seminario de toxicinética y prácticas de laboratorio).
- En la 3: Genotoxicidad y carcinogénesis/teratogénesis. Síndrome alcohólico fetal (FAS). Cáncer y defectos en los bebés de madres expuestas (clase teórica).
- En la 4: Toxicidad sobre el aparato digestivo y hepatotoxicidad. Competición por CYP2E1. Inductor metabólico. Interacciones entre alcohol y medicamentos (clase teórica, seminario de toxicocinética).
- En la 5: Neurotoxicidad. Ataxia, coma etílico. Escala de Glasgow (clase teórica y seminario clínico).
- En la 6: Neuropatía alcohólica (clase teórica, seminario clínico).
- En la 7: Alteraciones psicopatológicas. Deterioro de las funciones intelectuales. Alteraciones de la conducta y del estado de ánimo. Descripción de una demencia por alcohol (clase teórica).
- En la 8: Drogodependencias. El *bingeing* o borrachera/intoxicación, pérdida de control en la limitación del consumo (clase teórica, seminario clínico).

En la evaluación se han introducido preguntas de integración usando contenidos explicados en otras asignaturas de cursos anteriores con el objetivo de valorar este tipo de habilidad. En este sentido, se han introducido en la evaluación final calificativa tres preguntas de integración que han permitido, y permitirán, llevar a cabo un seguimiento de la posible modificación de esta capacidad a lo largo de los próximos cursos a consecuencia de todo el proyecto.

## 5.II. Bioquímica clínica y Patología molecular (4.º año)

El efecto del alcohol sobre varias patologías es un tema recurrente en el temario de la asignatura de *Bioquímica clínica y Patología molecular*. Uno de los principales objetivos del aprendizaje de esta asignatura optativa es estudiar las enfermedades más relevantes y con mayor predominancia en la población, que cursan con alteración de parámetros bioquímicos y moleculares evaluables en el laboratorio clínico. Los factores patogénicos de estas patologías son evaluados a lo largo del curso, in-

cluyendo factores ambientales como los hábitos dietéticos y la ingesta de alcohol. A lo largo del curso se trata el efecto de la ingesta de alcohol sobre: el metabolismo de los glúcidos, el metabolismo de los lípidos y las enfermedades cardiovasculares, la enfermedad hepática, la función renal, la osmolalidad del plasma, el equilibrio ácido/base, el metabolismo de las purinas y el cáncer. Además, se explican marcadores de consumo de alcohol: relación de transaminasas AST/ALT, gamma-GT (se lleva a cabo un caso práctico para calcular sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo, y la eficiencia de la prueba modificando los límites de referencia), volumen corpuscular medio y transferrina deficiente en carbohidratos.

A partir del curso 2014-2015, con la aplicación del caso clínico, se hizo más hincapié y se incrementó la información impartida sobre el alcoholismo en el programa de teoría, y se llegó a tratar de forma integrada en los diez temas del programa de teoría de la asignatura. Los efectos clínicos del alcoholismo han sido materia de evaluación, incluyendo preguntas de tipo verdadero/falso en las pruebas escritas presenciales evaluadoras de la asignatura.

## 5.12. Biotecnología farmacéutica (4.º año)

El genoma humano está sometido a variación polimórfica, con una media de aproximadamente 1 polimorfismo por cada 1000 nucleótidos. Estas variaciones, también llamadas SNP (*single polynucleotide polymorphisms*), se presentan en más de un 1 % de la población y no causan los efectos deletéreos de mutaciones patológicas. Sin embargo, la presencia de SNP puede afectar sustancialmente el efecto de drogas o fármacos –perturbando su metabolismo, transporte e interacción con receptores– y se presentan en proporciones variables en las distintas etnias. La base de estos SNP es genética. Por tanto, se denomina farmacogenética al estudio de las variaciones en la respuesta farmacológica dependiente del *background* genético de cada persona. Ello constituye la base de la medicina personalizada, de gran actualidad y perspectivas futuras para la farmacia moderna. En el caso clínico se analizan los polimorfismos de los genes que codifican las enzimas metabolizadoras del etanol: alcohol deshidrogenasa (ADH), CYP2E1 y aldehído deshidrogenasa-2

(ALDH2), que producen el acetaldehído y acetato. El acetaldehído es altamente tóxico y produce la mayoría de síntomas después del consumo no moderado de alcohol. Los SNP se identificarán mediante bases de datos de SNP (SNPdb), OMIM, HapMap y PharmGKB. Se estudiarán los polimorfismos más frecuentes de ADH y sus efectos sobre el metabolismo del alcohol, así como la predisposición al alcoholismo por medio de los genes ADH y el riesgo genético.

El caso clínico se ha impartido como parte integrada de la teoría de la asignatura, dentro del temario, en la parte de farmacogenética. La materia es evaluable.

### 5.13. Farmacia asistencial (5.º año)

La asignatura optativa *Farmacia asistencial* presenta entre sus objetivos aproximar al alumno a las funciones y actividades que desarrolla el farmacéutico como profesional de la salud. Su programa contiene, entre otros temas, el seguimiento farmacoterapéutico (atención farmacéutica) del paciente en distintas situaciones, incluyendo la drogadicción. Por eso se incluye un seminario en el que al paciente Sam, que ya viene con un tratamiento establecido, se le realizará el seguimiento farmacoterapéutico para optimizar el equilibrio entre efectividad, seguridad y eficiencia de los medicamentos. Los alumnos deberán elaborar la ficha farmacoterapéutica del paciente; evaluar la adherencia al tratamiento; detectar y resolver posibles problemas relacionados con medicamentos (PRM), errores de medicación (EM) o resultados negativos asociados a la medicación (RNM), y comunicarse con otros profesionales de la salud y con el propio Sam, promoviendo el uso racional, seguro y rentable de los medicamentos incluidos en su tratamiento.

El caso clínico se ha impartido como seminario y los contenidos han sido evaluados en el examen final de la asignatura.

#### 5.14. Prácticas tuteladas (5.º año, 1.º o 2.º semestre)

Desde esta asignatura se actúa sobre el consumo de alcohol por medio de actividades preventivas desarrolladas por los alumnos. En la exposición del caso se observa que Sam se inicia a los 13 años, y que posteriormente consolida e incrementa su consumo de alcohol al llegar a la Universidad. Este intervalo de los 13 a los 20 años es un periodo muy sensible para consolidar estos hábitos de consumo de riesgo de alcohol o, incluso, desarrollar una adicción; a la vez, es un momento muy importante para iniciar actividades preventivas. Las actividades que realiza el alumnado sobre el tema del alcohol pueden consistir en:

- preparar programas educativos con finalidad preventiva, dirigidos a escuelas de Secundaria, entidades vinculadas a los jóvenes, centros de recreo, entidades cívicas (centros cívicos, asociaciones, etc.), entre otras;
- realizar intervenciones breves en la oficina de farmacia para concienciar a los usuarios sobre el riesgo que conlleva el consumo de alcohol y promover la disminución del consumo.

Dentro del plan docente de la asignatura, el caso ha servido para elaborar un documento sobre las acciones educativas del farmacéutico como educador en salud. Este material va acompañado de un fichero con formato PowerPoint para presentaciones, un video educativo y un cuaderno del ciudadano a modo de díptico. Los estudiantes han impartido sesiones educativas sobre la prevención del consumo de alcohol a estudiantes de ESO y Bachillerato.

## ANEXO I. Daños causados por el alcohol al consumidor

Daños causados por el alcohol al consumidor según datos del proyecto PHEPA (Anderson *et al.*, 2005)

DAÑOS CAUSADOS POR EL ALCOHOL AL CONSUMIDOR		
	Problema	Resumen de las conclusiones
Bienestar social	<i>Consecuencias sociales negativas</i>	El riesgo de tomar parte en una pelea o perjudicar la vida familiar, el matrimonio, el trabajo, los estudios, las amistades o la vida social aumenta proporcionalmente con la cantidad de alcohol consumida, sin indicios de ningún efecto umbral.
	<i>Reducción del rendimiento laboral</i>	El consumo elevado de alcohol conlleva un índice menor de ocupación y un riesgo mayor de paro o absentismo.
Lesiones intencionadas e inintencionadas	<i>Violencia</i>	Existe una relación casi lineal entre el consumo de bebidas alcohólicas y el riesgo de participar en actos violentos.
	<i>Conducción bajo los efectos del alcohol</i>	El riesgo de conducir bajo los efectos del alcohol aumenta de acuerdo con la cantidad de alcohol ingerido y la frecuencia de las ocasiones en que el consumo es muy elevado. Cuando la tasa de alcoholemia llega a 0,5 g/l, el riesgo de accidentes aumenta el 38 %.
	<i>Lesiones</i>	El consumo de alcohol y el riesgo de sufrir accidentes fatales y no fatales y lesiones están relacionados. Las personas que normalmente beben en poca cantidad pero que periódicamente consumen grandes cantidades de alcohol se encuentran especialmente en una posición de riesgo. Además, el alcohol aumenta el riesgo de tener que acudir a los servicios de urgencias de un hospital de forma proporcional a la dosis consumida, e incrementa el riesgo de operaciones y complicaciones quirúrgicas.
	<i>Suicidio</i>	Existe una relación directa entre el consumo de alcohol y el riesgo de suicidio y el intento de suicidio, que es más elevado en el caso de intoxicación que en el consumo en general.
Afecciones neuropsiquiátricas	<i>Ansiedad y trastornos del sueño</i>	Más de una de cada ocho personas con un trastorno de ansiedad también sufren un trastorno de consumo de alcohol. Por otra parte, el alcohol agrava los trastornos del sueño.
	<i>Depresión</i>	Los trastornos de consumo de alcohol son un factor de riesgo para los trastornos depresivos de forma proporcional a la dosis de alcohol ingerida. Los trastornos de consumo de alcohol a menudo preceden el trastorno depresivo, que mejora con la abstinencia del alcohol.

## DAÑOS CAUSADOS POR EL ALCOHOL AL CONSUMIDOR

	<b>Problema</b>	<b>Resumen de las conclusiones</b>
	<i>Dependencia del alcohol</i>	El riesgo de dependencia del alcohol empieza en niveles bajos de consumo y aumenta directamente tanto con el volumen de alcohol ingerido como con un patrón de consumo de grandes cantidades de alcohol en una sola ocasión.
	<i>Afecciones nerviosas</i>	El consumo de alcohol durante un periodo de tiempo continuado incrementa el riesgo, de forma proporcional a la dosis ingerida, de perjudicar los nervios periféricos del organismo.
	<i>Daños cerebrales</i>	El consumo elevado de alcohol acelera el encogimiento del cerebro, que conlleva un deterioro cognitivo. Las personas con dependencia del alcohol a largo plazo presentan un continuo de daños cerebrales.
	<i>Déficit cognitivo y demencia</i>	El consumo elevado de alcohol incrementa el riesgo de sufrir deficiencias cognitivas de forma proporcional a la dosis ingerida.
	<i>Trastornos de adicción</i>	El consumo de alcohol y de tabaco son comportamientos fuertemente vinculados, de la misma forma que el tabaquismo y el consumo elevado de alcohol.
	<i>Esquizofrenia</i>	El consumo de riesgo de bebidas alcohólicas es más frecuente entre personas con una diagnosis de esquizofrenia. Incluso un nivel bajo de consumo de alcohol puede empeorar sus síntomas e interferir en la efectividad del tratamiento.
<b>Afecciones gastrointestinales</b>	<i>Cirrosis hepática</i>	El alcohol incrementa el riesgo de sufrir cirrosis hepática de forma proporcional a la dosis ingerida. Sea cual sea el nivel de consumo, las mujeres tienen más probabilidades de desarrollar cirrosis hepática que los hombres.
	<i>Pancreatitis</i>	El alcohol incrementa el riesgo de sufrir pancreatitis aguda y crónica de forma proporcional a la dosis ingerida.
	<i>Diabetes de tipo II</i>	A pesar de que, si se consumen pequeñas dosis de alcohol, el riesgo de contraer esta enfermedad disminuye, la ingesta de dosis elevadas incrementa su riesgo.
<b>Cánceres</b>	<i>Tracto gastrointestinal</i>	El consumo de alcohol incrementa el riesgo de padecer cáncer de boca, esófago (garganta), laringe (vía respiratoria superior) y, en una proporción más reducida, cáncer de estómago, colon y recto, en una relación lineal.
	<i>Hígado</i>	El consumo de alcohol incrementa el riesgo de padecer cáncer de hígado en una relación exponencial.
	<i>Mama</i>	Actualmente hay evidencia de que el consumo de alcohol incrementa el riesgo de padecer cáncer de mama entre las mujeres.

## DAÑOS CAUSADOS POR EL ALCOHOL AL CONSUMIDOR

	<b>Problema</b>	<b>Resumen de las conclusiones</b>
<b>Enfermedades cardiovasculares</b>	<i>Hipertensión arterial</i>	El alcohol aumenta la presión sanguínea y el riesgo de desarrollar hipertensión arterial, en gran parte de forma proporcional a la dosis ingerida.
	<i>Accidente vascular cerebral</i>	El consumo de alcohol puede aumentar el riesgo de ictus isquémico y hemorrágico, este último con una relación más relevante entre la dosis ingerida y el desarrollo del ictus. A pesar de que los estudios individuales indican que el bajo consumo de alcohol reduce el riesgo de sufrir un ictus isquémico, una revisión sistemática de todos los estudios muestra que no existe evidencia de que el consumo bajo o moderado de alcohol reduce el riesgo de ictus isquémicos o accidentes vasculares cerebrales, en general. La intoxicación etílica es un factor de riesgo importante tanto para los ictus isquémicos como para los hemorrágicos, y es especialmente relevante como causa de accidentes vasculares cerebrales entre jóvenes y adolescentes.
	<i>Irregularidades en el ritmo cardíaco</i>	Los episodios de consumo intensivo de alcohol aumentan el riesgo de sufrir arritmias cardíacas y muerte súbita por fallo cardíaco, incluso en personas que no presenten indicios previos de enfermedades cardíacas.
	<i>Enfermedad coronaria</i>	Aunque el bajo consumo de alcohol reduce el riesgo de sufrir enfermedades coronarias, si se superan los 20 g de alcohol por día (el nivel de ingesta de alcohol con el riesgo más bajo), el riesgo de sufrir enfermedades coronarias aumenta, y puede superar el nivel de riesgo de una persona abstemia que consuma 80 g de alcohol al día.
<b>Sistema inmunológico</b>	El alcohol puede interferir en las funciones habituales del sistema inmunitario e incrementar la susceptibilidad hacia varias enfermedades infecciosas, incluidas la neumonía, la tuberculosis y el VIH.	
<b>Afecciones óseas</b>	Entre el consumo de alcohol y el riesgo de fractura ósea existe una relación proporcional a la dosis ingerida. Este riesgo es más relevante en los hombres que en las mujeres.	
<b>Afecciones reproductivas</b>	El alcohol puede perjudicar la fertilidad masculina y femenina.	
<b>Mortalidad total</b>	Entre las personas jóvenes (mujeres de menos de 45 años y hombres de menos de 35 años), cualquier nivel de consumo de alcohol incrementa el riesgo global de muerte de forma proporcional a la dosis ingerida.	

## ANEXO 2: Itinerario curricular del Grado de Farmacia

Asignatura	Curso	Semestre	Tipo	Créditos
Biología celular	1	1	OB	3
Física aplicada a Farmacia	1	1	OB	3
Historia de la Farmacia	1	1	OB	3
Iniciación al Trabajo de laboratorio	1	1	OB	3
Matemática aplicada y Bioestadística	1	1	FB	6
Parasitología	1	1	OB	6
Química general e inorgánica	1	1	FB	6
<b>Bioquímica</b>	1	2	FB	6
Botánica farmacéutica	1	2	OB	6
Fisicoquímica I	1	2	OB	3
Introducción a la Farmacia galénica	1	2	OB	3
Química analítica	1	2	FB	6
Química orgánica I	1	2	FB	6
Biología molecular y genómica	2	1	FB	6
Fisicoquímica II	2	1	OB	6
<b>Fisiología y Fisiopatología I</b>	2	1	FB	6
Inmunología	2	1	OB	4.5
Química orgánica II	2	1	FB	6
Análisis clínicos y Diagnóstico de laboratorio	2	2	OB	4.5
<b>Fisiología y Fisiopatología II</b>	2	2	FB	9
Microbiología I	2	2	OB	6
Química farmacéutica I	2	2	OB	6
<b>Técnicas instrumentales</b>	2	2	OB	6
Biofarmacia y Farmacocinética I	3	1	OB	3
<b>Experimentación en Química orgánica y farmacéutica</b>	3	1	OB	3
<b>Fisiología y Fisiopatología III</b>	3	1	FB	6
Fisiología vegetal	3	1	OB	6
Microbiología II	3	1	OB	6
Química farmacéutica II	3	1	OB	6
Biofarmacia y Farmacocinética II	3	2	OB	6

Farmacia galénica I	3	2	OB	6
<b>Farmacología general</b>	3	2	OB	6
Legislación y Deontología farmacéuticas	3	2	OB	3
Nutrición y Bromatología	3	2	OB	9
Farmacognosia	4	1	OB	6
<b>Farmacología y terapéutica I</b>	4	1	OB	6
Farmacia clínica y Atención farmacéutica	4	2	OB	6
<b>Farmacología y terapéutica II</b>	4	2	OB	6
Salud pública	4	2	OB	6
<b>Toxicología</b>	4	2	OB	6
Sanidad y Gestión ambientales	5	1	OB	6
<b>Estancias (prácticas tuteladas)</b>	5	2	PR	24
Trabajo de final de grado	5	2	TR	6
<b>Bioquímica clínica y Patología molecular</b>	4		Opt	3
<b>Farmacia asistencial</b>	5		Opt	3
<b>Biotecnología farmacéutica</b>	4		Opt	3

Tipos: FB: formación básica; OB: obligatoria; PR: práctica; Opt.: optativa.

## REFERENCIAS

- Anderson, P.; Baumberg, B. (2006). *Alcohol in Europe. A public health perspective. A report for the European Commission*. Londres: Institute of Alcohol Studies.
- Anderson, P.; Gual, A.; Colom, J. (2005). *Alcohol i atenció primària de salut: guia clínica per a la identificació i les intervencions breus*. Barcelona: Departamento de Salud de la Generalidad de Cataluña.
- Anderson, P.; Moller, L.; Galea, G. (eds.) (2012a). *Alcohol in the European Union. Consumption, harm and policy approaches*. Copenhague: Organización Mundial de la Salud, Oficina Regional para Europa.
- Anderson, P. et al. (ed.) (2012b). *Alcohol policy in Europe: Evidence from AMPHORA*. The AMPHORA Project. Disponible en: <[http://amphoraproject.net/view.php?id\\_cont=45](http://amphoraproject.net/view.php?id_cont=45)>.
- Castellote, C. et al. (2007). «Casos clínicos como herramienta de evaluación en fisiopatología». *EDUSFARM. Revista de Educación Superior en Farmacia*, 1: 1-11.
- Gil Flores, J. et al. (2004). *La enseñanza universitaria. Planificación y desarrollo de la docencia*. Madrid: EOS Universitaria.
- Giménez, R. et al. (2013). «Incorporación de un caso clínico transversal en el grado de Farmacia. valoración de la experiencia docente en la asignatura de Bioquímica». *FEM. Revista de la Fundación Educación Médica*, 16 (1): 558-564.
- Gómez Catalán, J. et al. (2010). «La enseñanza de la toxicología en Farmacia: los seminarios como herramienta para la evaluación continuada». *Revista d'Innovació i Recerca en Educació (REIRE)*, 3 (2): 37-52.
- Hoenicka, J.; Ampuero, I.; Ramos, J. A. (2003). «Aspectos genéticos del alcoholismo». *Trastornos Adictivos*, 5 (3): 213-22.
- Medina, J. L.; Jarauta, B.; Imbernon, F. (2010). *L'ensenyament reflexiu a l'educació superior* (Quaderns de docència universitària, 17). Barcelona: Octaedro/ICE.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad e Instituto Nacional de Estadística (2013). «Consumo de alcohol». *Encuesta nacional de salud en España 2011/12*. Madrid.
- Miquel, L. et al. (2015). «Alcohol consumption in college students from the Pharmacy Faculty». *Adicciones*, 27: 190-197.

- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014). *Global status report on alcohol and health*. Luxemburgo.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD) (2015). *Tackling Harmful Alcohol Use: Economics and Public Health Policy*. OECD Publishing.
- Rehm J. *et al.* (2013). «Consumo de alcohol, dependencia alcohólica, trastornos relacionados con el alcohol en España. Impacto de los tratamientos de la dependencia alcohólica». *Adicciones*, 25 (1): 11-18.
- Rodamilans, M. *et al.* (2010). «La coordinación entre profesores de fisiología y toxicología: un caso práctico en la Facultad de Farmacia de la Universidad de Barcelona». *Ars Pharmaceutica*, 51 (2): 45-52.
- Rodamilans, M. *et al.* (2012). «El trabajo colaborativo como herramienta de formación del profesorado. Valoración inicial del grupo de trabajo multidisciplinar CCT-FARMA». *Actas del III Congreso Internacional de Nuevas Tendencias en la Formación Permanente del Profesorado* (págs. 415-425) (Barcelona, 5-7 septiembre). Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Rodamilans, M. *et al.* (2015a). «Consumo de riesgo de alcohol en estudiantes de Farmacia. Evaluación mediante el cuestionario de alcohol: *use disorders identification test* (AUDIT)». XXI Congreso Español de Toxicología y V Iberoamericano (León, 17-19 junio). *Revista de Toxicología*, 32 (1): 40.
- Rodamilans, M. *et al.* (2015b). «¿Implementar un caso clínico transversal en el Grado de Farmacia modifica la capacidad de integración de los conocimientos?». XXI Congreso Español de Toxicología y V Iberoamericano (León, 17-19 junio). *Revista de Toxicología*, 32 (1): 40.
- Rué, J. (2007). *Enseñar en la Universidad*. Madrid: Narcea.
- Terrón, M. J. *et al.* (2007). «La coordinación del profesorado como necesidad en la construcción del EEES: una experiencia en investigación-acción». XV Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (Valladolid, julio). Valladolid: Escuela Universitaria Politécnica de Valladolid.
- Wassermann, S. (1994). *El estudio de casos como método de enseñanza*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.

- Zaridze, D. *et al.* (2009). «Alcohol and cause-specific mortality in Russia: a retrospective case-control study of 48,557 adult deaths». *The Lancet*, 373: 2201-2214.
- Zaridze, D. *et al.* (2014). «Alcohol and mortality in Russia: prospective observational study of 151 000 adults». *The Lancet*, 383: 1465-1473.

## NORMAS PARA LOS COLABORADORES

[http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/normas\\_pres.pdf](http://www.ub.edu/ice/sites/default/files/docs/normas_pres.pdf)

### EXTENSIÓN

Las propuestas de cada cuaderno no podrán exceder **la extensión de 50 páginas (en Word)** salvo excepciones, unos 105 000 caracteres; espacios, referencias, cuadros, gráficas y notas, inclusive.

### PRESENTACIÓN DE ORIGINALES

Los textos han de incluir, en formato electrónico, un **resumen** de unas diez líneas y tres palabras clave, no incluidas en el título. Igualmente han de contener el **título**, un **abstract** y tres **keywords** en inglés.

Respecto a la **manera de citar y a las referencias bibliográficas**, se han de remitir a las utilizadas en este cuaderno.

### EVALUACIÓN

La aceptación de originales se rige por el **sistema de evaluación externa por pares**.

Los originales son leídos, en primer lugar, por el **Consejo de Redacción**, que valora la adecuación del texto a las líneas y objetivos de los cuadernos y si cumple los requisitos formales y el contenido científico exigido.

Los originales se someten, en segundo lugar, a la **evaluación de dos expertos** del ámbito disciplinar correspondiente, especialistas en la temática del original. Los autores reciben los comentarios y sugerencias de los evaluadores y la valoración final con las correcciones y cambios oportunos que se han de aplicar antes de ser aceptada su publicación.

Si los cambios exigidos son significativos o afectan a buena parte del texto, el nuevo original se somete a evaluación de dos expertos externos y de un miembro del Consejo de Redacción. El proceso se lleva a cabo como «doble ciego».

## **Revisores**

[http://www.ub.edu/ice/llobres/eduuni/Revisores\\_Octaedro.pdf](http://www.ub.edu/ice/llobres/eduuni/Revisores_Octaedro.pdf)



**UN CASO CLÍNICO SOBRE  
EL CONSUMO DE RIESGO DE  
ALCOHOL COMO HERRAMIENTA DE  
INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS  
EN EL GRADO DE FARMACIA**

COORDINACIÓN:

TRINITAT CAMBRAS RIU  
MIGUEL RODAMILANS PÉREZ

GRUPO DE TRABAJO COLABORATIVO "CASOS  
CLÍNICOS TRANSVERSALES" EN LA FACULTAD DE  
FARMACIA, CCT-FARMACIA