

Experiencias de Docencia Virtual en Facultades de Medicina Españolas durante la pandemia COVID-19 (II): Farmacología, Inmunología.

Experiences of Online Teaching in Spanish Medical Schools during COVID-19 (II): Pharmacology and Immunology.

Sanz EJ¹, Vicente-Romero J², Prieto A³

¹ Departamento de Farmacología, Universidad de La Laguna, ejsanz@ull.es

² Departamento de Farmacología, Universidad de Zaragoza, jorgevr@unizar.es

³ Departamento de Medicina, Universidad de Alcalá, alfredo.prieto@uah.es

Recibido: 28 de abril de 2020; Aceptado: 26 de mayo de 2020; Publicado: 26 de mayo de 2020

Resumen: Presentamos un resumen de las actividades que algunos profesores de Facultades de Medicina españolas han llevado a cabo durante las 3 semanas previas a las vacaciones de primavera. Durante este tiempo, debido a la pandemia provocada por la COVID-19, la docencia presencial tuvo que ser sustituida por actividades en línea o virtuales, a causa de la implantación del estado de alarma en España que motivó el cierre completo de las Universidades desde el 13 de marzo de 2020. Las experiencias son de Farmacología y de Inmunología.

Palabras clave: Docencia Virtual; COVID-19; Videoconferencia; Chat; Instagram; Grado en Medicina, Farmacología, Inmunología

Abstract: We present a summary of the activities that some professors of Schools of Medicine of Spain have carried out during the 3 weeks prior to spring break. During that time, due to COVID-19, face-to-face teaching had to be replaced by online or virtual activities, due to the implementation of the state of alarm in Spain, which led to the complete closure of the Universities since March 13, 2020. The experiences are from Pharmacology and Immunology.

Keywords: Virtual Teaching; COVID-19; Videoconference; Chat; Instagram; Medicine Degree, Pharmacology, Immunology

1. Introducción

A partir del 13 de marzo, con la declaración del Estado de Alarma en España, todas las actividades presenciales en la Universidad cesaron bruscamente y obligaron a los profesores a pasar de forma inmediata a un sistema de docencia en línea (online) con el que seguir impartiendo docencia a sus alumnos. En este artículo presentamos algunas de las experiencias que se han llevado a cabo desde ese día hasta el viernes anterior a las vacaciones de primavera (3 de abril) en distintas Universidades Españolas.

2. Farmacología Clínica, Urgencias e Intensivos, Prof. Emilio Sanz, Universidad de La Laguna.

La asignatura "[Farmacología Clínica, Urgencias e Intensivos](#)" de 5º curso de Medicina en la Universidad de La Laguna, se viene impartiendo según el sistema de

“clase invertida” desde hace tres años. La docencia está concentrada en tres semanas, con dos horas diarias de clase (de 13 a 15), y durante ese tiempo los alumnos no están cursando ninguna otra asignatura, pero sí las prácticas clínicas (8 a 13). La asignatura cuenta también con prácticas en las unidades de Intensivos y Reanimación Post-Anestésica (REA) durante una semana.

La estructura de la docencia está basada en cuatro pilares fundamentales: la docencia teórica (en video), los talleres prácticos (en aula), la elaboración de un Vademecum personal, siguiendo el esquema y directrices de la “[Guía de la Buena Prescripción](#)” de la OMS, con un máximo de 40 fármacos para el tratamiento de las 20 enfermedades más frecuentes en Atención Primaria, y las prácticas clínicas (en el hospital).

El período de docencia programada en el calendario académico del curso 2019-20 (del 18.3 al 3.4.2020) ha coincidido con el comienzo del estado de alarma (15.3.20). Al comienzo de ese período los alumnos recibieron un video explicativo sobre la estructura y desarrollo de la asignatura, disponible en el [campus virtual \(Moodle\)](#) de la Universidad de La Laguna. Además, la estructura del aula virtual ha sido modificada, para hacerla más intuitiva y directa, colocando unas imágenes navegables que sustituyen a los links habituales, preparadas con el programa [Genial.ly](#). A continuación, desde dos días antes de cada taller “presencial” estaban disponibles los videos con los contenidos teóricos de cada clase, grabados con el sistema integrado en el campus virtual ([Kaltura Capture](#)). Cada video cuenta con 2-5 preguntas incrustadas que requieren la contestación del alumno para continuar con el visionado. El sistema, además, registra todos los datos de las conexiones (usuario, hora y tiempo de visionado y respuesta a las preguntas incrustadas). Según la guía docente del curso, para obtener el 10% de la nota correspondiente a esta actividad, cada alumno debía haber visionado y respondido correctamente a al menos el 80% de los videos antes del taller correspondiente. Este parte es idéntica a la utilizada en condiciones normales fuera del estado de alarma.

La docencia “presencial” en clase se realiza mediante talleres de discusión de casos en el aula, en los que los alumno participan a través de la aplicación [Wooclap](#), desde sus dispositivos móviles. El sistema registra quién ha respondido en ese período de tiempo, y sus respuestas, identificándolos por su cuenta de correo institucional como alumno. Cada taller tiene una contraseña específica para poder unirse y de esta forma se puede contabilizar la presencia “en clase” y el grado de participación y atención. Para obtener el 10% de la nota correspondiente a esta actividad, cada alumno debe haber participado, y respondido correctamente, a al menos el 80% de los talleres. La utilización de *Wooclap* en los talleres presenciales dinamiza enormemente la participación de los alumnos. Durante este período, las horas presenciales de taller se han sustituido por *videoconferencias*, utilizando *Google Meet* disponible institucionalmente en la Universidad. Las horas de docencia se modificaron (en lugar de impartirlo de 13 a 15, se impartieron de 9 a 11). Cada día se han conectado a la videoconferencia (utilizando su cuenta de correo institucional como alumno) un número nunca inferior a 120 alumnos. (la asistencia media a los talleres presenciales el año pasado rondaba los 90 alumnos). Durante ese período de videoconferencia se ha desarrollado la discusión de los casos, participando los alumnos desde sus domicilios a través de la aplicación *Wooclap*. De esta forma se recogía la respuesta en tiempo real de los alumnos participantes. En general los alumnos permanecían con sus cámaras y micrófonos desconectados, salvo cuando querían intervenir y hacer alguna pregunta, en cuyo caso podían conectar el micrófono, la cámara, o los dos. Además ha sido frecuente la intervención en el *chat* de la videoconferencia para intervenir o preguntar. Además, el 85% de los alumnos han indicado que han utilizado el *WhatsApp* de forma habitual (un 14% de forma ocasional) para comunicarse entre

ellos y discutir las preguntas durante los talleres, en el minuto que se disponía normalmente para cada respuesta. Esto, desde luego, facilita el aprendizaje cooperativo y remeda la discusión -aceptada y promovida en las sesiones presenciales- entre los alumnos. Todas las sesiones de los talleres se han grabado y están íntegras disponibles para los alumnos en el campus virtual.

Para la **realización del Vademecum personal**, los estudiantes disponían de una copia de la "[Guía de la Buena Prescripción](#)" de la OMS. Para cada enfermedad del listado propuesto (las más prevalente en atención primaria), la guía establece que se debe elegir un "fármaco de Primera Elección" (o Fármaco P -Personal) siguiendo 6 pasos: 1) identificar el problema tipo del paciente, 2) Identificar el objetivo terapéutico, 3) hacer un inventario de todos los grupos farmacológicos, con una descripción de sus características farmacodinámicas y farmacocinéticas, y datos de eficacia, seguridad, aplicabilidad y coste, 4) Elegir el grupo farmacológico de primera elección, 5) Elegir el fármaco concreto (nombre, posología, duración etc.) y 6) elaborar la información necesaria para el paciente. La elaboración de este Vademecum, siguiendo el proceso descrito se ha desarrollado en dos fases. En primer lugar se dividió a los alumnos en 20 grupos de 6-8 estudiantes. Cada grupo debía realizar un documento con los pasos 1 a 4 de la enfermedad que le correspondía. Esos documentos son corregidos por los profesores de la asignatura, y cuando tienen el visto bueno se suben a una WIKI dentro del propio Aula virtual. A partir de ese momento cada alumno debe comenzar individualmente la segunda fase, que consiste en -utilizando ese material elaborado por sus compañeros- elegir uno (o como máximo 2) fármaco(s) de primera elección para el tratamiento de cada una de las 20 enfermedades. Para ello hemos desarrollado una aplicación, disponible en la web (<https://pdrugs.ull.es>) y para dispositivos móviles (Android y Mac IOs), de descarga gratuita. En esa aplicación los estudiantes tienen acceso a toda la información disponible pues está relacionada con la Base de Datos [CIMA](#) de la AEMPS. De esta forma tienen acceso directo a las Fichas Técnicas y Prospectos de los medicamentos que seleccionen y tienen los datos para completar las EDK ("Essential Drug Knowledge") de cada fármaco seleccionado. Todo el trabajo queda recogido en la aplicación, que tiene cada alumno disponible en su propio móvil. La evaluación, corrección y control del proceso la hacen los profesores desde la parte específica de la propia aplicación. La realización del vademécum, tanto la parte grupal como la parte individual, puede ser calificada hasta con un 20% de la nota. Este proceso no ha sido modificado por la declaración del estado de alarma, ya que era, desde el principio, un proceso a distancia.

Finalmente, las prácticas clínicas sí han sufrido una variación importante. Los alumnos debían dedicar una semana completa (de lunes a viernes y de 8 a 13) a las prácticas clínicas. De esos días uno se dedica a seminarios prácticos en el Servicio de Farmacología Clínica (Concepto, Investigación Clínica y Ensayos Clínicos, Farmacovigilancia y Monitorización Terapéutica de Fármacos (farmacocinética)). Los otros cuatro días rotan por los servicios de Cuidados Intensivos o REA (reanimación post anestésica). Para ello se han elaborado una serie de pequeños videos ilustrativos de cuatro aspectos relevantes de ese tipo de asistencia (soporte respiratorio, soporte hemodinámico, reposición hidroelectrolítica y manejo del dolor). Los alumnos deben ver esos videos antes de acudir a los servicios, y dentro de los servicios identificar a uno o varios pacientes con, al menos, dos de los procedimientos, y contestar a un cuestionario sobre esos pacientes, de forma que profundicen en cómo se están aplicando a uno o varios pacientes en concreto. Esos cuestionarios son elaborados junto, y corregidos por, los profesores asociados de la materia. Las prácticas clínicas se suspendieron incluso antes de que se declarase el estado de alarma, al tratarse de áreas críticas de los hospitales. En ese momento habían realizado sus prácticas clínicas alrededor de la mitad de los estudiantes. Para el resto, estarán disponibles

esos mismos vídeos y se les proporcionarán historias clínicas anonimizadas de pacientes para que puedan identificar los procedimientos, y completar los cuestionarios. El sistema no puede sustituir la exploración física y directa de los pacientes, pero al menos contribuye a la formación clínica. La realización de las prácticas clínicas se valora con hasta un 10% de la calificación.

El otro 50% de la calificación corresponde al examen de la asignatura, que consta de una fase teórica (preguntas tipo test) y de una fase práctica, con la prescripción a dos pacientes de los que se presenta su caso clínico. Estamos a la espera de definir si los exámenes teóricos se podrán hacer de forma presencial. De no ser así, se utilizará un sistema de cuestionarios, dentro del Aula Virtual, para que cada alumno responda desde su ubicación, todos al mismo tiempo, en la fecha del examen ya convocado de cada convocatoria, con un tiempo limitado y controlando las IP desde las que se conectan. La elaboración y clasificación de los casos se tendrá que hacer de tal manera que se considere que los alumnos pueden realizar el examen consultando su propio vademécum y/o otras fuentes.

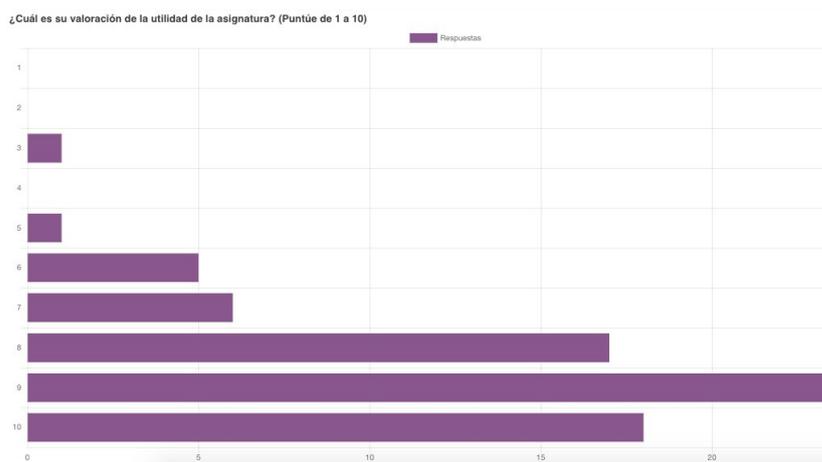
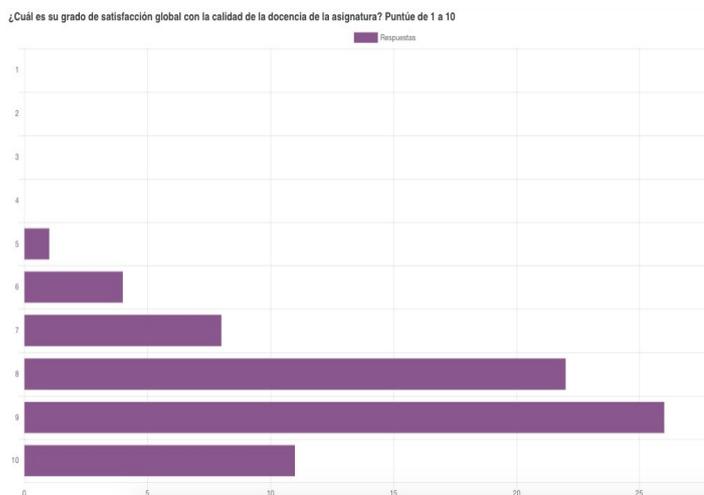


Figura 1. Valoración de la utilidad de la asignatura de Farmacología.

Tras la finalización de la fase de videos teóricos y talleres, los alumnos han cumplimentado una encuesta de satisfacción. Se han recibido un total de 72 respuestas de los alrededor de 130 alumnos participantes. En la tabla 1 se recogen las respuestas numéricas a una buena parte de las preguntas de la encuesta. Las respuestas a preguntas abiertas (que eran más de la mitad de las preguntas de la encuesta) no se pueden recoger en este informe, pero eran extraordinariamente positivas en su mayor parte. Los resultados completos de la encuesta de satisfacción se muestran en la tabla 1 al final del artículo. Globalmente los alumnos han dado un 8,5 a la utilidad de la Asignatura (Figura 1). Y un 8,4 a la satisfacción global de la calidad de la docencia de la asignatura (Figura 2).



3. Procedimientos diagnósticos y terapéuticos farmacológicos y dietéticos II, Prof. Jorge Vicente Romero, Universidad de Zaragoza.

La docencia tanto práctica como teórica de esta asignatura está compartida entre 8 profesores y en el caso del profesor correspondiente, la parte teórica se ha realizado subiendo al anillo digital docente (ADD) las presentaciones correspondientes a los temas, de forma muy concisa y clara, en formato pdf. Además, junto a cada tema se ha creado una actividad de cuestionario a través de la plataforma Moodle. De este modo, los alumnos pueden practicar con preguntas de opción múltiple muy similares a las que encontrarán el día del examen. Por otro lado, pueden observar que conceptos son más interesantes de afianzar. La actividad se ha diseñado con revisión por lo que pueden ver que respuestas han acertado y cuales deben afianzar. A 26 de abril, han realizado los cuestionarios un 15% de los matriculados. A su vez, también se han creado actividades tipo chat para los correspondientes temas. En este caso, esta actividad de momento no la han utilizado los estudiantes aunque se supone harán uso de ella cuando se aproximen las fechas de los exámenes.

En cuanto al temario práctico, debido a la tipología de prácticas que estaban preparadas, se han intentado adaptar. Una de ellas es un **Congreso Docente**, para el cual han debido preparar una plantilla con una patología determinada y un póster, que deben corregir los profesores/tutores. Durante el Congreso se han realizado tres sesiones, con cuatro mesas redondas diferentes de manera simultánea, y en ellas han expuesto sus trabajos al resto de compañeros. La evaluación de los trabajos se ha realizado mediante una rúbrica diseñada "ad hoc" y los alumnos deben exponer de manera obligatoria puesto que es parte de la nota de la asignatura.

El programa del Congreso se ha hecho público a través del ADD, junto con todos los posters y la guía con todas las patologías, maquetada y editada para su uso. La actividad también se ha publicitado a través de las redes sociales de la Facultad (Instagram y Twitter), así como el boletín diario de la Universidad.



Figura 3. Imagen de los participantes durante la clausura del Congreso Docente (Google Meet).

La realización de las mesas redondas, así como la inauguración y clausura, se han llevado a cabo mediante *Google Meet*. De este modo, en cada sesión, han accedido los alumnos según la mesa en la que exponían o la que más les ha interesado. La inauguración del Congreso se realizó el día 20 de abril por la tarde, en la que se aprovechó para explicar el funcionamiento y las directrices que debían seguir los alumnos. El día 21 y 22 de abril se desarrollaron las mesas redondas y la clausura (Figura 3). También se preparó una encuesta a través de Moodle para que se pudiera votar el mejor póster, puesto que el ganador ha recibido un pequeño obsequio.

Finalmente, se ha tenido en cuenta la asistencia de los alumnos al congreso, ya que la participación en el 75% del Congreso tiene concedido un crédito de libre

elección por la Comisión de Garantía de Calidad del Grado. El número medio de alumnos que ha participado en las diferentes mesas ha sido de 40-50 y han votado 147 alumnos de los 163 participantes. Según nuestra valoración, la actividad se ha desarrollado con gran éxito de participación y ha sido muy integradora.

3. Métodos en Biología y Fisiología, Inmunología, Grado en Biología Sanitaria, Prof. Alfredo Prieto Martín, Universidad de Alcalá.

La asignatura interdepartamental de “Métodos en Biología y Fisiología” consta de tres partes que se imparten sucesivamente en el segundo cuatrimestre del primer curso del grado de Biología Sanitaria. La parte que imparte el Área de Inmunología empezaba sus clases el día 23 de abril por lo que todas sus clases han tenido que impartirse de modo virtual utilizando la herramienta *Blackboard Collaborate Ultra*. Dado que sólo uno de los profesores del equipo sabía cómo utilizar la herramienta realizó un tutorial sobre el uso de la herramienta de vídeo conferencia que compartió con los compañeros de la asignatura y con los profesores de otras asignaturas de estos dos cursos.

Con el fin de que las clases virtuales pudiesen ser interactivas, en cada clase planteábamos un ejercicio que los alumnos debían preparar para discutir en la siguientes. Además, enviábamos los materiales de cada tema con anterioridad a nuestros alumnos para que realizasen un estudio previo a la clase y contestasen a un cuestionario reflexivo en el que nos informaban de sus dificultades y dudas de modo que el profesorado mediante un proceso de aula invertida adaptativa reajustaba los materiales instructivos y las actividades de clase a las necesidades mostradas por los alumnos. Las clases virtuales se impartieron en el mismo horario en el que estaban programadas las clases presenciales. La participación de los alumnos por medio de sus preguntas en el chat y la aplicación de sondeos aumentó considerablemente en este formato on line con respecto al formato presencial y hubo clases en las que las sesiones de preguntas se extendieron durante media hora adicional. Tras la realización de cada clase a los alumnos se les proporcionó un enlace a una grabación de la misma y a una versión final del Powerpoint utilizado para dar las clases virtualmente. Adicionalmente, en una clase en la que el sistema de grabación falló y no permitía su descarga, el vídeo (formato mp4) fue grabado en mediante captura de pantalla con el programa gratuito *Screencast-O-Matic* y se fragmentó en píldoras que se editaron y colgaron en *YouTube*.

La asignatura “Inmunología” se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso en Biología Sanitaria y en la semana en la que se interrumpieron las clases a causa de la pandemia de Covid-19 teníamos programadas las presentaciones de los proyectos bibliográficos de los tres grupos de seminarios. Los dos primeros grupos de seminarios pudieron presentar sus exposiciones orales los días 9 y 10 antes de la interrupción de las clases, pero las presentaciones de los cuatro equipos de alumnos que formaban parte del tercer grupo de seminarios tuvieron que posponerse y realizarse de modo virtual mediante la herramienta de videoconferencia *Blackboard Collaborate Ultra*. Cada equipo eligió una fecha y hora de su conveniencia y lo comunicaron al profesor de la asignatura que convocó la videoconferencia y facilitó el enlace de acceso a los alumnos. El profesor hizo de moderador y fue dando permiso a los alumnos que tenían que presentar las distintas partes del trabajo. Finalmente, se realizó un turno de preguntas. Con respecto a las 9 clases de teoría que debían impartirse entre el 11 de abril y el fin de la asignatura se impartieron del modo explicado en el caso de la asignatura anterior. Sólo hubo problemas técnicos en una de las clases en la que la grabación del sonido se entrecortaba por retornos de audio. En ese caso, el profesor realizó una grabación adicional de Powerpoint con audio que posteriormente se subió a *YouTube* en mp4.

Las prácticas y seminarios de ambas asignaturas también se han virtualizado. Los procedimientos a realizar se mostraron usando vídeos pregrabados sobre citometría, procedimientos de separación y marcaje celular. También se virtualizaron los seminarios de realización de problemas de análisis de datos mediante citometría de flujo, en los que los alumnos aprenden a interpretar este tipo de datos.

Tabla 1. Farmacología Clínica, Urgencias e Intensivos: Resultados de variables cuantitativas de la encuesta de satisfacción (8 de abril de 2020).

Pregunta	Respuestas			
Acceso a los videos de las clases (para ver antes del taller)	Muy fácil	Fácil	Complicada	Imposible
N, %	48, 66	22, 30	2, 3	0
¿Cómo ha sido la calidad (técnica) de los videos?	Muy buena	Buena	Aceptable	Mala
N, %	41, 56	30, 41	1, 1	0
¿Cómo ha sido la utilidad docente de los videos?	Muy buena	Buena	Aceptable	Mala
N, %	28, 38	36, 49	8, 11	0
La presencia de cuestionarios dentro del video...	Confunde	Ayuda a fijar conceptos	Ayuda a ver el video hasta el final	Es indiferente
N, %	1, 1	52, 71	18, 25	1, 1
Talleres por Video-Conferencia. ¿Cómo ha sido la calidad de la videoconferencia?	Muy buena	Buena	Aceptable	Mala
N, %	46, 63	17, 23	8, 11	0, 0
El uso de Wooclap para estimular la discusión y dirigir los talleres le parece...	Muy importante	Ayuda	Distrae	
N, %	46, 63	25, 34	0	0
Taller. ¿Ha sido fácil conectarse a Wooclap?	Si	A veces se complicaba	No. Me ha costado muchas veces	
N, %	64, 88	6, 8	1, 1	0
¿Son útiles los talleres que sustituyen a las clases presenciales?	Sí, Mucho mejor que las clases	A veces sí, a veces no	No, mejor recibir una clase de la forma usual	
N, %	29, 40	41, 56	1, 1	0
¿Han sido útiles las grabaciones de los talleres que se cuelgan en el aula virtual?	Si, suelo volver a verlas	Si, pero casi nunca las he vuelto a ver	No, creo que son supérfluas.	
N, %	21, 29	48, 66	2, 3	0
Han utilizado algún sistema de comunicación entre ustedes para discutir las preguntas de los talleres...	Nunca	A veces	Habitualmente	
N, %	0, 0	9, 12	62, 85	0
En ese caso, ¿cual ha sido el más habitual...?	WhatsApp	Telegram	Teléfono	Otros
N, %	70, 96	0, 0	0, 0	1, 1
El peso de la "evaluación	Excesivo	Adecuado	Insuficiente	

continua" en la nota (Visualización y test de los videos y asistencia a clase con Wooclap) le parece...				
N, %	1, 1	70, 96	1, 1	0



© 2020 por los autores. Enviado para su publicación en acceso abierto bajo los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Attribution (CC BY) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).