

Innovación docente en Biomedicina. La Artritis Reumatoide: una enfermedad inmunomediada con un diagnóstico y líneas de tratamientos de alto impacto.

Teaching innovation in Biomedicine. Rheumatoid arthritis: an immune-mediated disease with high-impact diagnosis and treatment lines.

MEDICINA

Alejandro Muñoz Jiménez

<https://orcid.org/0000-0001-8884-9225>

Universidad de Sevilla. Facultad de Medicina. Departamento de Medicina.

amunoz23@us.es

Resumen. La artritis reumatoide es una enfermedad que debe ser ampliamente conocida por los profesionales de la salud. Sus avances en el conocimiento de su patogenia, diagnóstico y tratamiento, han hecho de la artritis reumatoide una de las enfermedades con mayor avance biomédico en las 2 últimas décadas. Para los futuros biomédicos, conocer esta enfermedad y sus nuevas terapias es todo un reto. Las terapias biológicas han supuesto una revolución en la forma de tratar a estos pacientes. Los casos clínicos y la resolución de problemas de forma autónoma, protagonizan este Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA). El foco de las clases no está localizado en el profesor. Son los alumnos los encargados de dar forma a la clase.

Abstract. Rheumatoid arthritis is a disease that should be widely known by health care professionals. Advances in the knowledge of its pathogenesis, diagnosis and treatment have made rheumatoid arthritis one of the diseases with the greatest biomedical advances in the last 2 decades. For future biomedical professionals, understanding this disease and its new therapies is a challenge. Biological therapies have revolutionized the way these patients are treated. Clinical cases and autonomous problem solving are the main focus of this CIMA. The focus of the classes is not located in the teacher. It is the students who are in charge of shaping the class.

Palabras clave. Grado de Medicina, docencia universitaria, experimentación docente universitaria, artritis reumatoide.

Keywords. Degree in Medicine and Surgery, university teaching, experimentation and teaching in higher education, rheumatoid arthritis and Biomedicine.

Descripción del contexto.

La asignatura en la que se desarrolla el Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) forma parte de las prácticas en “aula” de la asignatura *Patología General del Grado de Biomedicina*, a lo largo de su segundo curso. La docencia impartida se realiza a través de seminarios-taller que pretenden acercar al alumno a situaciones clínicas reales, vividas en el ámbito de una consulta médica o planta de hospitalización.

La artritis reumatoide es un trastorno inflamatorio crónico que puede afectar más que solo las articulaciones. En algunas personas, el trastorno puede dañar distintos sistemas corporales,

incluida la piel, los ojos, los pulmones, el corazón y los vasos sanguíneos. Su carácter autoinmune la hace una enfermedad “atractiva” para los estudiantes de Biomedicina, en especial en dos áreas claramente diferenciadas: a) *Su diagnóstico con inmunocomplejos como el factor reumatoide (FR) y antipéptido citrulinado (anti-CCP).* b) *Su tratamiento con terapia sintética (metotrexato, leflunomida), biológica (adalimumab, infliximab, Rituximab...) e incluso la reciente inclusión de pequeñas moléculas inhibitoras de las Jak-Kinasas (Baricitinib, upadacitinib...).*

Son clases de 20 alumnos, que se desarrollan en horario de 9:00-13:00h en las aulas del pabellón Docente del H. U. Virgen del Rocío (Sevilla).

Diseño del CIMA

Mapa de contenidos y problemas.

Los contenidos de este CIMA (Delord y otros, 2020), se distribuyen según el esquema de contenidos estructurales y no estructurales, conceptuales, de datos, procedimentales (psicomotriz e intelectual) y aquellos que promueven la actitud del alumno (Figura 1).

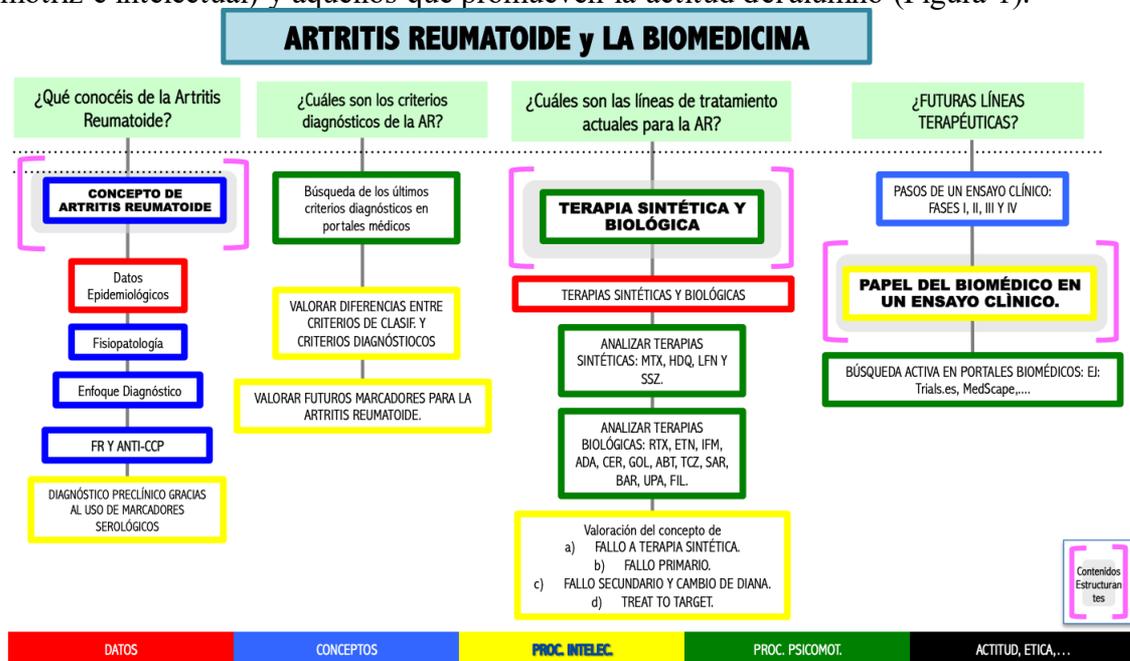


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas

Este CIMA se centra en la *artritis reumatoide*. Se trata de una enfermedad con un diagnóstico que, más allá de la clínica y el valor diagnóstico de la imagen (rx simple y ecografía músculoesquelética), tiene un alto valor diagnóstico, y pronóstica el uso de inmunocomplejos como el factor reumatoide (FR) y péptido citrulinado (anti-CCP). Estos inmunocomplejos son de especial interés en el campo de la biomedicina. Además, es una enfermedad con terapias sintéticas que se han visto ampliamente superadas por otras terapias denominadas biológicas o pequeñas moléculas, con dianas específicas que han mejorado el curso clínico de estos pacientes. Estas y las nuevas líneas terapéuticas son valoradas en nuevos ensayos clínicos que están en líneas de desarrollo.

Modelo metodológico posible.

El aprendizaje que se pretende alcanzar, se produce cuando los alumnos desarrollan las competencias básicas y son capaces de *aprender a aprender*. Para ello se desarrolla un modelo metodológico posible (Figura 2) que está enfocado a la consecución de un aprendizaje significativo, donde la adquisición de conocimientos tiene sentido para el estudiante y este puede aplicar lo aprendido a su vida cotidiana.

En este nuevo modelo, el mayor peso de las sesiones recae sobre los propios alumnos, los cuales, a través de una secuencia de preguntas clínicas, y con la imprescindible guía del profesor, van adquiriendo los conocimientos de modo natural, sin artificios y desarrollando la memoria basada en la experiencia, en contraposición a la habitualmente utilizada, la memoria académica (Finkel, 2008).

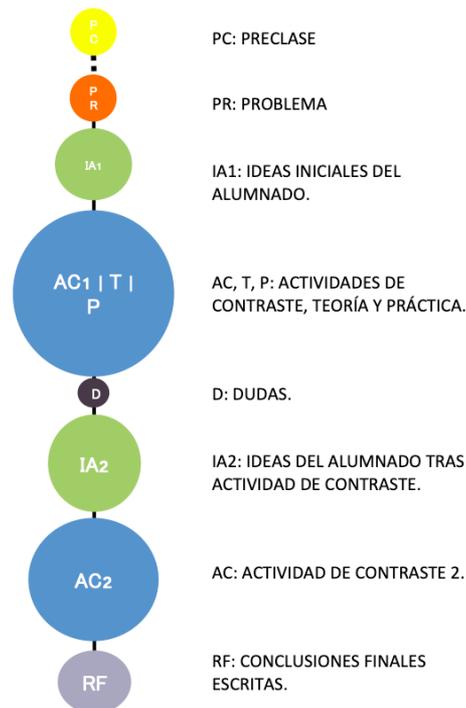


Figura 2. Modelo metodológico posible

Secuencia de actividades programadas.

Las actividades programadas se establecen según una secuencia que intenta acercar al alumno al diagnóstico y tratamiento de la AR. Lo primero es que unas 24-48 horas antes de la clase se le envía un video o podcast explicando de forma didáctica los datos y conceptos más importantes acerca de la Artritis Reumatoide. Se trata de un video de unos 15-20 minutos que permiten iniciar la clase de una forma más dinámica, con los conceptos teóricos ya implantados.

Gracias a google forms se envía un caso clínico para el planteamiento del problema y secuencia de preguntas. Se favorece con esto, conocer la zona de desarrollo próxima (ZDP) del grupo (Porlán, 2017). Además, se enviará un cuestionario destinado a conocer las expectativas del alumno respecto a la clase.

Una vez completado este paso, se plantean 1 caso clínico evolutivo con dos momentos especialmente centralizados: a) Líneas diagnósticas serológicas y b) Líneas terapéuticas biológicas.

Una vez en la clase se presentará un *caso clínico real realizado con una grabación en formato video*, con una secuencia en el que se verán al médico y al paciente, con partes bien

diferenciadas, que permitirá parar la grabación en determinadas localizaciones, para lanzar preguntas a los estudiantes, y posteriormente responder tras reanudarla.

Tabla 1: Secuencia de actividades programadas. PC: preclase

ACTIVIDAD	DESARROLLO	TIEMPO
PRECLASE PC	<p>-Cuestionario ideas iniciales del alumno ANEXO 1. IDEAS INICIALES CONTEXTO: CASO CLINICO PARA PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y SECUENCIA DE PREGUNTAS.</p> <p>-Cuestionario de expectativas previas del alumno ANEXO 2. CUESTIONARIO DE EXPECTATIVAS DE LOS ALUMNOS.</p> <p>-¿Qué nivel de expectativas tienes respecto a esta clase? -Señala de los siguientes ítems, ¿cuál se adapta mejor a tus expectativas respecto a la clase? Mejora de competencias. Compartir conocimientos. Obtener información. Otras (señalar). -Indica tus expectativas previas en relación a la clase. -¿Qué esperas sobre el ambiente de la clase? -¿Qué esperas del profesor/a que impartirá la clase?</p>	

Tabla 2: Secuencia de actividades programadas. PR: planteamiento del problema. IA1: ideas iniciales del alumnado. AC / T / P: actividades de contraste, teoría y práctica. IA2 ideas del alumnado tras actividad de contraste

ACTIVIDAD	DESARROLLO	TIEMPO
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA PR	<p>Contextualizar el problema: Poner en situación clínica al alumno. Se presenta el caso clínico sobre AR a resolver: <i>¿Qué problema tiene nuestro paciente y cómo podemos ayudarle?</i></p>	10 min
IDEAS ALUMNOS 1 IA1	<p>Comentamos respuestas facilitadas por los alumnos en el cuestionario de ideas iniciales de la Actividad 1. Se clasifican a los alumnos en grupos. Se les entrega por escrito el resultado del análisis del cuestionario inicial y se les pide que debatan en grupo, tratando de formular respuestas de grupo.</p>	60 min
ACTIVIDADES CONTRASTE/TEORÍA/ PRÁCTICA AC/T/P	<p>De forma secuencial se irán dando respuesta a las preguntas encadenadas del cuestionario inicial.</p>	240 min
IDEAS ALUMNOS 2 IA2	<p>Se realiza un nuevo planteamiento del caso clínico en grupos. Se analizan las nuevas respuestas de grupo en relación al cuestionario inicial.</p>	60 min

Tabla 3: Secuencia de actividades programadas. D: dudas). AC: actividades de contraste. RF: Reflexión final y Conclusiones

ACTIVIDAD		DESARROLLO	TIEMPO
DUDAS ALUMNOS	D	Los alumnos plantean sus dudas y las resolvemos de modo reflexivo con respuestas de grupo.	30 min
ACTIVIDADES DE CONTRASTE.	AC	Se trata de presentar 2 casos clínicos de Artritis Reumatoide y su contexto clínico, que los alumnos deben resolver en grupos. CASO CLÍNICO 1: Destinado a desarrollar medidas diagnósticas concretas. CASO CLÍNICO 2: destinado a desarrollar líneas terapéuticas.	60 min
REFLEXIÓN FINAL	RF	Se responde a las preguntas problema de cada caso clínico y se elaboran las conclusiones entre todos. Reflexiones de los alumnos sobre el CIMA3. (ANEXO 5. CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN DEL ALUMNO).	60 min

Preclase

Se contacta con los alumnos mediante correo electrónico y se les hace llegar el cuestionario de ideas iniciales, el de expectativas previas y un podcast con el contenido teórico de la Artritis Reumatoide.

El cuestionario de expectativas de los alumnos, incluye las siguientes preguntas: a) *¿Qué nivel de expectativas tienes respecto a esta clase?* Muy alto. Alto. Medio. Bajo. b) *Señala de los siguientes ítems, ¿cuál se adapta mejor a tus expectativas respecto a la clase?* Mejora de competencias. Compartir conocimientos. Obtener información. Otras (señalar). c) *Indica tus expectativas previas en relación a la clase. ¿Qué esperas sobre el ambiente de la clase? y ¿Qué esperas del profesor/a que impartirá la clase?*

Planteamiento del problema.

Una vez en la clase se presentará un *caso clínico real realizado con una grabación en formato video*, con una secuencia en el que se verán al médico y al paciente, con partes bien diferenciadas que permitirá pausar la grabación en determinadas localizaciones, para lanzar preguntas a los estudiantes y posteriormente responder tras reanudar la grabación.

Ideas previas de los alumnos (1)

En este apartado se valora el cuestionario inicial entregado previamente por los alumnos. Se hará un análisis anónimo de las respuestas más relevantes dadas en el cuestionario. Tras esto, se agruparán en parejas para que debatan sobre estas respuestas, analizando de forma escrita cuáles son las fortalezas y debilidades de las mismas.

Actividades de contraste, teoría y práctica (1)

En este apartado se realiza un giro en el caso clínico inicial, con una grabación en la que el contexto ahora cambia, con un paciente con mal pronóstico (fumador, sobrepeso, mujer, elevación de RFA, refractariedad a terapia sintética...)

Ideas de los alumnos (2)

En este nuevo ambiente clínico y ahora agrupados los alumnos, tienen que estructurar nuevas líneas de diagnóstico y nuevas acciones terapéuticas. Tendrán que dejar por escrito estas

acciones y se debatirán en grupo. Se finaliza reformulando respuestas de grupo a todas las preguntas del cuestionario de ideas iniciales.

Dudas de los alumnos

Los alumnos podrán exponer las dudas surgidas hasta el momento. La respuesta a las mismas, podrán ser dadas por los grupos de alumnos generados.

Actividades de contraste (2)

Se completa gracias al *cuaderno de casos clínicos*. Se trata de presentar varios casos clínicos de pacientes con AR que los alumnos deberán resolver. Ellos ahora estarán agrupados en conjuntos más amplios y sus respuestas deberán ser consensuadas por ellos.

Reflexiones finales

Los estudiantes deberán reflexionar sobre la importancia del diagnóstico y tratamiento precoz, la necesidad de realizar un *treat to target* (T2T) y la necesidad de contrastar la respuesta clínica a las decisiones terapéuticas con herramientas que van más allá de la versión del paciente. El resultado final, será el envío de un documento con las ideas más relevantes desarrolladas durante la clase.

Cuestionario inicial-final

Como docentes pretendemos que nuestros/as alumnos/as tengan un pensamiento más reflexivo, abierto, autónomo y creativo. Darles las soluciones a las dudas y problemas que les plantean las materias y otras situaciones, sabemos que no les ayuda a ello, aunque sin ser conscientes a veces tendemos a darlas. Ayudarles a pararse a pensar y reflexionar sobre lo que está pasando en una situación específica y compleja no es perder el tiempo. Les proporciona nuevas perspectivas para resolver los conflictos.

Hay cuatro principios que definen a un modelo de enseñanza alternativo a lo tradicional: *tomar en consideración los modelos mentales de los estudiantes, formular los contenidos como preguntas claves, utilizar una metodología basada en la investigación y concebir la evaluación con un proceso que retroalimente el aprendizaje.*

En este sentido vertebrar un cuestionario inicial y final sirve para valorar la progresión que el grupo y cada alumno ha experimentado durante el desarrollo de la clase. Es una forma eficaz para que el alumno valore su progresión. También nos permite conocer una progresión del grupo y por ende, conocer nuestro impacto en el mismo.

En este sentido se desarrollaron 4 preguntas que fueron valoradas al principio y al final de la clase: 1) *¿Qué problema piensas que tiene este paciente?* 2) *¿Qué datos analíticos le solicitarías?* 3) *¿Qué líneas terapéuticas iniciarías?* 4) *¿Qué medidas de control desarrollarías para verificar la eficacia o no de las líneas terapéuticas?*

Evaluación del aprendizaje de los alumnos.

Cada estudiante en el contexto de los grupos creados, tendrá que completar un *cuaderno de actividades* en el que se reflejarán los contenidos adquiridos y las respuestas grupales que se han detallado en cada escala de su aprendizaje. La valoración del progreso entre el cuestionario inicial y final será fundamental en la valoración y evaluación del aprendizaje del grupo y, por ende del estudiante.

Será importante, que antes de comenzar cada etapa de este CIMA, se analicen los cuestionarios grupales de cada grupo, de tal modo que nunca se inicie una etapa sin haber resuelto dudas y comprobar el estatus de los mismos. Se establece así una evaluación continua y homogénea.

Al final de la clase realizaré una calificación final del progreso del grupo. Esa calificación irá de 0-1 punto, que se sumará a la calificación final del examen tipo test previsto en el desarrollo de la asignatura.

Aplicación del CIMA

Resumen de las sesiones

Se trata de un grupo reducido de alumnos, de 2º curso del grado de Biomedicina. Mi principal motivación a la hora de diseñar la clase era clara, acercar a los estudiantes a una enfermedad con un alto interés biomédico: la Artritis Reumatoide. Una enfermedad con un diagnóstico basado en la clínica, pero soportado por técnicas diagnósticas cada vez más innovadoras y con un plan terapéutico marcado en las últimas décadas por líneas biológicas y pequeñas moléculas.

Comencé la clase con una presentación del alumnado, pero accedí a las fichas de los mismos, de modo que conocía algunos datos que hicieron que la presentación fuera más dinámica y amena (lugar de procedencia, domicilio actual, foto antes de entrar en la Facultad, ...). Esto gustó bastante y ocasionó que “rompiéramos el hielo” de una manera rápida y natural. Si había cambios físicos notables en estas fotos, pedía permiso para proyectar la foto y ver las diferencias y esto ocasionó momentos muy divertidos.

Mi CIMA se inicia unas 72h antes, cuando reciben por correo un podcast de unos 15 min, en el que les explico los conceptos más importantes de la AR. Gracias a la nube de ideas que me facilitó la aplicación *Wooclap*, les dije que expresaran no sólo términos asociados al concepto de AR, sino también las sensaciones que habían tenido durante la escucha del podcast.

Contextualizar el concepto de AR fue distendido y la mayoría de los alumnos intervinieron dando su opinión. No obstante, cuando les hice una pregunta para que buscaran un sentido más profundo de su exposición inicial, les encontré más incómodos. No obstante, reconozco que las “mascarillas” me lastraron a la hora de ver en gran medida las emociones del alumnado.

En este nivel de la clase, los vi confiados y tuve la sensación que estaban disfrutando, pero aún así seguía detectando un eje muy acusado de profesor-alumno; me gustaría que hubiera habido más retroalimentación. Es en este momento, antes de comenzar con uno de los bloques de la clase, sin estar previsto en el “guión” de la clase, decidí dar una visión personal de las posibles salidas profesionales a las que pueden optar al término de sus estudios. Este hecho les impactó mucho. Sirvió como debate profundo, que si bien estaba fuera de la intención de la clase (el tema de la clase), me acercó a ellos. No sólo como elemento docente sino como probable “mentor” en un futuro. De hecho, recibí numerosos emails en este sentido.

Cada uno de los bloques debían estar guionizados. Que lo escribieran y tras esto lo analizaran. Agradecieron este mensaje y obtuve una respuesta positiva. Entendieron la necesidad de escribir las ideas, como paso previo a un proceso más intelectual o más científico.

Estoy satisfecho con mi labor como docente en el desarrollo de mi CIMA. El contenido del mismo y la intención sacaron al alumno del mero hecho académico. Proyectamos líneas futuras de actuación y, sobre todo, hablamos del futuro profesional de cada uno de ellos y también de la Biomedicina actual. Tengo la sensación de haberles llenado ambos bolsillos. El académico, vía la AR han desarrollado habilidades necesarias para su desarrollo profesional, y el de su futuro laboral. Este último va más allá del simple hecho de conseguir trabajo. No es ese el motivo. Ser críticos con su futura profesión y conocer la posibilidad de transformarla hacia sus intereses actuales. Esto último es quizás lo más importante. Han aprendido que los caminos son diversos y que, en esa diversidad, sólo la profesionalidad y la búsqueda constante de innovación y originalidad, les hará alcanzar sus metas.

En relación a las debilidades, me centro en la mayor de ellas. Puedes explicar la AR, pero sin prácticas relacionadas con este concepto es probable que debilite su aprendizaje. La biomedicina debería contar con un mayor número de horas dedicadas a la práctica clínica hospitalaria.

La enseñanza colegiada (dar clases con un colega) muy recomendada en muchos modelos, me resulta atractiva (Finkel, 2008). La posibilidad de sentir que ellos están presenciando la experiencia intelectual de otros en lugar de tener la suya propia, puede generar en los estudiantes y en nosotros los docentes un efecto plural. Me siento satisfecho. Ahora más que nunca. Me gusta dar clases y me divierte, pero ahora tengo más recursos. Soy más elástico durante el desarrollo de las mismas.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Si preguntamos a un estudiante qué significa la evaluación del aprendizaje, probablemente nos dirá: “exámenes”, y si le preguntamos a un profesor podría contestarnos: *es algo difícil que toma tiempo y experiencia, por lo que generalmente no me pagan, y para lo que no fui capacitado* (Boursicot y otros, 2012). Pensamos que la mayor parte de lo que enseñamos es aprendido por los estudiantes, aunque la única manera de conocer los efectos de la enseñanza es realizar una evaluación continua y técnicamente adecuada, alineada con los planes de estudio de cada universidad o centro educativo y métodos de enseñanza. Estos métodos han de incluir al estudiante como entidad activa en el proceso.

Existen varias definiciones de evaluación, una de las más utilizadas es: *término genérico que incluye un rango de procedimientos para adquirir información sobre el aprendizaje del estudiante, y la formación de juicios de valor respecto al proceso de aprendizaje* (Miller y otros, 2012).

Evaluación implica obtener información de diferentes fuentes como realimentación, exámenes, tareas y diversas interacciones con el educando. Los profesores que interactuamos con estudiantes debemos incorporarla desde una visión más profunda, como sugirió Derek Rowntree: *cuando una persona, con algún tipo de interacción directa o indirecta con otra, obtiene e interpreta información de manera consciente sobre el conocimiento y la comprensión, habilidades y actitudes de la otra persona. Hasta cierto punto evaluación es un intento de conocer a esa persona* (1977).

En este sentido generar un cuestionario de preguntas claves y a su vez valorar la progresión individual y colectiva de forma escalonada, es un modelo sólido a la hora de evaluar a nuestros estudiantes. A continuación se expresa una tabla de niveles por preguntas (tabla 3), tabla por niveles por preguntas según cada alumno (tabla 4) y finalmente las 4 escaleras de aprendizaje (tabla 5).

Tabla 4. Niveles por pregunta. E1 (Escalón 1); E2 (Escalón 2); E3 (Escalón 3).

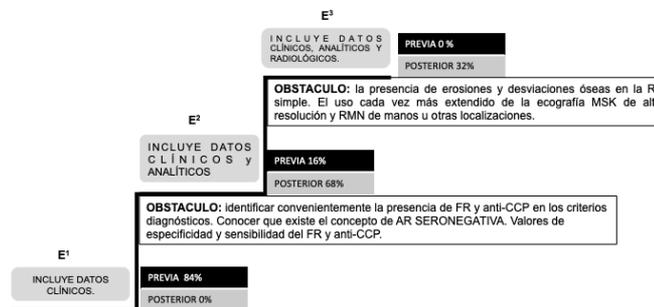
Cuestionario	E1	E2	E3
¿Cómo definirías la AR?	INCLUYE DATOS CLÍNICOS.	INCLUYE DATOS CLÍNICOS Y ANALÍTICOS	INCLUYE DATOS CLÍNICOS, ANALÍTICOS Y RADIOLÓGICOS.
¿Qué líneas diagnósticas realizarías inicialmente?	EXPLORACIÓN FÍSICA Y ANAMNESIS.	DATOS ANALÍTICOS, SIN INCLUIR FR Y ANTI-CCP.	DATOS ANALÍTICOS INCLUYENDO ANTI-CCP Y FR + TÉCNICAS DE IMAGEN
¿Qué líneas terapéuticas de primer y segundo escalón?	AINES Y GC	FAMES SINTÉTICOS	FAMES BIOLÓGICOS
¿Qué dianas moleculares usarías?	ANTI-TNF	CD-20 Y/O IL-6	JAK-KINASAS

Tabla 5. Niveles por preguntas según cada alumno. E1 (Escalón 1); E2 (Escalón 2); E3 (Escalón 3). A1-6 (Alumno 1-6). Cuestionario 1-4, corresponde a las preguntas número 1-4

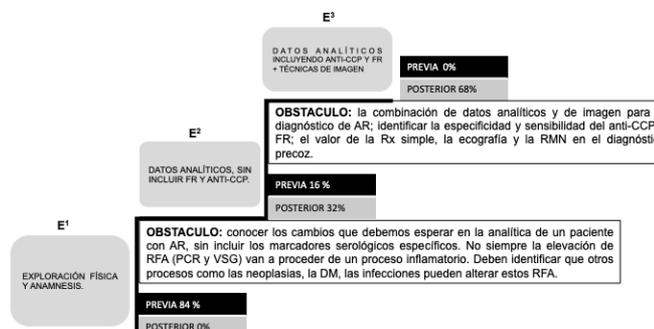
	CUESTIONARIO 1 (inicio/fin)		CUESTIONARIO 2 (inicio/fin)		CUESTIONARIO 3 (inicio/fin)		CUESTIONARIO 4 (inicio/fin)		SUMA
A ¹	E1	E2	E2	E2	E1	E3	E1	E3	+5
A ²	E1	E2	E1	E2	E1	E3	E1	E3	+6
A ³	E1	E2	E1	E2	E1	E2	E1	E2	+4
A ⁴	E1	E3	E1	E2	E2	E3	E3	E3	+5
A ⁵	E2	E2	E1	E3	E2	E2	E2	E2	+2
A ⁶	E1	E3	E1	E3	E3	E3	E3	E3	+4

Figura 3. Escaleras de aprendizaje de los distintos cuestionarios (1-4)

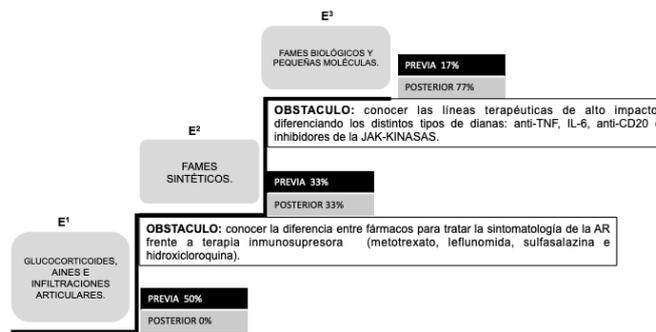
Cuestionario 1 | ¿Cómo definirías la AR?



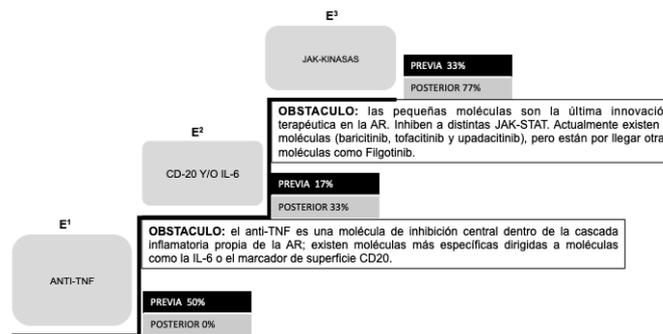
Cuestionario 2 | ¿Qué líneas diagnósticas realizarías inicialmente?



Cuestionario 3 | ¿Qué líneas terapéuticas de primer y segundo escalón?



Cuestionario 4 | ¿Qué dianas moleculares usarías?



Evaluación del CIMA

Cuestiones a mantener y cambios a introducir para un futuro ciclo

Mi CIMA intentaba salvar tres hitos que necesariamente precisaban de una adaptación progresiva. Cambiar tu modelo de impartir clases (reto personal), hacer cambiar el modelo de aprendizaje de los alumnos (reto en el alumnado) y sobrepasar aquellas barreras que la “tendencia o la tradición” han establecido dentro del modelo de clase en la Facultad de Medicina. Por ello decidí realizar mi modelo docente en el Grado de Biomedicina. Es una Facultad “joven”, con modelos aún por afianzar y sin esas limitaciones (MIR y examen final colectivo entre los exámenes finales) que asumo, me inquietaban dentro de la Facultad de Medicina. Este alumnado tiene necesidad de realizar un abordaje clínico en su aprendizaje, ya que tienen sólo esta oportunidad de cara a acercarse a un entorno eminentemente clínico. El modelo se desarrolló dentro de las clases prácticas del 2º curso del grado de Biomedicina. Son grupos pequeños, de entre 5-7 estudiantes.

Encontré un grupo muy disociado entre los distintos alumnos. Eran como entidades independientes que apenas interactuaban entre ellos y menos aún en el eje alumno-profesor. Se sentían más cómodos aunque menos activos en el tradicional eje profesor-alumno. Había mucha timidez, aunque tenía claro que tenía que detectar algún estudiante que me catalizara un dinamismo. Que me sirviera como referente para extenderse dentro del grupo. De hecho, en la presentación, intentaba dos cosas: conocer el nivel inicial del grupo (ZDP) y conocer “su personalidad” dentro de la clase. Para ello, disponía de las fichas de cada alumno y según la información que dispongo (edad, procedencia, vivienda habitual,...), intentaba sacar unas primeras conclusiones en este sentido.

El desarrollo individual de la clase era más bien lento e insistí el abordaje “intelectual” de las respuestas ante mis preguntas no generaba el debate deseado. No obstante, cuando llegó el momento de agruparlos, todo cambió. Desarrollar la clase a partir del planteamiento de un

problema. Esto en Medicina y Biomedicina, se consigue de forma muy concreta a través del planteamiento de una clase gracias a los casos clínicos. Estos casos clínicos ponen en contexto al alumno y lo mantienen expectante durante la sesión. Es mucho más interesante presentarlo al principio y valorar las ideas iniciales de las que parten los alumnos, pues de este modo, la enseñanza va a ir mucho más orientada a las necesidades que demandan.

-Para un futuro CIMA pretendo introducir *más sesiones de trabajo en equipo* y reducir el trabajo individual. Considero que al trabajar en grupo, los alumnos desarrollan mejor sus habilidades y se estimulan entre ellos.

-La *búsqueda activa de información* y ver el efecto de cómo el alumno modifica su esquema tras la inclusión de un problema (actividad de contraste), se me antojan claves a la hora del diseño de un nuevo ciclo de mejora más amplio.

Aspectos de la experiencia que se pretenden incorporar a la práctica.

-*Cuestionario de ideas iniciales y finales.*

-*Comentar con los alumnos las principales ideas iniciales* desde las que parte el conocimiento, formar grupos y volver a desarrollarlo, previo a la realización de actividades de contraste, que sirvan como fuente de inspiración orientada.

-También me resulta de gran utilidad, el *cuestionario de expectativas previas* del alumno y el cuestionario de satisfacción posterior. De este modo, como docente valoras las necesidades de los alumnos y los aspectos a mejorar en futuras sesiones.

-*La enseñanza colegiada* (dar clases con un colega). Para ello, se realizaría invitación formal a otros profesores, que asistan a la clase para generar mayor conocimiento y dinámica durante las clases. Deberán de ser expertos no sólo en la materia conceptual de la clase, sino conocedores de los nuevos modelos de aprendizaje, para de este modo generar una clase más versátil con más posibilidades de interacción.

Principios Didácticos argumentados

Los tipos de contenidos gracias al uso de Mapa de Contenidos fue el mayor reto al que tuve que hacer frente. Desconocía su función y ejecución y gracias a las recomendaciones realizadas por Rafael Porlán y apoyándome en los modelos de otros compañeros, supe de su realización y sobre todo, de su importancia de cara al desarrollo sólido de una clase.

Una cuestión que también identifiqué como de gran valor para mi y para los alumnos, era generar una pregunta de contraste. Delataba el grado de aprendizaje de cada alumno y me permitía dirimir el grado de integración de cada uno de ellos. Es otro de los bloques que destacaría más en este sentido.

En cuanto a la evaluación he de reconocer que el desarrollo de un diagnóstico inicial y final de las ideas, valorar los modelos mentales de los estudiantes y los obstáculos de aprendizaje, las escaleras de aprendizaje y evaluación, han sido una gran sorpresa para mi. Desconocía de estos recursos y estoy convencido que son el camino para evaluar de forma “real” el potencial de cada uno de los estudiantes, más allá de la tradicional prueba de examen.

Referencias bibliográficas

- Bain, K. (2005). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.
- Boursicot, K., Etheridge, L., Setna, Z., Sturrock, A., Ker, J., Smee, S. y Sambandam, E. (2011). Performance in assessment: consensus statement and recommendations from the Ottawa conference. *Med Teach*; 33(5), 370-83.

- Delord, G., Hamed, S., Porlán, R. y De Alba, N. (2020). Los Ciclos de Mejora en el Aula. En N. De Alba y R. Porlán (Coord.), *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica*, (pp. 127-162). Madrid: Morata.
- Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Valencia: Publicaciones Universidad de Valencia.
- Miller, M. D., Linn, R. L. y Gronlund, N. E. (2012). *Measurement and Assessment in Teaching*. USA: Pearson.
- Porlán, R. (Coord.) (2017). *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla*. Madrid: Morata
- Rowntree, D. (1977). *Assessing students: How shall we know them?* London: Kogan Page.