

Innovación en la asignatura «Introducción a la Investigación en Fisioterapia»

Innovation in the subject «Introduction to research in Physiotherapy»

Carmen María Suárez Serrano

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1485-5811>

Universidad de Sevilla

Departamento de Fisioterapia

csuarez@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447222865.080>

Pp.: 1409-1426



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Resumen

Este Ciclo de Mejora en el Aula se desarrolla e implementa en la asignatura de *Introducción a la Investigación en Fisioterapia* para continuar y mejorar la aplicación de esta metodología de innovación docente. Se ha desarrollado en un grupo práctico con 11 estudiantes, ya que esta se divide en grupos reducidos, durante el primer cuatrimestre del curso 2021/2022. Para la evaluación de la adquisición de conocimientos por parte del alumnado se han aplicado cuestionarios al inicio y final de la implementación del CIMA. Al mismo tiempo, se ha diseñado y desarrollado una secuencia de actividades en función de los cuatro bloques en los que se divide el contenido práctico de la asignatura. Los resultados muestran al inicio un bajo conocimiento en relación a los contenidos que se pretenden en la parte práctica de la asignatura, que se esperan mejorar al final del CIMA.

Palabras clave: Fisioterapia, investigación, docencia universitaria, educación superior, innovación docente.

Abstract

This Cycle of Improvement in the Classroom is developed and implemented in the subject of *Introduction to Research in Physiotherapy* to continue and improve the application of this methodology of teaching innovation in this subject. It has been developed in a practical group of the subject, with 11 students, since it is divided into small groups of students, during the first semester of the 2021/2022 academic year. For the evaluation of the acquisition of knowledge by the students, questionnaires have been applied at the beginning and end of the implementation of the CIMA. At the same time, a sequence of activities has been designed and developed based on the four blocks into which the practical content of the subject is divided. The results show at the beginning a low knowledge in relation to the contents that are intended in the practical part of the subject, which are expected to improve at the end of the CIMA.

Keywords: Physiotherapy, research, university teaching, higher education, teaching innovation.



Introducción

La aplicación de este proceso de innovación docente se ha realizado en el Grado de Fisioterapia de la Universidad de Sevilla, con el objetivo de implantar nuevas metodologías docentes y ciclos de mejora dentro de la Red de Formación e Innovación Docente del profesorado (REFID), para facilitar un aprendizaje centrado en el estudiante, que provoque un cambio en la idea que tiene el alumnado del proceso de enseñanza-aprendizaje (Porlán, Delord y otros, 2020).

En este curso académico (curso 2021-2022) el Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA, en adelante) se centra específicamente en la asignatura de tercer curso *Introducción a la Investigación en Fisioterapia*, impartida a lo largo del primer cuatrimestre, y que tiene como objetivo mejorar, ampliar y demostrar la eficacia de los CIMA, dado que supone una continuación a lo trabajado en cursos anteriores. Se trata de una asignatura obligatoria, en la que se le aporta al alumnado un acercamiento y conocimiento inicial de la investigación en Ciencias de la Salud, y de forma más concreta, en los elementos del método científico que sustentan la Fisioterapia Basada en la Evidencia. La asignatura abarca 3 créditos (ECTS) para el desarrollo de los contenidos teóricos y otros 3 para los contenidos prácticos. El temario correspondiente a la docencia teórica consta de 12 temas, que se completan de forma práctica con contenidos centrados en la introducción a la búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos existentes en Ciencias de la Salud, en la evaluación crítica de la literatura científica, en el análisis estadístico de los datos, así como el desarrollo de las habilidades y destrezas para la exposición oral. La distribución horaria de la docencia es en semanas alternas, con 4 horas de clases teóricas y 4 horas de clases prácticas.

Para la implementación de este CIMA nos centraremos en los grupos prácticos 1 y 3 del grupo A, cuya docencia corresponderá a las semanas 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 y 15.

Diseño previo del CIMA

Mapa de contenidos y problemas claves

Se exponen los contenidos en los que se centrará este CIMA, que pertenecen al temario práctico de la asignatura, correspondiente a los siguientes temas:

- Técnicas y procedimientos de análisis de datos.
- Habilidades y estrategias para el desarrollo de los apartados de un artículo científico.



- Análisis de Literatura Científica.
- Estrategias para mejorar la capacidad de síntesis en la presentación oral.

Estos contenidos, incluyen los siguientes aspectos en cuanto a su contenido y distribución horaria:

- Las clases se inician con dos sesiones introductorias (4 horas), para introducir al alumnado en los principales aspectos relativos a la investigación clínica (figura 1).
- En el tema *Técnicas y procedimientos de análisis de datos*, se pretende adentrar al alumnado en el análisis estadístico de los datos, mediante el paquete informático SPP y el programa R (8 horas) (figura 2).
- Los temas *Habilidades y estrategias para el desarrollo de los apartados de un artículo científico* y *Análisis de Literatura Científica*, van de la mano, ya que por un lado se les mostrará a los alumnos la estructura de cada diseño metodológico, principalmente casos clínicos, ensayos clínicos y revisiones sistemáticas, y posteriormente se les enseñarán las herramientas que les permitan analizar críticamente artículos de cada uno de estos diseños (12 horas) (figura 3).
- Para el contenido *Estrategias para mejorar la capacidad de síntesis en la presentación oral*, se pretende ayudar al alumnado a sintetizar sus trabajos, a realizar presentación más graficas que visualizar el contenido global del trabajo y a desarrollar las habilidades orales que les permitan una adecuada *puesta en escena* (6 horas) (figura 4).



Figura 1. Mapa de contenidos de las sesiones introductorias .





Figura 2. Mapa de contenidos del tema: Técnicas y procedimientos del análisis de datos.

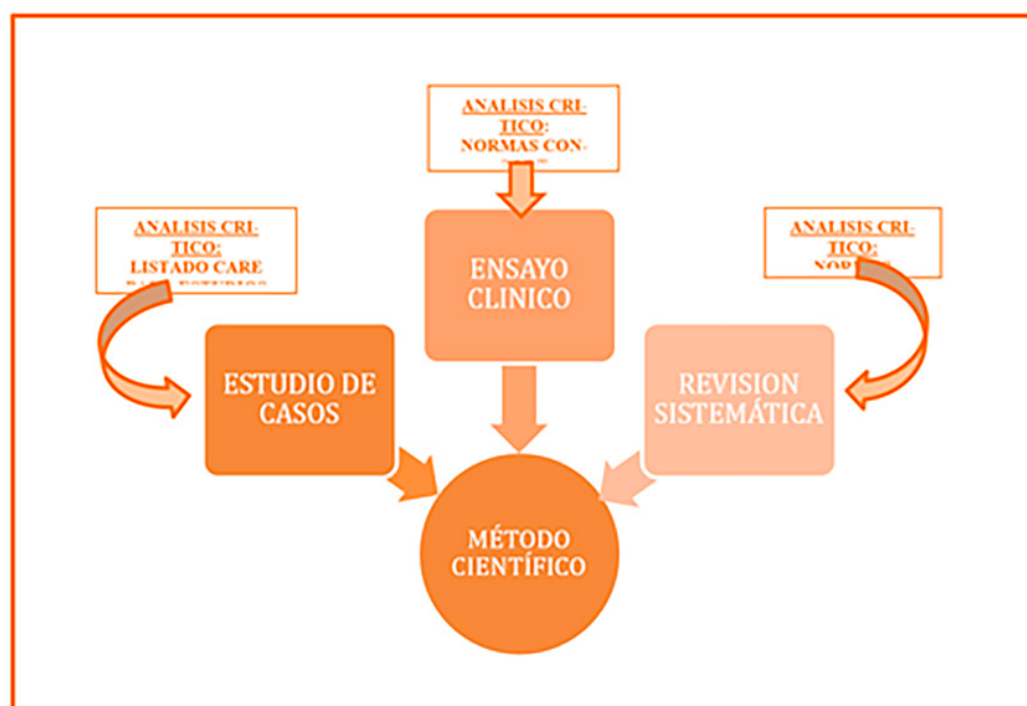


Figura 3. Mapa de contenidos de los temas: Interpretación de los datos y lectura crítica.

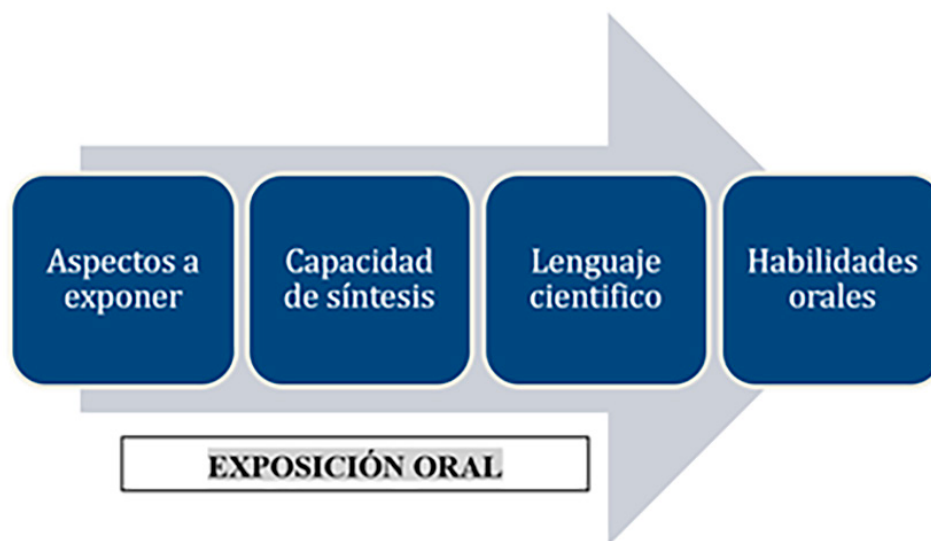


Figura 4. Mapa de contenidos del tema: Estrategias para mejorar la capacidad de síntesis en la presentación oral.

En todos los temas hay *contenido conceptual, procedimental y actitudinal*, siendo el primero necesario para situar al alumnado en los conceptos a bordar, pero donde los procedimentales y actitudinales adquieren una especial relevancia y un peso específico en todas las sesiones, así como en la evaluación de la asignatura.

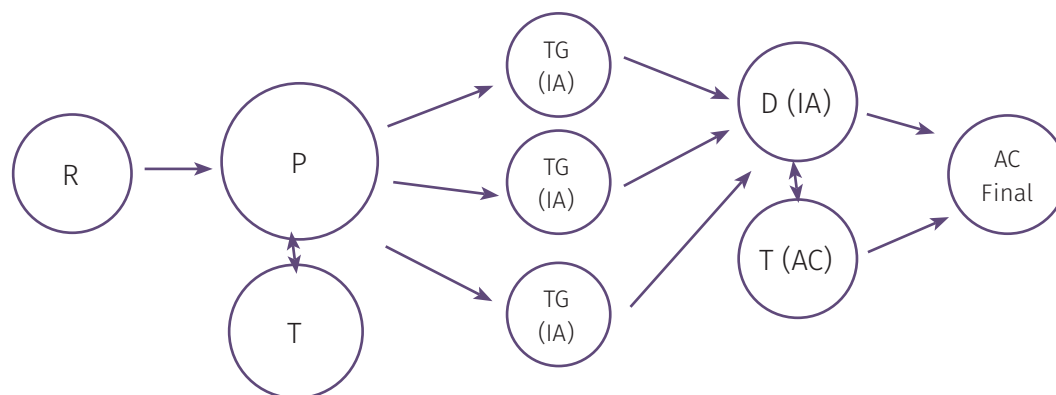
Se ha de destacar, que todo este contenido será impartido en todos los grupos, pero a continuación se secuencian las actividades enmarcadas en esta experiencia de innovación docente, en el grupo 1, que actuará de grupo experimental.

Modelo metodológico posible y secuencias de actividades programadas

El modelo metodológico que se ha implementado y que ha permitido cumplir los requisitos que se persiguen, considerando en todo momento que nos centramos en el contenido práctico de la asignatura, es el que se muestra en la figura 5, de forma que fomenta la participación activa (Eslami-Akbar, Hojat y otros, 2013) y el debate entre los alumnos en base a una tarea, actividad o pregunta de investigación, en función del tema de la clase, y cuyo funcionamiento y dinámica de grupo se ha visto útil y productivo en CIMAs previos.

Las clases se inician con un repaso o recordatorio de lo tratado en clases previas, lo que guiara el curso de la nueva sesión (Finkel, 2000), dado que la docencia en aula se realiza en semanas alternas.



**Leyenda:**

R: Breve resumen de lo ya visto. Esta primera fase es inevitable puesto que los alumnos vienen a clase cada dos semanas y desconectan mucho del temario la semana que no vienen a clase (por estar realizando sus prácticas en el hospital).

P: Planteamiento de la actividad.

TG: Trabajo grupal.

D: Debate en base a lo trabajado por los alumnos.

T: Fundamentación teórica e información de contraste.

C: Elaboración conjunta de conclusiones.

Figura 5. Modelo metodológico general a seguir en las clases.

Secuencia de actividades

La secuencia de actividades de las dos clases introductorias se muestra en la tabla 1. En ellas se plantean los siguientes objetivos de aprendizaje:

- *Introducir al alumnado en los principales aspectos relativos a la investigación clínica (propósito, cuestiones éticas, etc).*
- *Introducir en los principios de investigación desde la Fisioterapia.*

Tabla 1. Actividades planteadas para las sesiones introductorias

Actividades	Descripción	Tiempo
1. Cuestionario de evaluación previa	Se distribuye cuestionario inicial de preguntas para valorar luego la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas.	20 minutos
2. Planteamiento de preguntas iniciales/trabajo grupal	¿Por qué analizamos las investigaciones clínicas en Fisioterapia? ¿Cuáles son los mejores diseños en metodología cuantitativa en esta disciplina? ¿Por qué?	15 minutos
3. Debate grupal sobre las ideas de los alumnos	Exposición de las opiniones de cada grupo, intentando recabar las para posteriormente cotejar con una exposición teórica.	15 minutos
4. Exposición teórica sobre el método científico y diferentes diseños metodológicos en investigación cualitativa	Situar al alumno en las fases de la investigación clínica y en el diseño metodológico, en función de la pregunta planteada.	30 minutos



Actividades	Descripción	Tiempo
5. Diseños de investigación	Entrega a los alumnos de artículos científicos sobre diferentes tipos de estudios, donde deben extraer las principales características y el uso de los mismos.	25 minutos
6. Conclusiones y fin de la primera clase	Conclusiones sobre los diseños de investigación.	10 minutos
7. Recapitulación de clase anterior	Recordatorio de conclusiones día anterior.	15 minutos
8. Vídeos de películas sobre ética	Proyección de dos vídeos que pretenden poner en relieve las pregunta: <i>¿Todo vale en investigación?</i> , <i>¿Por qué?</i> <i>¿Cuándo, cómo y quién lo regula?</i>	30 minutos
9. Trabajo grupal	En grupos de 4 deben buscar las respuestas a las preguntas planteadas, elaborando informe.	40 minutos
10. Exposición de los aspectos, principios y comités éticos de la investigación clínica	Presentación teórica sobre ética en investigación clínica.	20 minutos
11. Elaboración de conclusiones	Elaboración de las conclusiones por escrito de forma individual.	15 minutos

La secuencia de actividades para el bloque de prácticas centrado en el tema Técnicas y procedimientos de Análisis de datos, se puso en juego en 4 clases con un total de 8 horas (tabla 2), con los siguientes objetivos:

- *Acercar al alumno al análisis de datos*
- *Enseñarles las diferentes pruebas estadísticas en función del diseño de estudio*
- *Introducirlas en cómo interpretar esos datos*

Tabla 2. Actividades planteadas para el tema: Análisis de datos

Actividades	Descripción	Tiempo
1. Repaso y exposición de los diferentes programas estadísticos informáticos	Recorrido por el software SPSS y por el programa R, diferencias, ventajas y aportación de una guía rápida de acceso.	20 minutos
2. Planteamiento de preguntas y trabajo grupal	Se lanzan las preguntas: <i>¿Cómo contribuye la estadística a la investigación en ciencias de la salud?</i> <i>¿Que se precisa en investigación cuantitativa para poder analizar datos?</i> <i>¿Qué datos se pueden analizar?</i> <i>¿En todos los diseños pueden ser analizados sus datos?</i>	45 minutos



Actividades	Descripción	Tiempo
3. Debate de las opiniones de los alumnos	Exposición de cada grupo de 3-4 alumnos sobre las preguntas, recibiendo <i>Feedback</i> de los compañeros.	20 minutos
4. Continúa la actividad analizando un ECA	Por grupos deben indicar: — Software usado. — Sujetos del estudio. — Variables y herramientas utilizadas. — Análisis de datos en función del diseño.	25 minutos
5. Conclusiones y fin de la primera clase	Conclusiones sobre los diseños de investigación.	10 minutos
Las clases 2, 3 y 4 de este bloque seguirán una estructura similar		
6. Recapitulación de clases anteriores	Recordatorio del manejo del software para análisis de datos.	15 minutos
7. Repaso	Recordatorio teórico: Clase 2: variables cuantitativas y cualitativas. Escalas de medida. Clase 3: Resultados esperados en un ECA. Clase 4: Tipos de análisis de relaciones.	20 minutos
8. Planteamiento de actividad en el software	Clase 2: Matriz con sujetos y variables. Clase 3: Pruebas de contraste entre grupos. Clase 4: Pruebas para relaciones y correlaciones de las variables.	30 minutos
9. Trabajo individual que deben enviar tras el bloque del tema 11	Clase 2: Análisis de las variables creadas en la matriz. Clase 3: Análisis de pruebas de contraste de grupos. Clase 4: Relacionar diferentes variables.	40 minutos
10. Conclusión	Elaboración de las conclusiones, destacando los aspectos mas relevantes.	15 minutos

En la tabla 3 se muestran las actividades para el bloque correspondiente a los temas Habilidades y estrategias para el desarrollo de los apartados de un artículo científico y Análisis de Literatura Científica, que tuvieron una duración de 6 clases y 12 horas. Los objetivos de aprendizaje a conseguir en este bloque son:

- *Comprender las características, apartados y pertinencia de los principales diseños de investigación (estudio de caso, ensayo clínico y revisión sistemática).*
- *Comprender el concepto de validez interna de un estudio científico.*
- *Medir la validez interna de un estudio científico a través de diferentes herramientas.*



Tabla 3. Actividades planteadas para los temas: Diseños de investigación y Lectura crítica

Las clases 3, 4, 5 y 6 de este bloque seguirán una estructura similar		
Actividades	Descripción	Tiempo
1. Recapitulación de clases teóricas	Diseño de estudio de casos (clases 1 y 2), ensayo clínico (clases 3 y 4) y revisión sistemática (clases 5 y 6).	20 minutos
2. Repaso	Herramientas para la valoración crítica del estudio de caso: CARE (clase 1), del ECA: CON-SORT Y ESCALA PEDRO (CLASE 3) y de la revisión sistemática: NORMAS PRISMA (clase 5).	30 minutos
3. Valoración crítica de un estudio. Trabajo en grupos	Clase 1: Estudio de caso. Clase 3: ECA. Clase 5: Revisión. Trabajo: a) <i>Analizar si se siguen las directrices establecidas para cada diseño;</i> b) <i>Analizar críticamente tanto los aspectos formales como la calidad metodológica;</i> c) <i>¿Qué aporta a la comunidad científica?</i> y d) <i>¿Qué aporta a la profesión?</i>	40 minutos
4. Exposición/debate de lo analizado por los grupos	Clase 1: en relación al estudio de caso. Clase 3: en relación al ECA. Clase 5: en relación a la revisión sistemática.	20 minutos
5. Avance de actividad a realizar por lo grupos	Destacar los aspectos más relevantes de la clase para su aplicación en la tarea. Se les entrega por grupos diferentes estudios para su análisis formal, metodológico y de aplicabilidad para exponer en la siguiente clase.	10 minutos
6. Exposición por grupos mediante informe y ppt	Cada grupo dispondrá de 20 minutos para su exposición.	100 minutos
7. Conclusiones en relación al diseño analizado	Exposición de los aspectos mas relevantes del diseño analizado durante las dos prácticas.	20 minutos
8. Cuestionario final	Recopilar información del cuestionario final.	10 minutos

Por último, la tabla 4 muestra la secuencia de actividades para el contenido sobre Presentación oral en público, con el objetivo de mejorar la capacidad de síntesis en la presentación oral. La secuencia abarca 6 horas.



Tabla 4. Actividades planteadas para los temas Presentación oral en público

Actividades	Descripción	Tiempo
1. Pertinencia de exponer en publico	Objetivos de este contenido en una asignatura de Fisioterapia.	5 minutos
2. Utilidad de exponer en publico	Se lanzan las preguntas: <i>¿Consideras interesante el abordaje de este contenido?, ¿por qué? ¿Es de utilidad como futuros fisioterapeutas?</i>	45 minutos
3. Visualización de dos ponencias de líderes de Fisioterapia	Proyección de dos vídeos de 20' cada uno.	40 minutos
4. Exposición de opiniones	Los alumnos exponen lo que les ha parecido cada uno, con cual de ellos se identifican, si han recogido el mensaje principal de las presentaciones...	25 minutos
5. Conclusión clase anterior e inicio de la siguiente clase	Recopilando de los aspectos que se deben hacer y no hacer en una exposición.	15 minutos
6. Proyección de dos vídeos de 20' cada uno	Dos exposiciones a la población sobre preparación a la maternidad, ejercicio durante la pandemia.	40 minutos
7. Exposición de opiniones	Los alumnos exponen lo que les han parecido los vídeos, lenguaje utilizado, apoyo grafico...	20 minutos
8. Proyección de dos presentaciones de 15' cada una	Presentaciones en un congreso científico.	30 minutos
9. Exposición de opiniones	Los alumnos exponen lo que les ha parecido, lenguaje utilizado, tipo de presentación, estructura del contenido...	15 minutos
10. Repaso de los tipos de presentaciones	Exposición teórica, recopilando los diferentes formatos de presentación, uso del lenguaje y estructura de la comunicación, población a la que dirige...	15 minutos
11. Trabajo grupal sobre diferentes textos: científico, defensa de la profesión, divulgativo...	Los alumnos, en grupos de dos, deben preparar una exposición oral, con soporte grafico para su presentación, sintetizándola primero y estructurándola y recogiéndola posteriormente en una presentación ppt.	45 minutos
12. Exposición de las presentaciones	Cada grupo expondrá en 5' sus resultados (6 grupos).	45 minutos
13. Conclusión	Elaboración de las conclusiones de la clase, destacando aquellos aspectos mas relevantes.	15 minutos

Aplicación del CIMA

Relato resumido de las sesiones

La aplicación del CIMA ha tenido, como visión general, un punto común con ediciones anteriores: la buena participación del alumnado. Es importante resaltar que al tratarse una asignatura con contenido práctico y en grupos reducidos, el alumnado se siente más abierto a la participación, a lo que se une que la carga práctica en la titulación de Fisioterapia es muy elevada y los alumnos están muy familiarizados con la realización de actividades, por lo que la predisposición a continuar en esa dinámica ha sido muy buena.

Hay también que resaltar que la asignatura en la que este CIMA se ha implantado, no es una de las más atractivas, desde el punto de vista de la práctica habitual de un fisioterapeuta, pero debido al avance de la ciencia y al entendimiento de que es necesario una Práctica Clínica basada en la Evidencia, parece que va repercutiendo en la visión y utilidad que el alumnado ve en la investigación.

En un análisis más particular de las sesiones, ha sido de gran ayuda el diario del profesor, donde se han recogido de forma detallada las experiencias y el desarrollo de las mismas como se expone a continuación:

- En el bloque introductorio se estableció el debate sobre la necesidad y pertinencia de la investigación en esta disciplina, recogiendo una lluvia de ideas por parte de todos los alumnos y concluyendo que es fundamental incorporar a la profesión una práctica clínica basada en la evidencia. El abordaje de los aspectos éticos a través de los vídeos situó al alumnado en la reflexión sobre la pertinencia de respetarlos en los procesos de investigación.
- En relación al bloque del Análisis de Datos, se inició al alumnado en el software SPSS, así como en la creación de su propia matriz de datos y en la descripción de las variables cuantitativas y cualitativas. Posteriormente, para las pruebas de contraste se les facilitó una matriz previamente elaborada por los docentes de la asignatura y, tras analizar nuevamente las variables, se realizaron pruebas de contraste. En todo momento elaboraron su cuaderno de datos para, a la finalización de las clases del bloque, enviarlo al profesor.
- A lo largo del bloque de Diseño y Lectura crítica, la dinámica de las clases se centró en el trabajo real con los estudios, cuyo diseño se ajustaba al abordado en cada clase. En todo momento han partido del uso de manuscritos propios del diseño a valorar, utilizando los estudios en formato electrónico para su análisis, así como las herramientas o normas que se usan en la valoración y análisis críticos de los mismos, para



que pudieran estudiar y descubrir los elementos clave de cada diseño de investigación.

- En el bloque de Presentación oral en público, se realizó un debate sobre la necesidad de abordar las presentaciones publicas y de trabajar las habilidades y competencias para una buena y correcta «puesta en escena».

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

En cuanto a la evaluación de la adquisición de contenidos por parte del alumnado, se elaboró un cuestionario que se aplicó al inicio de la asignatura y que se volverá a entregar para su cumplimentación a la finalización (García, Porlán y otros, 2017). Todo ello tras ser informados los alumnos del objetivo del CIMA, y de la voluntariedad en la participación. Todos los alumnos consintieron participar y cumplimentaron el cuestionario desde el inicio.

El cuestionario de desarrolló incluyendo diez preguntas relacionadas con el contenido de la asignatura, incluyendo cuestiones que abordaran los cuatro bloques en los que se divide. A continuación, se presentan todas las preguntas.

1. *¿Enumera y argumenta las diferentes razones por las que crees que es necesaria la investigación en Fisioterapia?*
2. *¿Qué características tiene, desde tu punto de vista, el tipo de investigación que se suele llevar a cabo en Fisioterapia? Justifica la respuesta.*
3. *¿Qué razones crees que hay para que un fisioterapeuta sepa hacer análisis estadísticos? Razona la respuesta.*
4. *¿Por qué razones consideras que puede ser necesario para un fisioterapeuta saber interpretar el análisis estadístico de un estudio? Argumenta la respuesta.*
5. *¿Cuál es el fin que persiguen las pruebas de contraste?*
6. *¿Cuáles son los valores que determinan la fuerza de las correlaciones entre variables?*
7. *¿Cuáles crees que son las principales características que deben cumplir los ensayos clínicos para obtener una buena calidad metodológica? Arguméntalo.*
8. *Desde tu punto de vista, ¿qué puede aportar un estudio de un caso a la disciplina? Indica el por qué de cada aportación.*
9. *¿Qué diferencias consideras que existen entre una revisión de la literatura y una revisión sistemática? Arguméntalo.*
10. *¿Qué diferencia crees que hay entre las normas CONSORT y la escala PEDro? Arguméntalo.*



Se ha de resaltar que las preguntas 1 y 2 corresponden al Bloque Introductorio, las preguntas 3-6 corresponden al bloque de Análisis de Datos y las preguntas 7-10 al Bloque de Diseño y Lectura Crítica e Interpretación de los Resultados.

Para el análisis de las respuestas al cuestionario se elaboraron *escaleras de aprendizaje*, con respuestas de tipo descriptivo y cualitativo. Para ello, se establecieron los siguientes niveles de respuesta para cada una de las cuestiones planteadas:

- En el primer nivel la respuesta se sitúa en las siguientes posibilidades: sin respuesta, respuesta incorrecta o desconoce la respuesta.
- En el segundo nivel, la respuesta es parcialmente respondida, sin terminar de concretar con exactitud la respuesta correcta, le faltan elementos.
- En el tercer y último nivel, el alumno responde de forma correcta, completa y acertada.

La evaluación de los resultados del cuestionario inicial y final aplicado en el CIMA se muestran en la siguiente tabla (tabla 5) para los 11 alumnos participantes:

Tabla 5. Resultados de los niveles de conocimientos al inicio y final del CIMA

Preguntas	Nivel de conocimientos al inicio y final					
	Primer nivel pre	Primer nivel post	Segundo nivel pre	Segundo nivel post	Tercer nivel pre	Tercer nivel post
1	18,19 %	0 %	36,36 %	0 %	45,45 %	100 %
2	27,27 %	0 %	72,73 %	81,82 %	0 %	18,18 %
3	45,45 %	0 %	54,54 %	18,18 %	0 %	81,82 %
4	36,36 %	0 %	63,63 %	0 %	0 %	100 %
5	36,36 %	18,18 %	63,63 %	54,54 %	0 %	27,27 %
6	72,73 %	18,18 %	27,27 %	63,63 %	0 %	18,18 %
7	81,82 %	0 %	18,18 %	27,27 %	0 %	72,73 %
8	100 %	18,18 %	0 %	18,18 %	0 %	81,82 %
9	100 %	0 %	0 %	18,18 %	0 %	81,82 %
10	100 %	0 %	0 %	0 %	0 %	100 %

Tras la obtención de los datos se elaboraron las pertinentes escaleras de aprendizaje, de tipo descriptivo (De Alba y Porlán, 2017), y que permiten visualizar la adquisición de contenidos por parte del alumnado.



Los resultados obtenidos para el Bloque Introductorio de contenidos se muestran en la figura 6. Se observa que, si bien los datos del pre-test muestran un ligero o moderado conocimiento por parte ellos, debido, por un lado, a la simultaneidad entre los contenidos teóricos y prácticos, lo que hace que sean conceptos ya abordados antes de empezar el CIMA, y, por otro, a la insistencia que se hace en todas las asignaturas en relación a la Fisioterapia basada en evidencias. Tras la aplicación del CIMA estos conocimientos se ven afianzados y ampliados en todos ellos.

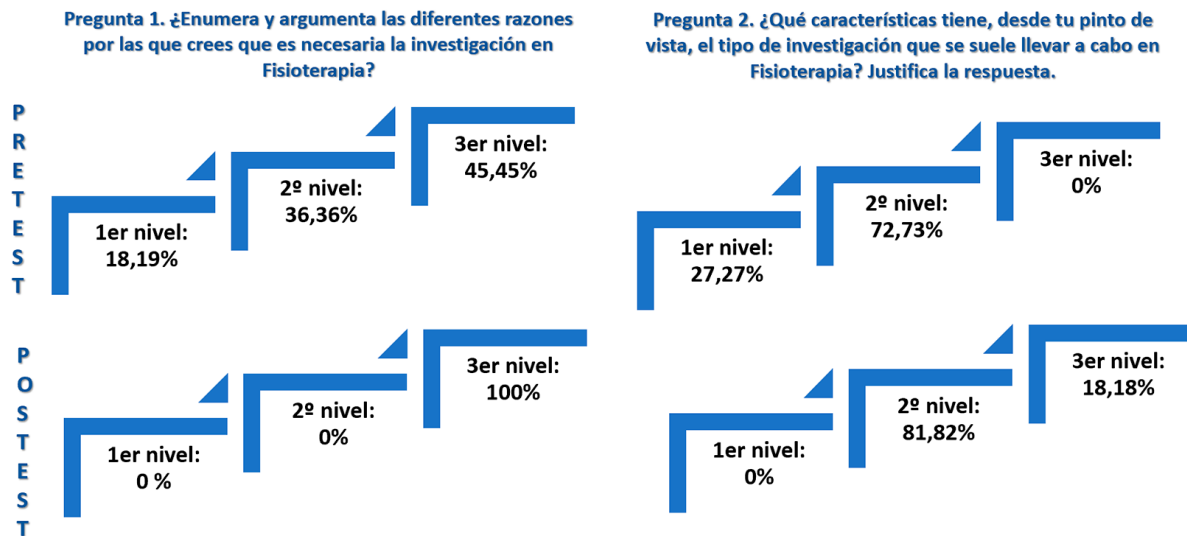


Figura 6. Escalera de aprendizaje para las preguntas 1 y 2 del bloque introductorio.

Los resultados del cuestionario para las preguntas del bloque de Análisis de Datos, se muestran en la figura 7, donde se detalla los datos de las cuatro preguntas desarrolladas para estos contenidos.

Como se observa en la figura 7 se aprecia un aumento en el porcentaje en los niveles segundo y tercero, lo que implica que los contenidos se han asimilado por la mayoría de los estudiantes, alcanzando valores superiores a un 72,73% para el nivel tercero. Hemos de resaltar que las preguntas 5 y 6 muestran valores elevados en el nivel segundo y no tan altos en el nivel tercero, lo que se puede justificar por el hecho de centrarse en contenidos estadísticos que suelen presentar una mayor dificultad en su comprensión por parte del alumnado.

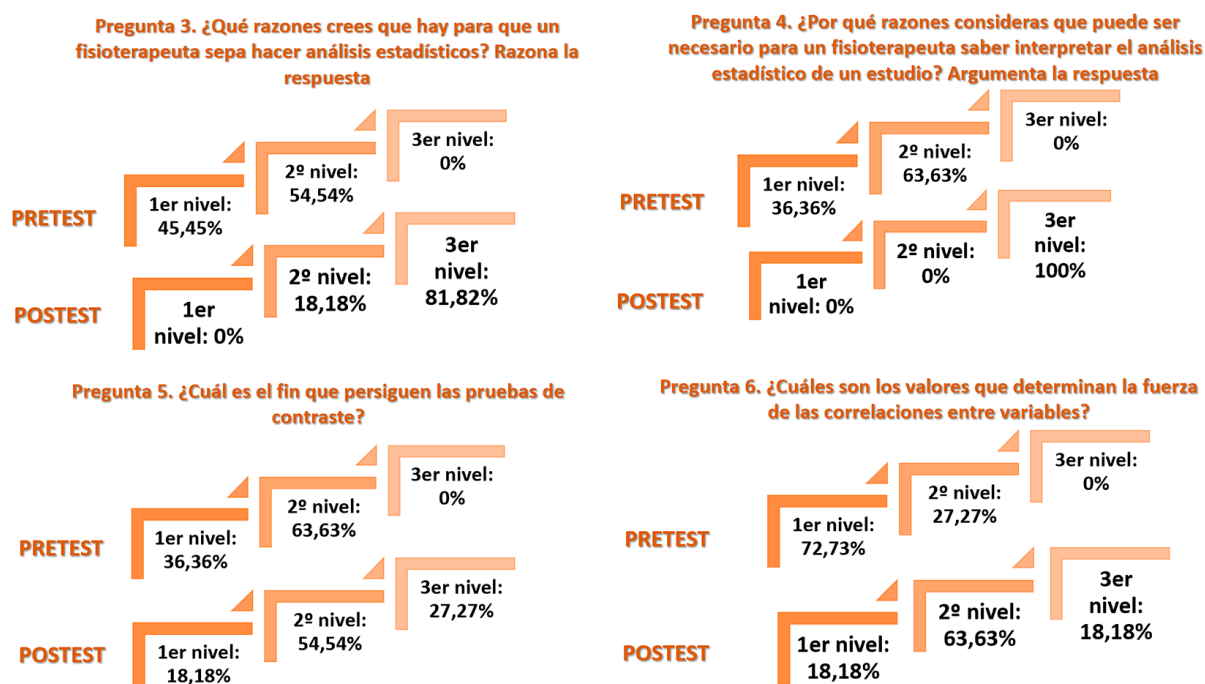


Figura 7. Escalera de aprendizaje para las preguntas 3-6 del bloque Análisis de Datos.

El análisis de las preguntas de la 7 a la 10 correspondientes a la evaluación del bloque Diseño y Lectura Crítica se muestra en la figura 8, y se observa, al igual que en las preguntas anteriores, un aumento del porcentaje de alumnos que responden correctamente a lo solicitado, llegando incluso en la pregunta 1 a un valor del 100 % en el máximo nivel.

En cuanto a los contenidos del bloque Presentación Oral en público, el alumnado, como elemento preparatorio para la defensa del TFG, tuvo que realizar una exposición oral de un proyecto de investigación, donde se valoraron tanto los aspectos relacionados con la calidad y claridad de la presentación en *Powerpoint*, como sus habilidades comunicativas para transmitir de forma clara y precisa los contenidos de su proyecto. Todos realizaron la exposición de forma correcta, destacando que un 71,72 % de ellos tuvieron correcto dominio del escenario y que un 81,82 % presentaron una adecuada síntesis de los datos del proyecto, concisa y entendible para todos los oyentes.

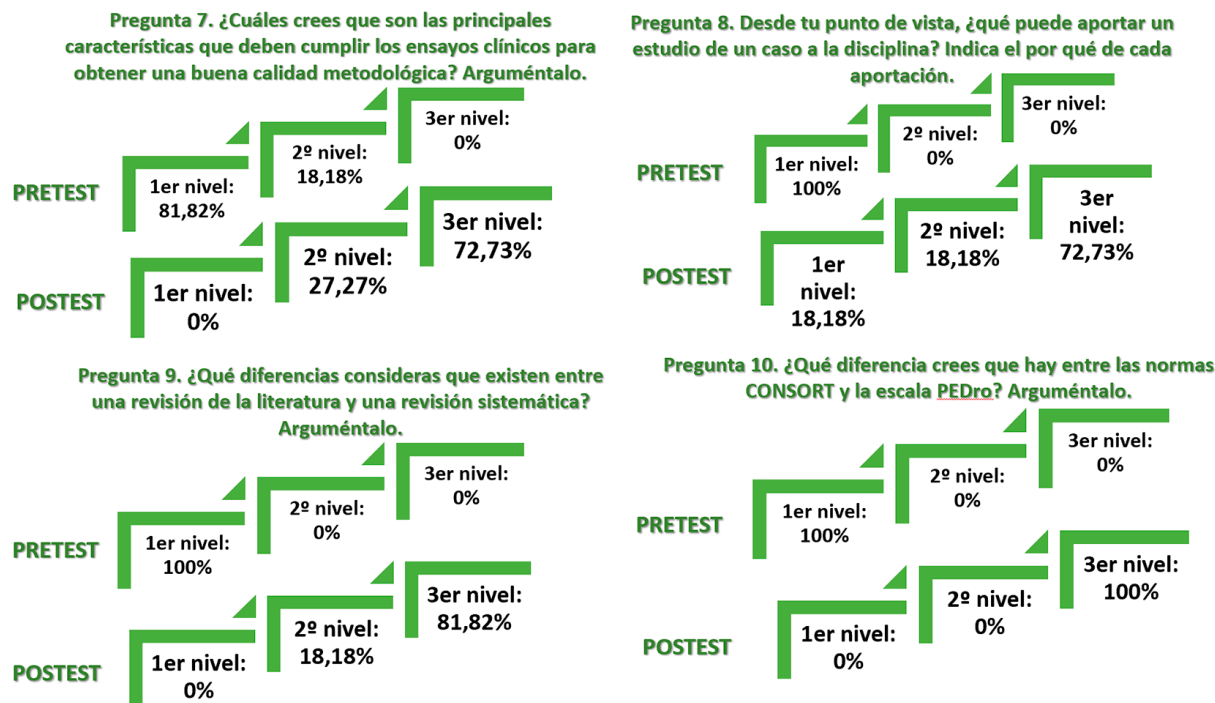


Figura 8. Escalera de aprendizaje para las preguntas 7-10 del bloque Diseños y Lectura Crítica.

Evaluación del CIMA

Resulta de mucho interés conocer el resultado de la aplicación de este ciclo de mejora mediante las escaleras de aprendizaje para conocer como este ha influido en la adquisición de contenidos por parte del alumnado.

Pero también es de especial interés conocer la opinión del alumnado en relación con sus expectativas sobre la asignatura, y si se han visto modificadas tras la aplicación del CIMA. Para ello los alumnos han contestado a preguntas de redacción abierta para recoger sus apreciaciones de una forma explícita. Del análisis cualitativo de dichas respuestas se obtuvieron diferentes opiniones, destacando principalmente las siguientes:

- Mostraron que el interés fue creciendo con el avance de la asignatura.
- Expusieron que se trata de una asignatura que al inicio parece menos relacionada con la profesión, pero a medida que profundizan le encuentran su pertinencia y aplicabilidad.
- Resaltan el dinamismo de las clases y su participación activa.
- Comparan incluso con las clases teóricas que han recibido, que son menos atractivas que las prácticas.



Limitaciones y prospectiva para la implantación del CIMA en la asignatura

En relación a las limitaciones encontradas, destacar en primer lugar el contenido propio de la materia, que de partida parece menos atractivo a los alumnos, como ellos mismos exponen, lo cual limita inicialmente su implicación. En este sentido, y tras las experiencias vividas, es necesario resaltar la necesidad de continuar la formación en la innovación docente por parte del profesorado, para favorecer el aprendizaje e incentivar al alumnado a ser *actores activos* de su formación.

También sería interesante una mayor participación por parte de todo el profesorado implicado en la materia, para que esta metodología docente se llevara a cabo en todos los grupos prácticos y en el contenido teórico.

Y por último, destacar también la dificultad de cumplir los plazos, dado el carácter y la distribución horaria de los grupos, siendo la docencia a semanas alternas, por lo que se precisa tiempo, que es ajustado, para el desarrollo completo de la asignatura y para la evaluación de los resultados obtenidos.

Referencias bibliográficas

- Bain, K. (2007). *Lo que hacen los mejores profesores universitarios*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-53). Ediciones Morata.
- 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 (Coords.), *Docentes universitarios. Una formación centrada en la práctica* (pp. 128-162). Ediciones Morata.
- Finkel, D. (2008). *Dar clases con la boca cerrada*. Publicaciones de la Universidad de Valencia.
- García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Ediciones Morata.
- Porlán, R., Delord, G., Hamed, S. y Rivero, A. (2020). El cambio de las concepciones y emociones sobre la enseñanza a través de ciclos de mejora en el aula: un estudio con profesores universitarios de ciencias. *Formación Universitaria* 13, 183-200.

