

Ciclos de mejora docente en aula sobre fisiopatología endocrina en Biomedicina

Improvement cycles in classroom on endocrine pathophysiology in Biomedicine

Francisco Javier Medrano Ortega

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5863-344X>

Universidad de Sevilla

Departamento de Medicina

fmedrano@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447225408.077>

Pp.: 1175-1188



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

Resumen

Se ha realizado Ciclos de Mejora en Aula (CIMA) en el bloque temático de Fisiopatología Endocrina de la asignatura Patología General, desarrollando los mapas conceptuales en torno al concepto estructurante *homeostasis* y un modelo docente viable donde se introducen pequeños cambios, fundamentalmente en la jerarquización de los contenidos principales. Ello ha permitido liberar tiempo para adoptar un estilo de aprendizaje más participativo, donde se han incluido actividades de contraste. El análisis de los modelos de ideas de los alumnos antes y después del CIMA indica que se ha producido una mejora en la escalera de aprendizaje en lo que respecta a conceptos estructurantes y contenidos de la asignatura y en la capacidad de integración de los estudiantes.

Palabras clave: Docencia universitaria, desarrollo profesional docente, patología general, biomedicina.

Abstract

Improvement cycles in classroom (ICIC) of one thematic blocks of the subject General Pathology (endocrinology) has been carried out, developing the concept maps around the structuring concept «homeostasis» and a viable teaching model where small changes are introduced, mainly in the hierarchy of the main contents. This has freed up time to adopt a more participatory learning style, where contrast activities have been included. The analysis of the models of ideas of the students before and after the ICIC indicates that there has been improvement in the learning ladder with regard to structuring concepts, content and student integration capacity.

Keywords: University teaching, teacher professional development, general pathology, biomedicine.



Introducción

El Ciclo de Mejora en Aula (CIMA) se realiza en la asignatura Patología General del tercer curso del Grado de Biomedicina. Hay un grupo único de 42 alumnos, motivados y con buen rendimiento académico. La asignatura es anual, tiene doce créditos ECTS. El programa tiene diez bloques temáticos distribuidos en 70 temas con las siguientes actividades presenciales: clases teóricas par todo el grupo de alumnos (70 de una hora), seminarios en dos subgrupos de 21 (20 de una hora) y prácticas clínicas (25 horas). El equipo docente incluye 14 profesores, cada uno imparte uno o varios bloques temáticos. Actualmente imparto todo el Bloque Temático «Fisiopatología y Grandes Síndromes del Sistema Endocrino», que tiene 11 horas asignadas (10 teóricas y un seminario).

Puedo aprovechar gran parte la experiencia de un CIMA previo realizado en la asignatura Fisiopatología del primer curso del Grado de Enfermería durante el curso académico 2020-21. En dicho CIMA los elementos que funcionaron fueron los siguientes:

- (i) El modelo metodológico planteado con cambios moderados en mi estilo docente habitual;
- (ii) Los mapas conceptuales que me permitieron reflexionar y jerarquizar los contenidos;
- (iii) Los cuestionarios de ideas pre y post.

El hecho de conocer los modelos mentales de los alumnos fue de gran ayuda para conocer su grado de madurez en la materia y ajustar los contenidos. El formato usado para los cuestionarios (opción exámenes en EV) era ya conocido por los alumnos por lo que tuvo una buena acogida. Sin embargo, no he conseguido priorizar lo suficiente en toda la materia los contenidos estructurantes y principales y tuve algunos problemas en el desarrollo de los talleres prácticos. El CIMA actual es sobre una asignatura y titulación diferentes (Patología General vs. Fisiopatología y Grado de Enfermería vs. Biomedicina, respectivamente) y también se imparte en un curso diferente (tercero vs. primero), por lo que hay que adaptar los contenidos (más peso de los aspectos fisiopatológicos y las bases moleculares) y el modelo metodológico (alumnos más maduros y con mayor conocimiento de la materia). Sin embargo, la temática es similar, por lo que el mapa de contenidos precisa solo de cambios mínimos.



Diseño previo del CIMA

El mapa conceptual se centra en el concepto estructurante *homeostasis* (conjunto de fenómenos de autorregulación que permiten mantener constante la composición y las propiedades del medio interno del organismo). A partir de aquí se desarrollan los contenidos jerarquizados (principales y secundarios) (García, Porlán y Navarro, 2017).

Mapas de contenidos y problemas claves

A partir de una revisión de la situación del medio interno en equilibrio (homeostasis), en condiciones de salud, y las desviaciones de la normalidad en las enfermedades humanas por exceso (híper) o defecto (hipo) de función se despliegan los datos, procedimientos y actitudes específicos del mapa de contenidos ajustados al rol de Biomedicina. Para cada enfermedad, se trata de responder a cuatro preguntas básicas: *¿Por qué ocurre?* (etiología), *¿qué ocurre?* (síntomas y signos), *¿cómo lo sé?* (diagnóstico) y, *¿qué puede hacer el biomédico?* (contribución en el ámbito diagnóstico o terapéutico). En mapa conceptual del ciclo de mejora se muestran en la figura 1.

Modelo metodológico y secuencias de actividades

Se ha diseñado un nuevo modelo metodológico *posible* (figura 2), definiendo los objetivos y justificando los cambios de la metodología docente para poder alcanzarlos (De Alba y Porlán, 2017).

Objetivos: a) *Favorecer el autoaprendizaje*; b) *Estimular el espíritu crítico y el interés por la asignatura* y c) *Aumentar la eficiencia del aprendizaje (tiempo empleado/competencias adquiridas)*.

Principales cambios metodológicos: (i) incluir actividades de autoaprendizaje sin incrementar mucho la dedicación horaria de los estudiantes: materiales previos en enseñanza virtual (EV), estimando una dedicación previa de los estudiantes de 15 minutos por tema; (ii) estimular la curiosidad científica y el espíritu crítico: incluir y discutir artículos científicos como actividad de contraste; (iii) favorecer la integración de los contenidos: sumarios parciales de contenidos; (iv) mantener la atención y el interés en clase: supuestos provocadores, preguntas abiertas individuales y cerradas grupales; (v) favorecer la interacción: preguntas cerradas y abiertas durante la clase; (vi) favorecer el interés por la temática: aprendizaje por problemas basados en casos clínicos.



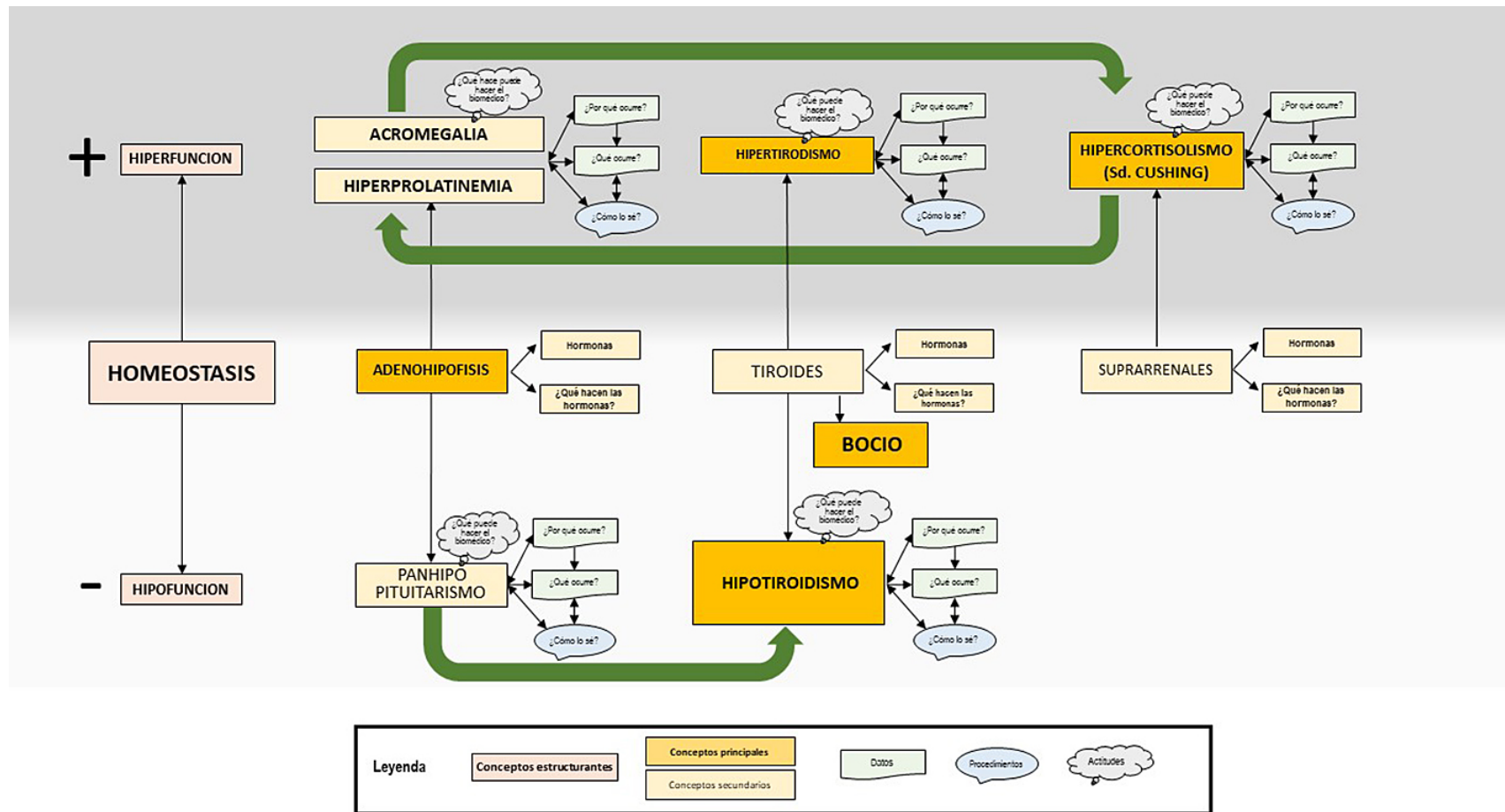


Figura 1. Mapa de contenidos y problemas del bloque Endocrinología. Asignatura Patología General, Grado de Biomedicina, Universidad de Sevilla, curso 2022-23.



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

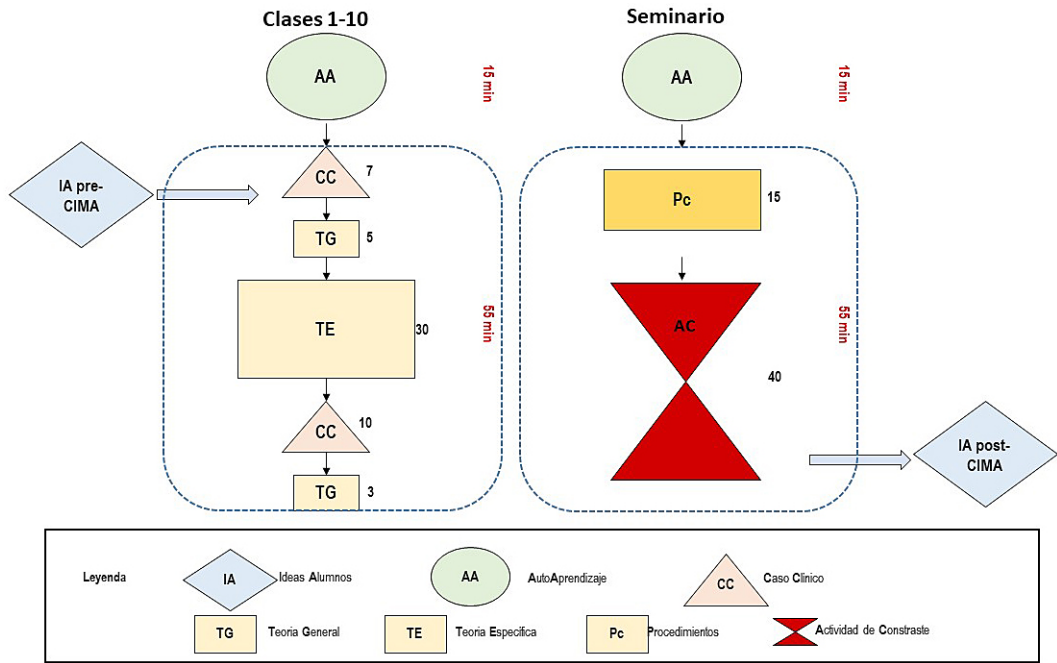


Figura 2. Modelo Metodológico del CIMA. Bloque de Endocrinología. Asignatura Patología General, Grado de Biomedicina, Universidad de Sevilla, curso 2022-23.

El ciclo de mejora se ha programado para 10 clases teóricas y una clase de seminario. El seminario es transversal sobre lectura crítica de metaanálisis y revisiones sistemáticas. La secuencia de actividades para una clase práctica y el seminario se muestran en las tablas 1 y 2, respectivamente.

Tabla 1. Secuencia de actividades de una clase de teoría.
Bloque Endocrinología. Asignatura Patología General,
Grado de Biomedicina, Universidad de Sevilla, curso 2022-23

Actividad Fase y tiempo	Desarrollo detallado de la actividad Recursos necesarios
1. Conoce el tema Autoaprendizaje (AA) [15]	24 horas antes de la clase se incluyen en enseñanza virtual (EV) dos documentos: mapa de contenidos e índice de contenidos del tema, junto con una presentación en «power point» de la clase. A través de un correo electrónico se les plantean dos tareas individuales: 1: leer el mapa de contenidos, índice y distribución de contenidos en las tres clases del tema; 2: lectura rápida de los contenidos de la próxima clase. Recursos: Enseñanza Virtual (EV)-Blackboard collaborate ultra (BBC).
2. Cuestionario de ideas Ideas de los alumnos (IA) [10]	Se les explica que con el objetivo de mejorar el aprendizaje se va a realizar un ciclo de mejora en la metodología docente durante las próximas clases. Se pasa en clase el cuestionario de ideas Recursos necesarios: EV- BBC.



Actividad Fase y tiempo	Desarrollo detallado de la actividad Recursos necesarios
3. Planteo del problema Caso clínico (CC) Aprendizaje por problemas [7]	A continuación, para dinamizar la clase y dirigir la atención a hacia los asuntos de importancia y de motivar y de centrar se introducen actividades interactivas (Bain K, 2005). En concreto, se presenta un caso clínico real relacionado con los contenidos (Millán, Palés y Morán-Barrios, 2015). Tras el caso se plantean tres preguntas, se pide a los alumnos que contesten solo a la primera (pregunta individual abierta con voz y/o cámara) <i>¿Por qué solo a la primera y no las 3?</i> Luego se van a volver a ver: 1. <i>¿Cuál es el diagnóstico presuntivo?</i> , 2. <i>¿Cómo interpreta los hallazgos de laboratorio?</i> , 3. <i>¿Qué antecedente de la historia clínica le parece importante en el caso?</i> Se les plantea a los alumnos una pregunta simple de integración de la materia (pregunta grupal cerrada, opción sí/no pero argumentada). <i>¿Esperaría encontrar amenorrea en una paciente con hipofunción hipofisaria?</i> Opciones: Sí/No [EV-BBC, opción sondeos]. Recursos necesarios: EV-BBC.
4. Introducción Teoría básica (TB) [5]	Primero, se fija la atención con una idea fuerza (Finkel, 2008): nos basamos en el descubrimiento de la hormona del crecimiento que se comienza a extraer de cadáveres. Segundo, se contextualiza el tema. Finalmente, se presenta el índice de contenidos. Recursos necesarios: EV-BBC.
5. Explicación de contenidos Teoría específica (TE) [20]	Se explican los contenidos jerarquizados en dos bloques con un sumario después de cada bloque teniendo en cuenta sus respuestas a las preguntas. Recursos: EV-BBC.
6. Resuelva el problema C: Aprendizaje por problemas [10]	Ahora se plantean de nuevo las tres preguntas del caso clínico y se les pide que contesten (pregunta individual abierta). A continuación, se plantea a los estudiantes de nuevo la pregunta simple de integración de la materia (pregunta grupal cerrada, opciones sí/no y se hace reflexionar a los alumnos sobre sus cambios respecto a las respuestas iniciales. Recursos necesarios: EV-BBC [EV-BBC, opción sondeos].
11. Conclusiones. Teoría Básica (TB) [3]	Se sumarian los contenidos: mensajes para llevar a casa. Recursos necesarios: EV-BBC.



Tabla 2. Secuencia de actividades de una clase de seminario.
Bloque Endocrinología. Asignatura Patología General,
Grado de Biomedicina, Universidad de Sevilla, curso 2022-23

Actividad Fase y tiempo	Desarrollo detallado de la actividad Recursos necesarios
1. Conoce el tema Autoaprendizaje (AA) [30]	24 horas antes de la clase se incluye en EV dos documentos: (i) Artículo científico sobre un metanálisis: Lu J, Li L, Lan Y, Liang Y, Meng H. Immune checkpoint inhibitor-associated pituitary-adrenal dysfunction: A systematic review and meta-analysis. <i>Cancer Med.</i> 2019; 8:7503-7515. doi: 10.1002/cam4.2661; (ii) Plantilla de lectura del grupo CASPE sobre revisiones y metanálisis. A través de un correo se les pide a los estudiantes que lean el resumen y métodos del artículo (25 minutos) y la plantilla de lectura crítica (5').
2. Conociendo los procedimientos Proced. (Pc) [15]	El docente revisa aspectos básicos sobre las revisiones sistemáticas (primer seminario) y los metaanálisis (segundo seminario).
3. Actividad de Contraste (AC) [40]	Los estudiantes (n=22) distribuidos en grupos pequeños (4-5) realizan las siguientes tareas: a) Lectura del artículo y análisis crítico con una plantilla estandarizada (CASPE) (20 minutos); b) Posteriormente se realiza una puesta en común de los resultados (20 minutos); c) Tras la clase cada grupo entrega una breve memoria realizada con la plantilla de lectura crítica.

Cuestionario inicial-final

Se ha diseñado un cuestionario con cinco preguntas abiertas con un formato no académico (Rivero y Porlán, R, 2019) donde, para conocer de forma integral el modelo de ideas de los estudiantes, se incluyeron dos cuestiones sobre conceptos estructurantes, una sobre procedimientos y dos para explorar la su capacidad de integración. La información que se aportará a los estudiantes es la siguiente:

Este cuestionario se enmarca dentro del Programa de Formación e Innovación Docente del Profesorado de la Unidad de Sevilla. Por tanto, no es un examen ni un cuestionario calificable para el estudiante. Instrucciones: Responda con sinceridad a las cinco cuestiones que se le plantean. Tiene 10 minutos. Las respuestas no se califican y serán anónimas.

Cuestionario:

1. *¿Cuáles piensa que son los sistemas corporales que permiten al organismo humano mantener la homeostasis?*
2. *Juana de 72 años de edad consulta en su Centro de Salud porque «en los dos últimos meses tengo palpitaciones rápidas, estoy muy nerviosa y con diarrea, he perdido peso y me tiemblan las manos». ¿Qué enfermedad sospecharía?*



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

3. *María de 25 años, consulta porque en un autoexamen mamario detectó la existencia de secreción láctea por los pezones. Tuvo su menarquia a los 13 años, continuada por menstruaciones normales hasta hace 1 año, en que estas cesaron. No tiene antecedentes familiares ni personales de importancia. ¿Qué enfermedad sospecharía?*
4. *Angela, de 39 años, consulta por dolor abdominal, vómitos, fiebre e hipotensión arterial. Hasta el día anterior estaba asintomática. La enferma impresionaba como grave, hipotensa, con pulso de 92 por minuto y fiebre de 39 °C. Se hallaba en amenorrea desde su único parto dos años atrás y carecía de vello axilar y pubiano. Tenía antecedentes de cólicos abdominales ante situaciones conflictivas. El laboratorio mostró una tirotrófina muy baja, con cifras de cortisol disminuidas, gonadotrofinas no detectables y prolactina en el límite inferior. Los análisis restantes fueron normales. ¿Qué enfermedades piensa que podría tener?*
5. *Maribel, de 48 años, requirió internación debido a cefalea holocraneal intensa y amaurosis súbita del ojo izquierdo. La exploración física de ingreso mostró una hemianopsia temporal de-recha y oftalmoplejía externa con pupila fija. Estaba orientada autopsíquica y alopsíquicamente, y su presión arterial era de 120/80 mm Hg. ¿Cuál es su diagnóstico presuntivo?*

La pregunta 1 explora conceptos estructurantes, y el resto conocimientos y capacidad integradora.

La contestación al cuestionario se planteó con carácter voluntario al inicio de la primera sesión del CIMA (cuestionario-pre) y al final de la última (cuestionario-post). Se utilizó la opción *exámenes* de la enseñanza virtual, que permaneció abierta durante 15 minutos en cada caso. Tras pasar el cuestionario-post los datos se descargaron de la aplicación en un archivo Excel, anonimizándose los datos personales de los estudiantes mediante la asignación de un código alfanumérico precedido de pre o post según se tratará del cuestionario inicial o final, respectivamente.

Aplicación del CIMA

Las 11 sesiones se desarrollaron en el Campus Virgen del Rocío durante los meses de marzo y abril de 2023. En líneas generales se cumplieron los objetivos y aspectos metodológicos considerados en el pre-diseño del CIMA.



Relato resumido de las sesiones

La asistencia (que era voluntaria) fue en todas las clases superior al 80%. Los estudiantes fueron muy participativos en todas las actividades planteadas, y las clases fueron más dinámicas que años anteriores. Especialmente se mostraron satisfechos con el seminario en el que se pudieron familiarizar en escaso tiempo (una hora de trabajo en aula y 20 minutos de trabajo previo en casa) con las plantillas de lectura crítica de artículos biomédicos y con la metodología básica de los metaanálisis.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

Contestaron al cuestionario-pre un total de 26 estudiantes y al cuestionario-post 36 estudiantes. Considerando los diferentes estratos de la escalera del conocimiento como una variable ordinal, donde el estrato A (o nivel 1) representa el modelo de ideas más superficial o imperfecto y el estrato D (o nivel 4) el modelo más completo, Las escaleras de aprendizaje para las cinco preguntas del cuestionario se muestran en las figuras 3 a 7.

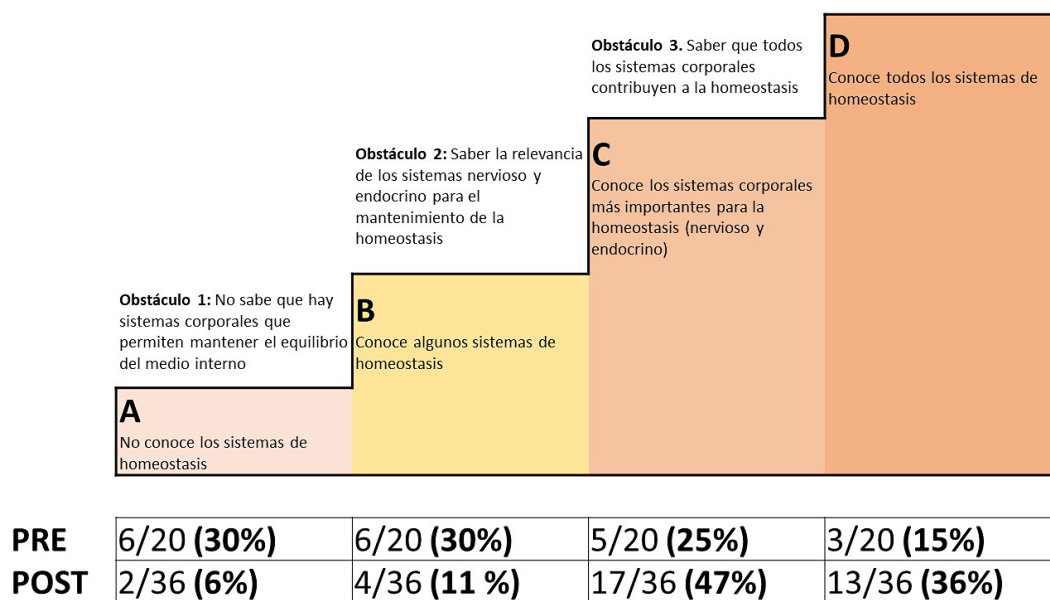


Figura 3. Escalera de aprendizaje para la pregunta 1 (Concepto estructurante, homeostasis) según los cuestionarios de ideas pre- (n = 26) y post-CIMA (n = 36).

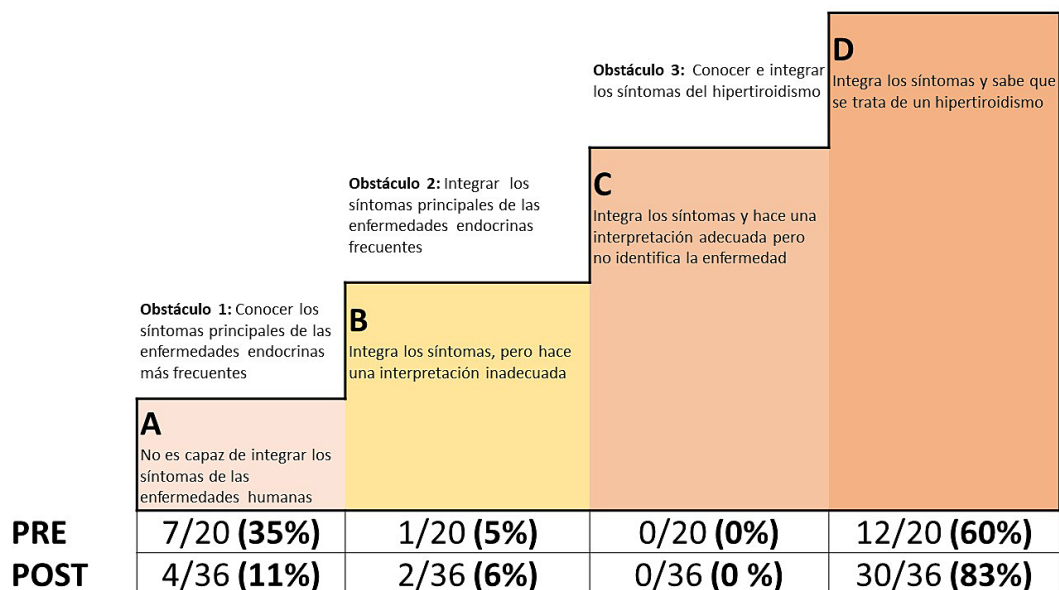


Figura 4. Escalera de aprendizaje para la pregunta 2 según los cuestionarios de ideas pre- (n = 26) y post-CIMA (n = 36).

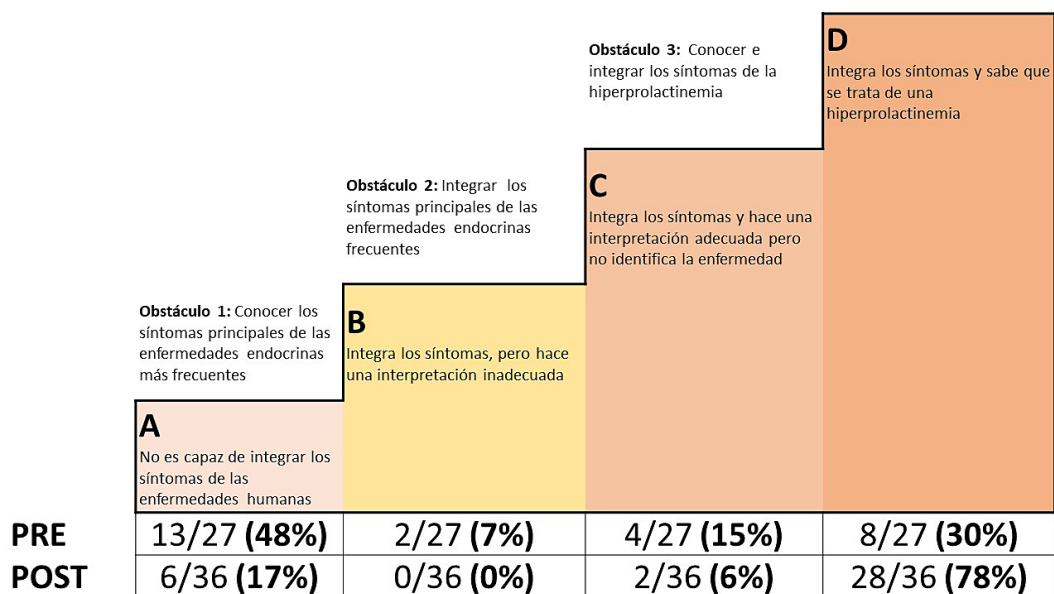


Figura 5. Escalera de aprendizaje para la pregunta 3 según los cuestionarios de ideas pre- (n = 26) y post-CIMA (n = 36).

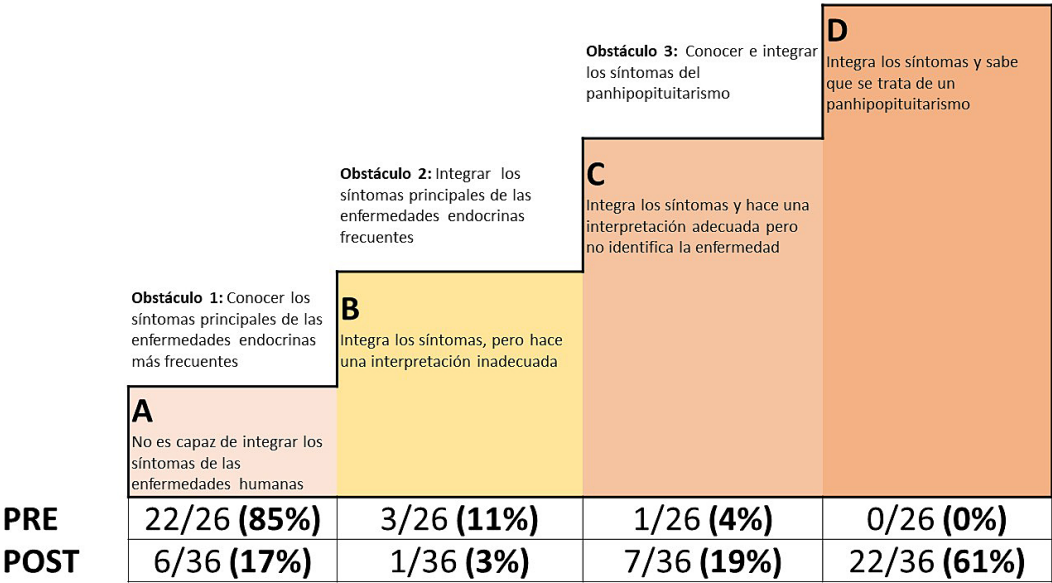


Figura 6. Escalera de aprendizaje para la pregunta 4 según los cuestionarios de ideas pre- (n = 26) y post-CIMA (n = 36).

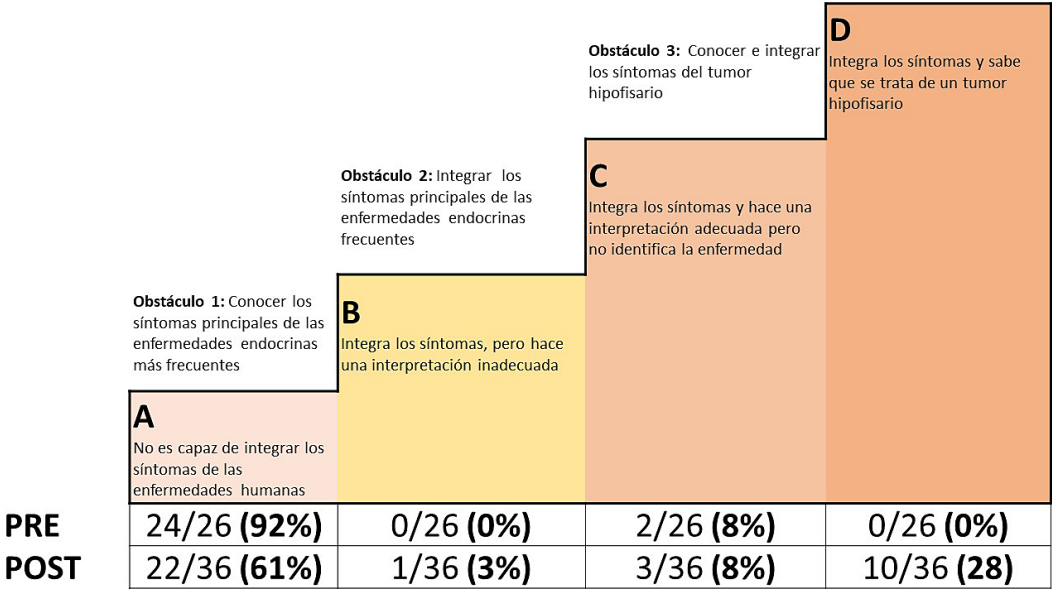


Figura 7. Escalera de aprendizaje para la pregunta 5 según los cuestionarios de ideas pre- (n = 26) y post-CIMA (n = 36).



Evaluación del CIMA

La acogida por los estudiantes del CIMA ha sido favorable. El modelo metodológico planteado ha permitido estimular el interés de los alumnos y mejorar su aprendizaje. Los cambios han conseguido en mi opinión motivar a los alumnos y despertar su curiosidad. Los mapas conceptuales del CIMA han permitido jerarquizar los contenidos y han contribuido a mejorar la comprensión de la asignatura. Los cuestionarios de ideas pre y post-CIMA demuestran la progresión favorable de los estudiantes. El principal problema de este CIMA es que se ha aplicado solo a una parte de una asignatura (todo cambio precisa de un período de adaptación y cuando los estudiantes se adaptan el CIMA está terminando), y que no se acompaña de cambios en el sistema de evaluación de la asignatura que podrían mejorar el rendimiento del CIMA.

Aspectos a mantener o cambiar en un futuro CIMA

Los aspectos de mejora para futuros CIMA son fundamentalmente los siguientes:

1. Priorizar mejor los contenidos estructurantes y principales.
2. Dedicar más tiempo a preparar las clases con vistas a ajustarlas a los contenidos prioritarios.
3. El cuestionario de ideas, donde el peso de los conocimientos es excesivo y que habría que adaptar para que incluya más elementos de integración.

La experiencia del CIMA ha resultado muy satisfactoria. En general estoy satisfecho con los resultados y pienso que los estudiantes también. Sin embargo, para que los cambios permanezcan habría que modificar el sistema de evaluación, acercándonos al modelo de evaluación continua.

Principios Docentes para el futuro

La experiencia acumulada en durante este CIMA y el rendimiento didáctico identificado durante su desarrollo indican que los cambios en el modelo didáctico que se han realizado mejoran la calidad del aprendizaje y deberían ser extendidos al global de mi práctica docente.



Referencias bibliográficas

- De Alba, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-54). Morata.
- García, E., Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y contenidos de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Morata.
- Finkel, D. (2008). *Dar clase con la boca cerrada*. Universidad de Valencia.
- Rivero, A. y Porlán, R. (2019). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Como mejorarla* (pp. 77-91). Morata.



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