



---

**Universidad de Valladolid**

**Facultad de Medicina**

**Competencias para la prescripción por parte  
de los alumnos de último curso del grado de  
Medicina**

Autor: Raúl Sánchez Niño

Tutor: José Luis González Martínez de Zárata

---



# ÍNDICE

Resumen	Página 1
Introducción	Página 1
Objetivos	Página 2
Metodología	Página 3
Prescripción Racional	Página 4
Competencias para la Prescripción Racional	Página 6
Educación en Prescripción Racional en Europa	Página 9
Resultados	Página 13
Discusión	Página 17
Conclusiones	Página 18
Bibliografía	Página 18
Anexos:	
Anexo 1	Página 21
Anexo 2	Página 24
Anexo 3	Página 32
Póster	Página 37

## **1. Resumen**

La prescripción racional es un elemento importante dentro de la relación médico-paciente. Está descrito en la bibliografía que el método para alcanzarla es la educación de los médicos. Dentro de las competencias que tiene que adquirir un estudiante de último año de Medicina, no está claro cuáles son las relacionadas con la prescripción. De igual manera en el campo de la prescripción, existe una gran variabilidad a nivel mundial en la docencia y en la evaluación con las consiguientes variaciones en las prescripciones que realizan los futuros médicos y los problemas que éstas pueden generar. Los alumnos muestran bajos niveles de confianza en la prescripción, lo que se relaciona con mayor número de prescripciones mal realizadas, mientras que se ha demostrado que cambios en los campos anteriormente descritos pueden aumentar las competencias de los alumnos.

Actualmente, pocos estudios informan sobre la enseñanza en Farmacología clínica y Terapéutica en España, buscando el planteamiento original de este trabajo dar información sobre este campo. Finalmente, por la situación actual, informa acerca de aspectos relacionados con la docencia y evaluación a lo largo de todo el grado de los alumnos de penúltimo año, y la satisfacción y confianza que estos han desarrollado a lo largo de las asignaturas.

## **2. Introducción**

Según la OMS, la prescripción racional se produce cuando los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas, en las dosis correspondientes a sus requisitos individuales, durante un periodo de tiempo adecuado y al menor coste posible para ellos y para la comunidad.

Las causas más frecuentes por las que esto no se va a producir son la instauración de la polifarmacia, el uso de vías de administración inadecuadas, el mal uso de los fármacos antibacterianos, la prescripción fuera de las guías médicas actuales y la automedicación o la falta de adherencia al tratamiento. (1)

Uno de los aspectos fundamentales para conseguir la prescripción racional es la educación, antes y después de graduarse el médico (2,3),

En Europa, las bases de la enseñanza universitaria las definió el Espacio Europeo de Educación Superior (EES) siendo el objetivo de este la facilitación de la movilidad entre estudiantes, profesores y titulados. Para ello se basa en 4 principios, siendo estos la calidad, la movilidad, la diversidad y la competitividad. El EES tuvo su origen en la

Declaración de la Sorbona, firmada el 25 de Mayo de 1998 por Francia, Alemania, Italia y Reino Unido, siendo posteriormente aceptada por más países.(4)

En este pacto, se fijaba como plazo máximo para la adaptación del sistema universitario 2010. En España, se aprobó mediante la ley orgánica 4/2007 (5) el 12 de Abril de 2007, quedando expuesta en el Real Decreto 1393/2007(6) el 29 de octubre de 2007.

Desde la aplicación del EESS, la enseñanza universitaria se basa en la transmisión de competencias profesionales. Se describe a las competencias profesionales como al conjunto de conocimientos (Conceptos y saberes) y habilidades (Procedimientos, empleo de estrategias) y actitudes (Conducta para llevar a cabo una tarea) que se han de poner en práctica ante una situaciones profesional específica.(7)

Durante el aprendizaje universitario, se podrían agrupar los objetivos de la enseñanza(3) en prescripción en:

- Principios de Farmacología clínica. El conocimiento de los principios farmacológicos es esencial para poder aplicarlo.
- Fármacos esenciales. Deben conocer las características de estos fármacos para poder hacer una prescripción racional.
- Terapéutica esencial. Adaptar la prescripción de fármacos a las situaciones clínicas de los pacientes.
- Habilidad en la prescripción. Enseñar a como indicar las prescripciones.

### **3. Objetivos**

El objetivo principal del trabajo es:

- Contribuir a la mejora de las competencias en prescripción racional (Necesaria, eficiente y segura) de medicamentos en graduados de Medicina.

Los objetivos secundarios del trabajo son:

- Revisión acerca de las competencias de los alumnos en último curso de Medicina, en cuanto a prescripción de medicamentos, en otros países y en España.
- Dar a conocer la iniciativa del Prescribing Security Assesment (PSA). Actividad obligatoria en las facultades de Medicina del Reino Unido.
- Preparar y llevar a cabo un piloto, voluntario de competencias en alumnos de 6º de Medicina de la Universidad de Valladolid, empleando metodología del programa PSA.

## **4. Metodología**

Se realiza una revisión de la literatura científica para conocer el estado de la enseñanza en Farmacología Clínica y Terapéutica (CPT). En primer lugar, se describe el estado de la prescripción racional a día de hoy. A continuación se buscaba definir cuáles son las competencias que un alumno ha de conseguir al terminar su formación en el grado. Tras esto, se ha investigado acerca de cómo es la enseñanza de estos temas en Europa y en España.

Para ello, se ha realizado una búsqueda de artículos en portales como Cochraine y Pubmed con términos como “competence”, “final year medical student”, “outcome” “rational prescription”..., y en publicaciones más especializadas como las del British Clinical Journal of Pharmacology (BJCP) y en las de la Asociación Europea de Farmacología clínica y terapéutica (EACPT) además de obtener información de portales que aportan mucha información en los temas relacionados con la prescripción como es la página web de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y EACPT.

Tras la realización de la búsqueda bibliográfica, se ha realizado una encuesta (Anexo 1) que buscaba conocer cómo ha sido la formación en prescripción de los alumnos de Sexto de Medicina. La encuesta se centraba en conocer cómo ha sido estructuralmente, cómo han valorado los alumnos toda la formación que han recibido y en cómo valoran actualmente sus conocimientos en relaciones a distintos aspectos de la prescripción. El estudio está diseñado para que se realice preferentemente en alumnos de 6º de Medicina pero debido imposibilidades técnicas, se ha realizado en alumnos de 5º de Medicina, no esperando obtener respuestas que disten mucho de lo deseado, bajo argumentos que se expondrán en la revisión expuesta en este propio trabajo. La prueba se ha pasado de manera totalmente anónima y voluntaria a los alumnos.

Además, se pretendía hacer una prueba de conocimientos en prescripción a alumnos de 6º de la Facultad de Medicina en Valladolid, pero no ha sido posible por la situación actual. (Anexo 2). La prueba ha sido de elaboración propio siguiendo pautas del PSA, exactamente del documento “Prescribing Safety Assessment (PSA) Item Writing Manual”.

A partir de la realización de estas pruebas, se buscaba conocer además de una manera objetiva la visión de los alumnos de su formación y conocer si los alumnos han alcanzado las competencias necesarias, la existencia de algún indicador que pueda indicar el buen nivel de prescripción de los alumnos, cómo ya se ha realizado en otros estudios.

## 5. Prescripción Racional

Para lograr una prescripción racional (11) y apropiada la OMS propone una serie de 6 pasos (Fig. 1)

Es importante conocer que este proceso de razonamiento no deber hacerse únicamente con los fármacos, han de barajarse las opciones de consejo médico y de tratamiento no farmacológico.

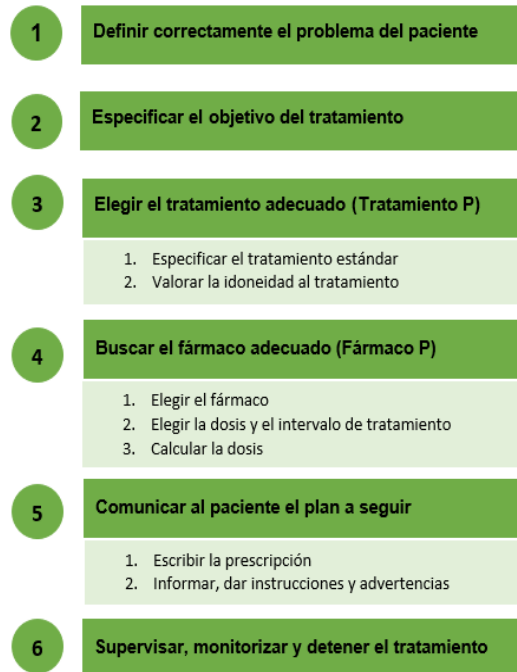


Figura 1. Método de 6 pasos para la Prescripción de la OMS. Imagen de elaboración propia.

En primer lugar se va a producir la terapéutica razonada, la cual es un análisis de la situación del paciente y de los fármacos disponibles:

En la búsqueda del tratamiento adecuado en el algoritmo de la OMS tenemos que buscar que sea efectivo, seguro y barato.

En la elección del fármaco adecuado, se aconseja la elección en función a criterios de eficacia clínica, seguridad, conveniencia al paciente y coste.

Es de vital importancia, la comunicación con los pacientes. Recomiendan consejos claros y el uso de buena letra al escribir la prescripción.

La evolución del tratamiento es muy importante. En caso de que el problema persistiese, en primer lugar habría que plantearse si la adhesión al tratamiento ha sido correcta. Si esta ha sido óptima, se debería volver a repetir el proceso diagnóstico para buscar la terapéutica más adecuada frente a lo que averigüemos

La realización de este proceso es ardua pero nos va a permitir la realización de un inventario con los grupos farmacológicos, que podremos utilizar en el futuro para otros problemas similares en otros pacientes, teniendo en cuenta sus características propias del mismo y eligiendo el fármaco que más lo convenga en función de los criterios anteriormente mencionados.

Actualmente, de acorde a lo que establece la OMS, en relación a la atención primaria, para la valoración de la prescripción racional tenemos los siguientes indicadores de calidad (Fig.2 ) (8). Además nos puede indicar la razón por las que puede producirse esta prescripción irracional.

Las consecuencias de no realizar una prescripción racional van a depender de las razones por las que ésta no se establezca:

- En caso de que no se tenga acceso a la medicación deseada o bien las dosis no sean las deseadas va a producirse un aumento de la morbilidad y la mortalidad tanto en las infecciones agudas, generalmente en poblaciones infantiles, como

en las enfermedades crónicas, que principalmente afectan a poblaciones envejecidas.

- Cuando los medicamentos se usen en el momento inadecuado o se utilicen muchos medicamentos simultáneamente vamos a poder observar una falta de resultados con el correspondiente perjuicio en la salud de los pacientes, derroche de los recursos sanitarios y aumento de las reacciones adversas:

Indicadores de recetado	Indicadores de atención al paciente
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Número medio de medicinas recetadas por consulta de paciente.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de medicamentos recetados por su nombre genérico.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de consultas en las que se ha recetado un antibiótico.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de consultas en las que se ha recetado una inyección.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de medicamentos recetados de la lista o formulario de medicamentos esenciales.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Duración media de la consulta.</b></li> <li>○ <b>Tiempo medio que se tarda en dispensar un medicamento.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de medicamentos dispensados de hecho.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de medicamentos con las etiquetas correctas.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de pacientes que conocen las dosis correctas.</b></li> </ul>
Indicadores de establecimiento de la medicación	Indicadores complementarios del uso de medicamentos:
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Disponibilidad de una lista o formulario de medicamentos esenciales para el personal sanitario.</b></li> <li>○ <b>Disponibilidad de directrices clínicas.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de medicinas clave disponibles.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Coste medio de los medicamentos por consulta.</b></li> <li>○ <b>Porcentaje de recetas de acuerdo con directrices clínicas.</b></li> </ul>

Figura 2. Indicadores de la Prescripción Racional para el uso de fármacos de la OMS. Fuente: *The World Medicine Situation, OMS.*

Finalmente de este uso irracional de los recursos sanitarios va desencadenarse una mayor dificultad para el acceso a los medicamentos, menos disponibilidad para las consultas médicas y en definitiva una pérdida de confianza de la población hacia los médicos.(1)

Por todo esto es muy importante la realización de una prescripción apropiada a nuestro paciente y para ello se consideran necesarios los siguientes puntos(9).:

- Realización de una historia clínica completa (Incluyendo la medicación que toma actualmente o ha tomado en el pasado)
- Dar un diagnóstico, teniendo en cuenta la situación y susceptibilidades del paciente.
- Implantar un régimen de dosis y tomas de la medicación
- Dar indicaciones sobre la administración del fármaco, apropiadas al paciente.



- Monitorizar la evolución del paciente a medio, corto y largo plazo, poniendo atención a los efectos del tratamiento y cómo evoluciona la enfermedad.

Para conseguir que los fármacos sean apropiados al paciente va a ser necesario optimizar la prescripción a los situación de los pacientes, puesto que añadir fármacos a los pacientes tiene beneficios terapéuticos, profilácticos e incluso en la confianza del paciente hacia el médico, pero no hay que olvidar que estos fármacos llevan consigo reacciones adversas, puede ser complicado el manejo en caso de pacientes añosos e incluso llevan a practicar el paternalismo sobre el paciente(10).

Para conseguir esto, se ha propuesto un decálogo de objetivos(9):

1. Claridad con la razón de prescripción (Aclarar al paciente la ganancia que puede esperar)
2. Tener en cuenta la historia de medicación del paciente antes de prescribir.
3. Tener en cuenta los factores que puedan alterar el balance de riesgos/beneficios.
4. Tener en cuenta las ideas y expectativas del paciente.
5. Seleccionar el fármaco más efectivo, seguro y costo-efectivo para nuestro paciente.
6. Seguir las guías médicas si es apropiado.
7. Escribir prescripciones sin ambigüedades con la documentación correcta.
8. Seguimiento de los beneficios y perjuicios obtenidos.
9. Comunicar y documentar las razones de prescripción y razonarlos.
10. Prescribir sin las limitaciones del conocimiento, las habilidades o la práctica.

## **6. Competencias para la Prescripción Racional**

Un punto cardinal de la educación en farmacología clínica y terapéutica es saber cuál es exactamente el objeto de la enseñanza. Aunque esto no está especificado, se sabe que el método para llegar a adquirir estas competencias es la educación. (12)

Según la EACPT, los graduados han de alcanzar conocimiento suficiente de los fármacos más comúnmente prescritos, la capacidad para tratar adecuadamente las enfermedades comunes, realizar una aproximación racional a la selección del fármaco y la habilidad para hacer prescripciones seguras y no ambiguas. (13)

Pero diversos estudios, han demostrado que no se llega a ese mínimo, y además los estudiantes se muestran inseguros sobre su capacidad de poder realizar tal prescripción.(13,14) La pobre enseñanza de competencias en Farmacología Clínica y Terapéutica (CPT) puede ser la causa de estos pobres conocimientos.(15)

Desde 2007, se alertó por la EACPT, la necesidad de unificar los objetivos de enseñanza en Europa para evitar las diferencias de enseñanzas en el continente.(16)

En recientes estudios, se ha intentado averiguar cuáles son las competencias que se han descrito en la CPT, pero estas han sido muy diversas y variaban notablemente entre ellas, sin alcanzar un claro consenso entre los estudios. (17). Siendo *Brinkman et al - 2018- Key Learning Outcomes For Clinical Pharmacology*,(15) el único estudio que ha intentado establecerlos a nivel europeo. Se han obtenido un total de 252 competencias que los estudiantes tienen que conocer al finalizar su formación. Estas se consiguieron tras realizar una revisión de todos aquellos artículos que proponían competencias que han, las cuales fueron posteriormente valoradas por una comisión de expertos a nivel de toda Europa.

Se considera que la mayoría de competencias se relacionan con los conocimientos (192 ítems), mientras que las competencias relacionadas con las habilidades (47 ítems) y actitudes (13 ítems) pero los propios expertos han dado mayor relevancia estas últimas.

Las competencias a alcanzar descritas en muchos países son pobres, vagas e incompletas pero además muestran ausencia de relación entre aquello que se pretende enseñar y el método de enseñanza y evaluación.(16)

De igual manera, se han descrito varias veces aquellos fármacos, o grupos farmacológicos, que un alumno al finalizar su formación debe conocer pero la lista de estos es variable tanto en número como en contenido.(17) Recientemente se está dando más importancia a la seguridad del paciente como un componente educacional muy importante. (3)

Una de las variables que se ha relacionado de manera estadísticamente significativa con la adquisición de los conocimientos en CPT es la confianza en la prescripción, de manera que una confianza más alta se asocia a una tasa menor de prescripciones inapropiadas(13). De modo general alrededor del 33% de los alumnos se siente correctamente preparada en el campo de la CPT(13,16).

Se ha visto, que modificando el plan de estudios con objetivos claros, una lista de fármacos a aprender, pautas para la revisión de medicación y seminarios prácticos; se aumenta la confianza en la prescripción .(18)

Tras demostrar que los bajos datos de confianza asocian bajos niveles de prescripción racional, especialmente asociada a estudiantes con enseñanza en CPT tradicional, se proponen los siguientes objetivos para alcanzar el desarrollo de competencias en CPT(13):

1. Desarrollo de un currículum en CPT con claros objetivos de aprendizaje, incidiendo en la adquisición de experiencia con pacientes reales en centros médicos y realizando una prescripción completa.
2. Implantación de una prueba europea estructurada para asegurar que se consiguen los objetivos propuestos.
3. Mejora de las prácticas y el aprendizaje de CPT, mediante materiales compartidos entre las universidades médicas europeas.
4. Continuación de la educación en CPT durante el periodo de postgraduado.

Algunos de los métodos que se han propuesto para conseguir mejorar la prescripción racional en los estudiantes de medicina son realizar pre-prescripciones (Que ayudan al estudiante a prescribir sin la presión asistencial y mejoran su aprendizaje), tutoriales y simulaciones con paciente reales.

Para la enseñanza en CPT es conveniente realizar un aprendizaje temprano en todo aquello relacionado con el conocimiento de fármacos, de cara a que posteriormente se puede enseñar a cómo y cuándo usarlos, preferiblemente en prácticas médicas con médicos en la práctica clínica.(3)

Es importante tener en cuenta que la rotación clínica sin programas específicos para la enseñanza en la prescripción, no muestra mejoras ni en la confianza ni en las habilidades. (19) Esta idea viene apoyada por el hecho de que no se haya encontrado diferencias significativas en los conocimientos de los alumnos europeos entre aquellos que se encuentran en el último y el penúltimo año de la carrera. (13)

El aprendizaje en CPT es complicado, además puede verse dificultado por el hecho de que a los estudiantes no les gusta el modo en el que se enseña la farmacología.(13)

Se ha demostrado que una enseñanza tradicional basada en clases teóricas y exámenes no preparan tan eficientemente como la enseñanza más práctica, demostrándose que adquieren menos competencias. Por ejemplo, se ha visto que esta falta de entrenamiento más práctico puede asociarse a un mayor número de errores en las prescripciones.(20)

Para la mejor adquisición de competencias será necesario el desarrollo de un formulario personal con medicamentos en aquellos casos donde el método de enseñanza se base en las técnicas tradicionales; mientras que si este se basa en la resolución de problemas no se ha visto que sea tan eficaz.(21)

Los modificadores de la adquisición de las competencias que se han demostrado eficaces quedan resumidos en la Figura 3.

Para conseguir las competencias necesarias en CPT es indispensable la integración de las evaluaciones, los métodos de enseñanza y los objetivos de enseñanza buscados, sobre todo cuando las habilidades en CPT se integren a lo largo de diferentes asignaturas a lo largo de la carrera.

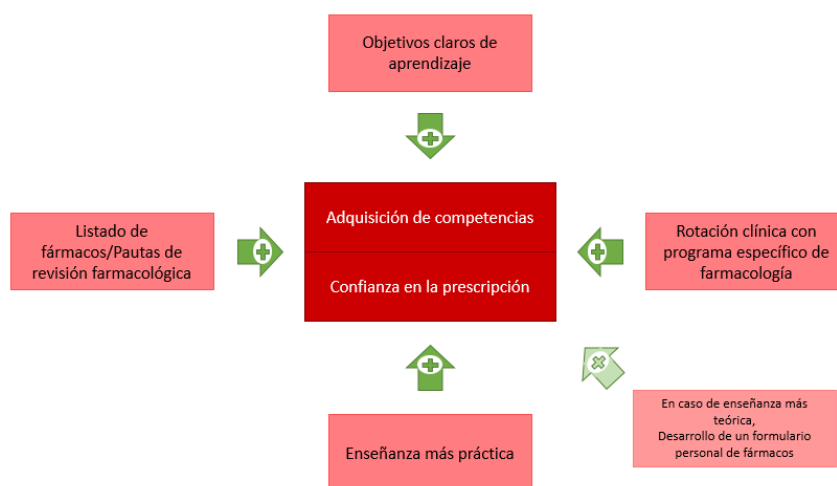


Figura 3. Factores relacionados con la adquisición de competencias en prescripción.

Debido a esto, sería necesario una evaluación longitudinal en CPT a lo largo de los diferentes cursos para confirmar que se han alcanzado los objetivos. Un buen método para el demostrar el desarrollo de competencias en habilidades de prescripción es la evaluación mediante el ECOE.(15), ya que esto no es posible mediante preguntas de test de múltiples respuestas o escritas que valorarían preferentemente los conocimientos.

## **7. Educación en Prescripción Racional en Europa y España**

Uno de los cometidos de la EACPT es mejorar y armonizar la enseñanza en la prescripción racional de fármacos a estudiantes de medicina y en los postgraduados.(22) Entre sus proyectos para alcanzar estos objetivos, se encuentra la implantación de la Licencia Europea de prescripción. Para la adquisición de esta licencia, sería necesario realizar un examen online a nivel de Europa donde se prueben los conocimientos y habilidades en la prescripción, de forma gratuita. Para que la prueba sea representativa, estaría supervisada por un experto de cada país participante y por representantes de universidades europeas.(23)

La enseñanza en CPT en Europa se realiza en 78% de las universidades de manera obligada, en un 12% de manera electiva mientras que en el 10% no se realiza. Dentro de ese porcentaje en el que sí se realiza, se describe como vertical (Integrando las diferentes asignaturas de diferentes años) en el 45% de las universidades, como espiral (Mezcla de vertical y horizontal) en el 42% y horizontal (Enseñanza de las CPT alrededor de las asignaturas únicamente) en el 14% (16).

La enseñanza en CPT se divide en enseñanza tradicional (Mayoritariamente lectura de libros, exámenes escritos u orales), enseñanza basada en problemas (Mayoritariamente seminarios, grupo de trabajos, simulaciones, ECOEs y prescripciones reales) y enseñanza mixta (Mezcla equilibrada de las anteriores)(13).

En Europa, la mayoría de enseñanza en CPT se realiza sobre conocimientos teóricos basándose en lecturas y exámenes escritos, en lugar de enseñanza de habilidades en prescripción y actitudes como la comunicación con el paciente(15). Las lecturas y el estudio propio supera el 75%, mientras que la simulación con pacientes y el estudio supervisado no llega al 25% de los métodos empleados(13,16).

La mediana de horas empleadas es de 68 horas, con un intervalo de entre 35-100 horas del total. Aun así, estas horas son pocas en comparación con las dedicadas a otros campos como el diagnóstico.(2)

La enseñanza en CPT basada en la resolución de problemas, en comparación con la enseñanza tradicional, se asocia a un mejor conocimiento y a un ratio menor de prescripciones inapropiadas(13,24). Siendo además mejor valoradas por los estudiantes todos aquellos métodos que tengan en cuenta la pre-prescripción y las simulaciones como método de enseñanza(25).

De manera general se ve que los países situados en el sur/sureste, tienen predominantemente más enseñanza en CPT tradicional, se considera que un 39% como único método, mientras que los situados en el norte/noroeste, se relacionan más con la resolución de problemas(16). Únicamente el 20% de universidades, siguen la Guía de la OMS para la enseñanza de la buena prescripción, lo que puede deberse a que está pensada para la enseñanza predominantemente práctica.

La lista de fármacos principales y sus problemas a tratar, únicamente se usan en el 4% de universidades mientras que se ha visto que son importantes para adquirir competencias en CPT. Será beneficioso, que cada universidad desarrollase su propia lista para adaptarse a su situación, pero por su complejidad podría ser útil el desarrollo de una nueva a nivel europeo, puesto que la existente de 2002 necesitaría una actualización.(15)

En los primeros años de la carrera se enseña la farmacología básica, dejándose la farmacología clínica y la farmacoterapéutica para los años finales de esta(16). Más del 60% de los alumnos, no están satisfechos con la enseñanza que han recibido en CPT, siendo más acentuada esta insatisfacción con la parte correspondiente a farmacología clínica y farmacoterapia que a farmacología básica. Siendo curiosamente, menos las

horas dedicadas en la formación a farmacología clínica y farmacoterapia(13). En algunos casos, se ha descrito como que la enseñanza en farmacología clínica y terapéutica ha sido casual a lo largo del periodo universitario(14).

También se ha observado una asociación significativa entre sentirse preparado en temas relacionados con CPT y la existencia de una evaluación final y el hecho de que se evalúa el conocimiento de dosis de fármacos(16). Este hecho, puede ser un buen evaluador de cara a que se ha confirmado que los estudiantes de último año carecen de las competencias necesarias para la prescripción(17). En el caso concreto de la prescripción de antibióticos, el hecho de tener más de 10 horas de enseñanza sobre los antibióticos específicamente, aumenta de manera significativa la efectividad en la prescripción de los mismos.(24)

Los métodos de evaluación empleados son en su mayoría los exámenes escritos y orales, dando información sobre los conocimientos de los alumnos principalmente, siendo la evaluación de habilidades mediante una prueba tipo ECOE menor del 30%.(3,16)Sería conveniente realizar un esquema validado y realizable de la evaluación necesaria para demostrar que se han alcanzado las competencias en prescripción racional(3).

En un 60% de universidades no se evalúa el conocimiento de dosis de los fármacos ni las habilidades para su cálculo. En la mayoría de universidades, la evaluación de la farmacología clínica y de la farmacoterapéutica depende una evaluación más amplia en el curso, por lo que la falta de conocimientos en CPT puede verse compensado por el conocimiento en otros campos.(16)

Las características de la enseñanza en CPT en Europa quedan resumidas en la Figura 4.

En Reino Unido, Países Bajos, Francia y Eslovaquia hay un examen final obligatorio al final de la realización del grado, que evalúa a nivel estatal los conocimientos y habilidades en CPT(16), mientras que en Alemania se trata de un examen opcional.

En el caso del examen de Reino Unido y Países Bajos, se trata de un examen que únicamente incluye conocimientos relacionados con la CPT, mientras que en Eslovaquia y Francia forma parte de un examen más amplio.



Figura 4 . Características de enseñanza en CPT en Europa. Figura de elaboración propia

- En Reino Unido, el examen se denomina Prescribing Safety Assesment (PSA), el cual evalúa habilidades para la prescripción (Basado en Br J Clin Pharmacol / 74:4 / 644–661) que ha resumido en: Realizar nuevas prescripciones, revisión de las prescripciones existentes, el cálculo de dosis, identificar y tratar reacciones adversas medicamentosas y prescribir en situaciones concretas. Se realiza mayoritariamente durante el último curso del grado de Medicina; aunque se puede iniciar la especialización médica sin haberlo aprobado. En este caso, deberán pasar el examen antes de que termine el primer año de trabajo.(26) Además del examen, plantea una plataforma con un programa de aprendizaje, facilitando la adquisición de las competencias pertinentes. (27)
- En Países Bajos, el examen se trata de una prueba sumativa donde se valora la prescripción utilizando los 6 pasos de la OMS y el manejo de los 100 fármacos más utilizados en el país, además de algunos aspectos en relación a las leyes y regulación de la medicina. En caso de no superarse el examen, existe una Junta que puede conceder el paso del examen.(28)
- En Eslovaquia, se realizan las pruebas estatales de Medicina General, las cuales se realizan a lo largo de varias jornadas, cada una relacionada con un tema concreto (Cirugía, Clínica, Pediatría, Ginecología y Obstetricia) (29)
- En Francia, se realiza un examen de Medicina General a lo largo de 3 días denominado ECNi (épreuves classantes nationales informatisées) donde se proponen 18 casos clínicos, 2 lecturas críticas de artículos y 120 preguntas simples.(30)

En la evaluación de los conocimientos en CPT, se pueden sacar las siguientes conclusiones a modo general:

- El conocimiento general alcanzado en cuestiones relacionadas con el conocimiento en farmacología ronda el 70 %, siendo las interacciones farmacológicas donde más desconocimiento hay. (13)  
Los errores más comunes que se producen en las prescripciones son la prescripción de fármacos menos efectivos, realización de prescripciones incompletas/incorrectas y aumento de la dosis de los fármacos respecto a la recomendada.
- Se han realizado pocas prescripciones por parte de los alumnos a lo largo de la carrera(16), pero destaca que un 45% de ellos no haya realizado ninguna en esos años(13).

- La mayoría de los alumnos se sienten inseguros, en ninguno de los procesos de selección de fármacos de manera racional se llega a un 50% de alumnos que se sientan seguros.(13,14)

No se ha realizado ningún estudio propio en España como si ha podido ocurrir en Reino Unido o en Países Bajos, que son lo que se han utilizado para recabar la mayor información posible de lo que ocurre en la enseñanza de las variantes de la farmacología en Europa. Sí que ha habido contribución Española en algunos de los estudios que se han realizado en Europa en los últimos años(13,21,24), pero en estos no se ha mostrado los datos por separado de España. Únicamente, se ha conocido por *Brinkman et al. - 2017-Pharmacology and therapeutics Education in* que, de las 15 facultades de Medicina participante de España, la enseñanza es mayoritariamente por métodos tradicionales con un 50-80% de universidades que utilizan este método.

## 8. Resultados

La encuesta sobre conocimientos en CPT ha recibido 43 respuestas, lo que corresponde a un total del 31,6 % de los 136 estudiantes de 5º de Medicina que tuvieron acceso a ella. Los resultados del cuestionario pueden observarse en el Anexo 3

Los resultados en el primer apartado relacionado con la confianza que tienen en distintos aspectos de la prescripción, se puede observar en la figura 5.

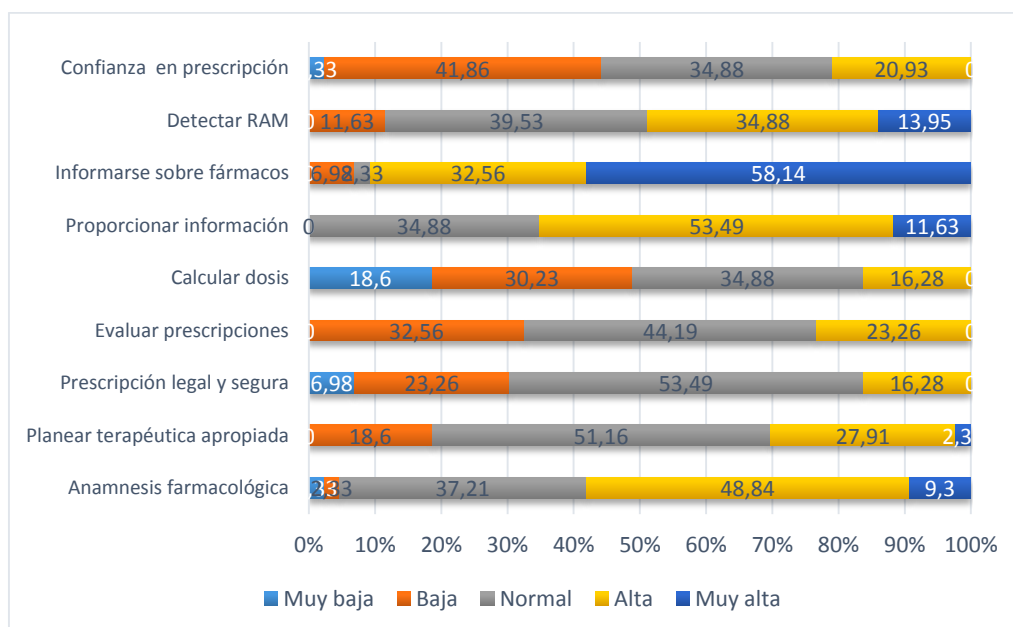


Figura 5. Valoración de competencias generales en prescripción de medicamentos

En estos apartados, los encuestados se encuentran con más confianza en los aspectos relacionados con encontrar información sobre fármacos, proporcionar información a los



pacientes y la realización de la anamnesis farmacológica, en este orden; mientras que muestran menos confianza para calcular dosis, evaluar críticamente la prescripción de otros profesionales y en la realización de prescripciones legales y seguras.

En la figura 6, se expresa la media resultante de dar a cada respuesta un valor numérico ascendente para poder comparar al grupo. En este caso observamos que los alumnos se muestran más conformes con su capacidad para informarse sobre fármacos con un total de 4,42 puntos de un total de 5. Situando el punto de corte 3 (Valor dado para la normalidad en la encuesta), se encuentran los datos ya mencionados como aquellos en los que los encuestados muestran menos confianza, siendo el que menos capacidades creen tener la capacidad para el cálculo de dosis ajustadas al paciente.

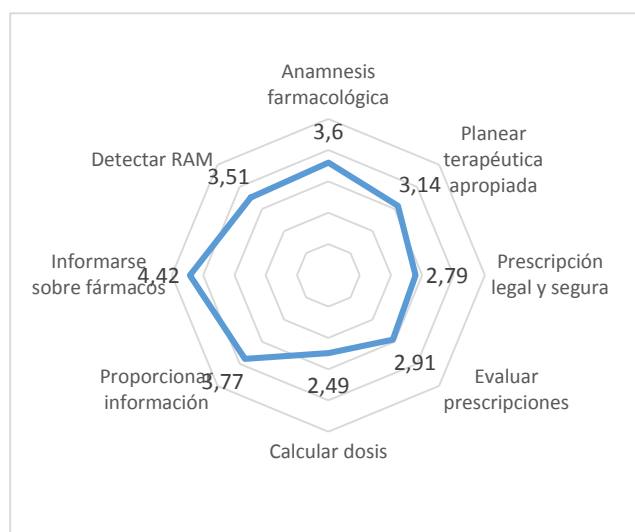


Figura 6. Ponderación de Escala Likert de la valoración de las competencias Generales en Farmacología. Se ha dado a "Muy Baja" :1; "Baja" :2; "Normal" :3; "Alta":4; "Muy Alta":5

Al valorar la confianza global (Figura 5) que tienen, destaca que hubo un 0% respuestas a muy alta, siendo la mayoría de respuestas para el intervalo Baja/Muy Baja; un total del 44%. En la ponderación de este apartado, se encuentra por debajo del valor 3.

En cuanto al tipo de enseñanza a lo largo de las asignaturas médicas (Figura 7) que han tenido los encuestados, alrededor de 2/3 de los encuestados; ha sido por clase magistral ( 67%) y seminarios (65%). Hay un pequeño porcentaje de alumnos que reconocen haber realizados trabajos en preccripción (12%), enseñanza supervisada (9%) y E-learning (7%).

En la valoración de la cantidad de las horas de enseñanza en CPT, más del 50% de los encuestados considera que estas horas han sido "Baja"/"Muy baja"; mientras que menos del 10% las ha considerados "Altas"/"Muy altas". Al valorar la satisfacción con estas horas, la mayoría de respuestas se aglutinan entre "Baja"/"Normal" (Casi 80% entre los dos) De modo general al ponderar el grupo, se tiene peor valoración de la cantidad de horas que de la satisfacción pero siendo ambos valores muy bajos (2,28 y 2,33 sobre 5 respectivamente).

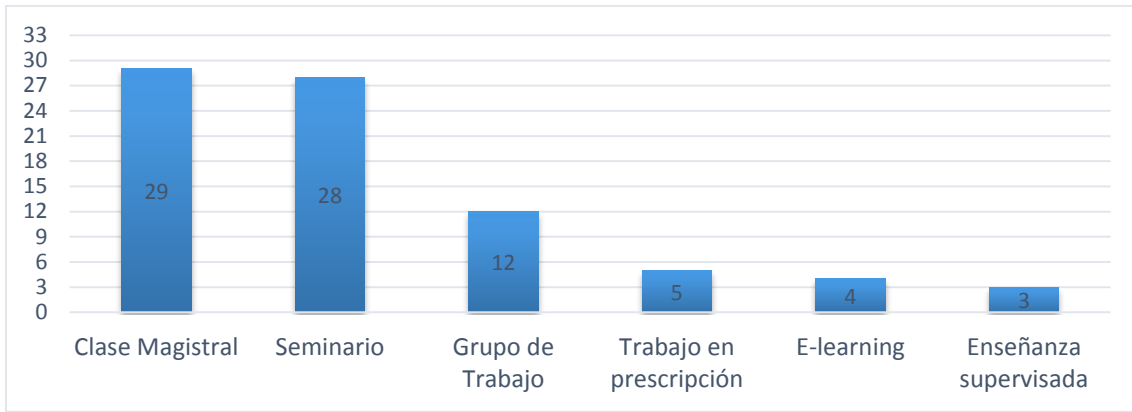


Figura 7. Enseñanza predominante en conceptos relacionados con CPT.

En la figura 8, se valora el número de prescripciones realizadas en las prácticas por los alumnos destaca, que 28 de los encuestados (65%) no han realizado ninguna prescripción, y que ninguna ha realizado más de 10 prescripciones. Se observa además que el número de prescripciones que se han explicado por parte de los tutores, ha aumentado de manera que únicamente 4 encuestados (9,3%) no han recibido ninguna explicación de estas pero 13 alumnos (30%) si que han tenido explicaciones más de 10 veces.

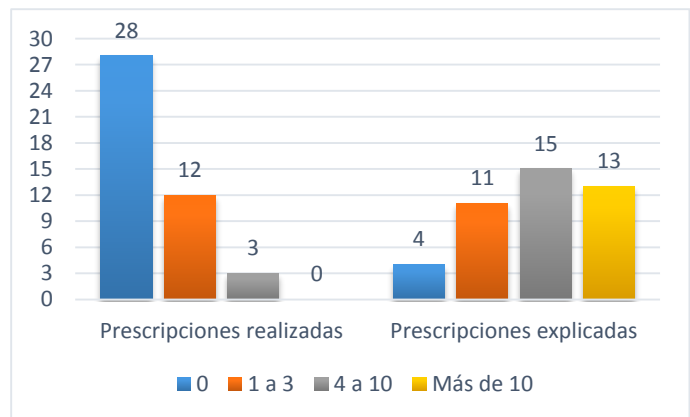


Figura 8. Prescripciones en las que se ha implicado el alumno.

Respecto al uso de la Denominación Común Internacional, hay bastante división de opiniones habiendo casi un empate de respuestas positivas y negativas. Entre aquellos que reconocen haber tenido explicaciones usando el nombre comercial de fármacos, el 83,3% cree que no ha sido más de 10 veces.

En los temas relacionadas con el manejo farmacológico (Figura 9), hay una respuesta mayoritariamente positiva en que estos sí han sido nombrados de forma mayoritaria a lo largo de la docencia. Siendo la ruta de administración, aquella que los alumnos reconocen como más

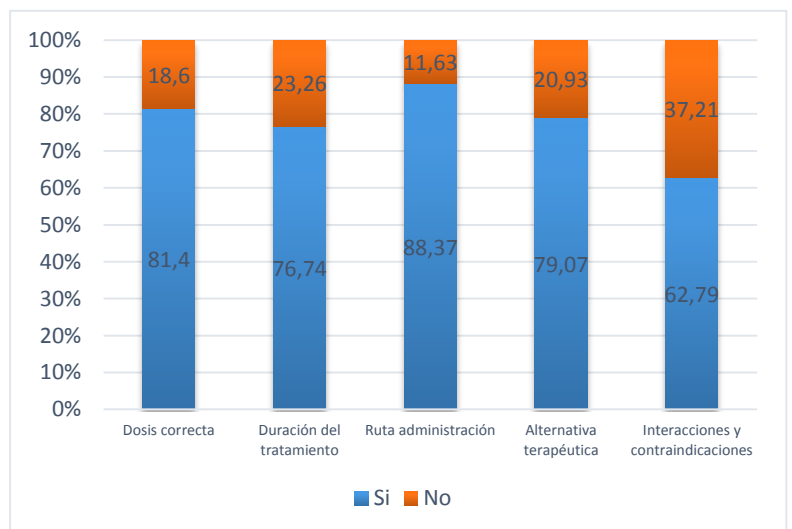


Figura 9 Aspectos relacionados con el Manejo farmacológico.

frecuentemente mencionada, y las interacciones farmacológicas y las contradicciones lo menos comentado.

Los aspectos anteriormente mencionados, los alumnos los consideran de gran importancia para su formación médica (Alrededor del 70% lo califican como Alta/Muy Alta), de igual manera se considera ligeramente menos útil para las prácticas que realizan durante la carrera.

En la enseñanza en situaciones especiales ,Embarazo, insuficiencia Renal y Ancianos; (Figura 10); únicamente hay una respuesta a “Muy baja” en lo relacionado con las embarazadas, no habiendo ninguna en el resto de categorías. Al ponderar la respuestas, los 3 apartados obtienen valoraciones muy parecidas valorandose en el siguiente orden: Insuficiencia Renal -> Ancianos- > Embarazadas.

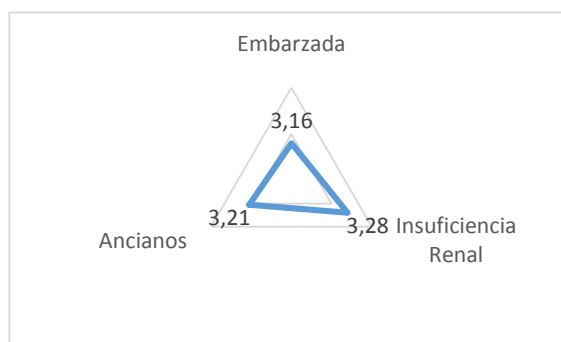


Figura 10 . Enseñanza en situaciones especiales

Respecto a la enseñanza sobre las Reacciones adversas medicamentosas, el 50% de los encuestados lo valoran de manera “Alta/Muy Alta”, con una baja proporción de “Bajos” y 0 “Muy Bajo”.

En los temas relacionados con la evaluación; los encuestados reconocen un mayor % de preguntas en relación a la CPT (Figura 11) en los exámenes que son de tipo test, que en aquellos que son de desarrollo. En los exámenes tipo test, se reconoce como más frecuente un 11-20% de preguntas del tipo CPT; mientras que en las de desarrollo un 40% reconocen que se pregunta en el 0-10% de las preguntas.

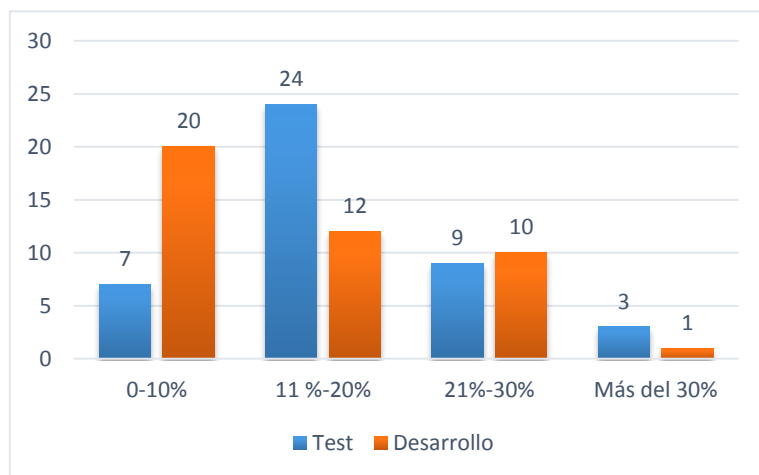


Figura 11. Porcentaje de preguntas sobre CPT

Más de la mitad de los encuestados, creen que este porcentaje de preguntas es normal, sin embargo un 34% lo reconoce como “Bajo/Muy Bajo”, frente a un 13% que lo hace como “Alto”. De todos modos más de un 60% de los encuestados no considera representativas a estas preguntas.

## 9. Discusión

La confianza en la prescripción es uno de los mejores indicadores (13) que existen actualmente para conocer las competencias que tienen los alumnos de los últimos cursos de Medicina. En el caso de nuestro estudio se observa que casi el 45% de los encuestados tienen niveles bajos de confianza, y únicamente un 21%, tienen una confianza alta. Sería comparable con los niveles que hay en Europa, que la cifran que el 33% se sienten seguros.

Para justificar los resultados podemos buscar cómo ha sido la enseñanza en CPT.

- En el caso de nuestro estudio la enseñanza se podría clasificar como enseñanza mixta (Predomina la clase magistral y los seminarios), destacando que hay un porcentaje muy bajo de otras formas de enseñanza. Por lo que todos aquellos casos en los que predomine la enseñanza tradicional, van a mostrar niveles más bajos de confianza.(13,24)
- La satisfacción con la enseñanza también es importante(13) para aumentar la confianza en CPT, en nuestros encuestados la insatisfacción con la enseñanza llegaba el 55%.
- El número de prescripciones que se ha realizado a lo largo de las prácticas es bajo, siendo este un indicador de que las posibles prescripciones que hagan sean de baja calidad(20). A pesar de que a los encuestados les falte un curso compuesto únicamente por prácticas, la falta de un programa específico de prescripción en las prácticas no garantiza que puedan aumentar finalmente su confianza en la prescripción.(19)
- La evaluación se ha descrito como un proceso importante en el aprendizaje. En nuestro caso un 60% de los encuestados no sienten que las evaluaciones sean representativas de sus conocimientos. Además no existe una evaluación final, la cual se ha demostrado positiva en la confianza. Sería importante utilizar la herramienta del ECOE que se celebra anualmente.
- Al igual que ocurre en Europa, debido al porcentaje de preguntas en relación con la CPT es posible obviar estos conocimientos en los exámenes para pasar el examen.(15)

Dentro de los distintos aspectos que compone la prescripción, destacan aquellos que se relacionan con otros componentes del conocimiento médico. En el caso de conseguir información acerca de los fármacos es una capacidad que debe de tenerse en cualquier ámbito de la medicina, siendo además de vital importancia pues en el caso de la

prescripción racional el objetivo es únicamente conocer aquellos fármacos que usemos más comúnmente en nuestra práctica diaria. Siendo esto cada vez más fácil y accesible por el avance de la tecnología y las facilidades que proporciona.

Respecto a conseguir una anamnesis farmacológica correcta e informar sobre los fármacos los pacientes, se tratan de habilidades muy transversales a la relación con el paciente que pueden alcanzarse más habitualmente por la práctica general no relacionada específicamente con conocimientos en CPT.

## **10. Conclusiones**

1. La prescripción racional es un proceso complejo. Las prescripciones requieren seguimiento en el tiempo.
2. Se debe buscar un marco de actuación común, ya sea a nivel europeo o estatal, para establecer los objetivos de aprendizaje, la lista de fármacos esenciales para los graduados en Medicina y la evaluación final.
3. Se debe actualizar la docencia en CPT modernizando el tipo de enseñanza impartida, implantado programa específicos de prescripción en las prácticas y creando evaluaciones que aseguren su conocimiento.
4. Los alumnos muestran niveles bajos de seguridad al realizar prescripciones.
5. Los alumnos se muestran insatisfechos tanto con la cantidad como con la forma de las clases de CPT.
6. Son necesarios estudios en España para conocer cómo es la situación exacta.
7. Sería recomendable la realización del estudio inicialmente planteado en este trabajo para conocer como es la situación en la Facultad de Medicina de Valladolid

## **11. Bibliografía**

1. Promoting Rational Use of Medicines: Core Components - WHO Policy Perspectives on Medicines, No. 005, September 2002: Key documents [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jh3011e/6.html>
2. Velo GP, Minuz P. Medication errors: prescribing faults and prescription errors. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2009;67(6):624-8.
3. Ross S, Maxwell S. Prescribing and the core curriculum for tomorrow's doctors: BPS curriculum in clinical pharmacology and prescribing for medical students. *Br J Clin Pharmacol*. octubre de 2012;74(4):644-61.
4. Espacio Europeo de Educación Superior [Internet]. [citado 10 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://www.eees.es/>
5. Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. [Internet]. abr 13, 2007. Disponible en: <https://www.boe.es/eli/es/lo/2007/04/12/4>

6. BOE.es - Documento BOE-A-2007-22296 [Internet]. [citado 10 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-22296>
7. Díaz MP i, Noell JF, Lladó AP, Gómez A del V. La adaptación al espacio europeo de educación superior en España. Los cambios/retos que implica la enseñanza basada en competencias y orientaciones para responder a ellos. *Revista Iberoamericana de Educación*. 2010;52(Extra 4):2.
8. The World Medicines Situation: Chapter 8. Rational use of medicines [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Js6160e/10.html#Js6160e.10>
9. Aronson JK. Balanced prescribing – principles and challenges. *British Journal of Clinical Pharmacology*. 2012;74(4):566-72.
10. Optimization of drug prescribing - Jackson - 2004 - British Journal of Clinical Pharmacology - Wiley Online Library [Internet]. [citado 5 de enero de 2020]. Disponible en: <https://bpspubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1365-2125.2003.02018.x>
11. Guide to Good Prescribing - A Practical Manual: Part 1: Overview: Chapter 1: The process of rational treatment: The process of rational prescribing [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/medicinedocs/es/d/Jwhozip23e/3.1.2.html>
12. Evaluation of an educational program in rational prescribing for GP trainees | Cochrane Library [Internet]. [citado 24 de noviembre de 2019]. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/central/doi/10.1002/central/CN-00115421/full?highlightAbstract=withdrawn%7Cprescribing%7Cration%7Crational%7Cprescrib>
13. Brinkman DJ, Tichelaar J, Schutte T, Benemei S, Böttiger Y, Chamontin B, et al. Essential competencies in prescribing: A first european cross-sectional study among 895 final-year medical students. *Clin Pharmacol Ther*. febrero de 2017;101(2):281-9.
14. Heaton A, Webb DJ, Maxwell SRJ. Undergraduate preparation for prescribing: the views of 2413 UK medical students and recent graduates. *Br J Clin Pharmacol*. julio de 2008;66(1):128-34.
15. Brinkman DJ, Tichelaar J, Mookink LB, Christiaens T, Likic R, Maciulaitis R, et al. Key Learning Outcomes for Clinical Pharmacology and Therapeutics Education in Europe: A Modified Delphi Study. *Clin Pharmacol Ther*. 2018;104(2):317-25.
16. Brinkman DJ, Tichelaar J, Okorie M, Bissell L, Christiaens T, Likic R, et al. Pharmacology and Therapeutics Education in the European Union Needs Harmonization and Modernization: A Cross-sectional Survey Among 185 Medical Schools in 27 Countries. *Clin Pharmacol Ther*. noviembre de 2017;102(5):815-22.
17. Brinkman DJ, Tichelaar J, Graaf S, Otten RHJ, Richir MC, van Agtmael MA. Do final-year medical students have sufficient prescribing competencies? A systematic literature review. *Br J Clin Pharmacol*. 2018;84(4):615-35.
18. Eriksson AL, Wallerstedt SM. Developing confidence in basic prescribing skills during medical school: a longitudinal questionnaire study investigating the effects of a modified clinical pharmacology course. *Eur J Clin Pharmacol*. 1 de octubre de 2018;74(10):1343-9.
19. Newby DA, Stokes B, Smith AJ. A pilot study of a pharmacist-led prescribing program for final-year medical students. *BMC Med Educ*. 12 de febrero de 2019;19(1):54.
20. Causes of prescribing errors by foundation trainees in relation to their medical education [Internet]. [citado 8 de enero de 2020]. Disponible en: <https://www.gmc-uk.org/about/what-we-do-and-why/data-and-research/research-and-insight-archive/causes-of-prescribing-errors-by-foundation-trainees-in-relation-to-their-medical-education>
21. De Vries TPGM, Daniels JMA, Mulder CW, Groot OA, Wewerinke L, Barnes KI, et al. Should medical students learn to develop a personal formulary? An international, multicentre, randomised controlled study. *Eur J Clin Pharmacol*. junio de 2008;64(6):641-6.
22. Reinitz D. EACPT Objectives [Internet]. EACPT. [citado 17 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.eacpt.eu/eacpt-objectives/>

23. Homepage [Internet]. European Prescribing License. [citado 12 de mayo de 2020]. Disponible en: <http://prescribinglicense.eu/>
24. van der Voort T, Brinkman DJ, Benemei S, Böttiger Y, Chamontin B, Christiaens T, et al. Appropriate antibiotic prescribing among final-year medical students in Europe. *Int J Antimicrob Agents*. septiembre de 2019;54(3):375-9.
25. Kennedy MB, Williams SE, Haq I, Okorie M. UK medical students' perspectives on practical prescribing teaching and learning provisions: a cross-sectional survey. *Eur J Clin Pharmacol*. 1 de octubre de 2019;75(10):1451-8.
26. PSA [Internet]. [citado 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://prescribingsafetyassessment.ac.uk/>
27. Maxwell SRJ, Coleman JJ, Bollington L, Taylor C, Webb DJ. Prescribing Safety Assessment 2016: Delivery of a national prescribing assessment to 7343 UK final-year medical students. *Br J Clin Pharmacol*. octubre de 2017;83(10):2249-58.
28. Het 'rijexamen' voor de voorschrijver [Internet]. [citado 10 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.medischcontact.nl/nieuws/laatste-nieuws/artikel/het-rijexamen-voor-de-voorschrijver.htm>
29. Termíny štátnych skúšok [Internet]. [citado 11 de mayo de 2020]. Disponible en: <https://www.jfmed.uniba.sk/studium/studenti/organizacia-studia-v-akademickom-roku/terminy-statnych-skusok/>
30. Roux D, Meyer G, Cymbalista F, Bouaziz J-D, Falgarone G, Tesniere A, et al. Épreuves informatisées de type ECNi : retour d'expérience sur un test multiuniversité. *La Revue de Médecine Interne*. 1 de marzo de 2016;37(3):166-72.

## 12. Anexos

### Anexo 1

## Encuesta Prescripción Médica en Asignaturas Médicas

### A- Valoración de competencias generales

1- Valore su capacidad de obtener una anamnesis farmacológica precisa de medicamentos recibidos por parte del paciente. Muy baja/Baja/Normal/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

2- Valore su capacidad de planear la terapéutica apropiada para indicaciones comunes. Muy baja/Baja/Normal/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

3- Valore su capacidad para escribir una prescripción segura y legal. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta **(Escala Likert)**

4- Valore su capacidad para evaluar críticamente la prescripción de otros profesionales: Interacción entre medicamentos, prescripciones inadecuadas y errores de dosis. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta **(Escala Likert)**

5- Valore su capacidad para calcular dosis ajustadas al peso/superficie corporal, a la edad o a la función renal. Muy baja/Baja/Normal/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

6- Valore su capacidad para proporcionar a los pacientes la información adecuada acerca de su medicación. Muy baja/Baja/Normal/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

7- Valore su capacidad para acceder a información fiable acerca de los medicamentos. Muy baja/ Baja/ Normal/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

8- Valore su capacidad para detectar y notificar reacciones adversas de medicamentos. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

9- Valore su confianza general al realizar una prescripción farmacológica: Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta **(Escala Likert)**

### B- Tiempo dedicado a prescripción.



10- En relación al manejo de fármacos, que tipo de enseñanza ha sido predominante en las asignaturas médicas: Clase magistral/Seminario/Grupos de trabajo/Trabajos de prescripción/E-learning/Enseñanza supervisada **(Seleccione 1 o más opciones)**

11- Valore la cantidad de horas dedicadas a la prescripción farmacológica en asignaturas médicas: Muy baja/Baja/Normal/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

12- Valora la satisfacción con las horas dedicadas a la prescripción farmacológica en asignaturas médicas: Muy baja/Baja/Neutra/Alta/Muy alta **(Escala Likert)**

13- Número de prescripciones realizadas por ti durante las prácticas médicas: 0/1 a 3/ 3 a 10/ Más de 10 **(Elije un intervalo)**

14- Número de prescripciones realizadas por tu tutor donde te ha explicado el porqué de ese tratamiento durante las prácticas médicas: 0/1 a 3/ 3 a 10/ Más de 10 **(Elije un intervalo)**

### **C- Uso de la Denominación Común Internacional (DCI) de los fármacos**

15- Se han explicado fármacos en las asignaturas médicas atendiendo a su nombre comercial y no a su DCI. Si/No **(Pregunta dicotómica)**

16- En caso de respuesta afirmativa a la pregunta anterior, qué número de veces se ha explicado un fármaco por su nombre comercial y no por su DCI. 1 a 3/ 3 a 10/ Más de 10 **(Elija un intervalo)**

### **D- Manejo de dosis y duración del tratamiento.**

17- Se menciona en la mayoría de casos la dosis correcta. Si/ No **(Pregunta dicotómica)**

18- Se menciona en la mayoría de casos la duración correcta del tratamiento. Si/ No **(Pregunta dicotómica)**

19- Se menciona en la mayoría de casos la ruta correcta de administración del tratamiento. Si/ No **(Pregunta dicotómica)**

20- Se menciona en la mayoría de casos alguna alternativa terapéutica adecuada . Si/ No **(Pregunta dicotómica)**

21- Se menciona en la mayoría de casos interacciones y contraindicaciones farmacológicas. Si/ No **(Pregunta dicotómica)**

22- Valore la utilidad de los apartados anteriormente mencionados para su formación médica. Muy baja/Baja/Neutra/Alta/Muy alta (**Escala Likert**)

23- Valore la utilidad de los apartados anteriormente mencionados para sus prácticas. Muy baja/Baja/Neutra/Alta/Muy alta (**Escala Likert**)

### **E- Ajuste de tratamientos en situaciones especiales.**

24- Valore la calidad de la enseñanza recibida para pautar tratamiento en pacientes embarazadas. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta (**Escala Likert**)

25- Valore la calidad de la enseñanza recibida para pautar tratamiento en pacientes con insuficiencia renal. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta (**Escala Likert**)

26- Valore la calidad de la enseñanza recibida para pautar tratamiento en pacientes ancianos. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta (**Escala Likert**)

### **F- Reacciones adversas y precauciones.**

27-Valore la satisfacción con lo explicado en relación a las reacciones adversas y precauciones, durante las asignaturas médicas. Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta (**Escala Likert**)

### **G- Evaluación e inclusión en exámenes.**

28- En el caso de exámenes test de las asignaturas médicas indique el % de preguntas enfocadas al manejo terapéutico de las patologías. 0 a 10%/ 11 a 20%/ 21 a 30%/ más de 30% (**Elija un intervalo**)

29- En el caso de exámenes escritos de las asignaturas médicas indique el % de preguntas enfocadas al manejo terapéutico de las patologías. 0 a 10%/ 11 a 20%/ 21 a 30%/ más de 30% (**Elija un intervalo**)

30- Valore la cantidad de preguntas referentes al manejo terapéutico. . Muy baja/ Baja/ Normal/ Alta/ Muy alta (**Escala Likert**)

31- Considera que las preguntas de estos exámenes representan adecuadamente sus conocimientos de farmacología. Si/ No (**Pregunta dicotómica**)

## Anexo 2

### Examen competencias Farmacología Clínica y terapéutica.

#### Estilo Prescribing security assement(PSA)

Se acortará a ¼ extensión normal del PSA, valorándose sobre 50 puntos:

- **Prescripción farmacológica.** Valorará 2 preguntas de 10 puntos (20 en total). Tema propuesto. Manejo Parkinson e hipercolesterolemia.
- **Revisión de prescripciones realizadas:** Valorará 2 preguntas de 4 puntos (8 en total). Tema propuesto: Error medicación en EPOC y revisar medicación en anciano
- **Manejo terapéutico.** Valorará 2 preguntas de 2 puntos (4 en total). Tema propuesto: Diabetes e ICA
- **Dar información relevante:** Valorará 2 preguntas de 2 puntos (4 en total). Tema propuesto: Vacunas y osteoporosis.
- **Habilidades de cálculo:** Valorará 2 preguntas de 2 puntos (4 en total). Tema propuesto: Líquido y ATB en pediatría
- **Reacciones adversas:** Valorará 2 preguntas de 2 puntos (4 en total). Tema propuesto: Efectos en embarazada/ feto e ISRS
- **Monitorización tratamiento:** Valorará 2 preguntas de 2 puntos (4 en total). Tema propuesto: ACO en cirugía y litio.
- **Interpretación de datos** Valorará 1 pregunta de 1 punto 2 (2 en total). Tema propuesto: Alteración de la función renal.

Para la realización de las preguntas se han seguido las pautas de tratamiento en uptodate, de igual manera se han tenido en cuenta guías clínicas en algunos casos.

#### Prescripción (Puntúa 5 puntos fármaco adecuado/ 5 dosis, vía administración y frecuencia)

##### **Pregunta 1**

Parkinson

Varón de 74 años diagnosticado de Parkinson. Ha estado en tratamiento selegilina 5 mg vo cada 12 horas, pero ha empeorado la calidad de vida en los últimos meses. . Elija un tratamiento farmacológico adecuado indicando el fármaco, la dosis, la ruta de administración y la frecuencia.

*Carbidopa-Levodopa 25/100 mg vo 1,5 comprimidos cada 8 horas (Comidas)*

*Para el tratamiento de Parkinson de intensidad moderada (Afectación de la calidad de vida), se debe elegir entre los agonistas dopaminérgicos y la levodopa. En este caso por ser una persona mayor de 65 años, se aconseja la levodopa pues los agonistas dopaminérgicos están mal tolerados y pueden influir con la disfunción cognitiva. La levodopa se inicia a dosis bajas y asociada a la carbidopa.*

## **Pregunta2**

Hipercolesterolemia

Mujer de 61 años obesa en lista de espera por cirugía de prótesis de rodilla acude a la consulta a recoger unos resultados de la analítica tras realizar cambios en la dieta por tener la glucemia en ayunas ligeramente elevada. Tiene en la consulta una TA de 131/77. En la analítica, no se aprecian alteraciones bioquímicas ni iónicas, resaltando una H1ABc de 6,1%, glucosa en ayunas de 101 mgr/dl, LDL 195 mgr/dl, HDL 36 mgr/dl, colesterol total 255 mgr/dl y TAG 130 mg/dl. Pautar el tratamiento correcto como prevención primaria de riesgo cardiovascular.

*El tratamiento inicial es una estatina. Teniendo las siguientes opciones en primer lugar al no ser una elevación muy alta.*

*Habrá que pautar una estatina una vez al día de intensidad moderada:*

- *Lovastatina 40 mg vo /24 horas*
- *Pravastatina 40 mg vo /24 horas*
- *Simvastatina 40 mg vo /24 horas*
- *Atorvastatina 10 - 20 mg vo /24 horas*
- *Rosuvastatina 5 - 10 mg vo /24 horas*

*No se recomienda en principio las siguientes (1 al día vía oral) por tener más potencia:*

- *Atorvastatina 40 - 80 mg*
- *Rosuvastatina 20 - 40 mg*

*No son adecuadas en primer lugar pero si para el tratamiento para la hipercolesterolemia: Ezetimiba 10 mg ni PCSK9 (evolocumab, alirocumab y bococizumab)*

## **Revisión de prescripción**

### **Pregunta 1**

Varón fumador de 72 años diagnosticado de EPOC hace 10 años. Actualmente se encuentra muy sintomático y presenta varias exacerbaciones al año. El tratamiento de base para el EPOC es:

- Formeterol 20 mg/ul nebulizado diario
- Tiotropio 18 ug 1 inhalación diaria
- Glicopirrolato 15,6 mg/2 inhalación diaria
- Prednisona 40 mg/día vo.
- Ipratropio 250 ug/ml nebulizado si precisa.

1. Selecciona el fármaco que no está indicado en este caso:

*Corticoide oral. Solo se indica en casos de reagudizaciones de EPOC.*

2. Selecciona 2 fármacos que son similares en sus efectos:

*Tiotropio/Glicopirrolato: Ambos son LAMA*

## **Pregunta2**

Mujer de 87 años que vive sola tiene pautadas las siguientes medicaciones a razón de múltiples patologías que padece:

Atorvastatina 40 mg 2 veces al día vo, Enalapril 20 mg/12 horas vo, Bisoprolol 10 mg/24 horas vo, Paracetamol 1 gr cada 6 horas vo, escitalopram 10 mg vo/24 horas y levofloxacino 500 mg vo/24 horas 7 días.

1. Selecciona 2 fármacos que estén incorrectamente prescritos:

*Atorvastatina (Únicamente 1 al día) y paracetamol (Alcanza 4 gr diarios, lo que puede tener riesgos tóxicos)*

2. Revisando la historia clínica, se observa que la paciente estuvo en tratamientos con anticonvulsivantes pero decidió dejar la medicación. Selecciona el fármaco que podría generar nuevas crisis convulsivas.:

*Levofloxacino (Disminuye el umbral epileptógeno)*

## **Manejo terapéutico situación**

### **Pregunta 1**

Diabetes

Se encuentra un varón de 19 años inconsciente. Entre sus antecedentes destaca que padece Diabetes mellitus tipo I. Datos analíticos: Glucosa 400 mg/dl, Na<sup>+</sup> 136 mEq/l, K<sup>+</sup> 5mEq/l, pH 7,12; HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 10 mEq/l. Elija la mejor opción de entre las siguientes:

1. Será necesaria la infusión de sueros salinos hipertónicos al 3%
2. Con esta cifra de potasio, no es necesario iniciar su perfusión
3. Se recomienda la administración de flumacénilo.
4. En este caso, la insulina está indicada
5. Se recomienda la administración de bicarbonato

*Opción correcta: 4 (Recomendada si K mayor de 3,3 mEq/l)*

*La opción 1 no es correcta puesta que los sueros que se aconseja su administración son isotónicos. La opción 2 no es correcta pues. K<sup>+</sup> se administra si el valor es menor de 5,3 mEq/l. No se administra flumacénilo en coma por cetoacidosis diabética, sino en el coma por intoxicación del BZD. El bicarbonato no se administra según las guías, pues el pH > 6,9.*

## **Pregunta2**

ICA

Mujer de 64 años con disnea, congestión en miembros inferiores de pulmón con antecedentes de insuficiencia cardiaca y EPOC. Se confirma el edema de pulmón mediante radiografía. Actualmente la Sat O<sub>2</sub> es de 92%, TA 120/69 mm de Hg. No se observa hipoperfusión periférica.

Señale de entre los siguientes el tratamiento adecuado a la situación del paciente

1. Furosemida VO 40 mg
2. O<sub>2</sub> altos flujos
3. Dopamina 4 mg/kg/min
4. Bisoprolol 10 mg iv
5. Nitroglicerina 15 ug/min

*Correcta la 5. Se recomienda vasodilatadores en EAP si la tensión lo permite, como es en este caso.....En casos de ICA, la furosemida no se administra por vo sino por IV. La paciente además es EPOC por lo que no se aconseja O<sub>2</sub> a altos flujos en EPOC. No dopomina pues la paciente no se encuentra no shock y la PAS baja es normal. El bisoprolol se aconseja una vez que se haya estabilizado la paciente, no en su fase aguda.*

## **Dar información relevante**

## Pregunta 1

Acuden los padres un neonato a la vacunación de su hijo del virus de la Hepatitis B. Seleccione la información más relevante que les daría:

1. Puede que padezca la enfermedad de la hepatitis B por la vacuna
2. Conseguirá la inmunidad seguramente.
3. Puede sustituirse por una alternativa oral.
4. Puede que se acompañe de fiebre en los próximos días.
5. Puede elegirse el músculo donde implantarla.

*Opción correcta 4: La vacuna del VHB es una vacuna de virus inactivados por lo que no se va a pasar por la infección, no se asegura la consecución de la inmunidad, no hay alternativa oral. En este caso, en los neonatos el músculo donde se aconseja la vacunación es en la región anterolateral del muslo. Puede generarse una reacción inmunitaria por la vacuna, que dé lugar a la infección.*

## Pregunta2

Mujer de 59 años que muestra al DEXA un T-scores de -2. Se ha propuesto la toma de alendronato 70 mg /1 semana Señale la información más correcta que debe proporcionarla.

1. Los comprimidos son de color blanquecino
2. Se puede hacer manipulaciones odontológicas sin problemas con el tratamiento
3. La dosificación semanal es más cómoda pero menos efectiva.
4. Debe tomarse antes del desayuno, con el estómago vacío.
5. No es necesario el cambio de hábitos de vida a otros más saludables.

*Opción correcta 4. Ciertamente, los comprimidos son blancos pero no es de importancia para iniciar el tratamiento. Se aconseja discontinuar con el tratamiento ante extracciones dentales por el riesgo de osteonecrosis. La dosificación semanal se ha mostrado más cómoda e igual de efectiva que la dosificación diaria. Va a ser importante tomar la medicación previa al desayuno para favorecer su absorción y además, permanecer 30-60 minutos de pie/sentado evitando el reflujo. Se aconseja mantener los hábitos de vida saludables para ayudar a la formación de masa ósea.*

## Habilidades de cálculo

### Pregunta 1

Niña de 5 años de edad acude por un cuadro clínico compatible con amigdalitis, que se confirma a la exploración. La niña pesa 18, 400 gramos. Siendo este el primer

episodio de amigdalitis , calcule el volumen (ml) de amoxicilina que tiene que administrar a la paciente si se dará cada 8 horas.

Datos :

- Jarabe Amoxicilina disponible 250 mg/5ml/
- Dosis Total diaria deseada en la niña 40 mg/kg .

*Cantidad total que ha de recibir la paciente: 40 mg/kg x 18,400 kg= 736 mg*

*Volumen total de Amoxicilina que ha de recibir: 736 mg x 5 ml/250 mg= 14,72 ml diarios*

*Dosis de cada toma: 14,72 ml/ 3 dosis cada día: **4, 91 ml cada toma***

## **Pregunta2**

Se va a administrar 1 gr paracetamol iv a un paciente que presenta gastroenteritis. Se quiere pasar un total de 500 cc de volumen Partiendo de paracetamol 10mg/ml. ¿Qué volumen (ml) de SSF empleará para llegar al volumen total?

*Para obtener 1000 mgr(1 gr) de paracetamol, de esa solución se ha de emplear:*

*1000 mg x 1ml/10 mg= 100 ml de esa solución de paracetamol.*

*500 ml (500 cc) -100 ml: 400 ml de SSF*

## **Reacciones adversas**

### **Pregunta 1**

Mujer embarazada de 11 semanas de 38 años toma las siguientes medicaciones: Paracetamol 600 mg/ 8 horas, omeprazol 20 mg/24 horas, mupirocina 20 mg/g/8 horas, metformina/12 horas y lactulosa 10 mg/24 horas. Señale el fármaco que no esté indicado según la FDA por posibles riesgos en el embarazo.

1. Paracetamol 600 mg/ 8 horas
2. Omeprazol 20 mg/24 horas
3. Mupirocina 20 mg/g/8 horas
4. Metformina 850 mg/12 horas
5. Lactulosa 10 g/24 horas

*Opción correcta2. El Omeprazol se considera dentro de la categoría FDA C. Siendo el resto de fármacos del tipo FDA B*

### **Pregunta2**



Varón de 47 años con antecedentes de consumo ocasional de cocaína y cannabis. Presenta un cuadro de ansiedad y agitación, con intensa sudoración, taquicardia e hipertermia y en las extremidades inferiores presenta rigidez con hiperreflexia generalizada. Además toma Buprenorfina 52,5 ug/h /3 días, lorazepam 0,5 mg/24 horas, bilastina 20 mg/24 horas.

Señale que fármaco puede haber precipitado el síndrome serotoninérgico:

- Cocaína
- Cannabis
- Buprenorfina 52,5 ug/h /3 días
- Lorazepam 0,5 mg/24 horas
- Bilastina 20 mg/24 horas

*Opción correcta 1. Según uptodate, la cocaína aumenta la liberación de serotonina. El resto no interfiere con la serotonina.*

## **Monitorización de tratamiento**

### **Pregunta 1**

Varón de 43 años va a comenzar tratamiento con Litio 300 mg /8 horas. Debido a sus efectos secundarios, es necesario realizar estudios periódicos a diferentes niveles. Señale cuál de las siguientes pruebas no es necesaria:

1. Niveles de Litio en sangre
2. Niveles de Ca en sangre
3. Analítica de orina
4. Control de la función del tiroides
5. Niveles de P en sangre

*Opción correcta 5. Se recomienda litemia cada semana o con el cambio de dosis en el inicio del tratamiento, calcemia cada año, analítica orina cada 2-3 meses y control tiroideo dos veces en los 6 primeros meses.*

### **Pregunta2**

Mujer de 33 años embarazada de 28 semanas, presenta una trombosis venosa en la extremidad inferior. Se considera el tratamiento con heparina no fraccionada 5000 unidades /8 horas subcutánea. Señale el mejor método para monitorizar el tratamiento con la heparina.

- Tiempo de sangrado
- PT
- PPTa

- INR
- TT

*Respuesta correcta 3. El PPTa es el método de elección para el control de las herparinas.*

## **Interpretación de datos**

### **Pregunta 1**

Varón de 69 años diabético con angina estable se va a someter a un cateterismo cardiaco programado. Tras esto, se observa un empeoramiento de la función renal, quedando un filtrado glomerular de 27 ml/min/1,73m<sup>2</sup>. Se trata la diabetes con metformina 850 mg/12 horas. Seleccione la mejor decisión para la metformina con la función renal actual.

1. Reducir la dosis de metformina a 850 mg/24 horas
2. Espaciar la metformina: ½ metformina 850 mg/ 6 horas
3. Retirar la metformina 850 mg/12 horas
4. Aumentar dosis metformina a 850 mg/8horas
5. Mantener igual la metformina 850 mg/12 horas

*Opción correcta: Retirar la metformina 850 mg/12 horas. Se contraindica según la ADA 2020, la mteformina en caso de FG menor de 30 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>*

## **Anexo 3**

### **A- Valoración de competencias generales**

	Pregunta 1		Pregunta 2		Pregunta 3		Pregunta 4		Pregunta 5	
		%		%		%		%		%
Muy baja	1	2,33	0	0	3	6,98	0	0	8	18,6
Baja	1	2,33	8	18,6	10	23,26	14	32,56	13	30,23
Normal	16	37,21	22	51,16	23	53,49	19	44,19	15	34,88
Alta	21	48,84	12	27,91	7	16,28	10	23,26	7	16,28
Muy alta	4	9,3	1	2,33	0	0	0	0	0	0
Media	3,6		3,14		2,79		2,91		2,49	
Total	43		43		43		43		43	

	Pregunta 6		Pregunta 7		Pregunta 8		Pregunta 9	
		%		%		%		%
Muy baja	0	0	0	0	0	0	1	2,33
Baja	0	0	3	6,98	5	11,63	18	41,86
Normal	15	34,88	1	2,33	17	39,53	15	34,88
Alta	23	53,49	14	32,56	15	34,88	9	20,93
Muy alta	5	11,63	25	58,14	6	13,95	0	0
Media	3,77		4,42		3,51		2,74	
Total	43		43		43		43	

Figura A1. Respuestas preguntas 1 a 9

### **B- Tiempo dedicado a prescripción.**

Pregunta 10		
		%
Clase Magistral	29	67,44
Seminario	28	65,12
Grupo de Trabajo	12	27,91
Trabajo en prescripción	5	11,63
E-learning	4	9,3
Enseñanza supervisada	3	6,98

Figura A2. Respuestas pregunta 10

	Pregunta 11		Pregunta 12	
		%		%
Muy baja	10	23,26	7	16,28
Baja	15	34,88	17	39,53
Normal	15	34,88	17	39,53
Alta	2	4,65	2	4,65
Muy alta	1	2,33	0	0
Media		2,28		2,33
	43		43	

Figura A3. Respuestas preguntas 11-12

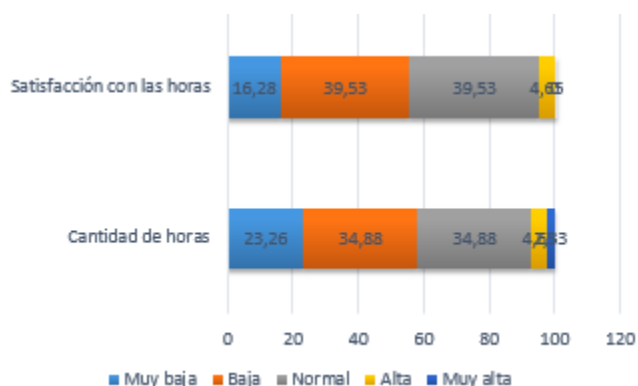


Figura A4. Valoración tiempo dedicado a CPT

	Pregunta 13		Pregunta 14	
		%		%
0	28	65,12	4	9,3
1 a 3	12	27,91	11	25,58
4 a 10	3	6,98	15	34,88
Más de 10	0	0	13	30,23
	43		43	

Figura A5. Respuestas Preguntas 13-14

## C- Uso de la Denominación Común Internacional (DCI) de los Fármacos

	Pregunta 15	
		%
Si	21	48,84
No	22	51,16
	43	

Figura A6. Respuestas pregunta 15



Figura A7. Explicación con nombres comerciales

	Pregunta 16	
		%
1 a 3	10	41,67
4 a 10	10	41,67
Más de 10	4	16,67

Figura A8. Respuesta pregunta 16

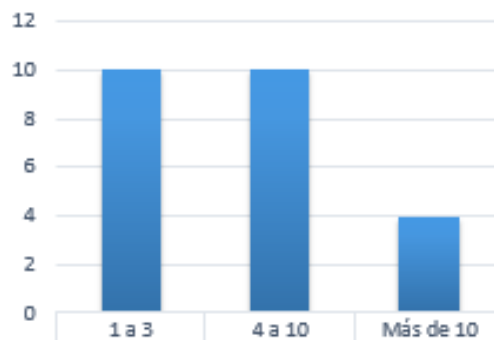


Figura A9. Nº veces no se ha usado DCI

## D- Manejo de dosis y duración del tratamiento.

	Pregunta 17		Pregunta 18		Pregunta 19		Pregunta 20		Pregunta 21	
		%		%		%		%		%
Si	35	81,4	33	76,74	38	88,37	34	79,07	27	62,79
No	8	18,6	10	23,26	5	11,63	9	20,93	16	37,21
	43		43		43		43		43	

Figura A10. Respuestas preguntas 17-21

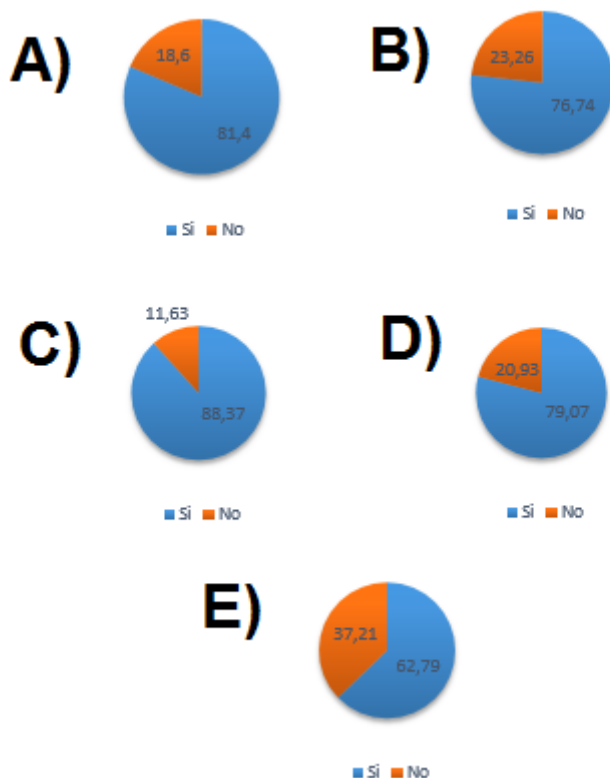


Figura A11 . A) Mención de dosis B) Duración del tratamiento C) Ruta de administración D) Alternativa terapéutica E) Interacciones y contraindicaciones

## E- Ajuste de tratamientos en situaciones especiales.

	Pregunta 24		Pregunta 25		Pregunta 26	
		%		%		%
Muy baja	1	2,33	0	0	0	0
Baja	10	23,26	10	23,26	9	20,93
Normal	16	37,21	14	32,56	18	41,86
Alta	13	30,23	16	37,21	14	32,56
Muy alta	3	6,98	3	6,98	2	4,65
Media	3,16		3,28		3,21	
	43		43		43	

Figura A12. Respuestas Preguntas 24-26

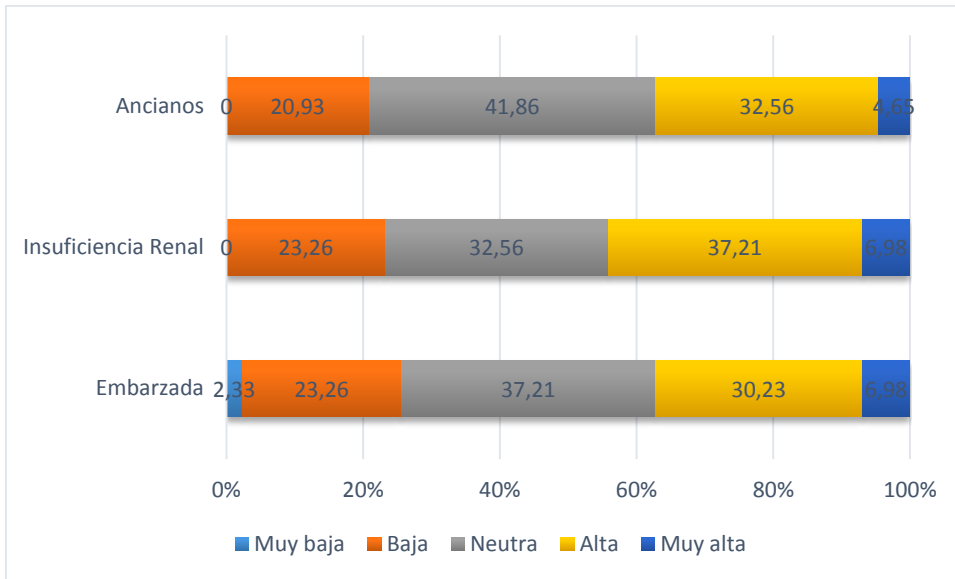


Figura A13 . Calidad enseñanza en situaciones específicas

## F- Reacciones adversas y precauciones.

	Pregunta 27	
		%
Muy baja	0	0
Baja	5	11,9
Normal	16	38,1
Alta	17	40,48
Muy alta	4	9,52
MEDIA	3,48	
	42	

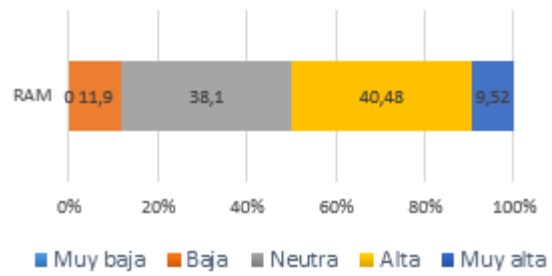


Figura A15 . Satisfacción con lo explicado sobre RAM

Figura A14. Respuestas pregunta 27

## G- Evaluación e inclusión en exámenes.

	Pregunta 28		Pregunta 29	
		%		%
0-10%	7	16,28	20	46,51
11 %-20%	24	55,81	12	27,91
21%-30%	9	20,93	10	23,26
Más del 30%	3	6,98	1	2,33
	43		43	

Figura A16. Respuesta preguntas 28-29

Pregunta 30		
		%
Muy baja	5	11,63
Baja	10	23,26
Normal	22	51,16
Alta	6	13,95
Muy alta	0	0
MEDIA	2,674418605	
	43	

Figura A17. Respuestas pregunta 30

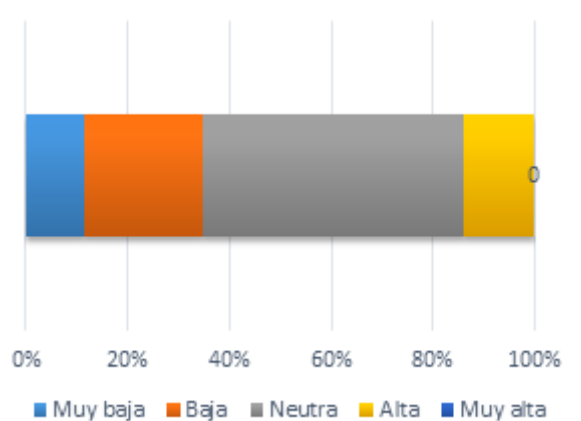


Figura A18 . Valoración cantidad de preguntas de CPT en exámenes

Pregunta 31		
		%
Si	16	37,21
No	27	62,79
	43	

Figura A19. Respuestas pregunta 31

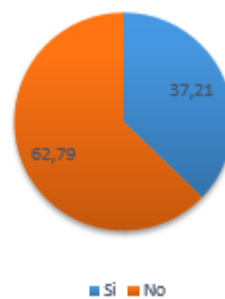


Figura A20 . Representatividad de los conocimientos

## COMPETENCIAS PARA LA PRESCRIPCIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS DE ÚLTIMO CURSO DEL GRADO DE MEDICINA

**Autor:** Raúl Sánchez Niño **Tutor:** José Luis González Martínez de Zárate

### 1. Introducción

La prescripción racional se produce cuando los pacientes reciben la medicación adecuada a sus necesidades clínicas y requisitos individuales, por el periodo de tiempo adecuado y al menos coste posible.

La educación en Europa se basa en competencias: Conocimiento + Habilidad + Actitud

### 2. Metodología

Revisión bibliográfica acerca prescripción racional, competencias en prescripción y sobre la educación en CPT en Europa.

Encuesta y Cuestionario al estilo PSA a alumnos de últimos cursos del grado en Medicina

### 3. Competencias para la prescripción racional



Figura 3. Factores relacionados con la adquisición de competencias en prescripción.

### 4. Enseñanza CPT en Europa



Figura 4. Características de enseñanza en CPT en Europa.

### 5. Resultados

- Enseñanza Mixta ( Predomina Clase Magistral)
- Pocas horas de enseñanza en CPT. No están satisfechos con estas clases.
- Pocas prescripciones realizadas en prácticas.
- Bajo % de preguntas sobre CPT. No representativas.

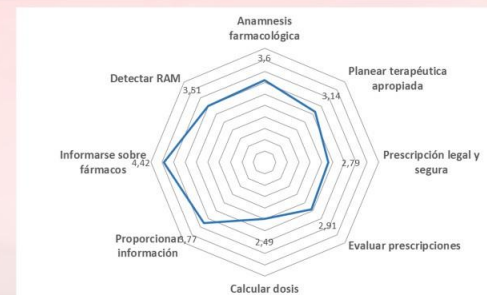


Figura 6. Ponderación de Escala Likert de la valoración de las competencias Generales en Farmacología. .

### 6. Conclusiones

- Es necesario la actualización de la docencia en asuntos CPT.
- Los alumnos muestran niveles bajos de seguridad al realizar prescripciones.
- Son necesarios estudios en España para conocer cómo es la situación exacta.
- Sería beneficioso realizar el estudio inicialmente planteado en este trabajo.

### 7. Bibliografía

- Brinkman DJ, Tichelaar J, Schutte T, Benemei S, Böttiger Y, Chamontin B, et al. Essential competencies in prescribing: A first european cross-sectional study among 895 final-year medical students. *Clin Pharmacol Ther.* febrero de 2017;101(2):281-9.
- Brinkman DJ, Tichelaar J, Graaf S, Otten RHJ, Richir MC, van Agtmael MA. Do final-year medical students have sufficient prescribing competencies? A systematic literature review. *Br J Clin Pharmacol.* 2018;84(4):615-35.
- Brinkman DJ, Tichelaar J, Mokink LB, Christiaens T, Likić R, Maciulaitis R, et al. Key Learning Outcomes for Clinical Pharmacology and Therapeutics Education in Europe: A Modified Delphi Study. *Clin Pharmacol Ther.* 2018;104(2):317-25.