



Cristobalina Rodríguez Álvarez, Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública y **Emilio J. Sanz Álvarez**, Catedrático de Farmacología Clínica del Departamento de Medicina Física y Farmacología, de la Universidad de La Laguna

CERTIFICAN

Que el trabajo “**Elaboración estructurada de un vademécum personalizado como herramienta didáctica en la enseñanza de la Terapéutica**” presentado por el Licenciado en Medicina y Cirugía **D. Eduardo Puerta del Castillo** para optar al grado de Doctor en el programa de Doctorado “Medicina Preventiva y Salud Pública”, ha sido realizado bajo nuestra dirección y supervisión y cumple las condiciones científicas y formales necesarias para optar al grado de Doctor

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, firmamos este certificado en La Laguna a 10 de noviembre de 2015.

Fdo. Prof. Cristobalina Rodríguez Álvarez

Fdo. Prof. Emilio J. Sanz Álvarez

**“Elaboración estructurada de un vademécum
personalizado como herramienta didáctica en la
enseñanza de la terapéutica”**

Programa de Doctorado Medicina Preventiva y Salud Pública

Doctorando: D. Eduardo Puerta del Castillo
Directores: Dra. Cristobalina Rodríguez Álvarez
Dr. Emilio J. Sanz Álvarez

Año 2015

AGRADECIMIENTOS

Siempre me he sentido afortunado por la familia que tengo, sin su esfuerzo, su cariño y su paciencia en los últimos meses este proyecto no podría haberse gestado.

Agradezco a Pilar y Alejandro el regalarme la vida y la preocupación por saber cómo luchar y salir victorioso ante las diversas adversidades de la vida. Muchos años después, sus enseñanzas no se olvidan, y aquí estoy, con un nuevo logro exitosamente conseguido, mi tesis doctoral.

En especial dedico todo este esfuerzo a la persona que más quiero en esta vida, a la que sin ella no hubiese sido posible realizar nada de mis sueños y logros, nada de mis aventuras en investigación fuera de la consulta, no sería lo que soy.

Todo este trabajo es obra también un poco parte de ella, para ti Bea mi amor.

Y como no, a mis directores de tesis, por su valiosa guía y orientación para la realización, sin ellos no sería realidad.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS	5
1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	13
1.1 Justificación	13
1.2 Hipótesis y objetivos	15
2. REVISIÓN Y ANTECEDENTES	19
2.1 La enseñanza clásica en la facultad.	19
2.2 Nativos e inmigrantes digitales.	20
2.3 Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs)....	21
2.4 E-Learning. Enseñanza a Distancia Universitaria.....	22
2.5 Moodle como herramienta de E-learning.....	23
2.6 ¿Cómo debemos enseñar?.	24
2.7 La Guía de la Buena Prescripción como base de la enseñanza en terapéutica.	25
2.8 ¿Por qué Prescribir es tan necesario?.....	27
2.9 La intervención educativa en el campo de la terapéutica.....	29
3. MATERIAL Y MÉTODOS	45
3.1 Introducción.	45
3.2 Proceso de la Terapéutica Razonada.	46
3.3 Creación del Entorno de Trabajo I: Lenguaje de Desarrollo. ...	49
3.4 Creación del Entorno de Trabajo II: La App.	51
3.5 El Estudio: Las Partes del Entorno Analizadas.....	58
3.5 Enfermedades seleccionadas para el estudio.	65
3.6 Población diana y tamaño muestral.....	73
3.7 Criterios de inclusión.....	73
3.8 Criterios exclusión.....	74
3.9 Criterios de eliminación.....	74
4. RESULTADOS	77

4.1.1 Grupos Terapéuticos Globales.....	77
4.1.2 Grupos Terapéuticos de Elección Globales.....	79
4.1.3 Medicamento P.	80
4.2 Catarro de Vías Altas y Tos Crónica (CIE J00)	83
4.2.1 Grupos Terapéuticos.....	83
4.2.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	87
4.2.3 Medicamento P.	89
4.3 Otitis y Sinusitis Aguda (CIE H65 y J01).....	96
4.3.1 Grupos Terapéuticos.....	96
4.3.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	100
4.3.3 Medicamento P.	101
4.4 Depresión (CIE F32).....	106
4.4.1 Grupos Terapéuticos.....	106
4.4.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	109
4.4.3 Medicamento P.....	110
4.5 Hipertensión Arterial (CIE I10).....	114
4.5.1 Grupos Terapéuticos.....	114
4.5.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	118
4.5.3 Medicamento P.	120
4.6 Diabetes Mellitus Tipo 2 (CIE E11).	125
4.6.1 Grupos Terapéuticos.....	125
4.6.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	128
4.6.3 Medicamento P.	129
4.7 Dislipemias (CIE E78).....	132
4.7.1 Grupos Terapéuticos.....	132
4.7.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	134
4.7.3 Medicamento P.	136
4.8 Náuseas y Vómitos (CIE R11).	139
4.8.1 Grupos Terapéuticos.....	139

4.8.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	144
4.8.3 Medicamento P.	145
4.9 Contusiones y artritis traumática (CIE S90.0).....	150
4.9.1 Valoración de Grupos Terapéuticos.	150
4.9.2 Grupos Terapéuticos de Elección.	153
4.9.3 Medicamento P.	155
5. DISCUSIÓN	165
5.1 Catarro de Vías Altas y Tos Crónica (CIE J00).	169
5.2 Otitis y Sinusitis Aguda (CIE H65 y J01).....	175
5.3 Depresión (CIE F32).....	183
5.4 Hipertensión Arterial (CIE I10).	189
5.5 Diabetes Mellitus Tipo 2 (CIE E11).	196
5.6 Dislipemia (CIE E78).....	204
5.7 Náusea y Vómitos (CIE R11).	210
5.8 Contusiones y artritis traumática (CIE S90.0).....	214
6. CONCLUSIONES	223
7. BIBLIOGRAFÍA.....	227

Justificación y Objetivos

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

1.1 Justificación

Existen una serie de factores que influyen en el uso racional y adecuado de la prescripción de fármacos en el campo de la medicina, y por tanto en su enseñanza, desde el inicio de su aprendizaje en la universidad.

Entre estos factores se puede destacar la formación a nivel de pregrado centrada en la enfermedad y, subsidiariamente en el fármaco, pero no en el paciente. En cada asignatura de cada especialidad se tiende a disgregar el ser humano en sus órganos y a partir de aquí la enseñanzas de la fisiopatología, generalmente disociadas de un contexto más amplio. Por ejemplo, se hace referencia al concepto de insuficiencia renal como un fracaso renal, agudo o crónico, pero no a las consecuencias generales (médicas y sociales) que produce en el organismo.

Una vez que el estudiante abandona la facultad, a nivel de postgrado, también existe un déficit notable en la formación sobre el “Uso Racional del Medicamento”, siendo sin embargo una de las cuestiones más importantes de las políticas sanitarias de los diferentes países de nuestro entorno.

A nivel de atención primaria, fundamentalmente, se ha producido un aumento de la demanda asistencial, lo que ha generado la reducción del tiempo de consulta, implicando una reducción en el tiempo para la toma de decisiones. Esto lleva frecuentemente a priorizar la prescripción de tratamientos farmacológicos, en busca de soluciones rápidas, con un déficit importante en la educación sanitaria y la promoción de hábitos de vida saludable. Esto hace más difícil dar información adecuada y explorar el cumplimiento o la adherencia a los tratamientos. Con el paso de los años se ha perdido la auto responsabilidad sobre el cuidado de la salud, lo que ha llevado a la medicalización de la sociedad, con una mayor demanda de fármacos y alta tecnología en detrimento de la promoción de hábitos de vida saludables.

Existe un importante déficit de datos sobre coste-efectividad de los tratamientos que se prescriben en Atención Primaria en contraste con los datos de eficacia de los ensayos clínicos aleatorizados (1).

Por otro lado, el envejecimiento de la población y el incremento de enfermedades crónicas que complican los tratamientos, y con ellos su adherencia, han generado la presencia de pacientes progresivamente más complejos (2). Aparece dentro de las políticas sanitarias el concepto de Paciente Crónico o con Enfermedades Crónicas (3).

Debido a estos y otros factores, es necesario formar cada día más a los futuros médicos en las facultades de medicina, enseñándoles no solo a diagnosticar, sino también a escoger las opciones terapéuticas existentes de una manera racional. En este contexto nace la denominada terapéutica razonada (4) que debería ser aplicada por los profesionales sanitarios en su práctica diaria. En la formación pregrado se pretende que el estudiante de medicina sepa diagnosticar de una manera correcta. Desde hace años, para facilitar este proceso de toma de decisiones en terapéutica, se han creado las guías de práctica clínica (GPC) de las enfermedades más habituales en la práctica diaria. Son protocolos, en forma de flujos de decisión, para analizar y profundizar en los argumentos de las terapéuticas más indicadas para los pacientes que presentan estas enfermedades.

La Organización Mundial de la Salud, en el marco del Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales, publicó la “Guía de la Buena Prescripción” donde se recogía el proceso de la terapéutica razonada de una manera escalonada.

Mediante el proceso de la terapéutica razonada se debería llegar a la selección de las mejores opciones terapéuticas y cómo usarlas en la práctica clínica. Esta estrategia docente se viene utilizando en la docencia de la Farmacología, en la asignatura de “Terapéutica clínica” en la Licenciatura, y en la asignatura de

“Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” en el grado, en la Facultad de Medicina de la Universidad de La Laguna.

1.2 Hipótesis y objetivos

La utilización de la “Guía de la Buena Prescripción” de la Organización Mundial de la Salud (4) como instrumento didáctico para la elaboración de un vademécum terapéutico personalizado en los estudiantes de medicina, es una actividad docente que estructura las herramientas de prescripción de acuerdo con las principales recomendaciones internacionales.

En función de esta hipótesis se plantean los siguientes objetivos:

- Diseñar una aplicación informática basada en la “Guía de la Buena Prescripción” de la Organización Mundial de la Salud (4) con la finalidad de elaborar de forma estructurada un vademécum personalizado en la enseñanza de la terapéutica.
- Conocer si las opciones de los grupos terapéuticos seleccionados por los estudiantes se corresponden con las Guías de Práctica Clínica.
- Conocer si las opciones de los grupos terapéuticos seleccionados por los estudiantes se corresponden con la Lista Esencial de Medicamentos de la Organización Mundial de la Salud (5).
- Cuantificar el grado de coincidencia de los grupos terapéuticos seleccionados y los recomendados por las Guías de Práctica Clínica y la a Lista Esencial de Medicamentos de la Organización Mundial de la Salud.
- Valorar la necesidad de una formación continua del estudiante de medicina en función de las debilidades y fortalezas observadas.

Revisión y Antecedentes

2. REVISIÓN Y ANTECEDENTES

2.1 La enseñanza clásica en la facultad.

La enseñanza tradicional de la medicina en las facultades universitarias dista mucho de la realidad de su aplicación en la atención al paciente en las consultas médicas, y sobre todo en los centros de salud de la red de atención primaria del Sistema Nacional de Salud.

Los profesionales que ejercen en el Sistema Nacional de Salud, una vez que abandonan el mundo académico como estudiantes, se dan cuenta de la gran distancia que existe entre ambos mundos, y la necesidad de aproximarlos, para que los futuros médicos en formación, cuando abandonen las facultades, dispongan de conocimientos y habilidades para su desarrollo en el trabajo profesional.

En el campo de la farmacología pasa algo similar, su enseñanza tradicional se ha caracterizado en transmitir la información y en la memorización de los grupos terapéuticos y los compuestos químicos individuales (6). El ser tan académicos y estructurales en la universidad en una materia en continuo cambio y de una forma tan rápida, hace que la mayoría de los conocimientos aportados queden rápidamente obsoletos, siendo más importante enseñar a los médicos en formación (M.I.R.) o a los estudiantes de grado las habilidades de búsqueda de su propios conocimientos o fuentes de conocimiento (7).

Las nuevas tecnologías están transformando de forma natural la manera de procesar la información (8), las redes sociales, los medios de propagación digital, los smartphome, ... no sólo hace que la información se extienda de manera sorprendente, sino que ya no sea lineal sino logarítmica y exponencial. El conocimiento, y dentro de él, el médico, avanza por estas redes a un ritmo vertiginoso, y los cambios son cada vez más rápidos.

2.2 Nativos e inmigrantes digitales.

Existe una importante brecha cognitiva en continuo ascenso entre generaciones, no sólo en la adquisición de contenidos teóricos, *el qué*, sino y sobre todo el modo de adquisición de valores, conceptos y visiones del mundo, y las evaluaciones de habilidades y competencias (9).

El término de nativo digital o de homo sapiens digital engloba a todas aquellas personas que nacieron durante las décadas de los años 1980 y 1990, cuando ya existía una tecnología digital bastante desarrollada y al alcance de muchos. En contraposición a este término está el de inmigrante digital referido a todos aquellos nacidos entre los años 1940 y 1980, siendo meros espectadores y actores generalmente privilegiados del proceso del cambio tecnológico (10).

El término de nativos digitales fue acuñado por Marc Prensky en oposición a inmigrantes digitales en un artículo publicado en 2004 bajo el título "The death of command and control" (La muerte del mando y control) (11). En este artículo el autor describe como las nuevas tecnologías estaban modificando de una forma fisiológica la forma de procesamiento de la información, por un mecanismo de "neuroplasticidad", que sucede de forma más intensa en las personas más jóvenes que han nacido en la época de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs).

Este artículo también comenta la existencia de herramientas, como son los "servicio de mensajes cortos" o SMS, donde los nativos digitales son capaces de adaptarlas más rápido a sus propias necesidades (juegos y pequeños blogs) y encuentran rápidamente la manera de utilizarlas para llenar las exigencias particulares de su generación. El autor, dentro de sus recomendaciones, indica la necesidad de adaptar estas herramientas para los inmigrantes digitales, cuyo pensamiento es lineal, para que puedan usarlas. Prensky también pone énfasis en la diferencia existente en la forma de tratar la información por ambos grupos. Los nativos digitales adoran compartir y distribuir la información en cuanto la

reciben, mientras que los inmigrantes digitales, son más reservados a la hora de compartirla e incluso de comentarla (8).

Toda esta teoría sobre la adquisición del conocimiento nos permite comprender en muchas áreas de la vida y del mundo empresarial la dificultad de instaurar las nuevas tecnologías como herramientas de trabajo, fundamentadas no solo en el aprendizaje de nuevas utilidades, sino en la adquisición de habilidades individuales propias de su desarrollo como nativo digital o inmigrante digital.

2.3 Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TICs).

Las universidades europeas actualmente se encuentran inmersas en una dinámica de cambio, donde intervienen factores políticos, económicos y culturales que afectan a diferentes aspectos contextuales.

La Universidad dentro de estos cambios debe adaptarse a las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación o TICs. Básicamente por tres acontecimientos:

1. La implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).
2. La concepción del aprendizaje a lo largo de la vida (LLL-Long Life Learning).
3. Los rápidos avances científicos y tecnológicos.

Gran parte de los cambios que están sucediendo en la educación superior están promovidos desde la Unión Europea con la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) (12). Dentro del modelo educativo que se propone en este espacio, vuelve a resurgir el concepto de la “Guía de la Buena Prescripción”, donde la universidad juega un papel en el desarrollo del aprendizaje continuo a lo largo de toda la vida (13). Es decir, una formación concebida como el inicio de un proceso formativo que durará toda la vida, donde el individuo precisa ser capaz de manipular el conocimiento, de actualizarlo, de seleccionar lo que es apropiado para un contexto específico, de aprender permanentemente, de entender lo que aprende, de tal forma que pueda adaptarlo a nuevas situaciones que cambian

rápida. En contraposición se debe abandonar el modelo de las clases magistrales de educación cerrada ya que el conocimiento se vuelve obsoleto rápidamente y centrar la enseñanza en cómo buscar el conocimiento.

La aplicación de las tecnologías en el área de la enseñanza siempre ha sido desigual.

2.4 E-Learning. Enseñanza a Distancia Universitaria.

La aplicación de las directrices de Bolonia impone prestar atención especial a la formación integral de los individuos. Esto supone, además de considerar la importancia del desarrollo de los conocimientos transversales (tanto los instrumentales, como los relacionados con la organización, comunicación y transferencia), atender a que los alumnos adquieran ciertas competencias, implicando un cambio en el paradigma tradicional de la educación universitaria, desplazando el protagonismo de la actividad del profesor a la participación activa del alumno en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Para lograr con éxito este cambio, es de vital importancia contar con métodos pedagógicos adecuados que den respuestas a las nuevas necesidades de nuestros alumnos frente a los nuevos y rápidos cambios que supone la adaptación al Espacio Europeo (14).

Estas directrices generan la necesidad de implementar en el entorno educativo las plataformas virtuales, y no exclusivamente los sistemas de enseñanza a distancia (del término anglosajón *e-learning*) o los sistemas semipresenciales (del término anglosajón *e-blended learning*), sino también integrarlas en la enseñanza presencial.

La Universidad de La Laguna ha ido adaptando con el paso de los años las nuevas tecnologías en toda su estructura, no sólo en la renovación continua de su web institucional (15) y de su aspecto externo, sino también de su aspecto interno, incluyendo para su docencia el entorno gratuito de enseñanza web Moodle (16).

La herramienta educativa Moodle (17) se instaura como la base de la enseñanza presencial, fundamentalmente por tres aspectos, por ser una herramienta gratuita, por ser de desarrollo libre (son los usuarios quien la hacen crecer), y por ser de fácil implementación. Además no pide grandes requisitos externos para que el usuario pueda acceder a ella y realizar los ejercicios solicitados por el profesorado, descargar los apuntes o complementos de la clase o el propio profesorado calificar al estudiante.

Se tiene que tener en cuenta que es “un paso de gigante” en el ámbito de la enseñanza superior, pues se fundamenta en fomentar la participación activa de los estudiantes, facilitando el aprendizaje cooperativo entre profesores y alumnos, salvando los inconvenientes que las tradicionales clases presenciales conllevan, como la falta de tiempo y de espacios, así como las malas consecuencias de un aprendizaje esencialmente pasivo.

2.5 Moodle como herramienta de E-learning.

El vocablo Moodle se forma gracias a las iniciales de "Module Object-Oriented Dynamic Learning Environment" (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetivos) (17). Martin Dougiamas, profesor informático, es el creador de Moodle, quien fue administrador de WebCT en la Universidad Tecnológica de Curtin. Basó su diseño en las ideas del constructivismo en pedagogía que afirman que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido sin cambios a partir de libros o enseñanzas, y en el aprendizaje cooperativo.

La enseñanza no debe ser virtual, es bueno que los profesores usen la red, pero sigue siendo necesario verse cara a cara. De todas formas, la educación virtual es real, se usa un medio de comunicación, pero la educación es real, aunque las cosas sucedan en la pantalla o en el teléfono.

La primera versión de la herramienta apareció el 20 de agosto de 2002, y desde entonces ha crecido como una plataforma de código abierto para los educadores

para desarrollar y gestionar los cursos en línea. Moodle es un sistema modular basado en *plugins*, que son como bloques donde cualquier elemento se puede añadir y quitar salvo los foros que son la base de Moodle, la discusión y el intercambio de ideas.

2.6 ¿Cómo debemos enseñar?

Con la introducción en el entorno universitario del Moodle se pone en cuestión el modelo de enseñanza tradicional hasta el momento en el modelo superior, el de la clase magistral. Volvemos a remarcar que en el campo, y sobre todo de la medicina, los avances son tan rápidos, que es mejor preparar a los futuros médicos en saber buscar en fuentes primarias de información más que en llenar sus mentes de conocimientos que tras el paso de los años de su formación, la mayoría de ellos estarán obsoletos. Se cuestiona el modelo de transmisión verbal de contenidos por parte del profesor como el método exclusivo de enseñanza. La posibilidad de disponer de una gran cantidad de información elimina las limitaciones espacio-temporales gracias a estas plataformas digitales. Nuestros estudiantes, nativos digitales, son capaces además de extender la información a un ritmo mayor que el de muchos profesores. Se trata de seleccionar o diseñar las actividades adecuadas para facilitar la adquisición del conocimiento por parte del estudiantes y que posibiliten la práctica y desarrollo de las competencias profesionales especificadas en el programa (18).

Entre las herramientas que nos da el entorno de aprendizaje de Moodle y que se utiliza activamente en la investigación a la hora de la enseñanza de la terapéutica para resolver las dudas de los estudiantes están los foros abiertos. La utilización de los foros como herramienta de enseñanza entre los estudiantes y los profesores permiten aclarar y resolver dudas en plataformas virtuales destacando la gran utilidad de este recurso, que les permite ahorrar tiempo y esfuerzo a la hora de responder las cuestiones de los estudiantes y al tiempo facilitan el conocimiento compartido por parte de los estudiantes. Los estudiantes indican que los foros les permiten resolver dudas planteadas por ellos mismos o por otros compañeros, estas pueden ser vistas por el resto, siendo contestada solo una

vez y de utilidad general; pueden preguntar cuestiones puntuales que les van surgiendo durante la realización de los trabajos que deben realizar; comparten información que han encontrado y que puede ser útil a sus compañeros, y es por tanto, una forma de construcción del conocimiento compartido.

Los profesores indican por el contrario que los foros aumentan las preguntas que le llegan pero que son un ahorro de tiempo, al poder contestar a más de uno a la vez, evitando repetir lo mismo a los distintos estudiantes; simplifica la tarea del profesor; es una herramienta que permite organizar mejor el tiempo dedicado a la docencia en línea; ayuda al profesor a evaluar el ritmo de trabajo de los estudiantes; permite continuar el debate iniciado en la clase presencial, dando oportunidad a los estudiantes que no han participado en clase; es una herramienta más útil que los correos electrónicos dejando las respuestas más organizadas (18).

2.7 La Guía de la Buena Prescripción como base de la enseñanza en terapéutica.

En 1998 se publica un manual con los principios para una prescripción razonable con el título de la "Guía de la Buena Prescripción" (4) que fue desarrollado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) por su Programa de Acción de Medicamentos Esenciales.

En esta guía se describe un método orientado hacia estudiantes fundamentalmente, pero que se puede extender a cualquier profesional del campo médico, sobre la toma de decisiones en el campo de la terapéutica, basado en la secuenciación en pasos de los problemas de salud del paciente (19).

En el año 2001 se desarrolla una guía docente a partir de la "Guía de la Buena Prescripción" como un volumen complementario para ayudar a los profesores de medicina a enseñarla a los estudiantes (20).

La guía enseña a desarrollar un tratamiento estándar para las enfermedades más prevalentes y escoger tratamientos de primera elección que a partir de entonces se denominarán Medicamentos P (personales). Los estudiantes desarrollan su propio vademécum personalizado creando así su grupo de medicamentos P utilizando protocolos internacionales sobre el tratamiento, formularios, libros de texto y otras fuentes de información sobre los medicamentos.

Un enfoque para la resolución de los problemas de salud basado en solo seis pasos que tras aplicarlo y determinar los medicamentos P se puede tratar los problemas específicos de los pacientes.

Una interesante experiencia en el uso de la Guía de la Buena Prescripción y en la elección del Medicamento P se realizó en 2007 (21), en un ejercicio que se llevó a cabo durante las sesiones prácticas en farmacología realizado en Nepal, India y Sri Lanka con estudiantes en medicina de ambos sexos (la segregación por sexos en estas culturas es algo habitual incluso dentro de la docencia). Los estudiantes podían utilizar para la búsqueda del Medicamento P textos de referencia y libros disponibles en la universidad y la biblioteca, debido a que el acceso a las fuentes primaria como internet era limitado. El tiempo para este ejercicio fue de una hora y media. El objetivo de este ejercicio era definir el medicamento P, comprobar la idoneidad del mismo para un paciente individual y prescribirlo en su correspondiente receta médica. La puntuación del ejercicio contaba para la nota del examen práctico. La peculiaridad del ejercicio estuvo en la posibilidad de realizarlo con los libros de texto (21).

En las conclusiones de este estudio los autores exponen que el medicamento elegido dependía de la enfermedad y no del paciente, ya que se precisaba de más información para ser una medicina acorde al paciente. Además el medicamento difería, según el lugar de enseñanza, por los textos, si era en Nepal o India, y donde se discutieran los resultados, es decir, según el profesor que imparte la asignatura y su método docente.

Este estudio de 2007 puso de manifiesto las dificultades del modelo de enseñanza en terapéutica de las facultades y el modelo real de tratamiento en los paciente.

2.8 ¿Por qué Prescribir es tan necesario?.

La prescripción, un proceso complejo que implica la iniciación, monitorización, mantenimiento y modificación de la terapia farmacológica (22), exige una profundo conocimiento de la farmacología clínica así como el juicio y habilidad para prescribir racionalmente en beneficio de pacientes (23).

La calidad de atención es aquella clase de atención que se espera pueda proporcionar al paciente el máximo y más complejo bienestar después de valorar el balance de ganancias y pérdidas que pueden acompañar al proceso en todas sus partes (24). Los estudios han demostrado que la calidad de la prescripción por parte de los estudiantes de medicina es pobre, basado en su escaso entrenamiento (25), y en una formación previa inadecuada (26).

Gartbutt et al realizaron un estudio sobre el nivel de formación de los profesionales y estudiantes así como sus actitudes y conductas. Para ello utilizaron un cuestionario autoadministrado anónimo, sobre el tema de la prescripción segura, incluyendo en el estudio a los residentes y médicos internos de 214 clínicas, y a 77 estudiantes de la licenciatura de medicina y cirugía pertenecientes al Hospital de Barnes-Jewish, del estado de St. Louis en Missouri. Para el análisis de los resultados utilizó la prueba exacta de Fisher mostrando que 125 (60%) del total de los encuestados, 73 (59%) de los 123 de las clínicas y ocho (15%) de los 52 estudiantes, afirmaron que su formación sobre prescripción segura era adecuada ($p < 0,001$), y 145 (83%) del total de los encuestados manifestaron que los errores en la prescripción fueron inaceptables. El resultado final del estudio dejó el siguiente panel de respuestas por parte de los participantes:

- 156 participantes (89%) revisaron los fármacos previos antes de nuevas prescripciones.

- 131 participantes (75%) comprobaron la existencia de alergia a medicamentos.
- 103 participantes (59%) comprobaron los cálculos de las dosis.
- 98 participantes (56%) comprobaron la existencia de insuficiencia renal.
- 53 participantes (30%) registraron las posibles interacciones entre medicamentos.

Este estudio concluyó que el uso rutinario de las conductas de prescripción de medicamentos seguros entre profesionales y estudiantes era escaso. Entre los factores que contribuían a esta situación destacaba una formación inadecuada. Las estrategias eficaces para aumentar la prescripción de medicamentos seguros deben ser identificadas e implementadas (25).

Posteriormente Hilmer et al realizaron un estudio similar en los hospitales de Nueva Gales del Sur. Estos autores evaluaron la capacidad de los médicos internos, antes de que comenzaran las prácticas clínicas, sobre la prescripción de forma segura y adecuada. Además describen sus impresiones acerca de como habían recibido en la escuela de medicina su formación en farmacología clínica (pregrado).

Este estudio concluye que los médicos internos a punto de comenzar las prácticas clínicas en los hospitales docentes Nueva Gales del Sur presentaron déficits significativos en la prescripción de medicamentos, en los protocolos para iniciar nuevos planes terapéuticos, en la prescripción de medicamentos de fase aguda, y en particular en la prescripción de un plan terapéutico para un determinado paciente. La mayoría de los médicos internos reconocen estos déficits y manifestaron una escasa formación en farmacología clínica en las facultades de medicina (26).

Por otro lado es importante hacer hincapié en el tratamiento no farmacológico, porque muchos pacientes pueden salir de la consulta con un tratamiento que se base en una alimentación sana, caminar, nadar, no fumar, no beber alcohol, etcétera, no siendo necesario siempre la prescripción de fármacos para el tratamiento de todas las dolencias del ser humano. El problema es que la gran

mayoría de la población no entiende que esto sea una receta o prescripción facultativa.

Los mayores prescriptores en sanidad, sea de manera directa, por enfermedades y no enfermedades, o de manera inducida, de otras especialidades, son los profesionales de Atención Primaria. Como reflejo quedan el número de recetas facturadas en 2012 que ha costado a los presupuesto del Ministerio de Sanidad y Consumo un total de 913,7 millones de euros (27).

La prescripción debe ser racional. Se define como prescripción racional de medicamentos por parte de la Organización Mundial de la Salud como "la situación en la que los pacientes reciban los medicamentos adecuados para sus necesidades clínicas, en las dosis que cumplan con su propios requisitos individuales para una suficiente período de tiempo, con el menor costo para ellos y su comunidad" (4).

2.9 La intervención educativa en el campo de la terapéutica

Existen en la literatura científica diversas revisiones sistemáticas sobre la importancia de la intervención educativa en el campo de la terapéutica.

Una de las fuentes más importante de revisiones sistemática es la colaboración Cochrane. Se considera la principal organización que produce y financia revisiones sistemáticas, y contiene dentro de sus estándares de mejoría aspectos relacionados con la prescripción (28) (29).

Los nuevos médicos en formación deben adquirir las competencias en prescripción y probablemente presentan diferentes necesidades educativas, tanto de apoyo como de desarrollo respecto a los profesionales más experimentados.

Con objeto de seleccionar artículos científicos sobre el nivel de preparación en el campo de la prescripción en los estudiantes de medicina, Ross et al (30) publicaron una revisión sistemática. La revisión abarcó unos 3.189 artículos,

llegando a recuperar 11 ensayos controlados y 4 ensayos antes y después. 10 ensayos controlados mostraron resultados favorables en el grupo de intervención en estudiantes, y 1 estudio en médicos no mostró ningún efecto favorable. Los 4 ensayos 'antes y después' obtuvieron resultados significativamente favorables. Sin embargo, en la mayoría de los estudios la muestra de participantes era pequeña, lo que condicionaba diversos errores metodológicos. Como conclusión de esta revisión sistemática los autores afirman que sólo hay pruebas moderadas en la literatura para informar a las facultades de medicina sobre la forma de preparar a los estudiantes en el campo de la prescripción .

En el campo de intervenciones educativas que cambiasen los hábitos de prescripción, en particular la de los nuevos prescriptores, Brennan et al realizaron una revisión sistemática de las intervenciones ya realizadas en los hospitales. La búsqueda realizada en la bases de datos de Embase, Medline, SIGLE, Cinahl y PsychINFO de estudios relevantes publicados desde 1994 hasta 2010. Se incluyeron 64 estudios en la revisión, y sólo el 13% de las intervenciones fueron dirigidas específicamente a nuevos prescriptores. La mayoría de las intervenciones (72%) fueron consideradas eficaces para cambiar el comportamiento, pero no se destacaron, particularmente, como las más eficaces. Como conclusión de esta revisión sistemática los autores afirman que son muy pocos estudios los que han adaptado las intervenciones educativas para satisfacer las necesidades de los nuevos prescriptores, o distinguen entre nuevos y experimentados prescriptores. Requieren el desarrollo educativo y la investigación para mejorar este importante aspecto en la práctica clínica actual (31).

La “Guía de la Buena Prescripción” de la Organización Mundial de la Salud (4) se ha utilizado con frecuencia como herramienta para la enseñanza en el ámbito de la educación, como muestran algunos estudios.

Hassan et al realizó en 2000 en Yemen un ensayo de forma controlada y aleatorizado en una muestra de 100 estudiantes (32). Se dividieron en dos

grupos, uno de ellos educado en prescripción mediante un curso basado en la guía, en la lista de medicamentos esenciales de Yemen y en Guías Protocolizadas de Yemen para el tratamiento de enfermedades. La forma de evaluar los resultados del ensayo se basó en casos clínicos donde el estudiante tenía que establecer un plan de tratamiento. Los resultados del ensayo mostraron que en el grupo que recibió la intervención los resultados fueron significativamente más favorables.

De Vries et al en 2008 realizó un ensayo llevado a cabo en 8 países de Europa y Asia de manera aleatorizado con una muestra de 583 estudiantes divididos en tres grupos (33), en el que participó nuestro grupo. Estos autores evaluaron de forma práctica mediante casos clínicos de pacientes en torno a cuatro patologías, hipertensión arterial, osteoartritis, bronquitis aguda y gastroenteritis. Los resultados de este ensayo mostraron mejoría en la prescripción en los grupos de estudiantes que recibieron las sesiones docentes basadas en la “Guía de la Buena Prescripción”.

En un estudio reciente realizado en el Líbano por Zgheib et al en el 2010, que emplea la guía, se escoge como muestra aproximadamente 120 estudiantes (34). Se dividieron en 18 grupos y, a su vez, en 5 equipos de aprendizaje basados en la guía. La evaluación de este estudio se realizó mediante exámenes escritos tras cada sesión de aprendizaje. Los resultados del estudio mostraron una mejora significativa de los exámenes tras las sesiones de aprendizaje.

En general, estos autores concluyen que el uso de la “Guía de la Buena Prescripción” como herramienta docente en los estudiantes de medicina, mejora sustancialmente el perfil de prescripción frente a casos clínicos de pacientes.

En otro grupo de estudios destaca el ensayo realizado por Akici et al en Turquía en 2004 de forma controlado aleatorizado con una muestra de 25 médicos generales (35). El grupo intervención recibió un curso sobre el uso racional de medicamentos de corta duración. La evaluación del ensayo se realizó mediante

casos clínicos en el campo de la hipertensión y la osteoartritis. Los resultados del estudio mostraron una mejora significativa en el grupo de intervención.

Posteriormente Akici et al en el mismo año y otra vez en Turquía realizaron con una muestra de 157 participantes, entre los cuales habían médicos internos y generales, otro ensayo controlado no aleatorizado (36). El grupo intervención, formado por médicos internos, recibieron un curso de educación en el uso racional del medicamento. La evaluación del estudio se realizó mediante casos clínicos de tonsilitis y de hipertensión arterial esencial. Los resultados del estudio mostraron una mejora significativa en el grupo de intervención frente al de los médicos generales.

Guney et al en 2009 realizaron también en Turquía un estudio antes y después con una muestra de 101 estudiantes de medicina (37). Se evaluó mediante la revisión de la prescripciones de los participantes y un caso clínico de un paciente con hipertensión arterial esencial. Los resultados del estudio mostraron una mejora significativa tras recibir la docencia.

En general, estos autores concluyen que el uso del modelo de resolución de problemas de Groningen/OMS como herramienta para la docencia en el campo de la prescripción de profesionales en el campo de la salud mejora significativamente los perfiles de prescripciones y el uso racional de los medicamentos.

Existen en la literatura un importante número de publicaciones científicas que ponen de manifiesto la efectividad de la intervención educativa en el campo de la prescripción generando una mejora de los perfiles, reduciendo los errores y favoreciendo el cumplimiento de los estándares de seguimiento.

En la tabla 1 se muestran alguno de los estudios más relevantes.

TABLA 1: Publicaciones científicas sobre la intervención educativa en el campo de la prescripción

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Ochoa et al (36)	1996	Cuba	Ensayo Controlado Aleatorizado	Programa de educación comunitaria y cursos de actualización en diversas enfermedades	Los cursos de actualización descendieron la tasa de prescripción
Elkharrat et al (37)	1998	Francia	Estudio antes y después	Información de las pautas de prescripción de la Agencia Reguladora de Medicamentos sobre los antiinflamatorios no esterorideos. Se reforzó con sesiones docentes y material de apoyo (trípticos y manual de recomendaciones)	Reducción del 20% al 14% tras la intervención en la prescripción
Fender et al (38)	1999	Inglaterra	Ensayo Controlado Aleatorizado	Docencia en prescripción centrada en los fármacos ácido tranexámico, antiinflamatorios no esteroideos y noretisterona	Prescripción adecuada de estos fármacos en el grupo de intervención. Por ejemplo, el ácido tranexámico, cuya indicación era el control de las menorragias como fármaco de primera línea, tuvo un incremento del 63% en el grupo de intervención

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Hux et al (39)	1999	Canada	Ensayo Controlado Aleatorizado	Programa de enseñanza autoadministrada basada en protocolos de prescripción y guías clínicas que fueron enviadas por paquete postal	El coste de antibióticos no varió tras la intervención, mientras que la elección de antibióticos de primera línea aumentó en el grupo intervención
Smeele et al (40)	1999	Holanda	Ensayo Controlado Aleatorizado	Programa de educación interactiva y revisión de las guías nacionales	No se obtuvieron diferencias significativas
Bojalil et al (41)	1999	México, Tlaxcala	Estudio antes y después	Curso de formación en el propio lugar de trabajo. Se aportó las guías oficiales sobre diarreas y control de infecciones respiratorias agudas (IRA)	En los pacientes pediátricos con diarreas, los médicos de clínicas privadas presentaban mejores perfiles de prescripción que los médicos del sistema público. En el caso de las IRA en el uso de antibioterapia se obtuvo mejoras significativas en ambos grupos
Rothmann et al (42)	2000	Sudáfrica	Ensayo Controlado Aleatorizado	Capacitación a las enfermeras del ensayo en el área de la prescripción de procesos agudos en Atención Primaria (gota, insuficiencia cardiaca congestiva, amigdalitis aguda y artritis infecciosa)	Mejora significativa en el diagnóstico y en el manejo correcto en el grupo intervención

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Gall et al (43)	2001	Inglaterra	Estudio antes y después	Docencia para el uso de las guías de prescripción de suplementos nutricionales	Reducción significativa, no sólo en el volumen sino también en la adecuación de la misma (del 77% al 59%)
Scobie et al (44)	2003	Inglaterra	Ensayo Controlado Aleatorizado	Sesiones prácticas en el campo de la prescripción	Mejora significativa en las puntuaciones en el grupo de intervención
Volovitz et al (45)	2003	Israel	Estudio control comparativo no aleatorizado	Programa de educación en el campo del asma (manejo y prevención)	Hubo una proporción más pequeña de los medicamentos de alivio (agonistas beta de acción corta) y una mayor proporción de medicamentos de control (corticoides inhalados y agonistas beta de acción prolongada) tras la intervención. Los pacientes del grupo de intervención redujeron significativamente el uso de agonistas beta de acción corta para el control de síntomas (dos veces más que en el de control, p=0,042)

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Odusanya y Oyediran (46)	2004	Nigeria, Lagos	Ensayo Controlado Aleatorizado	Programa de educación para el uso racional del medicamento	Reducción en las prescripciones y aumento en el uso racional del medicamento en el grupo intervención. Los resultados no se repitieron en la re-evaluación a los 3 meses.
McCall et al (47)	2004	Australia	Estudio control comparativo no aleatorizado	Certificación en el área de Psiquiatría General mediante un programa de educación a distancia	No existieron diferencias significativas entre ambos grupos
Al Khaja et al (48)	2005	Bahrain	Estudio de cohorte comparativo no aleatorizado	Programa de docencia en el campo de la prescripción basado en el programa formativo de los estudiantes de ciencias de la salud	No existieron diferencias significativas en el uso racional de medicamentos entre los estudiantes de los diferentes años. En el uso adecuado de medicamentos hubo un incremento significativo a favor de los estudiantes de 4° respecto a los de 2° año.
Tamblyn et al (49)	2005	Canadá	Estudio de cohorte comparativo no aleatorizado	Programa docente de problemas de la comunidad	Aumento significativo de la prescripción adecuada en el grupo intervención, sin existir diferencias en la tasa de prescripción de medicamentos contraindicados

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Chopra et al (50)	2005	Sudáfrica , Ciudad del Cabo	Estudio antes y después	Programa de formación en el uso racional de medicamentos	Mejoras significativas en la prescripción adecuada de antibióticos con reducción en su uso inadecuado
Degnan et al (51)	2006	Inglaterra	Ensayo Controlado Aleatorizado	Formación online (e-learning) sobre prescripción (reacciones adversas, dosis terapéuticas y farmacocinéticas)	Mejora significativa en el grupo de intervención
Midlöv et al (52)	2006	Suecia	Ensayo Controlado Aleatorizado	Programa de educación consistente en visitas a los propios profesionales que participaban en sus consultas de trabajo	Tras un año de trabajo descenso en el grupo de intervención de la prescripción de benzodiazepinas pero sin diferencias en antipsicóticos
Kozer et al (53)	2006	Canadá	Estudio control comparativo no aleatorizado	Sesión docente sobre métodos para una prescripción adecuada de corta duración	No existieron diferencias significativas entre ambos grupos
Leonard et al (54)	2006	Estados Unidos	Estudio antes y después	Programas de educación centrados en la seguridad a la hora de la atención del paciente	Reducción del riesgo absoluto tras la intervención del 38/100 de las recetas prescritas ($t = 25,735$; $p = 0,001$), llevando a una reducción del riesgo relativo de los errores de prescripción del 49% ($p < 0,001$)

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Coombes et al (55)	2007	Australia	Estudio control comparativo no aleatorizado	Docencia centrada en problemas de salud (antibióticos, anticoagulantes, fluidoterapia, analgésicos, hipoglucemiantes orales e insulina)	Las puntuaciones fueron significativamente más altas en el grupo de intervención (29.46 de media frente a 26.35, $p<0,05$)
Richir et al (56)	2008	Holanda	Estudio control comparativo no aleatorizado	Programa de docencia en farmacoterapia tanto teórico como práctico	La puntuación media del grupo intervención era significativamente superior
Davey et al (57)	2008	Inglaterra	Estudio antes y después	Programa de docencia sobre la prescripción en pediatría. Se aportó como material docente una guía con los medicamentos más utilizados en las unidades pediátricas	Disminución en los errores tras la intervención. La guía de los medicamentos no modificó la tasa de errores en la prescripción
Otero et al (58)	2008	Argentina	Estudio antes y después	Programa de docencia que desarrolló el Comité de Seguridad del Paciente del Departamento de Pediatría, centrado en la reducción de errores en la prescripción	Una disminución significativa en la prevalencia de los errores en la prescripción pasando del 11,4% al 7,3%, $p<0,05$

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Celebi et al (59)	2009	Alemania	Ensayo Controlado Aleatorizado	Curso sobre la prescripción basado en el conocimiento de los errores comunes en este campo	Antes de la formación, los estudiantes cometieron una media de $69\pm 12\%$ de errores en la prescripción, mientras que estos disminuyeron hasta $29\pm 15\%$ después de la docencia ($p < 0.001$).
Esmaily et al (60)	2009	Iran	Ensayo Controlado Aleatorizado	Docencia a partir de los resultados de las consultas	Mejora significativa, tanto en el conocimiento como en las habilidades, en el grupo de intervención
Kahan et al (61)	2009	Israel	Ensayo Controlado Aleatorizado	Docencia centrada en el tratamiento de la cistitis no complicada aguda en la mujer	El uso de las guías disminuyó significativamente los patrones de prescripción mientras que la conferencia solo fue efectiva a corto plazo
Franson et al (62)	2009	Holanda	Estudio de cohorte comparativo no aleatorizado	Programa denominado Evaluación y Plan de Terapia Individualizada, para comunicar los planes terapéuticos, centrado en la escritura de la prescripción	Aumento significativo de la puntuación tras la introducción de la intervención

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Gordon et al (63)	2011	Inglaterra	Ensayo Controlado Aleatorizado	Curso en modalidad online (e-learning) centrado en la prescripción de fármacos en la edad pediátrica	Incremento significativo en el grupo de intervención frente al control a las 4 y a las 12 semanas después de la misma
Sandilands et al (64)	2011	Inglaterra	Ensayo Controlado Aleatorizado	Programa práctico en el campo de la prescripción	Mejora significativa en la puntuación el el grupo de intervención (2 vs 1, 70% vs 62%, $p=0.007$), sin embargo el 30% de los prescriptores continuaron presentando errores en este campo
Wallace et al (65)	2011	Inglaterra	Estudio control comparativo no aleatorizado	Programa de docencia en prescripción con casos clínicos de situaciones reales	Aumento significativo en el grupo de intervención tras el programa de formación, pasando de una media de puntuación de 47 a 66 ($p<0,01$)
Butler et al (66)	2012	Inglaterra	Ensayo Controlado Aleatorizado	Docencia en guías clínicas, habilidades en comunicación, prácticas clínicas, nuevas evidencias; y una parte presencial sobre las resistencias antibióticas	Disminución significativa del total de antibióticos en el grupo de intervención (664 vs 681.1, $p=0.02$)

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Aghamirsalim et al (67)	2012	Irán	Estudio antes y después	Curso de actualización y conferencias. Se aporta material docente (guías sobre las enfermedad a tratar, la osteoporosis, simplificada)	La prescripción fue más adecuada en suplementos de calcio y vitamina D tras la intervención, y significativamente hubo un aumento de bifosfonatos de forma adecuada en pacientes con osteoporosis (del 0,1% al 73%, $p<0,05$)
Minas et al (68)	2012	Australia	Estudio antes y después	Aportar las guías sobre tratamiento de enfermedades de transmisión sexual y realizar sesiones docentes	Aumento significativo de la prescripción de profilaxis tras la intervención, pasando del 61,2% al 90%, $p<0.001$
Taylor et al (69)	2012	Inglaterra	Estudio antes y después	Programa de docencia interactivo sobre casos clínicos de diabetes en pacientes hospitalizados	Los errores disminuyeron significativamente pasando del 15,4% al 7,8%, $p<0,05$
Akram et al (70)	2012	Malasia	Estudio control comparativo no aleatorizado	Charla para enseñar como se rellenaba la receta para la prescripción de fármacos. Se realizó un ejercicio con casos prácticos	Incremento significativo en el grupo intervención en: fecha de emisión, legibilidad del medicamento, forma de uso, instrucciones de la posología, presencia de la firma del prescriptor, fecha de la prescripción y registro de haber sido realizada la prescripción

continuación de la tabla 1 de la página anterior

Autor	Año	Lugar	Tipo Estudio	Intervención	Resultados
Al Khaja et al (71)	2013	Bahrain	Estudio control comparativo no aleatorizado	Programa de educación interactivo sobre habilidades en la prescripción con ejercicios prácticos	Aumento significativo en las puntuaciones en el grupo intervención, 73,5% vs 59,5% (p<0,0001)

Material y Métodos

3. MATERIAL Y MÉTODOS

3.1 Introducción.

La “Guía de la Buena Prescripción” (4) es un material práctico destinado a la formación de pregrado y postgrado en terapéutica. Se basa en la resolución de problemas en la práctica clínica, para orientar en la toma de decisiones terapéuticas a partir del diagnóstico del paciente y de su entorno.

La Guía describe un proceso interactivo para la prescripción razonada y propone habilidades válidas para facilitar la comunicación con el paciente e involucrarlo en su propio tratamiento. Este proceso de prescripción se basa en la selección razonada del Medicamento P (P-Drug) para cada enfermedad.

El médico de Atención Primaria en su trabajo diario en España soporta una sobrecarga importante, con medias entre 35 a 45 pacientes, donde muchos de ellos precisan tratamiento de tipo farmacológico. En la formación de los especialistas en Medicina Familiar y Comunitaria, una de las enseñanzas básicas al residente es enseñarle a razonar de una manera “automatizada” aquellas patologías prevalentes en la consulta para trabajar con ellas de una manera protocolizada o familiar.

Mediante el empleo de los medicamentos P se puede estructurar este pensamiento debido a que cada uno de ellos se han seleccionado previamente, constituyendo el grupo de medicamentos de elección para cada patología preferido por el facultativo, de manera teórica.

Se puede observar al llevar a cabo el análisis de todo el proceso de la terapéutica razonada que se describe y que se emplea en la aplicación que los estudiantes utilizan para la realización de este proyecto de investigación, el término de medicamento P no quedaría sólo en el medicamento escogido, sino en un proceso más complejo donde se realiza por un lado una receta completa del

fármaco con dosificación, vía de administración y tiempo de duración del tratamiento, y principio activo como molécula de prescripción.

3.2 Proceso de la Terapéutica Razonada.

En este proyecto de investigación se ha tomado el proceso relatado en esta guía que se lleva utilizando en la Facultad de Medicina de la Universidad de La Laguna en la asignatura de “Terapéutica clínica” en la Licenciatura de Medicina y en “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” en el Grado de Medicina como herramienta de evaluación de los estudiantes, el cual se ha informatizado en una aplicación con acceso desde internet donde el estudiante de forma individualizada elabora su propio vademécum, con la posibilidad de imprimirlos a papel, siendo evaluado directamente en la misma plataforma por los encargados de la asignatura.

El proceso de la terapéutica razonada de la “Guía de la Buena Prescripción” de la Organización Mundial de la Salud consta de un total de 6 pasos que se describen a continuación (tabla 2):

- **Paso 1: Definir el problema del paciente:** Los pacientes pueden acudir con una petición, un síntoma o una pregunta a las consultas de Atención Primaria. Mediante el uso de las herramientas de una buena historia clínica (basada en la entrevista clínica con preguntas abiertas para conocer los problemas del paciente, delimitar las demandas, estructurar los problemas de salud de las visitas), realizar un examen físico y otras exploraciones complementarias si son precisas, se intenta definir el problema real del paciente. La descripción del problema del paciente por parte del profesional puede distanciarse de la percepción inicial del problema por parte del paciente, y en muchas ocasiones puede que se resuelvan sin necesidad de tratamientos farmacológicos.
- **Paso 2: Definir los objetivos terapéuticos:** El profesional tiene que centrarse en el problema definido previamente y preguntarse ¿cual es el objetivo de nuestro tratamiento?. Este objetivo se debe concentrar sobre

el problema real, limitando el número de posibilidades terapéuticas y hace más fácil su elección final. Para un mejor cumplimiento en las terapias se debe mantener una comunicación abierta con los pacientes de las diversas posibilidades terapéuticas llegando con ellos a un consenso final en su tratamiento (74).

- **Paso 3: Definir los grupos terapéuticos:** En este paso se deben seleccionar todos los grupos terapéuticos eficaces para el tratamiento del problema definido en el primer paso, y se llega a esta conclusión tras realizar una búsqueda de las principales guías validadas a nivel internacional sobre el problema o una revisión con directrices farmacológicas internacionales como es la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).
- **Paso 4: Defina el/los grupos de fármacos de elección:** En este punto se deben escoger los grupos de elección basándose en criterios de perfil farmacológico, eficacia, seguridad, conveniencia y coste, siendo criterios de selección universales. En general seleccionar los fármacos para los que se dispone de suficiente información científica procedente de ensayos clínicos controlados, de estudios epidemiológicos o de ambos, y para los que se dispone de pruebas de efectividad en su uso en diferentes contextos. Los fármacos de reciente comercialización sólo deben incluirse si se consideran que poseen ventajas frente a los existentes.
- **Paso 5: Definir el tratamiento farmacológico y no farmacológico:** Es en este paso donde se seleccionan de los grupos terapéuticos de elección, el denominado Medicamento P (P-Drug), pero no sólo el nombre del principio activo, sino su fórmula galénica, su dosis, el número de veces que se administrará durante el día, la pauta de administración, la vía de administración y la duración total del tratamiento. En este punto también se añade el tratamiento no farmacológico debido a que muchos problemas definidos en el primer paso no precisan de tratamiento sino de terapia física, de una simple entrevista, de cambios de hábitos, ...

- **Paso 6: Defina la Información al paciente:** Con este paso se busca la mejora de la adhesión al tratamiento y la revisión del mismo si se precisa. Adjuntar con el tratamiento una pequeña hoja donde, en un lenguaje comprensible y puntual, se describen los principales efectos farmacológicos, efectos indeseados, como debe tomarse la medicación, principales advertencias, cita de revisión, ...

TABLA 2: Resumen de Pasos a seguir de la "Guía de la Buena Prescripción" de la Organización Mundial de la Salud

Pasos a seguir	Definición	Descripción	Campo de trabajo
Paso 1	Definir el problema del paciente	Establecer el problema a tratar conjuntamente con la percepción del paciente	Texto libre, historia clínica
Paso 2	Definir los objetivos terapéuticos	¿cuál es el objetivo real a tratar?	Texto libre, deliberación
Paso 3	Definir los grupos terapéuticos	Se buscan los grupos terapéuticos útiles para el problema a tratar en general	Revisión de guías y directrices farmacológicas. grupos terapéuticos
Paso 4	Definir el/los fármacos de elección	Se busca seleccionar de los grupos previos los de elección basándose en criterios definidos (ver texto)	Información del paso previo. Grupos terapéuticos de elección.
Paso 5	Definir el tratamiento farmacológico y no farmacológico	Establecer el Medicamento P para el problema a tratar y de las terapias no farmacológicas para el mismo.	Información paso previo. Principios activos y terapias alternativas.
Paso 6	Defina la información al paciente	Mejorar la adhesión y plantear revisiones si se precisan	Texto libre, información

Los estudiantes de la Facultad de Medicina trabajan sobre el hipotético caso de un paciente adulto tipo, que acude por primera vez a una consulta de Atención Primaria con el único diagnóstico de la enfermedad problema teniendo que valorar inicialmente la definición de la enfermedad y su objetivo terapéutico para cada uno de las enfermedades que se recogen en la guía docente. A efectos de esta memoria de investigación se han seleccionado 8 problemas:

- Diabetes Mellitus Tipo 2
- Hipertensión Arterial a Esencial
- Dislipemia
- Catarro y Sinusitis
- Otitis Aguda
- Depresión
- Artritis
- Nauseas y Vómitos

3.3 Creación del Entorno de Trabajo I: Lenguaje de Desarrollo.

En este proyecto de investigación se revisó todo el proceso de la “Guía de la Buena Prescripción” que se utiliza en las asignaturas relacionadas, inicialmente en formato de papel aportándose a los estudiantes copias de esta guía de la Organización Mundial de la Salud, e informatizarlo para facilitar el proceso de registro de información por parte de los estudiantes.

Se optó como elección el sistema Drupal (75), creado por Dries Buytaert en Enero de 2001. Drupal se incluye dentro de los denominados marcos de gestión de contenidos o CMS (Content Management System) (76)(77), entornos de programación que permite, con un nivel medio de conocimientos, administrar en una plataforma amigable los contenidos de proyectos para la web, tanto páginas web, como formularios, perfiles de usuarios y muchos otros contenidos.

La característica fundamental de la elección en el curso 2006-2007 del entorno Drupal fue que era un software libre, con licencia GNU/GPL (78) (acrónimo utilizado para Licencia Pública General), de desarrollo por parte de los usuarios

basado en módulos que se podían ir descargando de su propia web y que enriquecían el entorno base, permitiendo ampliar las necesidades futuras que ha ido adquiriendo la aplicación, y que no sólo publicaba de manera sencilla páginas web, sino también artículos, imágenes, archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos, diferenciando así al estudiante y al profesorado dentro de la aplicación.

Drupal además no es un entorno estático de páginas web basado en el lenguaje universal HTML (79) (HyperText Markup Language) siendo el estándar de referencia, dentro del lenguaje de programación, para la elaboración de páginas web, con una estructura básica y un código propio conocido por los programadores de internet. Drupal incluía la posibilidad de programar bajo éste lenguaje universal, pero además es un sistema dinámico, lo que significaba que permite el almacenaje de la información y de la configuración de los diversos módulos en una base de datos y que puedan ser editables utilizando el entorno web.

El lenguaje utilizado para la programación de este entorno ha sido PHP (Hypertext Pre-processor, pero inicialmente se denominó PHP Tools, o, Personal Home Page Tools) (80), combinable con MySQL, un sistema de gestión de bases de datos relacional, multihilo y multiusuario (81), y como ya se hizo referencia, mantenido y desarrollado por una activa comunidad de usuarios.

Respecto al lenguaje de programación usado en la aplicación, PHP, permitió desarrollar un entorno suficiente para el usuario final, tanto el estudiante, destino inicial de la aplicación, como en un posible futuro, cualquier profesional que podría usar esta herramienta para realizar su propio vademécum de manera estructurada. Aunque PHP fue desarrollado como código para programación web, permite un contenido dinámico, y su lenguaje se mezcla dentro del documento HTML, sin tener que realizar herramientas externas que originan conflictos entre los diversos sistemas y lentitud en su aplicativo.

PHP fue creado por Rasmus Lerdorf en 1995, pero desde entonces ha evolucionado de manera importante con un desarrollo continuo de nuevas funciones (82), fundamentalmente porque forma parte del software libre publicado bajo la licencia de PHP (83) con incompatibilidad de la licencia GNU/GPL. Actualmente la versión en el entorno de trabajo del PHP es la 5.5.22.

Por otro lado MySQL fue fundado con las siglas AB por David Axmark, Allan Larsson y Michael Widenius alrededor del año 2000 (primeras versiones alfa del sistema), pasando en Enero de 2008 a manos de Sun Microsystems, y esta empresa a su vez en abril de 2009 a Oracle Corporation (84). El desarrollo de MySQL siguió una licencia GNU/GPL para el usuario independiente, pero su uso a nivel empresarial con carácter privativo implica la necesidad de la compra de una licencia. Esta peculiaridad hace que el desarrollo sea público pero la propiedad de la mayoría de los mismos queden en manos privadas que gestiona la licencia y las ventas cuando se emplea este con uso con vistas de tipo empresarial. Actualmente la versión en el entorno de trabajo del MySQL es la 5.5.42.

3.4 Creación del Entorno de Trabajo II: La App.

En el año 2006 comenzó la programación de la primera versión del denominado "**Pdrugs. Formulario Personalizado**" (<http://www.ebioetica.es/pdrug/>) (85), nombre elegido para el entorno de trabajo para el desarrollo de la "Guía de Buena Prescripción" en formato informático en la red.

Se expone en la tabla 3 las diferentes versiones e incidencias acontecidas a lo largo del proceso de creación del entorno informático de la "Guía de Buena Prescripción", para la exposición del proceso de desarrollo, creación y uso dentro de la investigación por parte de los estudiantes.

TABLA 3: Cronograma del proceso de creación del entorno de trabajo web e incidencias acontecidas

Año	Evento	Descripción
2006	Creación Versión 1.0	Se crea "Pdrugs. Formulario Personalizado" bajo Drupal. Versión Drupal 5.
2007	Creación Versión 1.5	Se modifica apareciendo los perfiles de usuario, se diferencia estudiante y profesor
2008	Creación Versión 2.0	Se reescribe todos los códigos eliminándose lo innecesario. Versión Drupal 6.
2008	Actualización Servidor Universidad	Se traslada la Base de Datos del Ordenador del Departamento al Servidor de la Facultad
2010	Mejoras Por Estudiantes	Se añaden opciones de impresión, herramientas de evaluación y nuevos fármacos
2013	Pérdidas de Datos	Por Problemas de Disco Duro de Servidor se pierden datos de 2011 a 2013
2014	Contratación de Servidor	Se contrata Servidor Externo
2014	Creación Versión 3.0	Se vuelve a programar todo el "Pdrugs. Formulario Personalizado". Versión Drupal 6.35

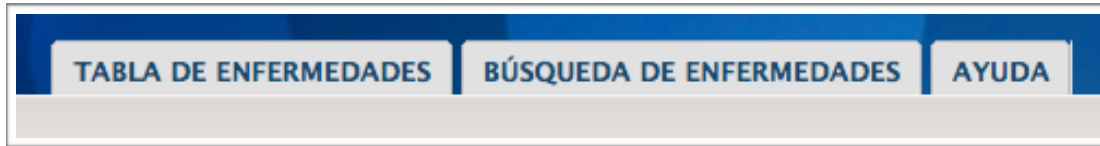
Se describe, a continuación, el funcionamiento de la aplicación de una manera detallada.

El entorno de trabajo tiene incluido todo el código necesario para la realización, de manera completa, del proceso estructurado de elaboración de un vademécum completo para cualquier enfermedad que esté incluida en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) en su versión 10 (86), la cual es la escogida en 2006 para elaborar ésta investigación.

Los usuarios deben seleccionar inicialmente cual es la enfermedad con la cual van a trabajar (¿cuál es mi problema a tratar?) y desde el cual se va a iniciar todos los pasos de la "Guía de la Buena Prescripción". Para este paso el usuario tiene a mano, dentro de las tablas contenidas en la base de datos MySQL del entorno, la Clasificación Internacional de Enfermedades (C.I.E. 10), pudiendo

buscar cualquier problema a tratar en un simple buscador de enfermedades situado en la barra horizontal superior inicial a mano derecha (imagen 1).

IMAGEN 1: Barra horizontal superior del entorno de trabajo web



Se podrá seleccionar cualquier término, para ello simplemente se deberá introducir en el recuadro una cadena de no más de 10 caracteres a buscar, sobre la enfermedad a trabajar, y se mostrará tras pulsar el botón de aceptar, un recuadro en la parte inferior de la pantalla, con la información de la Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión 10. A continuación se muestra un ejemplo de la búsqueda de la enfermedad sobre el término "amebiasis", donde bastará con introducir los caracteres "ameb" y aparecerán todos los códigos sobre esta enfermedad (imagen 2).

IMAGEN 2: Formulario para la Búsqueda de Enfermedades en el entorno de trabajo web

Pdrugs. Formulario Personalizado

TABLA DE ENFERMEDADES **BÚSQUEDA DE ENFERMEDADES** AYUDA

ADMINISTRADOR

- Mi cuenta
- Envíos recientes
- Agregador de feeds
- Administrar
- Terminar sesión

VER EDITAR RASTREO

Búsqueda de Enfermedades

Enviado Sáb, 01/24/2015 - 15:19 por administrador

Escribe una cadena de búsqueda (no más de 10 caracteres) sobre la enfermedad a trabajar para darte la información de la misma del CIE 10.
Por ejemplo, si buscamos sobre amebiasis, bastará escribir "ameb" y aparecerán todos los códigos sobre amebiasis del CIE-10.

Escribe a continuación el texto a buscar:

AMEB

Aceptar

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

CIE	DESCRIPCIÓN
A06	Amebiasis
A06.0	Disentería amebiana aguda
A06.1	Amebiasis intestinal crónica
A06.2	Colitis amebiana no disenterica
A06.3	Ameboma intestinal
A06.4	Absceso amebiano del hígado
A06.5	Absceso amebiano del pulmón (J99.8*)
A06.6	Absceso amebiano del cerebro (G07*)
A06.7	Amebiasis cutánea
A06.8	Infección amebiana de otras localizaciones
A06.9	Amebiasis, no especificada
B60.1	Acantamebiasis

Dentro de la estructura de las base de datos del entorno se encuentra alojado toda esta información. Ésta se generó previamente a la creación de la página web relatada, que realiza el proceso de traducirla de manera visual y sencilla, interpretando el complejo lenguaje informático.

La estructura dentro del MySQL de la Clasificación Internacional de Enfermedades (v. 10) recoge los siguientes campos (en cursiva se expone el ejemplo de Diabetes Mellitus tipo 2), lo que permite comprender el proceso de búsqueda a través del entorno de trabajo:

- DESCRIPCION1 *Enfermedades endocrinas, nutricionales y metabólicas (E00-E90)*
- DESCRIPCION2 *Diabetes mellitus no insulino dependiente*
- DESCRIPCION3 *Diabetes mellitus no insulino dependiente*
- DESCRIPCION4 *Diabetes mellitus no insulino dependiente*
- NIVEL4 *E11*
- LETRAN *E*
- LETRAN4 *E*
- N3DEN4 *E11*
- NIVEL1 *E*
- NUMERON4 *11*
- NUMERODEN *11*
- REGISTRON *2005*

Una vez que el usuario ya conocía el código (NIVEL4 que en la tabla de búsqueda se representa como CIE), se traslada a la primera pestaña de la barra horizontal (Tabla de Enfermedades) y situándose sobre el mismo se muestra una opción denominada "Iniciar una Nueva Enfermedad" que pulsándola le dirigía a un nuevo formulario donde introducía el código de la enfermedad (imagen 3).

Una vez escrito el código CIE de la enfermedad en su NIVEL 4 se debe pulsar el botón de aceptar y el sistema muestra la enfermedad seleccionada en la casilla

de al lado, la descripción del proceso (el programa le ofrece la información contenida en el campo DESCRIPCION4 de la base de datos).

IMAGEN 3: Formulario para el Inicio de una nueva enfermedad en el entorno de trabajo

The screenshot shows a web application interface for managing diseases. The header features the title "Pdrugs. Formulario Personalizado" and a search bar. Below the header, there are navigation tabs: "TABLA DE ENFERMEDADES", "BÚSQUEDA DE ENFERMEDADES", and "AYUDA". The user is logged in as "ADMINISTRADOR". The main content area is titled "Iniciar una Nueva Enfermedad" and contains a form with the following steps:

- 1.- Escriba aquí el código ICD de la enfermedad para la que desea definir el tratamiento P y pulse el botón "Aceptar":
A06 / Amebiasis
Aceptar
- 2.- Si la Enfermedad es correcta Pulse [IR A TABLA DE ENFERMEDADES](#)
- 3.- Para buscar los códigos CIE 10 de enfermedades [IR A ESTE ENLACE](#)

The footer includes the Drupal logo and the text "Powered by Drupal, an open source content management system. Earth".

Si todo el proceso es correcto el usuario lo finaliza pulsando el botón "IR A TABLA DE ENFERMEDADES", así el entorno le mostrará el conjunto de enfermedades que están incluidas en su vademécum. Desde esta tabla el usuario puede continuar el proceso de elaboración del vademécum estructurado o bien eliminarlas del sistema. En este punto se debe recordar que a esta pantalla el usuario podía llegar directamente desde la barra horizontal donde se encuentra la opción de "Tabla de Enfermedades" que redirecciona directamente a esta página web. (imagen 4)

IMAGEN 4: Tabla de Enfermedades en el entorno de trabajo web

Pdrugs. Formulario Personalizado

Buscar

TABLA DE ENFERMEDADES BÚSQUEDA DE ENFERMEDADES AYUDA

VER EDITAR RASTREO

ADMINISTRADOR

- Mi cuenta
- Envíos recientes
- Agregador de feeds
- Administrar
- Terminar sesión

Tabla de Enfermedades

Enviado Mar, 04/21/2015 - 13:45 por administrador

Enfermedad Iniciadas por **Eduardo Puerta del Castillo** (existen registro en la base de datos):

CIE	ENFERMEDAD	BORRAR	
A06	Amebiasis	Continuar	Borrar
E11	Diabetes mellitus no insulino dependiente	Continuar	Borrar
J45	Asma	Continuar	Borrar

Drupal

Powered by Drupal, an open source content management system. Earth

Al pulsar el botón de continuar se observa que se accede al **Proceso de Estructura de Pasos** descrito inicialmente en esta metodología de la Guía de la Buena Prescripción, y en el lado izquierdo (imagen 5) aparece una barra de enlaces con todos los pasos del proceso de elaboración del vademécum de forma estructurada.

IMAGEN 5: Pasos a seguir del entorno de trabajo web con estructura de la guía de la buena prescripción

PASOS A SEGUIR

- Paso 1: Definir el Diagnóstico
- Paso 2: Objetivos Terapéuticos
- Paso 3: Grupos de fármacos más efectivos
- Paso 4: Grupos de Elección
- Paso 5 (I): Tratamiento farmacológico
- Paso 5 (II): Tto No farmacológico
- Paso 6: Información al paciente
- Imprimir

Los formularios para el Paso 1 (Definir el Diagnóstico), el Paso 2 (Objetivos Terapéuticos), el Paso 5 parte 2 (Tratamiento No farmacológico) y el Paso 6 (Información al paciente) desde el punto de vista estructural están compuesto por una serie de campos de texto exclusivamente donde el usuario debe introducir la información necesaria para cumplimentar los requisitos de los mismos.

Estos pasos no son valorados en este proyecto de investigación debido a que son variables de tipo cualitativas, de carácter teórico, en la enseñanza académica se optó la decisión de formar grupos entre los estudiantes para que en la elaboración de los vademécum propios, estos pasos fueran valorados de manera global siendo los mismos para todos los estudiantes, basándose en la bibliografía aportada, y por tanto, los pasos restantes serían los que diferenciarían los vademécum resultantes.

En las primeras versiones estos pasos se incluían en tres tablas diferentes de la base de datos, ralentizando el proceso de ejecución de consultas complejas tales como la visualización de toda una enfermedad completa o su impresión. Se decidió en el año 2008 revisar el código del entorno de trabajo, el cual se limpió de todo aquello innecesario, al igual que la base de datos, haciéndolo más eficaz en su gestión, como fue la unificación de estos cuatro pasos en una única tabla con el nombre de “pasos”, donde en principio ese recogen los datos de los pasos 1, 2 y 5 parte 2, de manera sencilla, debido a que cada uno está compuesto por un campo de texto simple que el usuario debe rellenar (imagen 6).

IMAGEN 6: Formulario para la recogida del Paso 1 del entorno de trabajo web

El paso 6 es más complejo y está constituido por varios registros o campos de texto: información al paciente sobre su enfermedad, información al paciente sobre el tratamiento farmacológico, efectos de los medicamentos, efectos secundarios, instrucciones del tratamiento, precauciones información al paciente sobre el tratamiento no farmacológico, y por tanto se mantiene como un campo independiente con varios subcampos.

3.5 El Estudio: Las Partes del Entorno Analizadas.

A partir de este punto se van a explicar los formularios del entorno de trabajo donde el usuario registraba la información que se extrajo para la posterior exposición y análisis de datos de este estudio.

Para el Paso 3 (Grupos de fármacos más efectivos) se incorpora al entorno de trabajo una nueva base de datos que es la Clasificación ATC.

La Clasificación ATC es la clasificación Anatómica, Terapéutica y Química (Anatomical Therapeutic Chemical classification system) para la identificación de los fármacos o medicamentos (87). Está patrocinada por la Organización Mundial de la Salud (WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology) en el Instituto de Salud Pública de Noruega.

La ATC clasifica los principios activos en grupos y subgrupos según el órgano o sistema sobre el que actúan y según sus propiedades terapéuticas, farmacológicas y químicas.

La organización y la nomenclatura general se describe a continuación:

- Primer Nivel: grupo principal (donde actúan los fármacos). Hay 14 grupos principales. Se identifica con un dígito (letra).
- Segundo Nivel: grupos terapéuticos, se le añade dos dígitos (comenzando por 01).
- Tercer Nivel: subgrupos farmacológicos, se le añade una letra (comenzando con la A).
- Cuarto Nivel: subgrupos químicos, se le añade una nueva letra (comenzando con la A).
- Quinto Nivel: principio activo, se le añade dos dígitos (comenzando por 01).

El entorno de trabajo permite la búsqueda de los códigos ATC por parte de los usuarios, de manera muy similar a la búsqueda de los problemas a tratar. En este caso la búsqueda del sistema se realiza sobre la descripción del quinto nivel, es decir, sobre el principio activo, y se muestra la tabla con todos los niveles de la Clasificación ATC y la descripción del cuarto nivel o subgrupo químico que se está buscando (imagen 7).

IMAGEN 7: Formulario de búsqueda de grupos terapéuticos en el entorno de trabajo web

PASOS A SEGUIR

- Paso 1: Definir el Diagnóstico
- Paso 2: Objetivos Terapéuticos
- Paso 3: Grupos de fármacos más efectivos
 - Añadir un Grupo Terapéutico
- Paso 4: Grupos de Elección
- Paso 5 (I): Tratamiento farmacológico
- Paso 5 (II): Tto No farmacológico
- Paso 6: Información al paciente
- Imprimir

Búsqueda de Grupos Terapéuticos Por Principios Activos

Enviado Sáb, 01/24/2015 - 17:00 por administrador

Escribe una cadena de búsqueda (no más de 10 caracteres) sobre el principio activo a buscar para darte la información del grupo terapéutico al que pertenece.

Por ejemplo, si buscamos el paracetamol (su grupo), bastará escribir "parac" y aparecerán todos los códigos sobre su grupo ATC.

Escribe a continuación el texto a buscar:

metform

Aceptar

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA

NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	NIVEL5	DESCRIPCIÓN
A	A10	A10B	A10BA	A10BA02	Biguanidas
A	A10	A10B	A10BD	A10BD02	Biguanidas y sulfonamidas en combinación

Drupal

La estructura dentro de MySQL de la clasificación ATC tiene los siguientes campos (en cursiva ejemplo de búsqueda de "metformina"):

- GRUPON5 *A10BA02*
- DESCRIPCION5 *Metformina*
- VIA *O*
- DOSIS *2*
- UNIDADES *G*
- GRUPON1 *A*
- DESCRIPCION1 *TRACTO ALIMENTARIO Y METABOLISMO*
- GRUPON2 *A10*
- DESCRIPCION2 *DROGAS USADAS EN DIABETES*
- GRUPON3 *A10B*
- DESCRIPCION3 *DROGAS HIPOGLUCEMIANTES ORALES*
- GRUPON4 *A10BA*
- DESCRIPCION4 *Biguanidas*
- CODIGO *A02*

Una vez que el usuario, a través de este buscador obtenga el código de la clasificación ATC en su GRUPON4 que en la tabla que se muestra lo representa con NIVEL 4, lo introduce en el formulario del Paso 3 y pulsa el botón aceptar, comprobando si la descripción que se muestra, que corresponde a la descripción del cuarto nivel o subgrupo químico es correcta, y entonces para terminar el proceso de selección se graba en la tabla inferior que refleja los grupos terapéuticos seleccionados en este paso mediante el botón “Grabarlo para que aparezca en la tabla inferior” (imagen 8).

IMAGEN 8: Formulario del Paso 3 del entorno de trabajo web

The screenshot shows a web application interface for 'Pdrugs. Formulario Personalizado'. The main content area is titled 'Paso 3: Grupos de fármacos más efectivos'. It includes a search bar at the top right, a navigation menu on the left, and a main form area. The form area contains a message: 'Page Paso 3: Grupos de fármacos más efectivos ha sido actualizado.' Below this, there are buttons for 'VER', 'EDITAR', and 'RASTREO'. The form also displays the user's current information: 'Usuario Actual: Eduardo Puerta del Castillo' and 'Enfermedad a Tratar: Amebiasis - Código ICD: A06'. A text input field contains the ATC code 'A10BA' and the description 'Bisguanidas'. Below the input field is an 'Aceptar' button. A message below the input field says: 'Si el Grupo Terapéutico es el correcto Pulse GRABARLO PARA QUE APAREZCA EN LA TABLA INFERIOR'. Below this message is a table with columns 'ATC', 'DESCRIPCIÓN', and 'BORRAR'. The table contains one row with the ATC code 'A06' and the description 'Amebiasis'. The 'BORRAR' button in the table has a 'Borrar' label. At the bottom of the form, there is a link 'AQUÍ' for adding new groups.

La tabla de los Grupos ATC que el usuario iba seleccionando tiene la opción, en el caso de error, de ser suprimido, de manera individual, mediante la opción de borrar que aparece a la derecha de la tabla en cada uno de los grupos.

Una vez finalizado este Paso 3, el usuario pasa al Paso 4 (Grupos de Fármacos de Elección) similar al Paso 3, pero que le diferencia de la anterior que la selección ahora de los grupos terapéuticos no se basa en toda la clasificación de

la ATC, sino exclusivamente en los grupos que se habían escogido previamente en el Paso 3.

Debido a este motivo el formulario del Paso 4 es diferente, debajo de la tabla de los grupos seleccionados aparecía un listado desplegable con los grupos ATC seleccionados en el Paso 3 para que el usuario seleccione de manera individual los que quisiera incluir, posteriormente pulsa el botón escoger para grabarlo en la tabla superior, y seleccionarlo para este Paso 4 (imagen 9).

IMAGEN 9: Formulario Paso 4 del entorno de trabajo web

The screenshot shows the 'Pdrugs. Formulario Personalizado' interface. The main heading is 'Paso 4: Grupos de Fármacos de Elección'. Below the heading, it indicates the user is 'Eduardo Puerta del Castillo' and the disease is 'Asma - Código ICD: J45'. A table lists the selected drug groups:

ATC	DESCRIPCIÓN	BORRAR
A03AA	Anticolinérgicos sintéticos, ésteres con grupo amino terciario	Borrar
A04AA	Antagonistas de receptores de serotonina (5-HT3)	Borrar

Below the table, there is a section for selecting additional groups, with a search bar and a list of options including 'A03AA Anticolinérgicos sintéticos, ésteres con grupo amino terciario' and 'A04AA Antagonistas de receptores de serotonina (5-HT3)'. The interface is powered by Drupal.

En este Paso 4, al igual que en el anterior, el usuario tiene la opción de poder borrar de manera individual los grupos terapéuticos seleccionados en la tabla, pulsando el botón borrar de la fila correspondiente en la tabla, de la columna de la derecha.

El Paso 5 consta de dos partes, la primera donde el usuario escoge el tratamiento farmacológico para la enfermedad a tratar, y exactamente el **Medicamento P**, y una segunda parte, la del tratamiento no farmacológico, que consta de una formulario de texto libre donde el usuario puede escribir recomendaciones de salud.

Finalmente se describe el Paso 5 parte 1 (Tratamiento farmacológico) donde el usuario llega al final de la estructura del vademécum razonado eligiendo el **Medicamento P**. En el entorno de trabajo el usuario tiene la opción de rellenar tres tipos de recetas médicas, cada una de ellas con el número de principios activos que precisara para tratar el problema, cada uno con su dosis y duración. La creación de tres posibilidades de recetas se debe a que al menos dos siempre se planteaba como necesarias en la mayoría de los procesos por la posible existencia de alergias a medicamentos de uso habitual. No es necesario el uso de las tres recetas por parte del usuario para todos los procesos a tratar.

El formulario del Paso 5 parte 1 es similar al del Paso 4, el usuario debajo de la tabla que se ha ido creando con los principios activos que ha escogido, con la dosificación seleccionada, se crea una lista desplegable con todos los principios activos y sus presentaciones correspondientes de los grupos terapéuticos ATC escogidos en el Paso 4 (imagen 10).

IMAGEN 10: Formulario del Paso 5 parte 1 del entorno de trabajo web

Pdrugs. Formulario Personalizado

Buscar

TABLA DE ENFERMEDADES BÚSQUEDA DE ENFERMEDADES AYUDA

VER EDITAR RASTREO

PASOS A SEGUIR

- Paso 1: Definir el Diagnóstico
- Paso 2: Objetivos Terapéuticos
- Paso 3: Grupos de fármacos más efectivos
- Paso 4: Grupos de Elección
- Paso 5 (I): Tratamiento farmacológico
 - Paso 5 (I): Receta**
 - Paso 5 (I): Receta Alternativa I
 - Paso 5 (I): Receta Alternativa II
- Paso 5 (II): Tto No farmacológico
- Paso 6: Información al paciente
- Imprimir

Paso 5 (I): Receta

Enviado Mié, 07/28/2010 - 09:51 por administrador

Usuario Actual: Eduardo Puerta del Castillo
Enfermedad a Tratar: Asma - Código ICD: J45

Su tratamiento personalizado para J45 - Asma contiene las siguientes recetas de elección:

PRINCIPIO ACTIVO	DOSIFICACIÓN	BORRAR
TROPISETRON 2 MG 1 AMPOLLA 2 ML	0,5 dosis cada 6 horas.	Borrar
GRANISETRON 3 MG 5 AMPOLLAS 3 ML	0,5 dosis en el desayuno, ninguna dosis en el almuerzo, ninguna dosis en la cena.	Borrar
ONDANSETRON 4 MG 5 AMPOLLAS 2 ML	0,5 dosis cada 12 horas.	Borrar
TRIMEBUTINA 100 MG 20 COMPRIMIDOS	1 dosis cada 8 horas.	Borrar

Para seleccionar una receta de J45 - Asma, rellene los campos necesarios y haga clic en el botón de Escoger Escoger:

- GRANISETRON 3 MG BOLSA PARA PERFUSION 50 M
- GRANISETRON 3 MG 5 AMPOLLAS 3 ML
- GRANISETRON 1 MG 10 COMPRIMIDOS
- GRANISETRON 1 MG 10 COMPRIMIDOS RECUBIERTO
- GRANISETRON 3 MG 1 AMPOLLA 3 ML
- GRANISETRON 3 MG 5 BOLSAS PARA PERFUSION 5
- GRANISETRON 3 MG 5 AMPOLLAS 3 ML**
- MEBEVERINA 135 MG 60RAGEAS
- ONDANSETRON 4 MG 6 COMPRIMIDOS RECUBIERTOS
- ONDANSETRON 4 MG 5 AMPOLLAS DE 2 ML
- ONDANSETRON 4 MG 5 AMPOLLAS DE 2 ML

Drupal

El usuario puede seleccionar la posología del tratamiento de dos maneras diferentes, en la fórmula de dosis en desayuno - almuerzo - cena, o mediante la necesidad de dosis cada "x" horas. Como en los pasos previos en la tabla de los principios activos seleccionados existe la opción de poder borrar de manera individual cada uno si el usuario se hubiese equivocado.

Una de las mejoras que se realizó en la base de datos MySQL que aceleró el proceso de cálculos del entorno de trabajo y redujo el tiempo de carga fue la reprogramación de este paso 5 parte 1 en un aspecto fundamental, el vademécum del cual obtenía los datos.

En el 2006 cuando se creó el entorno de trabajo, el B.O.T. (Base de Datos del Conocimiento Sanitario) del Colegio Oficial de Farmacéuticos, alojada en su portal web (88) era gratuita, pudiendo exportarse y utilizarse para la creación de la primera base de datos de medicamentos que se utilizó para la génesis de nuestro entorno de trabajo. Uno de los fallos iniciales del entorno de trabajo en su primera versión, en 2007, fue la base de datos de medicamentos, debido a que la exportación del B.O.T. llevó a los autores a tener un gran volumen de información, mucha de ella innecesaria, que era difícil de procesar. Esto hacía que el entorno en su primera versión dejara de funcionar fácilmente. Además en estas primeras versiones se grababa en la base de datos todo el nombre completo del principio activo seleccionado (campo de texto con un número importante de caracteres).

En 2009 la base de datos del Colegio Oficial de Farmacéuticos dejó de ser libre, y se modificó en la app por la que aún sigue vigente, a pesar que en los años 2011 a 2013 se fueron añadiendo manualmente algunas novedades terapéuticas. El vademécum empleado se obtiene del Servicio de Salud Pública del País Vasco en un archivo en formato excel (tabla de base de datos de Microsoft) y se transforma a nuestro entorno de trabajo MySQL. En este momento se decide modificar el campo de grabación, en vez de principio activo (y por tanto campo de texto largo), se toma el Código Nacional de Especialidad (C.N.E.) que es propio

para cada principio activo con su presentación, siendo éste un código numérico de 7 dígitos máximo (campo numérico de rápido procesamiento). Este cambio mejora notoriamente el procesamiento de este paso en el entorno de trabajo.

3.5 Enfermedades seleccionadas para el estudio.

Dentro de las enfermedades a tratar recogidas en la Clasificación Internacional de Enfermedades era necesario seleccionar aquellas que presentaban una mayor prevalencia en Atención Primaria. Se seleccionaron como fuentes de información inicial dos documentos, la “List of Essential Diseases for Medical Students” de Medizinische Hochschule Hannover (89), y el “Plan de Salud de Canaria 2004-2008” (90).

La lista de enfermedades esenciales de Liverpool-Hannover para estudiantes se clasifica en 4 grupos, urgencias (URG), enfermedades que deben ser conocidas tanto su diagnóstico como su tratamiento por todos los médicos (M), enfermedades que todo médico debería saber diagnosticar (D) y enfermedades que todo médico debe ser capaz de sospechar y derivar correctamente a otras especialidades (A).

En primer lugar se ha seleccionado para este trabajo el grupo M, compuesto por las siguientes enfermedades:

TABLA 4: Lista de enfermedades de categoría M de la lista de enfermedades esenciales de Liverpool-Hannover

Sistema Cardiovascular	Sistema Endocrino – Metabólico	Sistema Gastrointestinal	Sistema Genitourinario
Infarto Agudo de Miocardio	Diabetes Mellitus (manejo en adulto, niños, embarazo y complicaciones)	Diarrea aguda / crónica	Dismenorrea
Angina de Pecho	Anemia ferropénica (niños y embarazo)	Obstrucción intestinal aguda	Periodos (regla) de dolor Intenso
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	Hipertiroidismo	Constipación	Menopausia
Insuficiencia Ventricular Izquierda	Hipotiroidismo	Enfermedad diverticular	Cólico Renal / Uretral
Trombosis Venosa Profunda	Embarazo	Reflujo gastrointestinal (manejo en niños y adultos)	Esterilización
Hipertensión	Hemorragia en embarazada	Síndrome Intestino Irritable	Puerperio
Trombo embolismo	Lactancia	Obesidad (manejo en niños y adultos)	Infección del Tracto Urinario (manejo en niño y adulto)
Infecciones	Parto normal	Pseudoobstrucción Intestinal	Ulceración vulvar/ Vaginal
Exantema Agudo en el niño	Hemorragia posparto	Sistema Nervioso	Prurito vulvar
Neumonía Atípica	Normal embarazo	Anorexia	Sistema Respiratorio
Neumonía Bacteriana	RH negativo embarazada (sin anticuerpos)	Confusión	Asma (manejo en niños y adultos)
Malaria	Sistema Músculo Esquelético	Epilepsia (manejo en niños y adultos)	EPOC
Meningitis (manejo en niño y adulto)	Artrosis	Cefalea	Laringitis / Bronquiolitis
Infecciones de la piel y tejido blando	Espondilitis Anquilosante	Migraña	Otros
	Gota	Ataque de Pánico	Urticaria
	Artritis	Ictus	Complicaciones postoperatorias (tempranas, inmediatas, tardías)

Tomando esta categoría de la lista de enfermedades para el estudio el número de enfermedades o problemas a tratar se reducían a 56 (tabla 4).

El segundo paso que se realizó fue evaluar esta tabla inicial con un documento fundamental para el Médico de Familia que es el Programa de Formación del Residente de Medicina Familiar y Comunitaria del Ministerio de Sanidad Y Consumo (91) donde se priorizan aquellas áreas formativas del futuro médico de familia, y a cada enfermedad se le da un nivel de responsabilidad (Primaria, Secundaria o Terciaria) que debe tener un médico de familia a la hora de actuar sobre ellas en el futuro (tabla 5).

TABLA 5: Evaluación de las enfermedades de la categoría M respecto a la priorización del Programa MFyC MSC*

Sistema Cardiovascular	Programa MFyC MSC*	
	Prioridad	Responsabilidad
Infarto Agudo de Miocardio	1	SECUNDARIO
Angina de Pecho	1	SECUNDARIO
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	1	SECUNDARIO
Insuficiencia Ventricular Izquierda	3	TERCIARIO
Trombosis Venosa Profunda	3	SECUNDARIO
Hipertensión	1	PRIMARIO
Tromboembolismo	3	TERCIARIO
Sistema Endocrino - Metabólico		
Diabetes Mellitus del adulto	1	PRIMARIO
Diabetes Mellitus del niño		
Complicaciones de la Diabetes Mellitus	1	PRIMARIO
Diabetes Mellitus en el embarazo	1	PRIMARIO
Anemia ferropénica	1	PRIMARIO
Anemia ferropénica en el embarazo		
Hipertiroidismo	1	PRIMARIO
Hipotiroidismo	1	PRIMARIO

continuación de la tabla 5 de la página anterior

Sistema Gastrointestinal		
Diarrea aguda / crónica	2	PRIMARIO
Obstrucción intestinal aguda	1	TERCIARIO
Estreñimiento	2	PRIMARIO
Enfermedad diverticular	1	PRIMARIO
ERGE en el niño		
ERGE en el adulto	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Síndrome Intestino Irritable	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Obesidad en adulto	1	PRIMARIO
Obesidad en niño		
Pseudoobstrucción Intestinal	2	TERCIARIO
Sistema Genitourinario		
Dismenorrea	1	PRIMARIO
Alteración en la Menstruación	1	PRIMARIO
Hipertensión	1	PRIMARIO
Menopausia	1	PRIMARIO
Cólico Renal / Uretral	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Vasectomía	3	SECUNDARIO
Aborto	3	SECUNDARIO
Infección del Tracto Urinario en el adulto	1	PRIMARIO
Infección del Tracto Urinario en el niño		
Ulceración Vulvar/Vaginal	1	PRIMARIO
Prurito Vulvar	1	PRIMARIO
Infecciones		
Exantema Agudo en el niño		
Neumonía Atípica	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Neumonía Bacteriana	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Malaria	1	TERCIARIO
Menigitis en el adulto	2	TERCIARIO
Meningitis en el niño		
Infecciones de la piel y tejido blando	1	PRIMARIO

continuación de la tabla 5 de la página anterior

Sistema Músculo Esquelético		
Artrosis	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Espondilitis	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Gota	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Artritis Reumatoide	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Sistema Nervioso		
Ansiedad	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Confusion	1	PRIMARIO
Epilepsia en el adulto	1	SECUNDARIO
Epilepsia en el adolescente	1	SECUNDARIO
Cefaleas	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Migraña	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Otitis Aguda	1	PRIMARIO
Pánico	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
ACV o Ictus	1	TERCIARIO
Sistema Respiratorio		
Asma en el adulto	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Asma en el niño		
EPOC	1	PRIMARIO/SECUNDARIO
Laringitis / Bronquiolitis		
Otros		
Complicaciones Postoperatorias, tempranas		
Complicaciones Postoperatorias, inmediatas		
Complicaciones Postoperatorias, tardías		
Urticaria	1	PRIMARIO/SECUNDARIO

*Programa MFyC MSC: Programa de la Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria del Ministerio de Sanidad y Consumo

Tras esta evaluación la lista de enfermedades a tratar con la que se siguió trabajando quedó acotada a un número de 36 procesos definidos (tabla 5 procesos marcados en naranja).

A continuación se consideró la prevalencia estudiada de las enfermedades más frecuentes en Atención Primaria, según un trabajo realizado en el Área de Salud de Madrid, donde se mencionan los 50 problemas más comunes dentro de la Atención Primaria (92). Se valoran conjuntamente este documento con la lista resultante de enfermedades previas, y de esta manera la lista inicial de problemas se redujo a la 37 enfermedades más comunes en Atención Primaria:

- Faringoamigdalitis Aguda (código CIE J02) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 14,10% (93).
- Catarro de Vía Altas (código CIE J00) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia está entre el 9 y el 40% (94).
- Otitis Aguda (código CIE H65) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 24,60% (95).
- Sinusitis Aguda (código CIE J01) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia está entre el 6 y el 15% (96).
- Polinosis (código CIE J30) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 24% (97).
- Hipoacusia (código CIE H30) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 10% (98).
- Tos (código CIE R05) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 48% (99).
- Deshabitación Tabáquica (código CIE F19.20) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 26,50% (100).
- Bronquitis Aguda (código CIE J20) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 4,70% (101).
- Neumonía (código CIE J15) (incluye solo las bacterianas) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 13,10% (102).
- Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) (código CIE J44.0) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 10,20% (103).
- Asma (código CIE J45) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 4,90% (104).

- Infarto Agudo de Miocardio (código CIE I21) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 1,68% (105).
- Angina de Pecho (código CIE I20) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 7,50% (106).
- Insuficiencia Cardíaca Congestiva (código CIE I50.0) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 5% (107).
- Síndrome del Intestino Irritable (código CIE K58) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia está entre el 10 y el 20% (108).
- Enfermedad del Reflujo Gastroesofágico (ERGE) (código CIE K21) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 14,93% (109).
- Diarrea (código R19.7) con tipo de consulta a demanda no existiendo estudios de prevalencia al ser una enfermedad que cursa por brotes epidémicos sobre todo en la infancia.
- Estreñimiento (código CIE K59.0) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 29,50% (110).
- Infección del tracto urinario (código CIE N39.0) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia está entre el 3 y el 12% (111).
- Cefalea (código CIE R51) donde descartamos la migraña, con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 5,66% (112).
- Vértigo (código CIE R42) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 20% (113).
- Urticaria (código CIE L50) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia está entre el 15 y el 25 % (114).
- Artrosis (código CIE M15) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 9,93% (112).
- Ansiedad (código F41.1) incluyendo el Pánico, con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 1% (115).
- Depresión (código CIE F32) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 18,67% (112).
- Insomnio (código CIE G47) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia es del 10% (116).

- Alteración de la menstruación (código CIE N92) con tipo de consulta a demanda cuya prevalencia entre el 9 y el 14% (117).
- Vaginitis (código CIE N76.5/N76.6) con tipo de consulta a demanda no se encuentran estudios de prevalencia.
- Obesidad (código CIE E66) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia es del 28% (100).
- Hipertensión (código CIE I10) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia es del 38% (100).
- Diabetes Mellitus Tipo 2 (código CIE E11) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia es del 28% (100).
- Dislipemia (código CIE E78) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia es del 31,50% (100).
- Anemia Ferropénica (código CIE D50) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia está entre el 2 y el 4% (112).
- Hipertiroidismo (código CIE E05) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia es del 1,90% (118).
- Hipotiroidismo (código CIE E03) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia está entre el 4 y el 10% (119).
- Náuseas y vómitos (código CIE R11) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia está entre el 7 y el 34% (112).
- Contusiones y artritis reumática (código CIE S90.0) con tipo de consulta concertada cuya prevalencia está entre el 10 y el 40% (120).

Se identificaron aquellas enfermedades con mayor prevalencia, tomando como valor de corte el 15%, de esta forma se seleccionaron el 75,1% de las patologías más prevalentes en Atención Primaria.

De las enfermedades más comunes cuya prevalencia superaron el 15% (un total de 17 enfermedades) se descartaron aquellas que los estudiantes de medicina de la Facultad de la Universidad de La Laguna, por criterios de su asignatura, no analizaron en su vademécum, y para las que no hay datos para analizar.

Teniendo en cuenta estas premisas, la tabla resultante de enfermedades para el análisis de resultados y posterior discusión de esta investigación es la siguiente (tabla 6), lo que representa el 62% de las patologías más prevalentes en Atención Primaria:

TABLA 6: lista de Enfermedades del estudio

Descripción de la Enfermedad
Catarro De Vías Altas y Tos crónica (J00)
Otitis Aguda y Sinusitis Aguda (H65 y J01)
Depresión (F32)
Hipertensión (I10)
Diabetes Mellitus (E11)
Dislipemia (E78)
Nauseas y Vómitos (R11)
Contusiones y artritis traumática (S90.0)

3.6 Población diana y tamaño muestral.

Estudiantes de Medicina de la Universidad de La Laguna, el tamaño de la muestra está formado por un total de 557 alumnos durante los cursos académicos 2007/2008 hasta 2009/2010 y 2014/2015 (tabla 7).

3.7 Criterios de inclusión.

Ser estudiante de Licenciatura/Grado de medicina que cursa la asignatura de “Terapéutica clínica” en la licenciatura de medicina durante los cursos académicos 2007/2008 hasta 2009/2010 y la asignatura de “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” en el grado de medicina durante el curso académico 2014/2015.

3.8 Criterios exclusión.

Alumnos repetidores que cursan las asignaturas de “Terapéutica clínica” o “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” que han realizado el vademécum en cursos anteriores

3.9 Criterios de eliminación.

Alumnos que cursan las asignaturas de “Terapéutica clínica” o “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” pero que no realizan de forma correcta el vademécum en el entorno de trabajo.

Tabla 7: Distribución de alumnos y vademécums realizados

Curso	2007/ 2008	2008/ 2009	2009/ 2010	2010/ 2011	2014/ 2015	Total
Alumnos	94	100	104	102	157	557
Vademécums no realizados correctamente	0	0	4	0	1	5
No Realizado el Vademécum	0	0	0	0	2	2
Evaluados	94	100	100	102	154	550

En conclusión, se valoran para el estudio un total de 550 vademécum de los alumnos, divididos 94 en el curso 2007/2008, 100 en el curso 2008/2009, 100 en el curso 2009/2010, 102 en el curso 2010/2011 y 154 en el curso 2014/2015.

Resultados

4. RESULTADOS

A continuación se exponen los resultados obtenidos a partir de los vademécums personalizados elaborados por los estudiante de la Licenciatura/Grado de medicina que cursa la asignatura de “Terapéutica clínica” en la licenciatura de medicina durante los cursos académicos 2007/2008 hasta 2009/2010 y la asignatura de “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” en el grado de medicina durante el curso académico 2014/2015 de la Universidad de La Laguna (15).

El estudiante debe seleccionar, en base a los conocimientos adquiridos en las clases teóricas de la asignatura y el material disponible en la web oficial (16), la información necesaria para la elaboración de de los vademécums personalizados. Este conocimiento puede se ampliado por el propio estudiante con fuentes de información adicional.

4.1.1 Grupos Terapéuticos Globales

En esta fase del estudio el estudiante selecciona, hasta un máximo de 5 grupos terapéuticos.

En la tabla 8 se muestra el número total de grupos terapéuticos seleccionados por todos los estudiantes en todos los años considerados. Entre ellos se han identificados aquellos que posiblemente suponen un error mayor en la selección del grupo terapéutico para esa enfermedad, en la mayoría de los casos relacionados con errores en la aplicación durante el primer año.

TABLA 8: Grupos Terapéuticos y Errores en los Grupos Terapéuticos Globales

	Grupos ATC	Errores	Porcentaje
Catarro De Vías Altas y Tos crónica	2.152	72	3,35 %
Otitis Aguda y Sinusitis Aguda	2.991	42	1,40 %
Depresión	2.986	66	2,21 %
Hipertensión Arterial	4.421	43	0,97 %
Diabetes Mellitus	3.574	84	2,35 %
Dislipemia	2.595	98	3,78 %
Nauseas y Vómitos	1.974	232	11,75 %
Contusiones y artritis traumática	2.280	193	8,46 %

De los resultados globales de esta fase del estudio (tabla 8) destaca la mayor selección de grupos terapéuticos en las enfermedades de Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus, superando la media de 2.000 grupos terapéuticos, llegando la primera a 4.421, y la segunda a 3.574. Esto se debe a que son enfermedades con un mayor número de guías terapéuticas, con una renovación bianual, con una gran influencia de la industria farmacéutica, y donde los protocolos de actuación están estructurados. De los errores, por el contrario, destaca el alto porcentaje, respecto a los grupos seleccionados, en enfermedades como son las Náuseas y Vómitos, y las Contusiones y artritis traumática, siendo del 11,75% y 8,46% respectivamente, debido a que existen pocas guías terapéuticas en el caso de la primera y son muchas las posibilidades terapéuticas adecuadas en el caso de la segunda.

Durante el primer año, 2007, la primera versión de la aplicación presentó problemas informáticos serios, registrando grupos terapéuticos que no se correspondían con el seleccionado por el estudiante y con pérdidas de datos. Esto hace que los valores de 2007 no sea completamente representativos y que el error tan elevado en esos años no se pueda imputar a los propios estudiantes, no considerándose en la valoración de los resultados.

Registramos un total de 853 grupos terapéuticos no adecuados escogidos por los estudiantes, que corresponde al 3,7% del total de grupos terapéuticos escogidos en esta fase. Debido a los errores comentados al inicio del uso de la herramienta, en el año 2007 (curso 2006/2007) se cometieron un total de 641, que corresponden al 75,1% de todos los grupos terapéuticos no adecuados que se fueron registrados.

4.1.2 Grupos Terapéuticos de Elección Globales.

En esta fase el estudiante selecciona, a partir de los grupos terapéuticos del paso anterior, los tres grupos más indicados.

En la tabla 9 se muestra la distribución global de los grupos terapéuticos de elección por parte de los estudiantes por enfermedades en el estudio, divididas en los años donde la asignatura fue “Terapéutica clínica” en la licenciatura de medicina (cursos académicos 2007/2008 hasta 2009/2010) y donde la asignatura fue “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” en el grado de medicina (curso académico 2014/2015), con los resultados globales de todos los años.

TABLA 9: Grupos Terapéuticos de Elección Globales

	2007 a 2010	2014/2015	Global
Catarro De Vías Altas y Tos crónica	543	271	814
Otitis Aguda y Sinusitis Aguda	1.117	458	1.575
Depresión	779	149	928
Hipertensión Arterial	1.228	373	1.601
Diabetes Mellitus	1.177	246	1.423
Dislipemia	879	268	1.147
Nauseas y Vómitos	554	169	723
Contusiones y artritis traumática	924	227	1.151

Uno de los aspectos más importantes de esta fase es la baja selección global de Grupos Terapéuticos de Elección en las enfermedades de Catarro De Vías Altas y

Tos crónica, Depresión y Nauseas y Vómitos, siendo inferior a 1.000, debido a una baja participación de estudiantes en el año 2014/2015. En el caso de Catarro De Vías Altas y Tos crónica como el de Nauseas y Vómitos estaría justificado por la no existencia de guías terapéuticas propias para estas patologías por lo que resulta complicado el conocimiento estructurado para el estudiante. No parece haber otra justificación para el bajo número de grupos terapéuticos en el caso de la depresión que la baja participación.

TABLA 10: Número Diferente de Grupos Terapéuticos de Elección Globales

	Grupos Terapéuticos
Catarro De Vías Altas y Tos crónica	31
Otitis Aguda y Sinusitis Aguda	33
Depresión	26
Hipertensión Arterial	35
Diabetes Mellitus	18
Dislipemia	17
Nauseas y Vómitos	26
Contusiones y artritis traumática	34

En la tabla 10 se muestra el número de grupos terapéuticos diferentes que los estudiantes seleccionaron de manera global en todos los años considerados por enfermedad. Destaca que en enfermedades donde los grupos terapéuticos son están muy bien definidos (Dislipemias y Diabetes Mellitus) los estudiantes optan por un número bajo, y no diversifica mucho, pero en otras enfermedades como la Hipertensión Arterial donde se puede comenzar con cualquier tratamiento el grado de diversificación es bastante amplio.

4.1.3 Medicamento P.

En esta fase el estudiante podía rellenar hasta tres recetas diferentes por sí precisaba tener alternativas previstas en el caso de alergias o intolerancias en los posibles casos clínicos que se muestran de manera independiente. El programa

informático “Pdrugs. Formulario Personalizado” en esta fase da la opción de Receta Principal, Receta Alternativa 1 y Receta Alternativa 2 (como se explicó en Material y Métodos).

El estudiante, al menos debe rellenar la Receta Principal, considerada como su primera elección a la hora de tratar al paciente. La Receta Alternativa 1 y 2 las debe emplear el estudiante en situaciones que considera de alergia o intolerancia al tratamiento principal a la hora de tratar al paciente, o como una opción, donde el tratamiento de primera elección no fuese efectivo.

En la tabla 11 se muestra los resultados globales de Medicamentos P seleccionados por los estudiantes distribuidos en cada enfermedad del estudio por tipo de recetas y el número de medicamentos P no adecuados seleccionados por los estudiantes en cada enfermedad o errores en la app.

TABLA 11: Medicamentos P distribuidos por tipos de Recetas y Medicamentos P no adecuados Globales

	Receta Principal	Receta Alternativa 1	Receta Alternativa 2	No Adecuados / errores
Catarro De Vías Altas y Tos crónica	879	377	67	43
Otitis Aguda y Sinusitis Aguda	1.124	984	439	85
Depresión	534	174	28	25
Hipertensión Arterial	671	568	243	26
Diabetes Mellitus	539	486	127	59
Dislipemia	603	283	52	65
Nauseas y Vómitos	560	277	49	74
Contusiones y artritis traumática	602	312	47	183

Se puede observar que la Receta Alternativa 2 se utiliza en tres enfermedades del estudio, Otitis Aguda y Sinusitis Aguda, con 439 Medicamentos P, justificado porque su tratamiento fundamental de segunda línea es de tipo antimicrobiano,

generando dos recetas alternativas de antibióticos para pacientes alérgicos a los principios activos; en el caso de la Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus, 243 y 127 Medicamentos P respectivamente de Receta Alternativa 2, la explicación se debe al gran árbol terapéutico que presentan ambas enfermedades y que las posibilidades de tratamiento dependen del paciente a tratar. Por otro lado, en el caso de elecciones no adecuadas, destaca la enfermedad de Contusiones y artritis traumática con 183 Medicamentos P no adecuados por el uso de fármacos dirigidos al tratamiento de la artropatía por ácido úrico, que no se encuentra en este grupo.

A continuación se describe el análisis de los resultados específicos para cada una de las 8 enfermedades seleccionadas.

4.2 Catarro de Vías Altas y Tos Crónica (CIE J00)

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), el Catarro se encuentra en el Capítulo 10: Enfermedades del Aparato Respiratorio (J), concretamente en la J00 que corresponde a la Nasofaringitis Aguda (resfriado común) que incluye: catarro nasal, agudo, coriza (aguda), nasofaringitis infecciosa, nasofaringitis, rinitis agudas y rinitis infecciosa. A continuación se exponen los resultados del Catarro de Vías Altas y Tos Crónica.

4.2.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 12 se expresan el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 12: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Grupos Terapéuticos.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N02BE	Anilidas	28	85	84	5	155	357
N02BA	Acido salicílico y derivados	47	83	64	0	129	323
R05DA	Alcaloides del opio y derivados	55	42	12	4	107	220
R01AA	Simpaticomiméticos, monodrogas	17	55	8	2	130	212
R05CB	Mucolíticos	33	17	8	4	137	199
J07BB	Vacunas contra la Gripe	0	0	0	0	142	142
M01AE	Derivados del ácido propiónico	0	0	9	0	121	130
J05AH	Inhibidores de la Neuraminidasa	0	0	0	0	117	117
S01GA	Simpaticomiméticos usados como descongestivos	0	0	42	2	13	57
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	37	16	0	0	0	53
R01AX	Otros preparados nasales	30	13	1	0	0	44
R05DB	Otros supresores de la tos	39	4	0	0	0	43
R05CA	Expectorantes	26	13	1	0	0	40
N04BB	Derivados del Adamantano	0	0	0	0	32	32

continuación de la tabla 12 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
R01AB	Simpaticomiméticos, combinaciones excl. corticoesteroides	13	14	1	1	0	29
C01CA	Agentes adrenergicos y dopaminergicos	0	0	28	0	0	28
N02AA	Alcaloides naturales del opio	0	0	0	0	23	23
R06AX	Otros antihistaminicos para uso sistémico	5	1	1	1	9	17
R06AB	Alquilaminas substituidas	7	5	2	0	1	15
R01AC	Agentes antialergicos, excl. corticosteroides	5	1	0	0	0	6
R03BC	Agentes antialergicos, excl. Corticosteroides	5	1	0	0	0	6
R06AA	Aminoalquil éteres	5	0	0	1	0	6
J04AA	Acido aminosalicilico y derivados	0	0	2	2	1	5
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	4	0	0	0	0	4
R01BA	Simpaticomiméticos	0	0	0	0	4	4
R03BB	Anticolinergicos	4	0	0	0	0	4
S01FA	Anticolinergicos	4	0	0	0	0	4
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	3	0	0	0	0	3
R03AC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	3	0	0	0	0	3
R03CC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	3	0	0	0	0	3
J05AC	Aminas Acíclicas	0	0	0	0	2	2
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
R05FA	Derivados del opio y expectorantes	0	0	0	0	2	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 12 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
H02AB	Glucocorticoides	0	0	1	0	0	1
J01FA	Macrólidos	1	0	0	0	0	1
R02AA	Antisépticos	0	0	0	0	1	1
R03BA	Glucocorticoides	1	0	0	0	0	1
R05FB	Otros supresores de la tos y expectorantes	0	0	0	0	1	1
R06AC	Etilendiaminas substituidas	1	0	0	0	0	1
R06AD	Derivados de la fenotiazina	1	0	0	0	0	1
R06AE	Derivados de la piperazina	1	0	0	0	0	1
		389	350	264	22	1.127	2.152

Fueron seleccionados un total de 2.152 grupos terapéuticos, destacando en los resultados la escasa participación en el año 2010 donde solo hay 22 selecciones. Las dos opciones principales fueron los grupos de las Anilidas y Acido salicílico y derivados, elegidos 680 veces (31,6%).

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 13.

TABLA 13: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C01CA	Agentes adrenergicos y dopaminergicos	0	0	28	0	0	28
N02AA	Alcaloides naturales del opio	0	0	0	0	0	0
R03BC	Agentes antialergicos, excl. Corticosteroides	5	1	0	0	0	6
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	4	0	0	0	0	4
R03BB	Anticolinergicos	4	0	0	0	0	4

continuación de la tabla 13 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
S01FA	Anticolinérgicos	4	0	0	0	0	4
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	3	0	0	0	0	3
R03AC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	3	0	0	0	0	3
R03CC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	3	0	0	0	0	3
J05AC	Aminas Acíclicas	0	0	0	0	2	2
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	2	0	0	0	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
H02AB	Glucocorticoides	0	0	1	0	0	1
J01FA	Macrólidos	1	0	0	0	0	1
R02AA	Antisépticos	0	0	0	0	1	1
R03BA	Glucocorticoides	1	0	0	0	0	1
		39	1	29	0	3	72

Se debe destacar que durante el año 2007 se observa un porcentaje de error de un 54,1% del total de errores (39 grupos terapéuticos erróneos) debido al problema informático, en 2008 es del 1,4% del total de errores (sólo 1 grupo terapéutico erróneo), en 2009 es del 40,3% del total de errores (29 grupos terapéuticos erróneos) y en 2014 de 4,2% del total de errores (3 grupos terapéuticos erróneos). Sólo en 2010, en esta ocasión, los estudiantes no seleccionaron grupos terapéuticos erróneos. El dato tan marcado de 2009 se debe a 28 selecciones de estudiantes del Grupo Terapéutico de Agentes

adrenergicos y dopaminergicos que si se usa en esta enfermedad pero en forma inhalada.

Este número de errores constituye un porcentaje bajo del total de grupos terapéuticos más efectivos escogidos por los estudiantes. El total de grupos terapéuticos que se obtuvieron en esta enfermedad fueron de 2.152 selecciones totales (recordar que son selecciones, ya que por estudiantes se pueden llegar a escoger hasta 5 opciones dentro de los grupos terapéuticos, por lo que en un curso de 100 alumnos, la media de elección sería de 500 grupos), y el total de grupos terapéuticos no adecuados para esta enfermedad fueron en total de 72 constituyendo un 3,3% del total.

4.2.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 14 se muestran los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 14: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Grupos Terapéuticos de Elección.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N02BE	Anilidas	22	86	71	4	149	332
R01AA	Simpaticomimeticos, monodrogas	14	25	5	2	55	101
N02BA	Acido salicílico y derivados	16	35	15	0	0	66
R05DA	Alcaloides del opio y derivados	34	15	7	0	4	60
M01AE	Derivados del acido propionico	0	0	4	0	43	47
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	29	11	0	0	0	40
R05CB	Mucoliticos	8	11	1	0	5	25
R01AB	Simpaticomimeticos, combinaciones excl. corticoesteroides	11	12	1	0	0	24
R05DB	Otros supresores de la tos	23	1	0	0	0	24
R01AX	Otros preparados nasales	11	2	0	0	0	13
S01GA	Simpaticomimeticos usados como descongestivos	0	0	9	0	1	10
R03AC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	7	0	0	0	0	7

continuación de la tabla 14 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
R03CC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	7	0	0	0	0	7
J05AH	Inhibidores de la Neuraminidasa	0	0	0	0	6	6
J07BB	Vacunas contra la Gripe	0	0	0	0	6	6
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	5	0	0	0	0	5
J04AA	Acido aminosalicilico y derivados	0	0	2	2	1	5
R03BB	Anticolinergicos	5	0	0	0	0	5
R05CA	Expectorantes	5	0	0	0	0	5
R06AA	Aminoalquil eteres	5	0	0	0	0	5
S01FA	Anticolinergicos	5	0	0	0	0	5
J01FA	Macrólidos	3	0	0	0	0	3
R06AX	Otros antihistaminicos para uso sistémico	1	0	1	1	0	3
R01AC	Agentes antialergicos, excl. corticosteroides	2	0	0	0	0	2
R03BC	Agentes antialergicos, excl. Corticosteroides	2	0	0	0	0	2
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	0	0	1	0	0	1
H02AB	Glucocorticoides	0	0	1	0	0	1
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	1	0	0	0	0	1
J01DA	Cefalosporinas y sustancias relacionadas	1	0	0	0	0	1
R01BA	Simpaticomiméticos	0	0	0	1	0	1
R05FB	Otros supresores de la tos y expectorantes	0	0	0	0	1	1
		217	198	118	10	271	814

Podemos observar que se seleccionan un total de 814 Grupos Terapéuticos de Elección, siendo las opciones más adecuadas nuevamente los grupos de las Anilidas y Acido salicílico y derivados, elegidos 398 veces (48,9%). Se confirma el esquema de elección por pasos de la “Guía de la Buena Prescripción” donde los

grupos de mayor selección en la primera fase finalmente son los de elección en esta fase.

4.2.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para la realización de su vademécum personalizado en el Catarro de Vías Altas y Tos Crónica los Medicamentos P que se muestran en la tabla 15:

TABLA 15: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Receta Principal

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Paracetamol	42	107	129	99	140	517
Dextrometorfano	52	20	4	2	0	78
Clorfenamina,Dextrometorfano,Paracetamol	7	44	4	0	0	55
Oximetazolina	13	13	0	1	1	28
Fenilefrina hidrocloreuro	4	5	1	15	2	27
Acetilcisteina	1	20	0	2	2	25
Ibuprofeno	8	2	3	1	9	23
Ascórbico ácido,Codeína fosfato,Paracetamol	1	16	5	0	0	22
Paracetamol con Codeína	0	15	0	0	0	15
Acido Acetilsalicílico	2	1	9	1	0	13
Codeína	0	0	6	5	0	11
Bromuro de Ipatropio	10	0	0	0	0	10
Pseudoefedrina	0	0	0	9	0	9
Acetilsalicílico ácido,Clorfenamina,Fenilefrina	6	1	0	0	0	7
Amoxicilina con Clavulánico	5	1	0	0	0	6
paracetamol,clorfeniramina,pseudoefedrin	0	0	5	0	0	5
Budesonida inhalador	3	0	0	1	0	4
Ambroxol	2	0	1	0	0	3
Carbinoxamina	3	0	0	0	0	3
Suero Fisiológico	0	3	0	0	0	3
Amoxicilina	2	0	0	0	0	2
Eritromicina	2	0	0	0	0	2

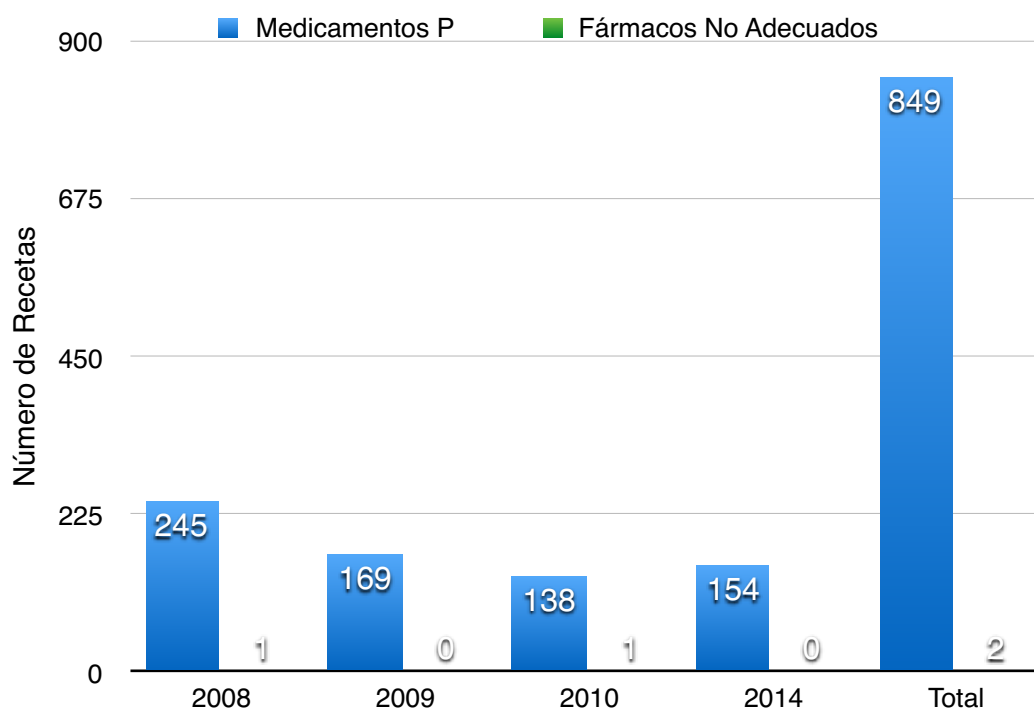
continuación de la tabla 15 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Salmeterol y Fluticasona	2	0	0	0	0	2
Acetilsalicílico ácido, Ascórbico ácido, Cafeína, Clorfenamina	0	0	1	0	0	1
Acido Acetilsalicílico y Cafeina	0	0	1	0	0	1
Acido Ascórbico	0	0	0	1	0	1
Budesonida spray nasal	0	0	0	1	0	1
Cefpiroma	1	0	0	0	0	1
Cetirizina	1	0	0	0	0	1
Cetirizina dihidrocloruro, Pseudoefedrina	0	1	0	0	0	1
Guaifenesina	0	0	0	1	0	1
Loratadina	1	0	0	0	0	1
	168	249	169	139	154	879

Destaca que el Medicamento P más seleccionado por los estudiantes fue el Paracetamol en 517 ocasiones, siendo del total de 879 Recetas Principales de esta fase, un 58,8%.

En la imagen 11 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y que tienen una indicación para el tratamiento de la enfermedad y aquellos que no cumplen criterios para el tratamiento. Se observan una elección no adecuada en 2008 por amoxicilina con clavulánico y otra en 2014 por budesonida en forma de inhalador.

IMAGEN 11: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Receta Principal y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 0,2% (2 recetas no adecuadas) (imagen 11).

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado en el Catarro de Vías Altas y Tos Crónica los Medicamentos P que se exponen en la tabla 16:

TABLA 16: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Receta Alternativa 1

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Paracetamol	3	8	16	2	57	86
Fenilefrina hidrocloreuro	1	4	0	1	51	57
Ibuprofeno	22	1	4	1	27	55
Paracetamol con Codeína	0	25	14	0	0	39
Codeína	20	4	1	1	0	26

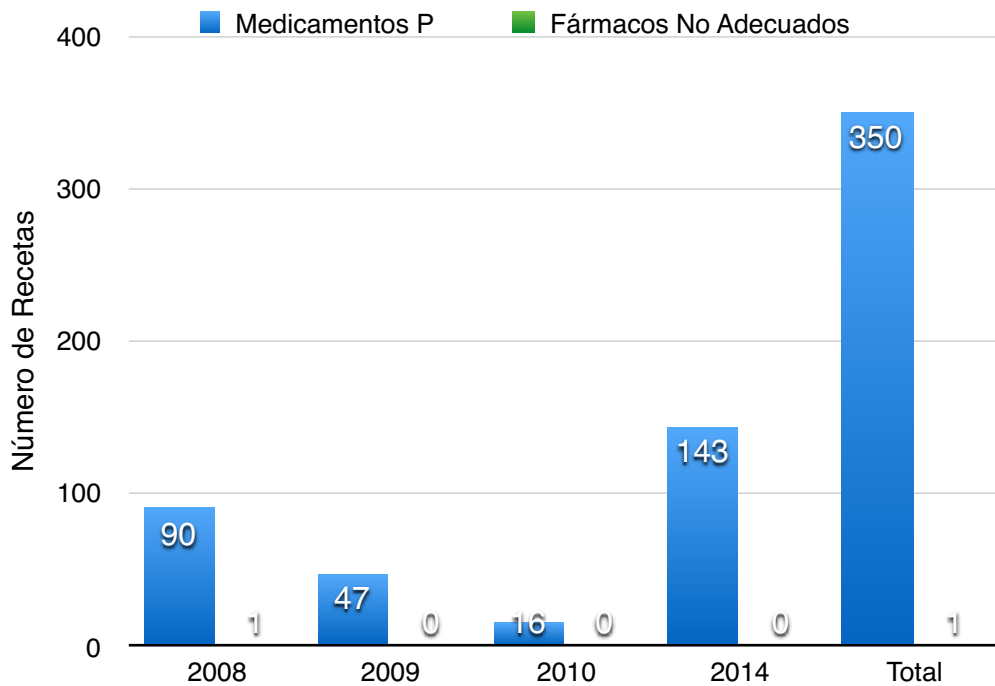
Dextrometorfano	2	9	5	1	2	19
<i>continuación de la tabla 16 de la página anterior</i>						
Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Acetilsalicílico ácido, Clorfenamina, Fenilefrina	3	11	0	0	0	14
Oximetazolina	1	6	3	3	1	14
Amoxicilina	12	1	0	0	0	13
paracetamol, clorfeniramina, pseudoefedrin	0	8	0	0	0	8
Acido Acetilsalicílico	0	2	1	3	1	7
Bromuro de Ipratropio	7	0	0	0	0	7
Amoxicilina con Clavulánico	6	0	0	0	0	6
Clorfenamina, Dextrometorfano, Paracetamol	2	2	1	0	0	5
Acetilcisteína	0	3	0	0	1	4
Acido Acetilsalicílico y Acido Ascórbico	0	2	1	0	0	3
Oseltamivir	0	0	0	0	3	3
Pantomicina	0	3	0	0	0	3
Cetirizina dihidrocloruro, Pseudoefedrina	0	2	0	0	0	2
Pseudoefedrina	0	0	0	2	0	2
Zanamivir	1	0	0	1	0	2
Ambroxol	0	0	0	1	0	1
Ebastina	0	0	0	1	0	1
Loratadina	0	0	1	0	0	1
Suero Fisiológico	0	1	0	0	0	1
	79	92	47	16	143	377

Los estudiantes, en el caso de la Receta Alternativa 1, distribuyen más sus opciones mayoritarias. Los cinco Medicamentos P más seleccionados han sido el Paracetamol, la Fenilefrina hidrocloreuro, el Ibuprofeno, el Paracetamol con Codeína y la Codeína, sumando un total de 263 recetas. Del total de 377 Medicamentos P de Recetas Alternativa 1, las 263 representan el 69,7%.

En la imagen 12 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y aquellos que no son adecuados, siendo en

este caso de las recetas alternativas. Solo existe un fármaco prescrito no adecuado en 2008 que es una amoxicilina.

IMAGEN 12: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Receta Alternativa 1 y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 0,3% (1 recetas no adecuadas) (imagen 12).

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 17)

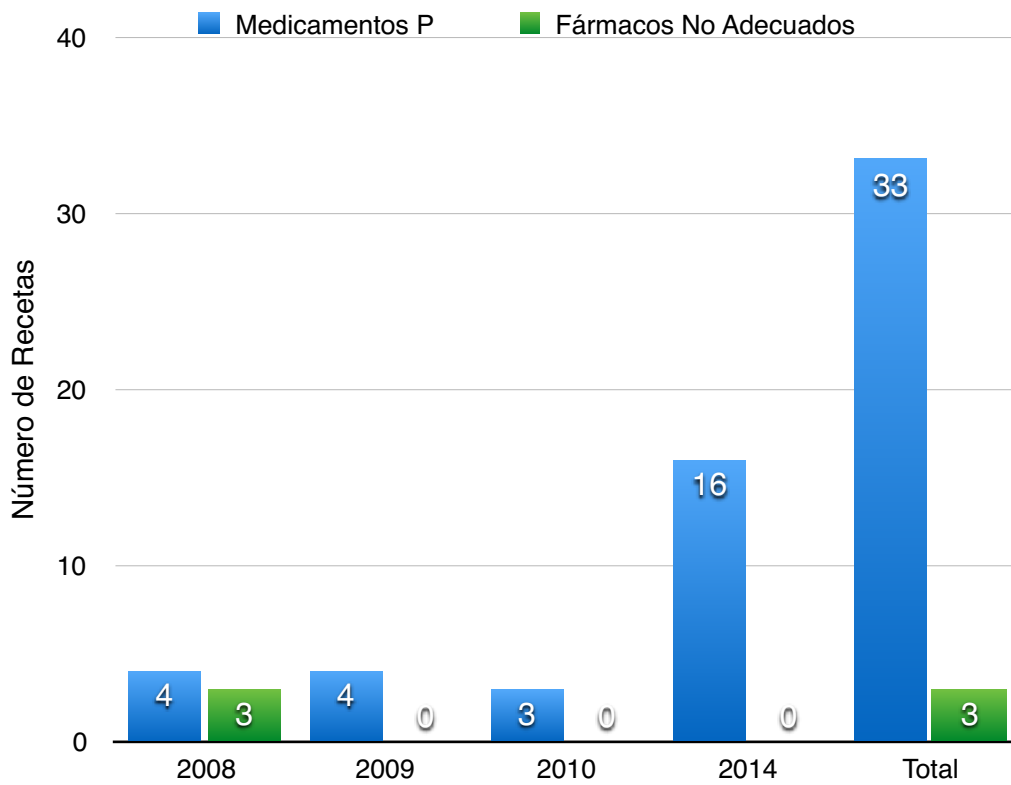
TABLA 17: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Receta Alternativa 2

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Paracetamol	2	1	3	1	5	12
Eritromicina	4	2	0	0	0	6
Codeína	1	0	0	0	4	5
Acetilsalicílico ácido,Clorfenamina,Fenilefrina	0	2	0	0	0	2
Amoxicilina	1	1	0	0	0	2
Dextrometorfano	2	0	0	0	0	2
Fenilefrina hidrocloreuro	0	0	0	0	2	2
Ibuprofeno	1	0	0	0	1	2
Oseltamivir	0	0	0	0	2	2
Acido Acetilsalicílico	0	0	0	0	1	1
Acido Ascórbico	0	0	0	1	0	1
Ambroxol	0	0	0	0	1	1
Amoxicilina con Clavulánico	1	0	0	0	0	1
Ascórbico ácido,Codeína fosfato,Paracetamol	0	0	1	0	0	1
Cafeína	0	0	0	1	0	1
Dexclorfeniramina	0	0	0	1	0	1
Pantomicina	0	1	0	0	0	1
	12	7	4	4	16	43

En la tabla 17 se observa que del total de 43 Medicamentos P para Recetas Alternativa 2, las opciones más veces seleccionadas son el Paracetamol (12 veces), la Eritromicina (6 veces) y la Codeína (5 veces). La segunda opción es un antibiótico que se considera dentro de los Fármacos no adecuados para el tratamiento de esta enfermedad. El Paracetamol y la Codeína representaban el 39,5% del total.

En la imagen 13 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y aquellos que no son adecuados, siendo en este caso de las recetas alternativas 2. En 2008 se encontraron 3 prescripciones no adecuadas, una de amoxicilina y dos de eritromicina.

IMAGEN 13: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Receta Alternativa 2 y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 9,1% (3 recetas no adecuadas) (imagen 13).

4.3 Otitis y Sinusitis Aguda (CIE H65 y J01).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), la Otitis Aguda se encuentra en el Capítulo 08: Enfermedades del Oído y de la Apófisis Mastoides (H), concretamente en la H65 que corresponde a la Otitis Media no supurativa. Por otro lado la Sinusitis Aguda se encuentra en el Capítulo 10: Enfermedades del Aparato Respiratorio (J), concretamente en la J01 que corresponde a la Sinusitis Aguda. continuación se exponen los resultados de a Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda.

4.3.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 18 se muestran el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 18: Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda. Grupos Terapéuticos.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
J01FA	Macrólidos	75	81	31	101	150	438
N02BE	Anilidas	24	79	47	104	143	397
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	54	73	33	93	75	328
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	62	0	25	84	149	320
J01DA	Cefalosporinas y sustancias relacionadas	15	58	24	84	129	310
M01AE	Derivados del ácido propiónico	0	0	33	104	150	287
J01MA	Fluoroquinolonas	0	0	9	77	118	204
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	49	69	0	0	0	118
J01EE	Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprima, incl. Derivados	10	3	0	58	35	106
J01CF	Penicilinas resistentes a la betalactamasa	0	82	0	0	0	82
J01EA	Trimetoprima y derivados	15	9	0	18	33	75
N02BA	Ácido salicílico y derivados	45	19	4	1	0	69
J01DD	Cefalosporinas de tercera generación	0	0	0	16	14	30
R01AA	Simpaticomiméticos, monodrogas	10	3	0	0	9	22

continuación de la tabla 18 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
R03AC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	20	0	0	0	0	20
R03CC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenergicos	20	0	0	0	0	20
R01AD	Corticoesteroides	10	6	0	0	0	16
S02BA	Corticoesteroides	10	6	0	0	0	16
S03BA	Corticoesteroides	10	6	0	0	0	16
J01AA	Tetraciclinas	11	2	0	1	0	14
R01AX	Otros preparados nasales	9	4	0	0	0	13
S01BC	Ag. antiinflamatorios no esteroideos	0	0	2	6	0	8
S01AA	Antibioticos	0	0	4	3	0	7
J01CE	Penicilinas sensibles a la betalactamasa	4	0	0	2	0	6
J01CG	Inhibidores de la betalactamasa	5	1	0	0	0	6
R05DB	Otros supresores de la tos	5	0	0	1	0	6
R03BA	Glucocorticoides	3	0	0	0	2	5
R03BB	Anticolinergicos	5	0	0	0	0	5
S01FA	Anticolinergicos	5	0	0	0	0	5
S01AX	Otros antiinfectivos oftalmológicos	0	0	0	4	0	4
J01GA	Estreptomycinas	3	0	0	0	0	3
R01AC	Ag. antialergicos, excl. corticosteroides	3	0	0	0	0	3
R03BC	Ag. antialergicos, excl. Corticosteroides	3	0	0	0	0	3
J01FF	Lincosamidas	1	1	0	0	0	2
J01MB	Otras quinolonas	0	0	0	2	0	2
N02BB	Pirazolonas	0	1	0	1	0	2
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
S01GA	Simpaticomimeticos usados como descongestivos	0	0	2	0	0	2

continuación de la tabla 18 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D01AC	Derivados imidazólicos y triazólicos	0	0	0	1	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
D08AH	Derivados de las quinolonas	0	0	0	1	0	1
G01AF	Derivados imidazólicos	0	0	0	1	0	1
J01EC	Sulfonamidas de acción intermedia	0	0	0	1	0	1
J01GB	Otros aminoglucosidos	0	1	0	0	0	1
M01AB	Acido Acetil y sustancias relacionadas	0	0	0	0	1	1
M02AA	AINEs para uso tópico	0	0	0	1	0	1
R03DA	Xantinas	1	0	0	0	0	1
R05CB	Expectorantes donde se excluyen inhibidores de la tos	0	0	0	1	0	1
R05DA	Supresores de la tos, excluyendo expectorantes	0	0	0	0	1	1
		498	504	214	766	1.009	2.991

Fueron seleccionados un total de 2.991 grupos terapéuticos. Destaca que sólo en el año 2014 se seleccionan 1.009 grupos, siendo el 33,7% del total, siendo el año con más participación. Otro de los aspectos más importantes, que cumple los protocolos de tratamiento se observa en la distribución de los grupos de mayor selección, y es que entre los 5 primeros, 4 son grupos de antimicrobianos y el restante es de analgesia.

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 19.

TABLA 19: Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
R05DB	Otros supresores de la tos	5	0	0	1	0	6
R03BB	Anticolinergicos	5	0	0	0	0	5
S01FA	Anticolinergicos	5	0	0	0	0	5
S01AX	Otros antiinfectivos oftalmológicos	0	0	0	4	0	4
R03BC	Agentes antialergicos, excl. Corticosteroides	3	0	0	0	0	3
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
S01GA	Simpaticomimeticos usados como descongestivos	0	0	2	0	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D01AC	Derivados imidazólicos y triazólicos	0	0	0	1	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
D08AH	Derivados de las quinolonas	0	0	0	1	0	1
G01AF	Derivados imidazólicos	0	0	0	1	0	1
R03DA	Xantinas	1	0	0	0	0	1
R05CB	Expectorantes donde se excluyen inhibidores de la tos	0	0	0	1	0	1
R05DA	Supresores de la tos, excluyendo expectorantes	0	0	0	0	1	1
		30	0	2	9	1	42

En 2010 se observa que los estudiantes seleccionan 9 grupos terapéuticos erróneos (21,4% del total de errores). Revisando la base de datos destaca 4 repeticiones de antiinfectivos oftalmológicos.

4.3.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 20 se expresan los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 20: Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda. Grupos Terapéuticos de Elección.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
J01FA	Macrólidos	58	65	26	68	137	354
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	44	65	20	75	141	345
M01AE	Derivados del ácido propiónico	0	0	5	92	125	222
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	46	59	21	59	16	201
N02BE	Anilidas	22	76	47	16	37	198
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	26	55	0	0	0	81
N02BA	Ácido salicílico y derivados	24	4	2	0	0	30
R03AC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenérgicos	23	0	0	0	0	23
R03CC	Agonistas selectivos de receptores beta-2 adrenérgicos	23	0	0	0	0	23
J01DA	Cefalosporinas y sustancias relacionadas	5	6	2	4	1	18
R03BB	Anticolinérgicos	8	0	0	0	0	8
S01FA	Anticolinérgicos	8	0	0	0	0	8
J01CE	Penicilinas sensibles a la betalactamasa	5	1	0	0	0	6
R01AA	Simpaticomiméticos, monodrogas	4	2	0	0	0	6
J01CG	Inhibidores de la betalactamasa	4	1	0	0	0	5
J01EA	Trimetoprima y derivados	5	0	0	0	0	5
R03BA	Glucocorticoides	5	0	0	0	0	5
R05DB	Otros supresores de la tos	5	0	0	0	0	5
J01MA	Fluoroquinolonas	0	0	0	4	0	4
R01AX	Otros preparados nasales	4	0	0	0	0	4
S01BC	AINEs tópicos	0	0	2	2	0	4
R01AD	Corticosteroides	3	0	0	0	0	3
S02BA	Corticosteroides	3	0	0	0	0	3

continuación de la tabla 20 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
S03BA	Corticoesteroides	3	0	0	0	0	3
J01CF	Penicilinas resistentes a la betalactamasa	0	2	0	0	0	2
J01EE	Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprima, incl. Derivados	0	0	0	2	0	2
A02BC	Inhibidores de la bomba de protones	1	0	0	0	0	1
J01DD	Cefalosporinas de tercera generación	0	0	0	1	0	1
J01FF	Lincosamidas	1	0	0	0	0	1
N02BB	Pirazolonas	0	1	0	0	0	1
R05CB	Expectorantes	0	0	0	1	0	1
R05DA	Supresores de la tos	0	0	0	0	1	1
R06AX	Otros antihistaminicos para uso sistémico	1	0	0	0	0	1
		331	337	125	324	458	1.575

Destaca que a la hora de centrar la selección de Grupos Terapéuticos por parte del estudiantes, las opciones con mayor cuantía agrupan dos vertientes, por un lado antimicrobianos, donde destacan los grupos de los Macrólidos (354 veces), Penicilinas con espectro ampliado (345 veces) y Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa (201 veces), y por otro la de analgésicos, donde destacan los grupos de los Derivados del ácido propiónico (222 veces) y las Anilidas (198 veces).

4.3.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para su vademécum personalizado dentro de los posibles Medicamentos P aquellos que se muestran en la tabla 21:

TABLA 21: Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda. Receta Principal

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
------------------	------	------	------	------	------	-------

Paracetamol	63	140	124	16	24	367
Ibuprofeno	64	31	2	88	122	307
Amoxicilina	32	52	19	42	52	197
Amoxicilina con Clavulánico	27	49	43	20	0	139
Nitroglicerina	22	0	0	0	0	22
Bromuro de Ipratropio en aerosol	19	0	0	0	0	19
Salbutamol en aerosol	9	0	0	0	0	9
Dextrometorfano	6	0	0	0	0	6
Fenilefrina clorhidrato nasal	5	1	0	0	0	6
Acido Acetilsalicílico	5	0	0	0	0	5
Carbinoxamina	5	0	0	0	0	5
Beclometasona en aerosol	4	0	0	0	0	4
Hidroclortiazida	4	0	0	0	0	4
Dimenhidrinato	3	0	0	0	0	3
Enalapril más Hidroclortiazida	3	0	0	0	0	3
Atenolol	2	0	0	0	0	2
Eritromicina	0	2	0	0	0	2
Paracetamol con Codeína	0	2	0	0	0	2
Sulpirida	2	0	0	0	0	2
Acetilcisteína	1	0	0	0	0	1
Acetilespiramicina	0	0	0	0	1	1
Azitromicina	1	0	0	0	0	1
Bisoprolol	1	0	0	0	0	1
Bromhidrato de fenoterol y Bromuro de ipratropio	1	0	0	0	0	1
Bromuro de Ipratropio nasal	1	0	0	0	0	1
Budesonida en aerosol	1	0	0	0	0	1
Captopril	1	0	0	0	0	1
Cloruro Mórfico	1	0	0	0	0	1
Dexibuprofeno	0	0	0	1	0	1
Diazepam	1	0	0	0	0	1
Enalapril	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 21 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
------------------	------	------	------	------	------	-------

Furosemida	1	0	0	0	0	1
Indapamida	1	0	0	0	0	1
Loratadina	1	0	0	0	0	1
Omeprazol	1	0	0	0	0	1
Oximetazolina hidrocloreuro	0	1	0	0	0	1
Salmeterol con Fluticasona en aerosol	1	0	0	0	0	1
Terbutalina en aerosol	1	0	0	0	0	1
Triamteron con Hidroclortiazida	1	0	0	0	0	1
	292	278	188	167	199	1.124

Fueron seleccionados en total 1.124 Medicamentos P para la Receta Principal por parte de los estudiantes. Uno de los aspectos más importante es que con cuatro Medicamentos P (Paracetamol, Ibuprofeno, Amoxicilina y Amoxicilina con Clavulánico) se seleccionan el 89,7% de los medicamentos de este tipo de receta (1.010 veces entre los cuatro fármacos).

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado (tabla 22).

TABLA 22: Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda. Receta Alternativa 1

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Amoxicilina	51	41	37	26	95	250
Ibuprofeno	29	21	1	41	93	185
Amoxicilina con Clavulánico	62	31	36	24	0	153
Eritromicina	72	44	8	6	4	134
Paracetamol	31	37	41	7	12	128
Azitromicina	8	14	26	19	11	78
Claritromicina	0	1	0	9	25	35
Pantomicina	2	6	5	0	0	13

continuación de la tabla 22 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
------------------	------	------	------	------	------	-------

Telitromicina	0	0	0	0	3	3
Acetilcisteína	0	0	0	1	0	1
Carbinoxamina	1	0	0	0	0	1
Cefuroxima Acetilo	1	0	0	0	0	1
Dexibuprofeno	0	1	0	0	0	1
Fenilefrina clorhidrato nasal	0	1	0	0	0	1
	257	197	154	133	243	984

Uno de los aspectos negativos de las opciones que podemos observar en los Medicamentos P seleccionados en las Recetas Alternativa 1 es que no difieren a los de la Receta Principal, repitiéndose como principales opciones la Amoxicilina, el Ibuprofeno, la Amoxicilina con Clavulánico, el Paracetamol y sólo apareciendo como nueva opción la Eritromicina, antibiótico de elección en la alergias a las Penicilinas. La interpretación es la mala utilización de esta Receta Alternativa 1 para el fin por el cual se diseñó en la “Guía de la Buena Prescripción”.

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 23).

TABLA 23: Otitis Aguda y de la Sinusitis Aguda. Receta Alternativa 2

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Eritromicina	48	27	32	12	12	131
Ibuprofeno	12	3	22	14	66	117
Azitromicina	1	6	5	3	60	75
Claritromicina	0	3	1	17	11	32
Paracetamol	11	6	1	5	4	27
Amoxicilina con Clavulánico	2	8	9	3	0	22
Pantomicina	7	7	0	0	0	14
Amoxicilina	3	2	2	0	2	9

continuación de la tabla 23 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
------------------	------	------	------	------	------	-------

Cefuroxima Acetilo	2	3	0	0	0	5
Josamicina	2	0	0	0	1	3
Levofloxacino	0	0	0	2	0	2
Carbinoxamina	1	0	0	0	0	1
Ceftriaxona	0	0	0	1	0	1
	89	65	72	57	156	439

Podemos observar que esta receta Alternativa 2 si está siendo empleada como una receta para pacientes con alergias a los Medicamentos P de primera elección, debido a que las primeras elecciones en antibióticos son Eritromicina, Azitromicina y Claritromicina, cuyo empleo en todas las guías son de segunda elección, en caso de resistencias o alergias a penicilinas.

4.4 Depresión (CIE F32).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), la Depresión se encuentra en el Capítulo 05: Trastornos mentales y de comportamiento (F), concretamente en la F32 que corresponde a Trastorno depresivo mayor, episodio único, leve. A continuación se exponen los resultados de la Depresión.

4.4.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 24 se expresan el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 24: Depresión. Grupos Terapéuticos.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N06AF	Inhibidores no selectivos de la monoaminoxidasa	65	52	63	190	131	501
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	65	83	76	116	144	484
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	40	92	88	116	146	482
N06AG	Inhibidores de la monoaminoxidasa A	80	79	66	89	126	440
N06AX	Otros antidepresivos	66	51	54	100	103	374
N04BD	Inhibidores de la monoaminoxidasa B	0	0	53	89	109	251
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	65	28	11	0	2	106
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	65	28	0	0	0	93
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	65	28	0	0	0	93
N06CA	Antidepresivos en combinación con psicodélicos	0	0	0	5	46	51
J04AB	Antibióticos	18	0	0	0	0	18
N05BX	Otros ansiolíticos	11	5	0	0	0	16
N05BE	Derivados de la azaspirodecanediona	11	4	0	0	0	15
S01AA	Antibióticos	12	0	0	0	0	12
A07AA	Antibióticos	6	0	0	0	0	6

continuación de la tabla 24 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
D01AA	Antibióticos	6	0	0	0	0	6
N02BA	Ácido salicílico y derivados	5	0	0	0	0	5
N02BE	Anilidas	5	0	0	0	0	5
N05CF	Drogas relacionadas a las benzodiazepinas	1	4	0	0	0	5
N07BA	Fármacos usados en la dependencia a la nicotina	0	0	0	5	0	5
N06BA	Agentes simpaticomiméticos de acción central	0	0	0	3	1	4
M01AE	Derivados del ácido propiónico	2	0	0	0	0	2
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	2	0	0	0	0	2
N02CC	Agonistas selectivos de serotonina (5-HT ₁)	2	0	0	0	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D04AB	Anestésicos para uso tópico	0	0	0	0	1	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
N04BX	Otros agentes Dopaminérgicos	0	0	0	1	0	1
N05CM	Otros hipnóticos y sedantes	1	0	0	0	0	1
N05CX	Hipnóticos y sedantes en combinación, excl. barbitúricos	1	0	0	0	0	1
S01BC	Agentes antiinflamatorios no esteroideos	1	0	0	0	0	1
		598	454	411	714	809	2.986

Uno de los aspectos más importantes es que el mayor porcentaje de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes se pueden agrupar en las primeras 6 selecciones (2.532 opciones), que representan el 84,8% del total. Estas 6 opciones, a su vez, son diferentes opciones de Antidepresivos, grupo de elección principal para el tratamiento de esta enfermedad.

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 25.

TABLA 25: Depresión. Errores en los Grupos Terapéuticos.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
J04AB	Antibióticos	18	0	0	0	0	18
S01AA	Antibióticos	12	0	0	0	0	12
A07AA	Antibióticos	6	0	0	0	0	6
D01AA	Antibióticos	6	0	0	0	0	6
N02BA	Ácido salicílico y derivados	5	0	0	0	0	5
N02BE	Anilidas	5	0	0	0	0	5
M01AE	Derivados del ácido propiónico	2	0	0	0	0	2
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	2	0	0	0	0	2
N02CC	Agonistas selectivos de serotonina (5-HT ₁)	2	0	0	0	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D04AB	Anestésicos para uso tópico	0	0	0	0	1	1
D07AB	Corticosteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
N04BX	Otros agentes dopaminérgicos	0	0	0	1	0	1
N05CM	Otros hipnóticos y sedantes	1	0	0	0	0	1
N05CX	Hipnóticos y sedantes en combinación, excl. barbitúricos	1	0	0	0	0	1
S01BC	Agentes antiinflamatorios no esteroideos	1	0	0	0	0	1
		64	0	0	1	1	66

Se confirma el error de la aplicación con la distribución de los errores en la selección de los grupos terapéuticos en la Depresión. El 97% de los errores se cometieron en el año 2007.

4.4.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 26 se muestran los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 26: Depresión. Grupos Terapéuticos de Elección.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	37	99	90	99	144	469
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	41	51	13	10	2	117
N06AX	Otros antidepresivos	40	17	3	2	0	62
N06AG	Inhibidores de la monoaminoxidasa A	31	18	2	1	2	54
N06AF	Inhibidores no selectivos de la monoaminoxidasa	26	8	6	4	0	44
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	34		2	0	0	36
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	35	0	0	0	0	35
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	35	0	0	0	0	35
A07AA	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
D01AA	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
G01AA	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
J02AA	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
J04AB	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
R02AB	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
S01AA	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
N02BE	Anilidas	4	0	0	0	0	4
N02CC	Agonistas selectivos de serotonina (5-HT1)	4	0	0	0	0	4
N02BA	Ácido salicílico y derivados	3	0	0	0	0	3
N04BD	Inhibidores de la monoaminoxidasa B	0	0	1	0	1	2
M01AE	Derivados del ácido propiónico	1	0	0	0	0	1
N05BX	Otros ansiolíticos	0	1	0	0	0	1
N05CF	Drogas relacionadas a las benzodiazepinas	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 26 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N05CM	Otros hipnoticos y sedantes	1	0	0	0	0	1
N05CX	Hipnoticos y sedantes en combinacion, excl. barbituricos	1	0	0	0	0	1
N06CA	Antidepresivos en combinación con psicolépticos	0	0	0	1	0	1
S01BC	Agentes antiinflamatorios no esteroideos	1	0	0	0	0	1
		351	194	117	117	149	928

Fueron seleccionados en total 928 Grupos Terapéuticos de Elección, destacando el año 2007 donde más grupos fueron seleccionados con 351. Dentro del patrón de grupos seleccionados, las dos opciones mayoritarias, Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina y Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas, representan el 63,1% del total de grupos de elección.

4.4.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para la realización de su vademécum estructurado los Medicamentos P de la tabla 27:

TABLA 27: Depresión. Receta Principal.

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Fluoxetina	38	90	79	91	70	368
Sertralina	5	0	1	0	54	60
Citalopram	1	0	0	3	16	20
Lormetazepam	14	0	0	0	0	14
Escitalopram	0	0	0	1	7	8
Paroxetina	1	0	3	4	0	8
Amitriptilina	4	1	0	1	0	6
Diazepam	5	0	0	0	0	5
Dosulepina hidrocloreuro	0	0	5	0	0	5

continuación de la tabla 27 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Alprazolam	4	0	0	0	0	4
Gentamicina (colirio)	4	0	0	0	0	4
Midazolam	4	0	0	0	0	4
Paracetamol	4	0	0	0	0	4
Cloranfenicol (colirio)	3	0	0	0	0	3
Imipramina hidrocloreuro	0	1	2	0	0	3
Lorazepam	3	0	0	0	0	3
Rizatriptán benzoato	3	0	0	0	0	3
Triazolam	2	0	0	0	0	2
Ácido Acetilsalicílico	2	0	0	0	0	2
Brotizolam	1	0	0	0	0	1
Clorazepato dipotásico	1	0	0	0	0	1
Clorfenamina maleato (colirio)	1	0	0	0	0	1
Doxepina hidrocloreuro	0	1	0	0	0	1
Ibuprofeno	1	0	0	0	0	1
Naproxeno	1	0	0	0	0	1
Tobramicina (colirio)	1	0	0	0	0	1
Zolpidem	1	0	0	0	0	1
	104	93	90	100	147	534

Destaca que del total de 534 Medicamentos P seleccionados por el estudiante como primera opción para el tratamiento de la Depresión, 368 veces se optó por la Fluoxetina (68,9%).

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado en el Catarro de Vías Altas y Tos Crónica los Medicamentos P que se exponen en la tabla 28:

TABLA 28: Depresión. Receta Alternativa 1.

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Citalopram	0	0	0	15	69	84
Fluoxetina	0	6	4	0	17	27
Paroxetina	4	9	7	2	3	25
Amitriptilina	4	6	2	3	0	15
Mianserina	5	0	0	0	1	6
Dosulepina hidrocloreuro	3	1	1	0	0	5
Venlafaxina	4	0	0	0	0	4
Escitalopram	0	0	0	1	2	3
Nortriptilina	1	1	0	0	0	2
Duloxetina	0	0	0	1	0	1
Trancilpromina	0	0	0	1	0	1
Trazodona	0	0	0	1	0	1
	21	23	14	24	92	174

Uno de los aspectos más importante de la Receta Alternativa 1 es tener nuevos Medicamentos P para tratar a nuestros pacientes como opción diferente a la que nos da la Receta Principal. Podemos observar que dentro de las cuatro primeras opciones, existen dos verdaderas alternativas que son el Citalopram y la Amitriptilina, pero se repite nuevamente la Fluoxetina y se añade la Paroxetina que pertenece al mismo Grupo Terapéutico.

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 29)

TABLA 29: Depresión. Receta Alternativa 2.

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Fluoxetina	5	0	1	0	5	11
Nortriptilina	2	4	0	0	0	6
Amitriptilina	0	2	0	0	1	3
Paroxetina	2	0	0	0	1	3
Imipramina hidrocloreuro	0	0	0	0	2	2
Citalopram	0	0	0	0	1	1
Fluvoxamina	0	0	0	0	1	1
Sertralina	0	0	1	0	0	1
	9	6	2	0	11	28

Podemos observar que el Medicamento P de selección en este tipo de Receta vuelve a ser la Fluoxetina (en 11 ocasiones), representando el 39,3% de las opciones, pudiendo ver la mala utilización en esta enfermedad de este tipo de receta para el fin que fue diseñada.

4.5 Hipertensión Arterial (CIE I10).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), la Hipertensión Arterial se encuentra en el Capítulo 09: Enfermedades del Aparato Circulatorio (I), concretamente en la I10 que corresponde a la Hipertensión esencial (primaria). A continuación se exponen los resultados de la Hipertensión Arterial.

4.5.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 30 se muestran el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 30: Hipertensión Arterial. Grupos Terapéuticos.

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C09AA	Inhibidores de la ECA, monodrogas	89	97	89	106	146	527
C09CA	Antagonistas de angiotensina II, monodrogas	84	87	75	102	144	492
C03AA	Tiazidas, monodrogas	35	94	80	99	143	451
C07AB	Agentes beta- bloqueantes selectivos	64	73	60	89	130	416
C08CA	Derivados de la dihidropiridina	42	46	54	88	126	356
C07AA	Agentes beta- bloqueantes no selectivos	47	31	33	46	101	258
C02CA	Antagonistas de receptores alfa-adrenergicos	0	0	64	94	50	208
C08DB	Derivados de la benzotiazepina	23	12	26	55	67	183
C08DA	Derivados de las fenilalquilaminas	4	1	37	64	64	170
C02DB	Derivados de la hidrazinoftalacina	0	0	41	70	47	158
C07AG	Agentes bloqueantes alfa y beta	51	52	14	28	7	152
C08CX	Otros bloqueantes selectivos de los canales de calcio con efectos principalmente vasculares	33	44	2	1	8	88
C02AB	Metildopa	0	0	25	55	3	83
C03EB	Diureticos de techo alto y agentes ahorradores de potasio	0	0	17	7	52	76
C02DD	Derivados del nitroferriicianuro	0	0	27	37	0	64

continuación de la tabla 30 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C03BA	Sulfonamidas, monodrogas	7	4	0	16	23	50
C02AA	Alcaloides de la rauwolfia	0	0	1	5	42	48
C04AX	Otros vasodilatadores perifericos	7	41	0	0	0	48
C02LC	Agonistas del receptor de imidazolina y diureticos en combinacion	0	0	1	0	46	47
C03CA	Sulfonamidas, monodrogas	7	4	0	24	8	43
C02AC	Agonistas del receptor de imidazolidina	0	0	11	29	0	40
C08EA	Derivados de la fenilalquilamina	22	11	0	2	3	38
C03AX	Tiazidas, combinaciones con otras drogas	30	2	2	1	1	36
C03CX	Otros diureticos de techo alto	21	10	0	4	0	35
C03DA	Antagonistas de la aldosterona	7	5	1	5	17	35
C09BA	Inhibidores de la ECA y diureticos	0	0	0	29	3	32
C08GA	Bloqueantes de los canales de calcio y diureticos	0	0	17	9	2	28
C09BB	Inhibidores de la ECA y bloqueantes de los canales de calcio	0	0	5	14	6	25
C03BC	Diureticos mercuriales	10	6	0	4	0	20
C08EX	Otros bloqueantes no selectivos de canales de calcio	6	7	0	1	5	19
C03EA	Diureticos de techo bajo y agentes ahorradores de potasio	0	0	5	6	3	14
C07DB	Agentes beta-bloqueantes selectivos, tiazidas y otros diureticos	0	0	7	5	0	12
C03DB	Otros agentes ahorradores de potasio	1	2	0	3	5	11
C03BX	Otros diureticos de techo bajo	4	2	0	4	0	10
C07CB	Metoprolol y otros diureticos	0	0	0	10	0	10
C09DA	Antagonistas de angiotensina II y diureticos	0	0	2	7	1	10
C02LG	Derivados de la hidrazinoftalazina y diureticos	0	0	7	2	0	9
C03AB	Tiazidas y potasio en combinacion	4	1	1	1	1	8
C07BA	Agentes beta-bloqueantes no selectivos y tiazidas	0	0	2	4	2	8

continuación de la tabla 30 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C07BB	Agentes beta-bloqueantes selectivos y tiazidas	0	0	2	5	1	8
C01DA	Nitratos organicos	7	0	0	0	0	7
C07DA	Agentes beta-bloqueantes no selectivos, tiazidas y otros diureticos	0	0	2	4	0	6
C07FB	Agentes beta-bloqueantes selectivos y otros anihipertensivos	0	0	2	3	1	6
N02AA	Alcaloides naturales del opio	6	0	0	0	0	6
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	6	0	0	0	0	6
G04CA	Antagonistas de los receptores alfa adrenergicos	0	0	1	4	0	5
N02BA	Acido salicílico y derivados	5	0	0	0	0	5
C03CC	acido etacrinico	0	0	0	4	0	4
C03CD	Derivados de la pirazolona	1	0	0	3	0	4
C02LE	Antagonistas alfa- adrenergicos y diureticos	0	0	2	0	1	3
C03BD	Teobromina	0	0	0	3	0	3
C05CA	Bioflavoniodes	3	0	0	0	0	3
C07BG	Agentes bloqueantes alfa y beta y tiazidas	0	0	1	1	1	3
C07CA	Agentes beta- bloqueantes no selectivos y otros diureticos	0	0	1	2	0	3
N02BE	Anilidas	3	0	0	0	0	3
S01ED	Agentes Beta Bloqueantes (Oftalmología)	0	0	0	3	0	3
C02LB	Metildopa (levogira) y diureticos	0	0	0	2	0	2
C07CG	Labetalol y otros diureticos	0	0	0	1	1	2
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A07DA	Antipropulsivos	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 30 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
B01AC	Inhibidores de la agregación plaquetaria, excl. heparina	1	0	0	0	0	1
B05BC	Manitol	0	0	0	1	0	1
C01DX	Otros vasodilatadores usados en enfermedades cardiacas	0	0	0	0	1	1
C02LX	Otros antihipertensivos y diuréticos	0	0	1	0	0	1
C03AH	Clorotiazida, combinaciones con	0	0	0	1	0	1
C03BB	Quinetazona y potasio	0	0	0	1	0	1
C03CB	Furosemida y potasio	0	0	0	1	0	1
C04AB	Derivados de la imizadolina	0	1	0	0	0	1
C07EA	Agentes beta-bloqueantes no selectivos, y vasodilatadores	0	0	0	1	0	1
C07FA	Propranolol y otros antihipertensivos	0	0	0	1	0	1
C09XA	Inhibidores de la Renina	0	0	0	1	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
N02AG	Opioides en combinación con antiespasmódicos	1	0	0	0	0	1
R03BA	Glucocorticoides	1	0	0	0	0	1
		640	633	718	1.168	1.262	4.421

Fueron seleccionados un total de 4.421 Grupos Terapéuticos. Destaca que dentro de todas las opciones terapéuticas, cuatro grupos sean seleccionados por encima de 400 veces, sumando entre ellos 1.886 selecciones (42,7%). Podemos observar que estos Grupos Terapéuticos son los más utilizados en la práctica clínica habitual (Inhibidores de la ECA, monodrogas; Antagonistas de angiotensina II, monodrogas; Tiazidas, monodrogas; Agentes beta- bloqueantes selectivos) y las guías terapéuticas los siguen colocando como un primera elección de tratamiento.

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 31.

TABLA 31: Hipertensión Arterial. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N02AA	Alcaloides naturales del opio	6	0	0	0	0	6
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	6	0	0	0	0	6
G04CA	Antagonistas de los receptores alfa adrenergicos	0	0	1	4	0	5
N02BA	Acido salicílico y derivados	5	0	0	0	0	5
N02BE	Anilidas	3	0	0	0	0	3
S01ED	Agentes Beta Bloqueantes (Oftalmología)	0	0	0	3	0	3
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A07DA	Antipropulsivos	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
B01AC	Inhibidores de la agregacion plaquetaria, excl. heparina	1	0	0	0	0	1
B05BC	Manitol	0	0	0	1	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
N02AG	Opioides en combinacion con antiespasmodicos	1	0	0	0	0	1
R03BA	Glucocortocoides	1	0	0	0	0	1
		31	0	1	8	0	40

El total de grupos terapéuticos que se obtuvieron en esta enfermedad fueron de 4.421 selecciones totales y el total de grupos terapéuticos no adecuados para esta enfermedad fueron de 40 (0,9%).

4.5.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 32 se expresan los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 32: Hipertensión Arterial. Grupos Terapéuticos de Elección

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C03AA	Tiazidas, monodrogas	30	99	80	97	140	446
C09AA	Inhibidores de la ECA, monodrogas	80	54	73	77	131	415
C07AB	Agentes beta- bloqueantes selectivos	49	54	50	12	33	198
C08CA	Derivados de la dihidropiridina	22	0	31	51	25	129
C09CA	Antagonistas de angiotensina II, monodrogas	30	32	23	43	0	128
C07AA	Agentes beta- bloqueantes no selectivos	36	24	7	1	7	75
C08CX	Otros bloqueantes selectivos de los canales de calcio con efectos principalmente vasculares	14	29	2	0	0	45
C09DA	Antagonistas de angiotensina II y diureticos	0	0	0	2	25	27
C09BA	Inhibidores de la ECA y diureticos	0	0	3	14	1	18
N02BA	Acido salicílico y derivados	14	0	0	0	0	14
C07AG	Agentes bloqueantes alfa y beta	0	7	1	1	3	12
C03BA	Sulfonamidas, monodrogas	1	2	0	2	6	11
C01DA	Nitratos organicos	10	0	0	0	0	10
C08DA	Derivados de las fenilalquilaminas	1	0	1	8	0	10
C03AX	Tiazidas, combinaciones con otras drogas	7	0	1	0	0	8
C09BB	Inhibidores de la ECA y bloqueantes de los canales de calcio	0	0	2	5	1	8
C03CX	Otros diureticos de techo alto	5	2	0	0	0	7
C07DB	Agentes beta-bloqueantes selectivos, tiazidas y otros diureticos	0	0	5	1	0	6
C03EA	Diureticos de techo bajo y agentes ahorradores de potasio	0	0	3	2	0	5
C08EA	Derivados de la fenilalquilamina	0	5	0	0	0	5
C03CA	Sulfonamidas, monodrogas	1	2	0	1	0	4
C08DB	Derivados de la benzotiazepina	3	0	1	0	0	4
C05CA	Bioflavoniodes	2	0	0	0	0	2
C07BA	Oxprenolol y tiazidas	0	0	0	2	0	2

continuación de la tabla 32 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N02AG	Opioides en combinacion con antiespasmoticos	1	0	0	0	1	2
B01AC	Inhibidores de la agregacion plaquetaria, excl. heparina	1	0	0	0	0	1
C03BC	Diureticos mercuriales	0	1	0	0	0	1
C03BX	Otros diureticos de techo bajo	1	0	0	0	0	1
C03DA	Antagonistas de la aldosterona	0	1	0	0	0	1
C04AX	Otros vasodilatadores perifericos	0	1	0	0	0	1
C05BA	Heparinas o heparinoides para uso topico	1	0	0	0	0	1
C07DA	Timolol, tiazidas y otros diureticos	0	0	0	1	0	1
C07FB	Agentes beta-bloqueantes selectivos y otros anihipertensivos	0	0	1	0	0	1
C08EX	Otros bloqueantes no selectivos de canales de calcio	0	1	0	0	0	1
R03BA	Glucocorticoides	1	0	0	0	0	1
		310	314	284	320	373	1.601

Podemos observar que las dos opciones más seleccionadas por los estudiantes representan el 53,8% del total de Grupos Terapéuticos de Elección (Tiazidas, monodrogas y Inhibidores de la ECA, monodrogas), con 446 y 415 selecciones respectivamente.

4.5.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para su vademécum personalizado los Medicamentos P que se muestran en la tabla 33:

TABLA 33: Hipertensión Arterial. Receta Principal

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
------------------	------	------	------	------	------	-------

Hidroclortiazida	29	75	81	90	119	394
Enalapril	18	7	21	4	15	65
Atenolol	17	19	19	3	0	58
Captopril	11	4	0	3	10	28
Bisoprolol	8	1	14	1	1	25
Enalapril + Hidroclortiazida	8	6	2	4	0	20
Propanolol	3	6	6	1	1	17
Ácido Acetilsalicílico	13	0	0	0	0	13
Nitroglicerina	10	0	0	0	0	10
Captopril + Hidroclortiazida	3	0	0	2	0	5
Eprosartán	0	0	5	0	0	5
Clortalidona	2	0	0	0	2	4
Furosemida	2	2	0	0	0	4
Ramipril	1	0	1	0	2	4
Amilorida + Hidroclortiazida	2	0	1	0	0	3
Ramipril + Felodipino	1	0	2	0	0	3
Amlodipino	0	0	1	1	0	2
Benazepril	0	0	0	2	0	2
Diosmina	2	0	0	0	0	2
Atenolol + Clortalidona	1	0	0	0	0	1
Fosinopril + Hidroclortiazida	0	0	1	0	0	1
Morfina	1	0	0	0	0	1
Labetalol	0	1	0	0	0	1
Losartan	0	0	0	1	0	1
Olmesartan	0	0	0	1	0	1
Torasemida	0	0	0	1	0	1
	132	121	154	114	150	671

Destaca que más del 50% de las opciones de los estudiantes dentro de la Receta Principal como su Medicamento P fue la Hidroclortiazida, diurético Tiazídico, seleccionado en 394 vademécums de los 671 valorados. Esta selección está justificada debido porque hasta la implantación de la JNC VIII (121) en el año 2014, el paciente hipertenso de reciente

diagnóstico, se le indicaba como primera opción terapéutica un diurético tiazídico o un beta bloqueante.

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado (tabla 34).

TABLA 34: Hipertensión Arterial. Receta Alternativa 1

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Enalapril	8	11	33	54	83	189
Hidroclortiazida	8	12	20	20	78	138
Captopril	14	17	6	5	21	63
Atenolol	13	23	7	0	3	46
Amlodipino	4	3	8	8	2	25
Clortalidona	6	6	0	2	3	17
Propanolol	11	5	0	0	0	16
Enalapril + Hidroclortiazida	12	1	0	0	0	13
Bisoprolol	5	0	4	0	0	9
Nifedipino	4	3	0	1	1	9
Captopril + Hidroclortiazida	3	3	0	0	0	6
Ibersartán	0	0	5	1	0	6
Nitrendipino	5	1	0	0	0	6
Losartan+Hidroclortiazida	5	1	0	0	0	6
Amilorida + Hidroclortiazida	1	0	3	0	0	4
Labetalol	0	3	1	0	0	4
Ramipril	0	1	0	0	3	4
Losartan	0	1	0	1	1	3
Olmesartan	0	0	0	2	0	2
Atenolol + Clortalidona	1	0	0	0	0	1
Fosinopril	0	0	0	0	1	1
	100	91	87	94	196	568

Podemos observar que sigue apareciendo como principal opción la hidroclortiazida pero se añade como alternativa al tratamiento el enalapril, perteneciente al grupo de los Inhibidores de la ECA, al igual que la tercera opción, el captopril, medicamento de elección en urgencias para el descenso de crisis hipertensas. Como se expondrá en la discusión, con las nuevas guías, el tratamiento en la hipertensión arterial podrá ser iniciado con cualquier grupo terapéutico y sólo dependerá del paciente a tratar.

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 35).

TABLA 35: Hipertensión Arterial. Receta Alternativa 2

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Amlodipino	4	10	13	12	8	47
Hidroclortiazida	2	5	13	11	13	44
Enalapril	8	3	12	4	6	33
Atenolol	8	10	2	1	10	31
Losartan	0	0	0	3	12	15
Captopril	5	3	1	1	3	13
Candesartan	4	3	0	0	2	9
Nifedipino	0	2	0	0	7	9
Ibersartán	0	0	2	5	0	7
Clortalidona	2	4	0	0	0	6
Enalapril + Hidroclortiazida	5	0	0	0	0	5
Bisoprolol	0	0	2	2	0	4
Nitrendipino	2	2	0	0	0	4
Losartan+Hidroclortiazida	4	0	0	0	0	4
Carvedilol	0	2	0	1	0	3
Diltiazem	1	1	0	0	0	2
Ramipril	0	1	0	0	1	2
Amilorida + Hidroclortiazida	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 35 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Celiprolol	1	0	0	0	0	1
Metildopa	0	1	0	0	0	1
Olmesartan	0	0	0	1	0	1
Verapamilo	0	0	0	1	0	1
	47	47	45	42	62	243

En esta última opción del estudiante podemos ver una mayor variedad de selección entre los primeros Medicamentos P por parte del estudiante, teniendo a su disposición un abanico mayor de posibilidades terapéuticas dependiendo del paciente a tratar.

4.6 Diabetes Mellitus Tipo 2 (CIE E11).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), la Diabetes se encuentra en el Capítulo 04: Enfermedades Endocrinas, Nutricionales Y Metabólicas (E), concretamente en la E11 que corresponde a la Diabetes Mellitus Tipo II. A continuación se exponen los resultados de la Diabetes Mellitus.

4.6.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 36 se expresan el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 36: Diabetes Mellitus Tipo 2. Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A10BG	Tiazolidinadionas	81	185	82	86	109	543
A10BB	Derivados de las sulfonilureas	80	87	92	94	110	463
A10BF	Inhibidores de la alfa glucosidasa	76	92	80	91	110	449
A10BA	Biguanidas	35	94	95	95	115	434
A10BX	Otras drogas hipoglucemiantes orales	17	21	66	83	103	290
A10AE	Insulinas de acción prolongada	24	29	46	72	101	272
A10AC	Insulinas de acción intermedia	20	26	46	74	105	271
A10AB	Insulinas de acción rapida	13	23	48	71	107	262
A10AD	Insulinas Mixtas (mezclas)	15	38	28	61	93	235
A10BD	Biguanidas y sulfonamidas combinadas	36	32	15	39	86	208
A10BC	Sulfonamidas (heterociclicas)	33	19	0	7	4	63
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	26	0	0	0	0	26
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	24	0	0	0	0	24
A08AA	Contra la obesidad de acción central	9	0	0	0	0	9
C10AA	Inhibidores de la HMG CoA reductasa	7	0	0	0	0	7
N02AB	Acido salicílico y derivados	3	0	0	0	0	3
N02BE	Anilidas	3	0	0	0	0	3

continuación de la tabla 36 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A10XA	Inhibidores de la aldosa reductasa	2	0	0	0	0	2
A08AB	Contra la obesidad de acción periférica	2	0	0	0	0	2
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	2	0	0	0	0	2
N05CF	Derivados de las benzodiazepinas	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides (grupo II)	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	1	0	0	0	0	1
A01AD	Otros agentes para tratamiento oral local	0	0	0	0	1	1
		513	646	598	773	1.044	3.574

Uno de los aspectos negativo a destacar de la selección de los Grupos Terapéuticos por parte de los estudiantes es el gran porcentaje que representan los diferentes tipos de insulinas dentro de estas opciones, a pesar de que el caso a tratar es un paciente sin diagnóstico previo y al cual le vamos a iniciar su tratamiento. Podemos observar que la suma de todos los grupos de esta categoría representan el 29,1% del total de los 3.574 grupos seleccionados (1.040 grupos de la familia de las insulinas).

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 37.

TABLA 37: Diabetes Mellitus Tipo 2. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	26	0	0	0	0	26
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	24	0	0	0	0	24
A08AA	Productos contra la obesidad de acción central	9	0	0	0	0	9
C10AA	Inhibidores de la HMG CoA reductasa	7	0	0	0	0	7
N02AB	Ácido salicílico y derivados	3	0	0	0	0	3
N02BE	Anilidas	3	0	0	0	0	3
A10XA	Inhibidores de la aldosa reductasa	2	0	0	0	0	2
A08AB	Productos contra la obesidad de acción periférica	2	0	0	0	0	2
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	2	0	0	0	0	2
N05CF	Drogas relacionadas a las benzodiazepinas	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticosteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	1	0	0	0	0	1
A01AD	Otros agentes para tratamiento oral local	0	0	0	0	1	1
		83	0	0	0	1	84

Destaca que, suprimiendo los errores producidos durante el primer año por los errores de la aplicación, los errores reales de elección en esta enfermedad tan estructurada solo es de 1 en el año 2014.

4.6.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 38 se muestran los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 38: Diabetes Mellitus Tipo 2. Grupos Terapéuticos de Elección

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A10BA	Biguanidas	72	194	93	96	111	566
A10BB	Derivados de las sulfonilureas	66	87	80	72	65	370
A10BG	Tiazolidinadonas	18	40	13	33	41	145
A10BF	Inhibidores de la alfa glucosidasa	19	36	8	2	0	65
A10BD	Biguanidas y sulfonamidas en combinacion	27	9	1	8	4	49
A10BC	Sulfonamidas (heterociclicas)	31	15	0	0	0	46
A10AD	Combinaciones de insulinas y analogos de accion intermedia y accion rapida	4	23	1	5	2	35
A10AC	Insulinas y analogos de accion intermedia	0	8	7	11	6	32
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	25	0	0	0	0	25
A10AE	Insulinas y analogos de accion prolongada	3	3	3	6	8	23
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	18	0	0	0	0	18
A10AB	Insulinas y analogos de accion rapida	0	3	0	6	6	15
C10AA	Inhibidores de la HMG CoA reductasa	10	0	0	0	0	10
A08AA	Productos contra la obesidad de accion central	8	0	0	0	0	8
A10BX	Otras drogas hipoglucemiantes orales	1	1	1	1	3	7
A08AB	Productos contra la obesidad de accion periferica	5	0	0	0	0	5
N05CF	Drogas relacionadas benzodiazepinas	3	0	0	0	0	3
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptacion de monoaminas	1	0	0	0	0	1
		311	419	207	240	246	1.423

Fueron seleccionados un total de 1.423 Grupos Terapéuticos de Elección. El estudiante cambia la tendencia cuando escoge tres grupos terapéuticos, y los grupos de las insulinas desaparecen, siendo las opciones con mayor selección las Biguanidas (566 veces) y los derivados de las sulfonilureas (370 veces), que conjuntamente representan el 65,8% del total.

4.6.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para su vademécum personalizado dentro de los posibles Medicamentos P aquellos que se muestran en la tabla 39:

TABLA 39: Diabetes Mellitus. Receta Principal

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Metformina	30	81	86	97	111	405
Glibenclamida	15	12	13	2	0	42
Fluoxetina	26	0	0	0	0	26
Glimepirida	0	10	2	3	0	15
Orlistat	11	0	0	0	0	11
Alprazolam	9	0	0	0	0	9
Simvastatina	9	0	0	0	0	9
Gliclazida	2	3	1	0	2	8
Acarbosa	0	4	0	0	0	4
Glipizida	0	1	0	1	0	2
Antidiabetico Miguez	0	2	0	0	0	2
Sibutramina	2	0	0	0	0	2
Rosiglitazona	1	0	0	0	0	1
NPH	0	1	0	0	0	1
Clorpropamida	0	0	1	0	0	1
Atorvastatina	1	0	0	0	0	1
	106	114	103	103	113	539

Podemos observar que los estudiantes de manera casi exclusiva seleccionan como primera opción para el tratamiento de la Diabetes Mellitus, como Medicamento P, la Metformina, en 405 vademécums de los 539 evaluados (75,1%). Ésta elección cumple los criterios de las principales guías terapéuticas revisadas para este estudio y que se expondrán en el apartado de discusión.

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado (tabla 40).

TABLA 40: Diabetes Mellitus Tipo 2. Receta Alternativa

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Metformina	30	25	48	20	49	172
Glibenclamida	49	31	51	21	9	161
Gliclazida	3	2	0	3	37	45
Glimepirida	0	14	3	16	10	43
Pioglitazona	0	0	0	17	2	19
Insulina Rápida	2	2	1	1	6	12
Rosiglitazona	0	3	5	1	0	9
NPH	0	3	6	0	0	9
Acarbosa	0	5	0	0	0	5
Clorpropamida	0	0	1	3	0	4
Glipizida	0	1	1	0	0	2
Insulina Basal	0	0	0	0	2	2
Replaginida	1	1	0	0	0	2
Acido Acetil Salicilico	1	0	0	0	0	1
	86	87	116	82	115	486

Destaca que los estudiantes repiten el patrón de selección con la Metformina como primera opción terapéutica, pero lo importante está en la segunda selección (de la segunda a la cuarta) introduciendo el grupo de las Sulfonilureas con la Glibenclamida, Gliclazida y Glimepirida. Nuevamente los estudiantes cumplen los

principales criterios de las guías en caso de intolerancia a la Metformina o no adecuada control con un sólo antidiabético oral.

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 41).

TABLA 41: Diabetes Mellitus Tipo 2. Receta Alternativa 2

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Metformina	7	8	7	10	2	34
Glipizida	19	4	0	0	0	23
NPH	4	14	0	5	0	23
Glibenclamida	4	2	5	2	0	13
Insulina Basal	0	0	3	2	5	10
Glimepirida	0	0	0	6	0	6
Pioglitazona	0	0	0	0	6	6
Gliclazida	1	1	0	1	2	5
Rosiglitazona	1	0	2	1	0	4
Insulina Rápida	0	0	0	0	2	2
Replaginida	0	0	0	0	1	1
	36	29	17	27	18	127

Los estudiantes en esta última opción seleccionan dentro de las principales opciones la insulina, en forma de NPH o insulina basal, y se debe considerar un tratamiento adecuado y a tener en cuenta porque a pesar de que la mayoría de pacientes adultos con debut diabético responden al inicio a antidiabéticos, algunos de ellos precisarán tratamiento con insulina para lograr los objetivos terapéuticos marcados.

4.7 Dislipemias (CIE E78).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), la Dislipemia se encuentra en el Capítulo 04: Enfermedades Endocrinas, Nutricionales Y Metabólicas (E), concretamente en la E78 que corresponde a los Trastornos del metabolismo de las lipoproteínas y otras lipidemias. A continuación se exponen los resultados de la Dislipemia.

4.7.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 42 se expresan el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 42: Dislipemias. Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C10AA	Inhibidores de la HMG CoA reductasa	37	94	92	212	151	586
C10AB	Fibratos	83	94	92	101	146	516
C10AC	Secuestradores de acidos biliares	79	90	83	102	137	491
C10AD	Acido nicotínico y derivados	65	87	61	87	140	440
C10AX	Otros ag reduc colesterol y trigliceridos	73	31	16	27	140	287
C04AC	acido nicotínico y derivados	65	87	16	9	0	177
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	26	0	0	0	0	26
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	13	0	0	0	0	13
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	10	0	0	0	0	10
N02BE	Anilidas	9	0	0	0	0	9
N02CC	Agonistas selectivos de serotonina	9	0	0	0	0	9
N02BA	Acido salicílico y derivados	8	0	0	0	0	8
M01AE	Derivados del acido propionico	4	0	0	0	0	4
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	4	0	0	0	0	4
G03CB	Estrógenos sintéticos	0	0	0	0	2	2
N01AF	Barbituricos, monodrogas	2	0	0	0	0	2
N05CA	Barbituricos, monodrogas	2	0	0	0	0	2
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptacion de monoaminas	2	0	0	0	0	2

continuación de la tabla 42 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
V04CG	Pruebas de secreción gástrica	0	0	0	0	2	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides grupo II	1	0	0	0	0	1
G03CA	Estrógenos naturales y semisintéticos	0	0	0	0	1	1
N05CX	Hipnoticos y sedantes en combinacion	1	0	0	0	0	1
		495	483	360	538	719	2.595

Uno de los aspectos negativos a destacar es la gran selección del Grupo Terapéutico de Acido nicotínico y derivados (en 617 ocasiones), debido a que en las principales guías y manuales de medicina lo incluyen como un grupo de baja utilidad por la alta tasa de efectos adversos, y además al comprobar la base de medicamentos de la Agencia Española, CIMA (122), todos los medicamentos de este grupos están revocados en la actualidad.

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 43.

TABLA 43: Dislipemia. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	26	0	0	0	0	26
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	13	0	0	0	0	13
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	10	0	0	0	0	10
N02BE	Anilidas	9	0	0	0	0	9
N02CC	Agonistas selectivos de serotonina (5-HT1)	9	0	0	0	0	9
N02BA	Acido salicílico y derivados	8	0	0	0	0	8
M01AE	Derivados del acido propionico	4	0	0	0	0	4
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	4	0	0	0	0	4

continuación de la tabla 43 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
G03CB	Estrógenos sintéticos	0	0	0	0	2	2
N01AF	Barbituricos, monodrogas	2	0	0	0	0	2
N05CA	Barbituricos, monodrogas	2	0	0	0	0	2
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	2	0	0	0	0	2
V04CG	Pruebas de secreción gástrica	0	0	0	0	2	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
G03CA	Estrógenos naturales y semisintéticos	0	0	0	0	1	1
N05CX	Hipnóticos y sedantes en combinación, excl. barbituricos	1	0	0	0	0	1
		93	0	0	0	5	98

A excepción de 2007, el resto de errores, 5, se encuentran en 2014, siendo dos del grupo de Estrógenos sintéticos, dos del grupo de Pruebas de secreción gástrica y uno del grupo de Estrógenos naturales y semisintéticos, que en ninguna de sus indicaciones están indicados en el control de los síntomas de las Dislipemias.

4.7.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 44 se muestran los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 44: Dislipemia. Grupos Terapéuticos de Elección

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C10AA	Inhibidores de la HMG CoA reductasa	34	99	93	101	147	474
C10AB	Fibratos	17	51	84	74	110	336
C10AC	Secuestradores de acidos biliares	47	40	4	20	1	112
C10AD	Acido nicotínico y derivados	31	16	1	4	8	60
C04AC	acido nicotínico y derivados	31	16	2	0	0	49
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	38	0	0	0	0	38
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	19	0	0	0	0	19
C10AX	Otros agentes reductores del colesterol y los triglicéridos	11	0	0	1	3	15
N02CC	Agonistas selectivos de serotonina (5-HT1)	15	0	0	0	0	15
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina	11	0	0	0	0	11
N02BE	Anilidas	7	0	0	0	0	7
N02BA	Acido salicílico y derivados	4	0	0	0	0	4
N05CX	Hipnóticos y sedantes en combinación, excl. barbitúricos	3	0	0	0	0	3
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	2	0	0	0	0	2
M01AE	Derivados del ácido propiónico	1	0	0	0	0	1
N05BE	Derivados de la azaspirodecanediona	1	0	0	0	0	1
N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	1	0	0	0	0	1
		273	222	184	200	269	1.148

Fueron seleccionados 1.148 Grupos Terapéuticos de Elección. Podemos observar que las dos primeras opciones, que cumplen las recomendaciones de las principales guías y recomendaciones en el tratamiento, representan el 70,5% del total de los grupos de elección.

4.7.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para la realización de su vademécum estructurado los Medicamentos P de la tabla 45:

TABLA 45: Dislipemia. Receta Principal.

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Simvastatina	27	66	76	81	138	388
Gemfibrozilo	0	6	27	21	6	60
Atorvastatina	11	20	2	17	1	51
Lovastatina	1	4	13	2	1	21
Fluoxetina	12	0	0	0	0	12
Ibuprofeno	12	0	0	0	0	12
Rizatriptán benzoato	9	0	0	0	0	9
Alprazolam	8	0	0	0	0	8
Pravastatina	0	0	0	0	6	6
Bezafibrato	0	0	2	1	2	5
Diazepam	5	0	0	0	0	5
Colestipol	0	0	0	4	0	4
Paracetamol	4	0	0	0	0	4
Brotizolam	3	0	0	0	0	3
Lormetazepam	3	0	0	0	0	3
Fenofibrato	0	0	0	0	2	2
Midazolam	2	0	0	0	0	2
Tramadol	2	0	0	0	0	2
Bromazepam	1	0	0	0	0	1
Buspirona	1	0	0	0	0	1
Lorazepam	1	0	0	0	0	1
Naproxeno	1	0	0	0	0	1
Resincolestiramina	0	0	1	0	0	1
Ácido Acetilsalicílico	1	0	0	0	0	1
	104	96	121	126	156	603

Destaca que en la selección de los Medicamentos P de primera elección para el tratamiento de la Dislipemia, los estudiantes en un 64,3% optan por la Simvastatina como tratamiento para la enfermedad. Podemos observar que no sólo usan un fármaco del Grupo Terapéutico de Elección de las guías terapéuticas, sino que además escogen el principal principio activo recomendados por los estándares de calidad (123).

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado en el Catarro de Vías Altas y Tos Crónica los Medicamentos P que se exponen en la tabla 46:

TABLA 46: Dislipemia. Receta Alternativa 1.

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Gemfibrozilo	0	6	22	35	17	80
Bezafibrato	0	1	4	0	47	52
Fenofibrato	4	11	7	1	21	44
Resincolestiramina	15	23	2	1	0	41
Atorvastatina	0	3	7	6	8	24
Colestipol	0	3	0	13	0	16
Pravastatina	0	0	0	0	10	10
Simvastatina	0	1	1	6	0	8
Lovastatina	3	2	1	1	0	7
Ezetimiba	0	0	0	1	0	1
	22	50	44	64	103	283

Uno de los aspectos más importante es que es de las pocas enfermedades valoradas donde el estudiantes utiliza la Receta Alternativa 1 para su fin, porque podemos observar que las tres primeras opciones de Medicamentos P (Gemfibrozilo, Bezafibrato y Fenofibrato) pertenecen al Grupo Terapéutico de los Fibratos, segunda elección para el tratamiento de las Dislipemias en las principales Guías consultas en este estudio.

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 47)

TABLA 47: Dislipemia. Receta Alternativa 2.

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Gemfibrozilo	0	1	4	14	2	21
Atorvastatina	1	2	1	1	2	7
Simvastatina	0	0	1	6	0	7
Fenofibrato	0	0	0	1	4	5
Resincolestiramina	1	3	0	0	0	4
Bezafibrato	0	0	0	0	3	3
Colestipol	0	1	0	2	0	3
Lovastatina	0	0	0	1	1	2
	2	7	6	25	12	52

Destaca que el 48,1% de este tipo de Receta fue utilizada por los estudiantes del año 2010. Los restantes años no se empleo. En el caso de la Dislipemia se justifica porque con una primera opción con estatina y una segunda opción con un fibrato cubre prácticamente al 100% de la población.

4.8 Náuseas y Vómitos (CIE R11).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), las Náuseas y Vómitos se encuentra en el Capítulo 18: Síntomas, signos y hallazgos anormales clínicos y de laboratorio, no clasificados en otra parte (R), concretamente en la R11 que corresponde a la Náusea y vómito. A continuación se exponen los resultados de las Náuseas y Vómitos.

4.8.1 Grupos Terapéuticos.

En la tabla 48 se muestran el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 48: Náuseas y Vómitos. Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A03FA	Propulsivos	40	89	84	109	152	474
A04AA	Antagonistas de receptores de serotonina (5-HT3)	38	85	60	85	151	419
A04AD	Otros antiemeticos	52	83	37	81	88	341
R06AA	Aminoalquil eteres	0	0	10	61	77	148
N05AD	Derivados de la butirofenona	0	0	47	76	0	123
H02AB	Glucocorticoides	0	0	4	45	50	99
R06AD	Derivados de la fenotiazina	0	0	22	68	3	93
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	0	0	3	51	0	54
A07CA	Formulas para Rehidratacion Oral	3	0	18	4	9	34
B03AA	Hierro bivalente, preparados orales	30	0	0	3	0	33
A03DA	Agentes anticolinergicos sinteticos en combinacion con analgesicos	13	9	0	0	0	22
A03AC	Anticolinergicos sinteticos, amidas con aminas terciarias	8	1	3	3	0	15
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	9	0	0	6	0	15
N05AA	Fenotiazinas cadena lateral alifatica	0	0	7	0	3	10
N02BA	Acido salicílico y derivados	9	0	0	0	0	9
A03CA	Agentes anticolinergicos sinteticos en combinacion con psicolepticos	4	3	0	1	0	8

continuación de la tabla 48 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A03BB	Alcaloides semisintéticos de la belladona	0	0	0	1	6	7
A01AC	Corticosteroides para tratamiento oral-local	0	0	0	5	0	5
A03CB	Belladonna y derivados en combinacion con psicolepticos	4	1	0	0	0	5
A03DB	Belladonna y derivados en combinacion con analgesicos	3	1	0	0	1	5
N02BE	Anilidas	5	0	0	0	0	5
A03AA	Anticolinergicos sinteticos, esterios con grupo amino terciario	2	1	0	1	0	4
A03AB	Anticolinergicos sinteticos, compuestos de amonio cuaternario	2	2	0	0	0	4
A03AX	Otros ag. anticolinergicos sinteticos	1	3	0	0	0	4
N01AX	Otros anestésicos generales	0	0	3	0	0	3
R06AE	Derivados de la piperazina	0	0	0	0	3	3
R06AX	Otros antihistamínicos (uso sistémico)	0	0	0	1	2	3
A10BA	Biguanidas	2	0	0	0	0	2
D07AC	Corticosteroides potentes (grupo III)	0	0	0	2	0	2
H02BX	Corticosteroides para uso sistémico, combinaciones	0	0	0	2	0	2
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
P01BB	Biguanidas	2	0	0	0	0	2
R06AB	Alquilaminas sustituidas	0	0	0	0	2	2
A03AD	Papaverina y derivados	1	0	0	0	0	1
A05AX	Otras drogas para terapia biliar	0	0	1	0	0	1
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A07DA	Antipropulsivos	1	0	0	0	0	1
A10BB	Derivados de las sulfonilureas	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
B05XA	Soluciones electroliticas	0	0	1	0	0	1

continuación de la tabla 48 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
C02DB	Derivados de la hidrazinoftalacina	0	0	1	0	0	1
C03AA	Tiazidas, monodrogas	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides grupo II	1	0	0	0	0	1
L01XA	Compuestos del platino	0	0	0	0	1	1
M03AX	Otros agentes relajantes musculares de accion periferica	1	0	0	0	0	1
N02AD	Derivados del benzomorfanio	0	0	0	1	0	1
N05AB	Fenotiazinas (estructura piperazínica)	0	0	0	1	0	1
S01BA	Corticosteroides, monofármacos	0	0	0	1	0	1
		239	278	301	608	548	1.974

Fueron seleccionados en total 1.974 Grupos Terapéuticos por los estudiantes. Con las tres primeras opciones, Propulsivos, Antagonistas de receptores de serotonina (5-HT₃) y otros antieméticos, se opta por un total de 1.234 de los 1.974 Grupos Terapéuticos seleccionados (el 62,5%). Estos tres Grupos Terapéuticos incluyen los principales medicamentos para el control sintomático de las náuseas y los vómitos.

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 49.

TABLA 49: Náuseas y Vómitos. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	0	0	3	51	0	54
B03AA	Hierro bivalente, preparados orales	30	0	0	3	0	33
A03DA	Agentes anticolinergicos sinteticos en combinacion con analgesicos	13	9	0	0	0	22
A03AC	Anticolinergicos sinteticos, amidas con aminas terciarias	8	1	3	3	0	15
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	9	0	0	6	0	15

continuación de la tabla 49 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N02BA	Acido salicílico y derivados	9	0	0	0	0	9
A03CA	Agentes anticolinérgicos sintéticos en combinación con psicolepticos	4	3	0	1	0	8
A03BB	Alcaloides semisintéticos de la belladona, compuestos de amonio cuaternario	0	0	0	1	6	7
A01AC	Corticosteroides para tratamiento oral-local	0	0	0	5	0	5
A03CB	Belladonna y derivados en combinación con psicolepticos	4	1	0	0	0	5
A03DB	Belladonna y derivados en combinación con analgesicos	3	1	0	0	1	5
N02BE	Anilidas	5	0	0	0	0	5
A03AA	Anticolinérgicos sintéticos, ésteres con grupo amino terciario	2	1	0	1	0	4
A03AB	Anticolinérgicos sintéticos, compuestos de amonio cuaternario	2	2	0	0	0	4
A03AX	Otros agentes anticolinérgicos sintéticos	1	3	0	0	0	4
N01AX	Otros anestésicos generales	0	0	3	0	0	3
R06AE	Derivados de la piperazina	0	0	0	0	3	3
R06AX	Otros antihistamínicos para uso sistémico	0	0	0	1	2	3
A10BA	Biguanidas	2	0	0	0	0	2
D07AC	Corticosteroides potentes (grupo III)	0	0	0	2	0	2
H02BX	Corticosteroides para uso sistémico, combinaciones	0	0	0	2	0	2
N02BG	Otros analgesicos y antipiréticos	2	0	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS)	2	0	0	0	0	2
P01BB	Biguanidas	2	0	0	0	0	2
R06AB	Alquilaminas sustituidas	0	0	0	0	2	2
A03AD	Papaverina y derivados	1	0	0	0	0	1
A05AX	Otras drogas para terapia biliar	0	0	1	0	0	1

continuación de la tabla 49 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A07DA	Antipropulsivos	1	0	0	0	0	1
A10BB	Derivados de las sulfonilureas	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
C02DB	Derivados de la hidrazinoftalacina	0	0	1	0	0	1
C03AA	Tiazidas, monodrogas	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1
L01XA	Compuestos del platino	0	0	0	0	1	1
M03AX	Otros agentes relajantes musculares de acción periférica	1	0	0	0	0	1
N02AD	Derivados del benzomorfanó	0	0	0	1	0	1
N05AB	Fenotiazinas con estructura piperazínica	0	0	0	1	0	1
S01BA	Corticosteroides, monofármacos	0	0	0	1	0	1
		106	21	11	79	15	232

Al no existir, como se expondrá en la discusión, guías adecuadas para esta enfermedad, el número de errores en la selección desde esta fase es bastante importante, no sólo en el primer año del estudio. Podemos observar que durante el año 2007 se comete un porcentaje de error de un 45,7% del total de errores (106 grupos terapéuticos erróneos), en 2008 se comete un porcentaje de error de un 9,1% del total de errores (21 grupos terapéuticos erróneos), en 2009 es del 4,7% del total de errores (11 grupos terapéuticos erróneos), en 2010 de 34,1% del total de errores (79 grupos terapéuticos erróneos) y en 2014 de 6,5% del total de errores (15 grupos terapéuticos erróneos).

El total de grupos terapéuticos que se obtuvieron en esta enfermedad fueron de 1.974 selecciones totales y el total de grupos terapéuticos no adecuados para esta enfermedad fueron en total de 232 constituyendo un 11,7% del total.

4.8.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 50 se expresan los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 50: Náuseas y Vómitos. Grupos Terapéuticos de Elección

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A03FA	Propulsivos	40	97	84	102	150	473
A04AA	Antagonistas receptores serotonina	18	31	3	2	7	61
A04AD	Otros antiemeticos	30	24	1	0	4	59
A07CA	Formulas para Rehidratacion Oral	6	0	17	4	7	34
B03AA	Hierro bivalente, preparados orales	33	0	0	0	0	33
A03DA	Agentes anticolinergicos sinteticos en combinacion con analgesicos	9	6	0	0	0	15
A03AC	Anticolinergicos sinteticos, amidas con aminas terciarias	6	1	1	0	0	8
N02BA	Acido salicílico y derivados	7	0	0	0	0	7
A10BA	Biguanidas	5	0	0	0	0	5
P01BB	Biguanidas	5	0	0	0	0	5
R06AA	Aminoalquil eteres	0	0	0	3	1	4
A03CB	Belladonna y der. con psicolepticos	3	0	0	0	0	3
A03CA	Agentes anticolinergicos sinteticos en combinacion con psicolepticos	0	1	0	1	0	2
N02BE	Anilidas	2	0	0	0	0	2
A03AA	Anticolinergicos sinteticos, esterres con grupo amino terciario	0	0	0	1	0	1
A03AB	Anticolinergicos sinteticos, compuestos de amonio cuaternario	0	1	0	0	0	1
A07DA	Antipropulsivos	1	0	0	0	0	1
A10BB	Derivados de las sulfonilureas	1	0	0	0	0	1
B05XA	Soluciones electroliticas	0	0	1	0	0	1
C01DA	Nitratos orgánicos	1	0	0	0	0	1
C03AA	Tiazidas, monodrogas	1	0	0	0	0	1
M03BX	Otros agentes de accion central	1	0	0	0	0	1
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 50 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N05AD	Derivados de la butirofenona	0	0	1	0	0	1
N06AB	ISRS	1	0	0	0	0	1
R06AD	Derivados de la fenotiazina	0	0	1	0	0	1
		171	161	109	113	169	723

Destaca que los estudiantes en un 65,4% de sus selecciones hayan optado por el Grupo Terapéutico de los Propulsivos (473 veces). Dentro de este grupo podemos encontrar medicamentos clásicos para el control de la sintomatología de esta enfermedad como es la Domperidona o la Metoclopramida.

4.8.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para su vademécum personalizado dentro de los posibles Medicamentos P aquellos que se muestran en la tabla 51:

TABLA 51: Náuseas y Vómitos. Receta Principal

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Metoclopramida	28	77	59	81	137	382
Domperidona	10	16	29	19	13	87
Sulfato Ferroso	33	0	0	0	0	33
Solución de Rehidratación Oral	19	2	3	1	2	27
Metformina	6	0	0	0	0	6
Paracetamol	6	0	0	0	0	6
Tropisetron	0	6	0	0	0	6
Acido Acetilsalicílico	2	0	0	0	0	2
Fluoxetina	2	0	0	0	0	2
Amitriptilina	1	0	0	0	0	1
Dimenhidrinato con Piridoxina	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 51 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Doxilamina Succinato con Piridoxina	1	0	0	0	0	1
Enzimas Pancreáticas	1	0	0	0	0	1
Hidroclortiazida	1	0	0	0	0	1
Ibuprofeno	1	0	0	0	0	1
Nitroglicerina	1	0	0	0	0	1
Paracetamol con Codeína	1	0	0	0	0	1
Suero Fisiológico	1	0	0	0	0	1
	115	101	91	101	152	560

En todos los casos, Receta Principal, Alternativa 1, Alternativa 2, podemos observar que las dos principales opciones por parte de los estudiantes fueron la Metoclopramida y la Domperidona. Desde el punto de vista de selección como Medicamento P para el tratamiento de la enfermedad acorde con las guías es totalmente correcto pero, teniendo dos recetas alternativas para otras opciones terapéuticas en caso de alergia o contraindicación, su uso no ha sido adecuado. En el caso de la Receta Principal éstas dos opciones representan el 83,7% de las Recetas Principales de los vademécums valorados.

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado (tabla 52).

TABLA 52: Náuseas y Vómitos. Receta Alternativa 1

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Domperidona	25	30	27	24	78	184
Metoclopramida	9	8	26	15	10	68
Doxilamina Succinato con Piridoxina	3	5	0	0	0	8
Solución de Rehidratación Oral	0	0	6	0	2	8
Sulpirida	1	1	0	0	0	2
Cinitaprida	0	0	0	1	0	1
Dexametasona	0	1	0	0	0	1
Difenhidramina	0	0	0	1	0	1
Dimenhidrinato con Piridoxina	0	1	0	0	0	1
Doxilamina	0	0	0	1	0	1
Haloperidol	0	1	0	0	0	1
Ondasentron	0	1	0	0	0	1
	38	48	59	42	90	277

Al igual que en la Receta Principal, las dos primeras opciones fueron la Domperidona y la Metoclopramida, cambiando en este caso el orden, pero ambas siendo el 91% de las Recetas Alternativa 1 de los vademécums valorados.

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 53).

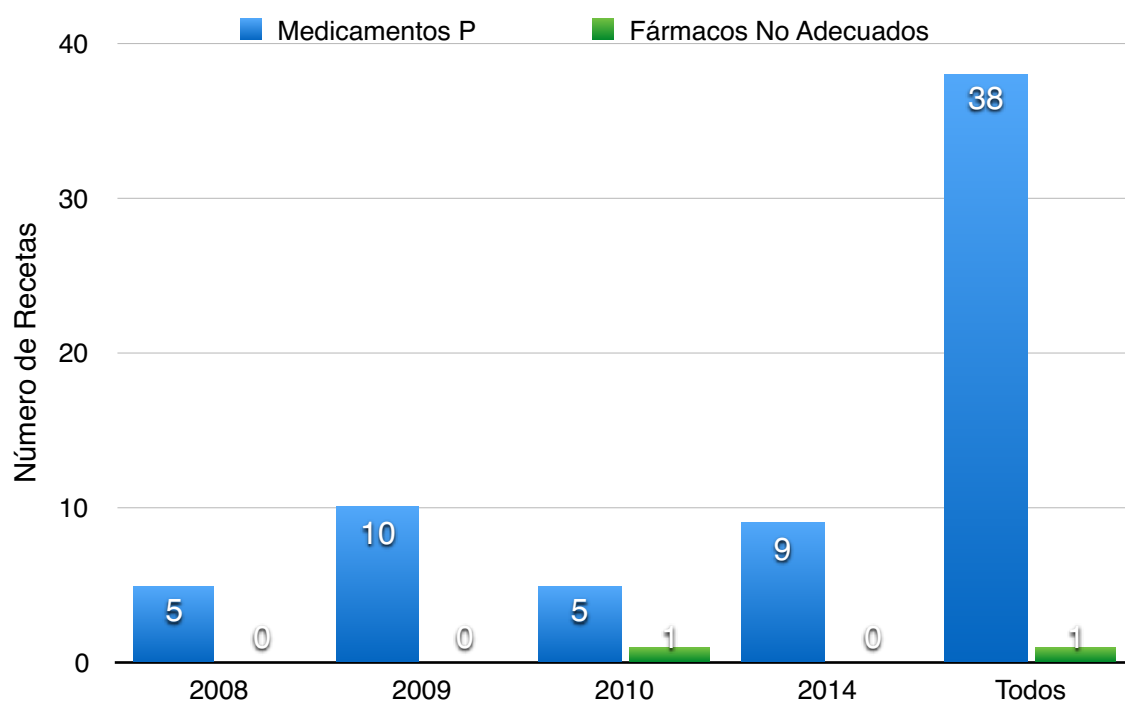
TABLA 53: Náuseas y Vómitos. Receta Alternativa 2

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Metoclopramida	6	4	7	2	2	21
Domperidona	3	1	0	2	3	9
Dimenhidrinato con Piridoxina	3	3	0	0	0	6
Solución de Rehidratación Oral	0	0	3	1	2	6
Doxilamina	0	0	0	4	0	4
Alprazolam	0	1	0	0	0	1
Cleboprida	0	0	0	0	1	1
Ondasentron	0	0	0	0	1	1
	12	9	10	9	9	49

Podemos observar que en esta enfermedad, la Receta Alternativa 2 no es necesaria porque se vuelven a repetir las selecciones de las anteriores recetas. Metoclopramida y Domperidona, con 30 de las 49 Recetas Alternativa 2 de los vademécums evaluados, representan el 61,2% del total.

En la imagen 14 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y aquellos que no son adecuados. Solo ha sido en una ocasión en 2014 seleccionando el alprazolam.

IMAGEN 14: Náuseas y Vómitos. Receta Alternativa 2 y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 2,6% (1 recetas no adecuadas) (imagen 14).

4.9 Contusiones y artritis traumática (CIE S90.0).

La Clasificación Internacional de Enfermedades en su versión Décima (86), las Contusiones y artritis traumática se encuentra en el Capítulo 19: Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa (S), concretamente en la S90 que corresponde al Traumatismo superficial de tobillo, pie y dedos de los pies. A continuación se exponen los resultados de las Contusiones y artritis traumática.

4.9.1 Valoración de Grupos Terapéuticos.

En la tabla 53 se expresan el total de Grupos Terapéuticos seleccionados por los estudiantes y su distribución por años:

TABLA 53: Contusiones y artritis traumática . Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
M01AE	Derivados del ácido propiónico	18	90	59	81	145	393
M01AB	Derivados del ácido acético y sustancias relacionadas	24	85	55	63	135	362
N02BE	Anilidas	8	52	42	67	139	308
N02BA	Ácido salicílico y derivados	32	89	24	0	70	215
M01AC	Oxicamos	17	60	32	4	48	161
M01AH	Coxibs	1	46	36	0	74	157
N02BB	Pirazolonas	12	48	37	4	55	156
M01AG	Fenamatos	8	1	11	4	56	80
M04AB	Preparados que aumentan la excreción de ácido úrico	64	0	0	0	0	64
M01AA	Butilpirazolidinas	0	7	0	0	54	61
M04AA	Preparados que inhiben la producción de ácido úrico	54	0	0	0	0	54
M01AX	Otros agentes antiinflamatorios y antirreumáticos no esteroideos	37	14	1	0	0	52
M04AC	Preparados sin efecto sobre el metabolismo del ácido úrico	38	0	0	0	0	38
M04AX	Otros preparados antigotosos	28	0	0	0	0	28

continuación de la tabla 53 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
N02BG	Otros analgesicos y antipireticos	7	15	0	0	0	22
J04AA	Acido aminosalicilico y derivados	0	0	16	4	0	20
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	19	0	0	0	0	19
M02AA	Preparados con antiinflamatorios no esteroideos para uso topico	6	0	0	5	5	16
M05BA	Bifosfonatos	10	0	0	0	0	10
J01DA	Cefalosporinas y sustancias relacionadas	8	0	0	0	0	8
N06AG	Inhibidores de la monoaminoxidasa A	0	7	0	0	0	7
N02AA	Alcaloides naturales del opio	0	5	0	0	0	5
N07BA	Drogas usadas en la dependencia a nicotina	0	5	0	0	0	5
N03AE	Derivados de la benzodiazepina	2	2	0	0	0	4
N05BA	Derivados de la benzodiazepina	2	2	0	0	0	4
N05CD	Derivados de la benzodiazepina	2	2	0	0	0	4
M02AX	Otros productos tópicos para el dolor articular y muscular	0	0	0	0	3	3
N01BX	Otros anestésicos locales	0	0	1	1	1	3
N02AX	Otros opioides	0	2	1	0	0	3
J01EA	Trimetoprima y derivados	2	0	0	0	0	2
M03BB	Derivados oxazolicos, tiazinicos y triazinicos	0	2	0	0	0	2
N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptacion de serotonina	2	0	0	0	0	2
N06AF	Inhibidores no selectivos de la monoaminoxidasa	0	2	0	0	0	2
S01BC	Agentes antiinflamatorios no esteroideos	0	0	1	1	0	2
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A11CC	Vitamina D y analogos	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D07AB	Corticoesteroides moderadamente potentes (grupo II)	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 53 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
D08AH	Derivados de la quinolina	1	0	0	0	0	1
G01AC	Derivados de la quinolina	1	0	0	0	0	1
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	1	0	0	0	0	1
N02AF	Derivados del morfina	1	0	0	0	0	1
		409	536	316	234	785	2.280

Fueron seleccionados un total de 2.280 Grupos Terapéuticos. Destaca que las tres principales opciones, que superan las 300 repeticiones, incluyen los tratamientos habituales para el manejo del dolor del primer escalón de la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (124). Estos tres grupos representan el 46,6% del total de selecciones.

Los grupos ATC no adecuados a la enfermedad a tratar, seleccionados por los estudiantes se observan en la tabla 54.

TABLA 54: Contusiones y artritis traumática. Errores en los Grupos Terapéuticos

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
M04AB	Preparados que aumentan la excreción de ácido urico	64	0	0	0	0	64
M04AA	Preparados que inhiben la producción de ácido urico	54	0	0	0	0	54
M04AX	Otros preparados antigotosos	28	0	0	0	0	28
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	19	0	0	0	0	19
M05BA	Bifosfonatos	10	0	0	0	0	10
J01DA	Cefalosporinas y sustancias relacionadas	8	0	0	0	0	8
J01EA	Trimetoprima y derivados	2	0	0	0	0	2
S01BC	Agentes antiinflamatorios no esteroideos	0	0	1	1	0	2

continuación de la tabla 54 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
A06AB	Laxantes de contacto	1	0	0	0	0	1
A11CC	Vitamina D y analogos	1	0	0	0	0	1
A12AA	Calcio	1	0	0	0	0	1
D08AH	Derivados de la quinolina	1	0	0	0	0	1
G01AC	Derivados de la quinolina	1	0	0	0	0	1
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	1	0	0	0	0	1
		191	0	1	1	0	193

Los resultados nos reflejan el mal funcionamiento en el 2007, pero la selección de grupo terapéuticos fue correcta en el resto de años a pesar de estar valorando una enfermedad donde la existencia de guías para su manejo en Atención Primaria son tan específica.

4.9.2 Grupos Terapéuticos de Elección.

En la tabla 55 se muestran los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y su distribución por años.

TABLA 55: Contusiones y artritis traumática. Grupos Terapéuticos de Elección

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
M01AE	Derivados del acido propionico	11	82	57	81	141	372
M01AB	Derivados del acido acetico y sustancias relacionadas	16	53	51	62	8	190
N02BE	Anilidas	8	28	0	64	76	176
N02BA	Acido salicílico y derivados	27	63	3	0	0	93
M04AA	Preparados que inhiben la produccion de acido urico	49	0	0	0	0	49
M04AC	Preparados sin efecto sobre el metabolismo del acido urico	34	0	0	0	0	34
M04AB	Preparados que aumentan la excrecion de acido urico	31	0	0	0	0	31

continuación de la tabla 55 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
M01AX	Otros agentes antiinflamatorios y antirreumáticos no esteroideos	24	3	0	0	0	27
N02BB	Pirazolonas	0	18	4	0	0	22
J01CR	Combinaciones de penicilinas, incl. inhibidores de la betalactamasa	16	0	0	0	0	16
M01AC	Oxicamos	3	11	2	0	0	16
M01AH	Coxibs	0	14	0	0	0	14
N02BG	Otros analgésicos y antipiréticos	4	10	0	0	0	14
M02AA	Preparados con antiinflamatorios no esteroideos para uso tópico	5	0	0	5	2	12
M05BA	Bifosfonatos	12	0	0	0	0	12
M04AX	Otros preparados antigotosos	9	0	0	0	0	9
J02AA	Antibióticos	8	0	0	0	0	8
J01DA	Cefalosporinas y sustancias relacionadas	7	0	0	0	0	7
D08AH	Derivados de la quinolina	6	0	0	0	0	6
G01AC	Derivados de la quinolina	6	0	0	0	0	6
A07AA	Antibióticos	4	0	0	0	0	4
D01AA	Antibióticos	4	0	0	0	0	4
G01AA	Antibióticos	4	0	0	0	0	4
J01EE	Combinaciones de sulfonamidas y trimetoprima, incl. Derivados	4	0	0	0	0	4
R02AB	Antibióticos	4	0	0	0	0	4
S01AA	Antibióticos	4	0	0	0	0	4
N02AA	Alcaloides naturales del opio	0	3	0	0	0	3
M01AA	Butilpirazolidinas	0	2	0	0	0	2
N06AF	Inhibidores no selectivos de la monoaminoxidasa	0	2	0	0	0	2
S01BC	Agentes antiinflamatorios no esteroideos	0	0	1	1	0	2
J01CA	Penicilinas con espectro ampliado	1	0	0	0	0	1
J01FA	Macrólidos	1	0	0	0	0	1

continuación de la tabla 55 de la página anterior

Grupo ATC	Descripción	2007	2008	2009	2010	2014	Total
M03BB	Derivados oxazolicos, tiazinicos y triazinicos	0	1	0	0	0	1
N06AG	Inhibidores de la monoaminoxidasa A	0	1	0	0	0	1
		302	291	118	213	227	1.151

Uno de los aspectos a destacar de la selección de los Grupos Terapéuticos de Elección por parte del estudiante está en que con las cuatro primeras opciones, donde se incluyen todos los grupos terapéuticos principales para el manejo del dolor en primera instancia según las guías terapéuticas, representa el 72,2% de las selecciones de los vademécums valorados.

4.9.3 Medicamento P.

Receta Principal

Observamos como el estudiante opta como primera opción para la realización de su vademécum estructurado los Medicamentos P de la tabla 56:

TABLA 56: Contusiones y artritis traumática. Receta Principal

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Ibuprofeno	8	34	54	59	138	293
Paracetamol	0	17	2	34	4	57
Alopurinol	43	0	0	0	0	43
Colchicina	43	0	0	0	0	43
Diclofenaco	13	9	4	10	2	38
Acido Acetilsalicílico	0	27	4	0	0	31
Indometacina	19	3	0	0	0	22
Amoxicilina con Clavulanico	15	0	0	0	0	15
Naproxeno	1	7	1	0	0	9
Norfloxacino	9	0	0	0	0	9
Acido Alendrónico	8	0	0	0	0	8

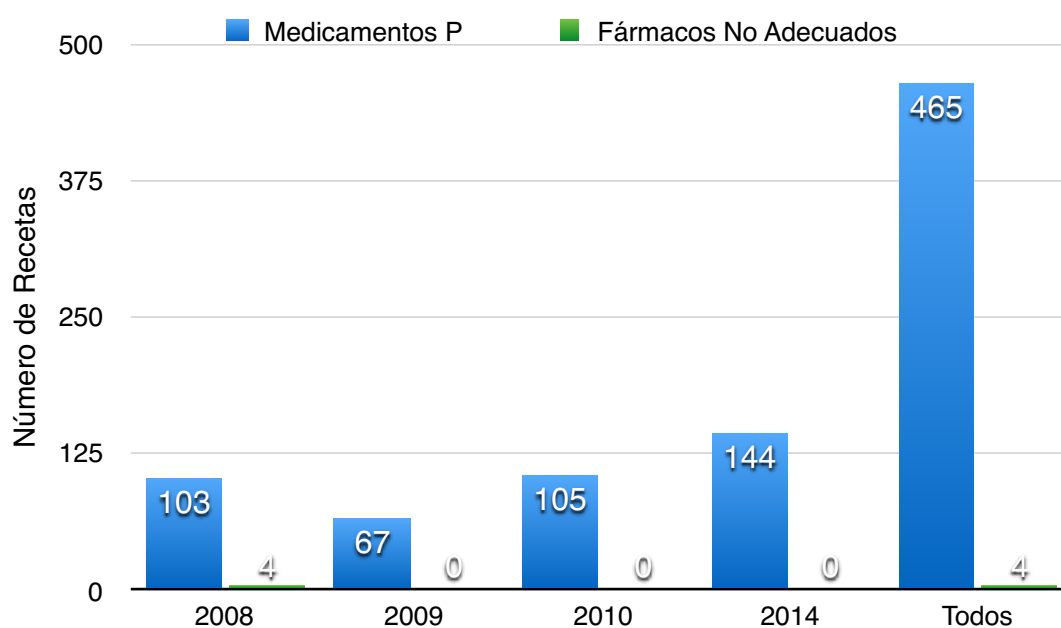
continuación de la tabla 56 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Ceftriaxona	5	0	0	0	0	5
Meloxicam	0	3	2	0	0	5
Omeprazol	0	4	0	0	0	4
Piroxicam	4	0	0	0	0	4
Sulfametoxazol, Trimetoprima	4	0	0	0	0	4
Calcio con Vitamina D	2	0	0	0	0	2
Ciprofloxacino	2	0	0	0	0	2
Dexibuprofeno	0	2	0	0	0	2
Risendronato	2	0	0	0	0	2
Bencidamina	0	0	0	1	0	1
Ketoprofeno	0	0	0	1	0	1
Metamizol	0	1	0	0	0	1
Prednisona	1	0	0	0	0	1
	179	107	67	105	144	602

Podemos observar que el Medicamento P de primera elección por parte del estudiante es el Ibuprofeno seguido del Paracetamol. Esto está justificado porque ambos son fármacos de primera línea para el control del dolor pero la enfermedad que se trata en esta parte del estudio tiene características inflamatorias, propiedades que solo tiene el Ibuprofeno y de las cuales carece el paracetamol.

En la imagen 15 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y que tienen una indicación para el tratamiento de la enfermedad y aquellos que no cumplen criterios para el tratamiento. Los estudiantes, solo en 4 ocasiones seleccionaron el omeprazol como tratamiento no adecuado en esta enfermedad, en el año 2008.

IMAGEN 15: Contusiones y artritis traumática. Receta Principal y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 0,9% (4 recetas no adecuadas) (imagen 15).

Receta Alternativa 1

En la receta alternativa el estudiante considera como segunda opción para la realización de su vademécum personalizado en el Catarro de Vías Altas y Tos Crónica los Medicamentos P que se exponen en la tabla 57:

TABLA 57: Contusiones y artritis traumática. Receta Alternativa 1

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Diclofenaco	0	12	48	28	5	93
Paracetamol	0	12	1	6	68	87
Ibuprofeno	10	8	2	18	4	42
Acido Acetilsalicílico	19	2	0	0	0	21
Colchicina	19	0	0	0	0	19
Naproxeno	0	9	0	2	8	19

Prednisona	11	0	0	0	0	11
------------	----	---	---	---	---	----

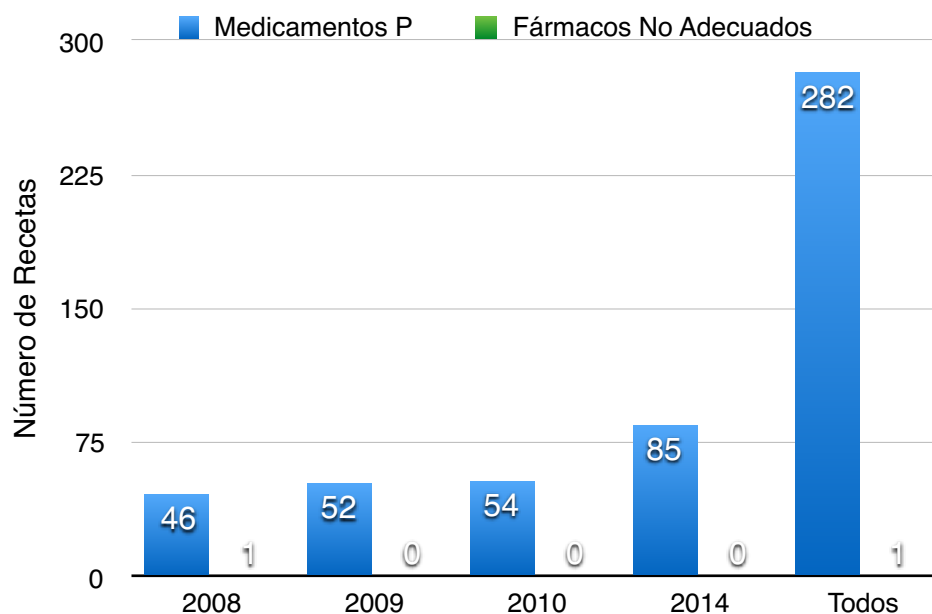
continuación de la tabla 57 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Alopurinol	9	0	0	0	0	9
Indometacina	3	0	1	0	0	4
Benzbromarona	2	0	0	0	0	2
Amoxicilina con Probenecid	1	0	0	0	0	1
Celecoxib	0	1	0	0	0	1
Metamizol	0	1	0	0	0	1
Omeprazol	0	1	0	0	0	1
Piketoprofeno	0	1	0	0	0	1
	74	47	52	54	85	312

Podemos observar en esta Receta Alternativa 1 que el estudiante opta como primer Medicamento P el Diclofenaco, pero si la comparamos con la Receta Principal, tanto el Ibuprofeno como el Diclofenaco pertenecen al mismo Grupo Terapéutico y comparten efectos adversos, por lo que hasta la opción de la Prednisona no tendríamos una verdadera opción diferente.

En la imagen 16 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y que tienen una indicación para el tratamiento de la enfermedad y aquellos que no cumplen criterios para el tratamiento. Solo en una ocasión, en 2008 los estudiantes seleccionaron un medicamento no adecuado. En este caso fue un omeprazol.

IMAGEN 16: Contusiones y artritis traumática. Receta Alternativa 1 y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 0,3% (1 recetas no adecuadas) (imagen 16).

Receta Alternativa 2

El estudiante utiliza esta receta como una tercera opción, donde el tratamiento de primera opción no puede ser utilizado (tabla 58)

TABLA 58: Contusiones y artritis traumática. Receta Alternativa 2

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Indometacina	0	2	11	0	0	13
Diclofenaco	1	0	0	9	0	10
Alopurinol	8	0	0	0	0	8
Benzbromarona	5	0	0	0	0	5
Naproxeno	0	2	0	0	1	3
Acido Acetilsalicílico	0	1	0	0	2	3
Ibuprofeno	0	2	0	0	0	2
Paracetamol	0	0	0	1	0	1

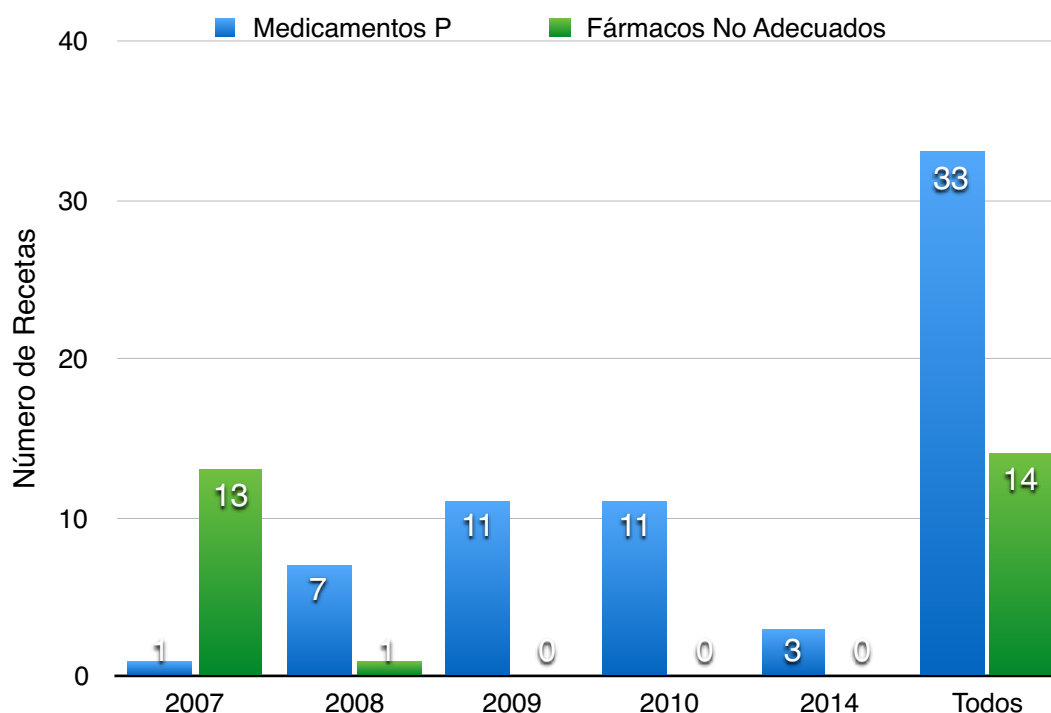
continuación de la tabla 58 de la página anterior

Principio Activo	2007	2008	2009	2010	2014	Total
Omeprazol	0	1	0	0	0	1
Ketoprofeno	0	0	0	1	0	1
	14	8	11	11	3	47

Como casi en todos los casos del estudio, el uso por parte del estudiante de esta tercera opción de receta es mal utilizada, viendo en este caso un perfil de elección de fármacos idénticos a las anteriores opciones no siendo ninguna alternativa real.

En la imagen 17 se muestra gráficamente la distribución entre los Medicamentos P seleccionados por los estudiantes y que tienen una indicación para el tratamiento de la enfermedad y aquellos que no cumplen criterios para el tratamiento. Solo en una ocasión, en 2008 los estudiantes seleccionaron un medicamento no adecuado. En este caso fue un omeprazol.

IMAGEN 17: Contusiones y artritis traumática. Receta Alternativa 2 y Fármacos No Adecuados.



Respecto a las recetas no adecuadas, se obtiene un error del 3% (1 recetas no adecuadas) (imagen 17).

Discusión



5. DISCUSIÓN

El objetivo fundamental de nuestro estudio ha sido valorar el conocimiento que el estudiante ha adquirido en las clases de “Terapéutica clínica” en la licenciatura de medicina durante los cursos académicos 2007/2008 hasta 2009/2010 y la asignatura de “Farmacología Clínica, urgencias e intensivos” en el grado de medicina durante el curso académico 2014/2015 en la Facultad de Medicina de la Universidad de La Laguna. Para ello hemos utilizado los vademécums personalizados elaborados por los estudiantes mediante la aplicación “Pdrugs. Formulario Personalizado” (85) durante el periodo de estudio y se han comparado con Protocolos Estandarizados según enfermedades.

Los estudiantes de medicina realizan, de manera opcional, los vademécums personalizados siguiendo los pasos de la “Guía de la Buena Prescripción” de la OMS (4), y se les aporta como material docente las presentaciones expuestas en la clase de cada tema de la asignatura y un bloque dentro de la plataforma Moodle institucional con guías terapéuticas, protocolos de actuación y artículos de interés científico (16).

Hay determinadas enfermedades como son la Depresión, la Hipertensión Arterial, la Diabetes Mellitus o la Dislipemia que además de tener un gran número de protocolos dentro de las administraciones y recomendaciones de los Servicios de Salud Regionales de sus Áreas de uso racional de medicamentos, disponen de diversas guías terapéuticas, muchas de las cuales están influenciadas por farmaindustria. Para las enfermedades con mayor número de protocolos, guías terapéuticas, el estudiante no suele presentar dificultades a la hora de elaborar su vademécum personalizado. También para estas enfermedades, las guías se actualizan de forma periódica.

A la hora de analizar entre los fármacos seleccionados por los estudiantes, y los fármacos de elección según las guías, es habitual encontrar, al menos, una coincidencia. Esto representa que aquellas enfermedades donde el estudiante

tiene mayor información, o esta se le aporta de una manera más estructural facilita la asimilación del conocimiento.

Por otro lado las enfermedades como el catarro de vías altas, la otitis y sinusitis aguda, las náuseas y vómitos, y las contusiones, no presentan protocolos tan estructurados. En algunas como las náuseas y vómitos son síntomas que se tratan más en el entorno de cuidados paliativos (125) y oncología como complicación, o bien con medidas no farmacológicas que no son valoradas en este estudio y que nos darían un sesgo importante en los resultados. En el caso de los catarros de vías altas se suelen no tratar, las otitis y sinusitis aguda su tratamiento depende del diagnóstico, desde simplemente el dolor con analgesia a precisar antibioterapia, y en las contusiones analgesia dependiendo el escalón de la Organización Mundial de la Salud (124).

Todo esto hace que en estos casos, no solo la variabilidad de los grupos escogidos sea mayor, sino que las coincidencias con las guías escogidas para compararlos con los grupos de elección sea menor, no apareciendo en un gran porcentaje de casos coincidencias con los criterios propuestos por las guías.

En otro orden, el programa informático, como su leyenda indicada en la tabla 3 del apartado de la metodología, se comenzó a usar en su versión en la plataforma Drupal en 2007. Se crea por primera vez la aplicación “Pdrugs. Formulario Personalizado” (85), pero tuvo que ser modificada con el paso de los años en respuesta a los fallos que los estudiantes fueron reportando.

En el inicio de su puesta en marcha, la base de datos estaba mal diseñada, lo que generaba que el servidor donde se alojaba la aplicación se apagara numerosas veces, no permitiendo continuar el trabajo de los estudiantes. Se llegó a registrar una sobrecarga en el sistema cuando más de 10 estudiantes trabajaban al mismo tiempo, hecho que generaba el reinicio de la aplicación y la pérdida de los últimos datos. Estos errores se analizaron y se implementaron mejoras en tres niveles:

1. Reescritura de todo el código del programa al ser analizado, viéndose que su complejidad inicial era causa de muchos de los errores y de no ejecutar la grabación de la información en la base de datos.
2. Depuración de la estructura de la base de datos porque se observó casos de grupos terapéuticos donde la información fue errónea muchas veces, pero no se podía saber cual era correcta y cual no, porque lo que se grababa no era lo mismo que lo que el estudiante visualizaba o imprimía.
3. Mejoras en la estructura del servidor que alojaba la aplicación para permitir el trabajo de más estudiantes al mismo tiempo.

Otros de los problemas que detectado respecto al uso de la aplicación era el poco tiempo de docencia dedicado para enseñar su uso, el cual se basaba en un taller de una tarde de 2 horas. A partir de aquí, las dudas del estudiante se hacían a través de un foro (la persona que llevaba el funcionamiento del mismo no pertenecía al personal docente de la asignatura pero era profesional sanitario cualificado para poder dirigirse a los estudiantes y resolver sus dudas).

En la valoración global de los errores y mejoras debemos incluir los datos recogidos de los vademécums personalizados durante el periodo de estudio, para poder implementar medidas posteriores de mejoras.

En nuestro estudio se acepto como válido un error no superior en cada enfermedad del 10%, sólo siendo superadas en la náuseas y vómitos por un 11,7% debido a la inexactitud de las guías terapéuticas ya comentado con anterioridad.

Estos errores se reducían globalmente en la elección de grupos terapéuticos dentro de los escogidos en el apartado anterior donde el total de errores globales fue de 686 grupos no adecuados, que corresponde al 7,3% del total de grupos escogidos. Se permitió un error individual por enfermedad del 10% siendo superado nuevamente en las náuseas y vómitos con un 13%, pero también en las

contusiones con un 17,7% prácticamente por la misma causa de protocolos no estándar y por existir gran diversidad para tratar la misma sintomatología de manera aceptada.

Por último se han valorado los Medicamentos P escogidos por los estudiantes donde de manera no adecuada globalmente se escogen 584 principios activos, que constituyen el 5,8% del total de principios activos escogidos, pero nuevamente se vuelve a observar que en el año 2007 se aglutinan el 94,9% de los errores (un total de 554 principios activos no adecuados para las enfermedades a tratar).

5.1 Catarro de Vías Altas y Tos Crónica (CIE J00).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para el Catarro de Vías Altas y Tos Crónica se ha seleccionado tres guías: Work Loss Data Institute, De Blasio y las Guías Clínicas de Fisterra.

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes para las diferentes guías.

Work Loss Data Institute: "Cough. In: Pulmonary (acute & chronic)" (última revisión Octubre 2013) (126). Esta guía presenta una doble revisión de su material, por un lado por personas del gremio sanitario escogidas, y por otro lado por revisores finales de la obra. Para aumentar la validez científica del texto se realiza una revisión por fuentes externas, poniéndose a disposición, para su crítica y su opinión, de las principales sociedades científicas de especialidades médicas, así como de otros grupos de interés antes de ser publicada.

En esta guía se incluye el tratamiento de la tos crónica en pacientes con asma, reflujo gastroesofágico, bronquitis y enfermedad pulmonar obstructiva crónica o EPOC. La introducción se centra inicialmente en el control de la tos crónica. Propone como tratamiento de primera línea el uso de los antihistamínicos orales y los descongestivos orales. Si están contraindicados se propone utilizar los preparados intranasales (antihistamínicos, anticolinérgicos, descongestivos, corticoides), también los inhibidores del leukotrieno que se presentan como una segunda línea de tratamiento (126).

De Blasio: "Cough management: a practical approach" (última revisión del 2011) (127). Revisión realizada bajo los auspicios del Colegio Americano de Especialistas en Pulmón.

Esta guía indica para el tratamiento de la tos aguda y subaguda la levodropropizina y la moguisteine. Existe, sobre todo en los niños, alertas publicadas en el uso de fármacos antitusígenos de la familia del dextrometorfano. Para el tratamiento de la tos crónica, la guía recomienda el diagnóstico y tratamiento de la causa. Para el tratamiento sintomático, iniciar con antihistamínicos, y para la tos usar levodropropizina y moguisteine.

Guías Clínicas de Fisterra: "Gripe" (última revisión Septiembre 2013) (128). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

La metodología por el Guías Clínicas Fisterra *pretenden ofrecer una actualización de los conocimientos sobre un tema clínico, se pide a los autores que utilicen fundamentalmente fuentes integradas o secundarias de validez contrastada. Esta propuesta prioriza la elección de fuentes fiables en base al rigor en la metodología de elaboración de sus documentos. Entre ellas están:*

- 1. Guías de práctica clínica (GPC) indizadas en: National Guideline Clearinghouse, CMA Infobase, Guíasalud, NICE, SIGN*
- 2. Revisiones sistemáticas: La Biblioteca Cochrane Plus, DARE database, Clinical Evidence, Búsqueda complementaria mediante la opción "Systematic Reviews" en "Clinical Queries" en PubMed, Opción "Systematic Reviews" en Trip Database, PubMed Health*
- 3. Artículos originales. En caso de que esas fuentes se contradigan al contestar a una de las preguntas clave planteadas o cuando la información obtenida no sea reciente, recurrimos a artículos originales mediante la opción "[Clinical Queries](#)" de PubMed con filtros metodológicos preestablecidos.*

La estructura de los documentos es variable según el problema, aunque suele incluir 3 apartados destinados a responder a las preguntas que puede generar la atención al problema objeto del documento:

- *introducción (con frecuencia denominada "¿De qué hablamos?"): descripción general del problema, causa, fisiopatología, incidencia y prevalencia según edad, formas de transmisión si procede.*
- *diagnóstico y diagnóstico diferencial ("¿Cómo se diagnostica?"): formas de presentación, criterios diagnósticos, descripción de las pruebas complementarias útiles con su sensibilidad y especificidad y estrategia diagnóstica.*
- *tratamiento y seguimiento ("¿Cómo se trata?"): incluye las diferentes posibilidades terapéuticas, de cuidados, prevención, complicaciones y seguimiento.*

En el tratamiento sintomático de los síntomas iniciales de la gripe, que incluyen la cefalea, las mialgias y la fiebre, ésta guía recomienda el uso de paracetamol, AINES, etc., evitando el uso de salicilatos, sobre todo en menores de 18 años. En el caso de la existencia de tos muy molesta, usar fármacos antitusígenos como la cloperastina.

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observa los datos que muestra la tabla 59. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 59: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Grupos Terapéuticos Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Paracetamol	N02BE	Anilidas	332	40,8 %
Preparados Intranasales	R01A	Descongestivos y otros preparados nasales para uso tópico	138	16,9 %

continuación de la tabla 59 de la página anterior

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Antiinflamatorios No Esteroideos	N02BA	Ácido salicílico y derivados	66	8,1 %
Decongestivos orales	R05	Preparados para la tos y el resfriado	55	6,8 %
Antiinflamatorios No Esteroideos	M01AE	Derivados del ácido propiónico	47	5,8 %
Levodropropizina , moguisteine y cloperastina	R05DB	Otros supresores de la tos	24	2,9 %
Antihistamínicos orales	R06A	Antihistamínicos para uso sistémico	8	1 %

No existe un criterio unificado en las guías utilizada para el proyecto. El tratamiento recomendado se basa en el control de los síntomas.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 60)

TABLA 60: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	Work Loss 2013*	De Blasio 2011**	Fisterra 2013***
Coinciden 2 criterios	15	0	6
Coinciden 1 criterio	49	24	41
Ningún criterio coincide	25	65	42
2008			
Coinciden 2 criterios	7	0	0
Coinciden 1 criterio	41	0	86
Ningún criterio coincide	44	92	6

continuación de la tabla 60 de la página anterior

2009	Work Loss 2013*	De Blasio 2011**	Fisterra 2013***
Coinciden 2 criterios	0	0	0
Coinciden 1 criterio	11	0	75
Ningún criterio coincide	70	81	6
2010			
Coinciden 2 criterios	0	0	0
Coinciden 1 criterio	2	0	4
Ningún criterio coincide	2	4	0
2014			
Coinciden 2 criterios	1	0	0
Coinciden 1 criterio	60	0	148
Ningún criterio coincide	87	148	0

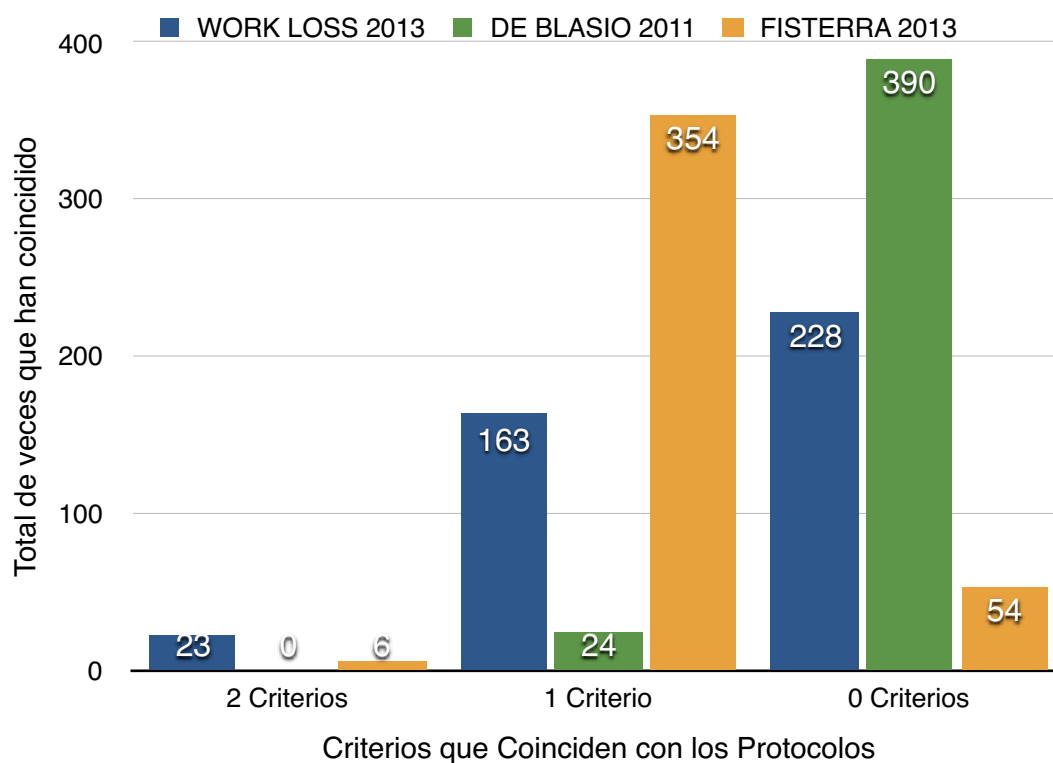
* *Work Loss Data Institute: "Cough. In: Pulmonary (acute & chronic)"* (última revisión Octubre 2013) (126)

** *De Blasio: "Cough management: a practical approach"* (última revisión del 2011) (127)

*** *Guías Clínicas de Fisterra: "Gripe"* (última revisión Septiembre 2013) (128)

Se detectan una baja participación por parte de los estudiantes en el año 2010, con sólo 12 grupos terapéuticos a comparar, en los años restantes podemos observar que siempre existen al menos un criterio de coincidencia con la guía de Work Loss Data Institute y la Guía Clínica de Fisterra, siendo en esta última en un mayor porcentaje. La opción con menor coincidencia es la De Blasio teniendo sólo en 2007, 24 coincidencias con al menos un criterio y en el resto de años sin coincidencias.

IMAGEN 17: Catarro de Vías Altas y Tos Crónica. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 17 podemos observar que cuando existe algún criterio de coincidencia con los protocolos terapéuticos con los que se ha comparado, los estudiante en 354 ocasiones lo hacen con las Guías Clínicas del Grupo Fisterra. Este grado de coincidencias puede deberse a que es el único protocolo utilizado que está en nuestro idioma, es un web informática muy conocida en la comunidad médica y de fácil acceso como consulta sencilla.

En general se puede afirmar que al estar en una enfermedad poco estructurada, con unas guías desactualizadas, y con unos criterios terapéuticos laxos, pudiendo optar desde no tratar a tratar con muchos medicamentos, los resultados obtenidos nos reflejan esa falta de coincidencia entre las elecciones de los estudiantes con las de los protocolos terapéuticos seleccionados en nuestra comparación.

5.2 Otitis y Sinusitis Aguda (CIE H65 y J01).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para la Otitis y Sinusitis Aguda se han seleccionado cuatro guías: Institute for Clinical Systems Improvement, dos guías de la American Academy of Pediatrics y las Guías Clínicas de Fisterra.

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes para las diferentes guías.

Institute for Clinical Systems Improvement: “Diagnosis and Treatment of Respiratory Illness in Children and Adults” (última revisión enero 2013) (129). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Los criterios de la National Guideline Clearinghouse para la inclusión de las Guías de Práctica Clínica a partir del 01 de junio 2014 debe cumplir los siguientes requisitos:

- 1. la guía de práctica clínica contiene una declaración desarrollada sistemáticamente que incluye recomendaciones destinadas a optimizar la atención al paciente y ayudar a los médicos y otros profesionales de la salud y pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria adecuadas en circunstancias clínicas específicas.*
- 2. la guía de práctica clínica fue producida bajo los auspicios de una asociación de especialidad médica; la sociedad profesional pertinente; pública o entidad privada; agencia gubernamental a nivel federal, estatal o local; u organización de atención médica. Una guía de práctica clínica desarrollada y publicada por un individuo (s) no patrocinada o apoyada por uno de los tipos anteriores de organizaciones no cumple con los criterios de inclusión para NGC oficialmente.*

3. *la guía de práctica clínica se basa en una revisión sistemática de la evidencia, como lo demuestra la documentación de cada una de las siguientes características en la guía de práctica clínica o sus documentos de apoyo.*
 - A. *una declaración explícita de que la guía de práctica clínica se basó en una revisión sistemática.*
 - B. *una descripción de la estrategia de búsqueda que incluye una lista de la base de datos (s) donde se buscó, un resumen de los términos de búsqueda utilizada, el período de tiempo específico cubierto por la búsqueda bibliográfica incluyendo la fecha de inicio (mes / año) y la fecha de finalización (mes / año), y la fecha (s) de realización de la búsqueda bibliográfica.*
 - C. *una descripción de la selección de estudios que incluye el número de estudios identificados, el número de estudios incluidos, y un resumen de los criterios de inclusión y exclusión.*
 - D. *una síntesis de la evidencia de los estudios seleccionados, por ejemplo, una descripción detallada o tablas de evidencia.*
 - E. *un resumen de la síntesis de la evidencia (ver apartado anterior) incluido en la guía que se relaciona la evidencia de las recomendaciones, por ejemplo, un resumen descriptivo o tablas de resumen.*
4. *la guía de práctica clínica o sus documentos de apoyo contienen una evaluación de los riesgos y beneficios de la atención recomendada y las opciones de cuidado alternativo.*
5. *la guía en texto completo está disponible en Inglés al público a petición (de forma gratuita o de pago). Tras la solicitud de la guía de NGC, también debe tenerse en cuenta si la revisión sistemática u otros documentos de apoyo están disponibles en Inglés al público bajo petición (de forma gratuita o de pago).*
6. *esta guía es la versión más reciente publicada. La guía debe haber sido desarrollada, revisado, o revisada dentro de los últimos cinco años, como*

lo demuestra la documentación apropiada (por ejemplo, la revisión sistemática o la descripción detallada de la metodología).

De esta actualización de la guía, que cumple la metodología descrita, la revisión es sólo del protocolo farmacológico de la sinusitis bacteriana donde el objetivo fundamental es drenar el contenido del seno cargado. La guía indica el uso de corticoides intranasales en spray en el caso de etiología alérgica o de tipo inflamatoria. Se recomienda el uso de soluciones salinas para la irrigación de los senos y facilitar su drenaje. Por otro lado no se recomienda el uso de antihistamínicos. En el caso de tener que usar antibióticos, la amoxicilina con ácido clavulánico constituye la primera línea de elección. Si es alérgico se debe escoger doxiciclina. En caso de resistencias, los antibióticos de segunda línea serían levofloxacino o cefalosporina de segunda generación.

American Academy of Pediatrics: "Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Acute Bacterial Sinusitis in Children Aged 1 to 18 Years" (última revisión 2013) (130). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Esta guía es para el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y posible complicaciones de pacientes de edad pediátrica (entre 1-18 años de edad) con cuadro de Sinusitis Aguda Bacteriana. Revisando los criterios de tratamiento antibiótico indican como primera línea antimicrobiana la amoxicilina, siendo la cefuroxima la alternativa si fuese alérgico a ésta. En el caso de resistencia antibiótica, de segunda línea recomiendan el levofloxacino.

American Academy of Pediatrics: "The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media" (última revisión del 2015) (131). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Es una guía para el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y posible complicaciones de pacientes de edad pediátrica (entre 1-18 años de edad) con

cuadro de Otitis Aguda Media. Revisando los criterios de tratamiento indican como primer paso aliviar el dolor que produce el cuadro clínico usando de elección la vía oral, y como fármacos el ibuprofeno o paracetamol. En el caso de que la clínica persista 48 horas con dolor y fiebre se iniciará tratamiento antibiótico. De primera línea utilizar la amoxicilina con el clavulánico y, en el caso de resistencias, la Ceftriaxona.

Guías Clínicas Fisterra: "Otitis Media Aguda" (última revisión mayo 2012) (132). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

Es una guía para el diagnóstico, tratamiento, seguimiento y posible complicaciones de la Otitis Aguda en Atención Primaria. Revisando los criterios de tratamiento indican como primer paso aliviar el dolor que produce el cuadro clínico utilizando de elección, por vía oral, el ibuprofeno o paracetamol. En el caso de que la clínica persista 48 horas con dolor y fiebre iniciar el tratamiento antibiótico. De primera línea utilizar la amoxicilina (si hay resistencia añadimos clavulánico). En el caso de alergia a las penicilinas emplear azitromicina.

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observa los datos que muestra la tabla 61. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 61: Otitis y Sinusitis Aguda. Grupos Terapéuticos Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Azitromicina	J01FA	Macrólidos	354	22,5 %
Ibuprofeno	M01AE	Derivados del acido propionico	222	14,1 %

continuación de la tabla 61 de la página anterior

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Amoxicilina con ácido clavulánico	J01CR	Combinaciones de penicilinas, incluido inhibidores de la betalactamasa	201	12,8 %
Paracetamol	N02BE	Anilidas	198	12,6 %
Levofloxacinó	J01MA	Fluoroquinolonas	4	0,2 %
Corticoides intranasales	R01AD	Corticoides	3	20 %
Ceftriaxona	J01DD	Cefalosporinas de tercera generación	1	0,1 %

De manera global, en las cuatro guías seleccionadas para la comparación del Grupo ATC de elección por parte de los estudiantes y específicamente en el uso de los antibióticos, se podría concluir que los antibióticos de primera elección recomendables serían la amoxicilina, sola o con clavulánico, y en el caso de alergia doxiciclina o azitromicina. Como antibiótico de segunda línea las cefalosporinas de tercera generación o las fluorquinolonas.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 62)

TABLA 62: Otitis y Sinusitis Aguda. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	ICSI*	AAP 2013**	AAP 2015***	Fisterra****
Coinciden 3 criterios	0		0	1
Coinciden 2 criterios	0	0	3	42
Coinciden 1 criterio	47	46	57	33
Ningún criterio coincide	41	42	28	12

continuación de la tabla 62 de la página anterior

2008	ICSI*	AAP 2013**	AAP 2015***	Fisterra****
Coinciden 3 criterios	0		0	5
Coinciden 2 criterios	0	0	12	57
Coinciden 1 criterio	59	59	69	27
Ningún criterio coincide	34	34	12	4
2009				
Coinciden 3 criterios	0		0	11
Coinciden 2 criterios	0	0	15	19
Coinciden 1 criterio	21	21	33	18
Ningún criterio coincide	27	27	0	0
2010				
Coinciden 3 criterios	0		0	11
Coinciden 2 criterios	2	2	36	68
Coinciden 1 criterio	52	52	62	20
Ningún criterio coincide	46	46	2	1
2014				
Coinciden 3 criterios	0		0	8
Coinciden 2 criterios	0	0	9	124
Coinciden 1 criterio	11	11	131	9
Ningún criterio coincide	132	132	3	2

* Institute for Clinical Systems Improvement: “Diagnosis and Treatment of Respiratory Illness in Children and Adults” (última revisión enero 2013) (129)

** American Academy of Pediatrics “Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of Acute Bacterial Sinusitis in Children Aged 1 to 18 Years” (última revisión 2013) (130)

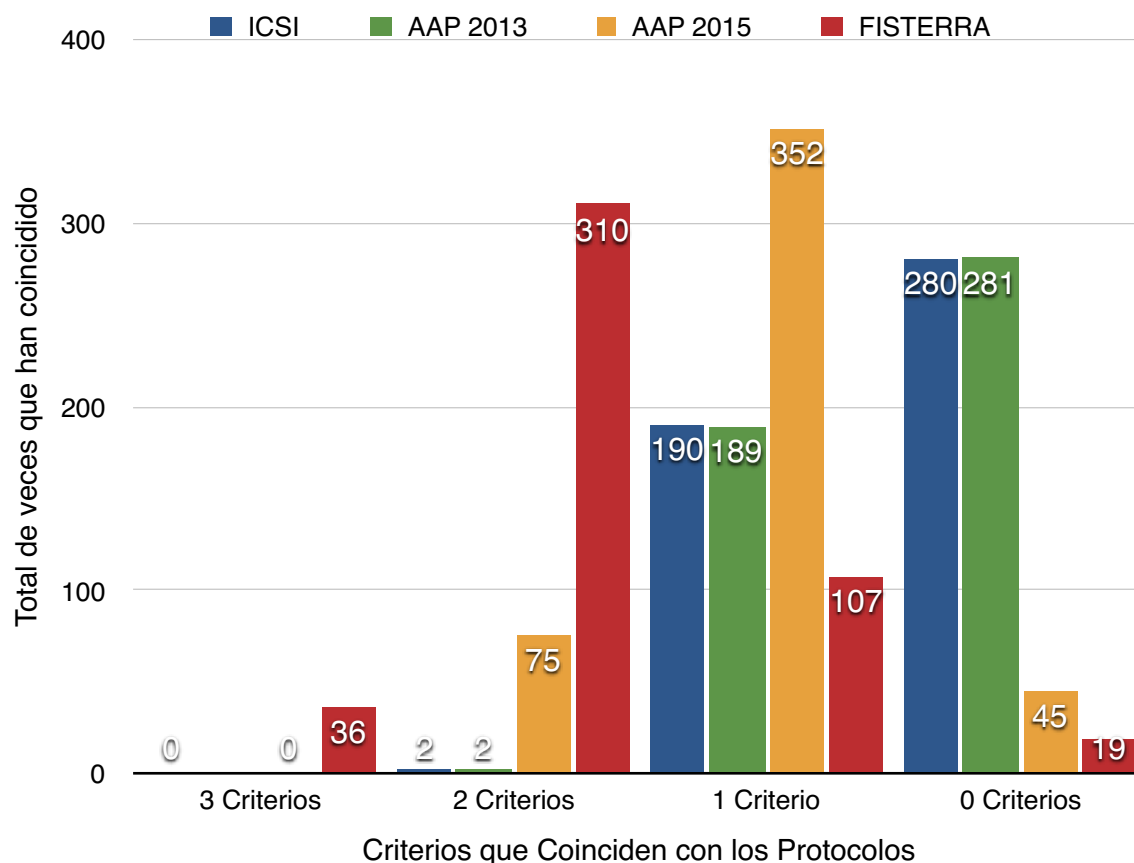
*** American Academy of Pediatrics “The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media” (última revisión del 2015) (131)

**** Guías Clínicas Fisterra “Otitis Media Aguda” (última revisión mayo 2012) (132)

Se puede observar que los estudiantes optan por un mayor coincidencia con la Guía Clínica Fisterra, presentando de manera global solo en 19 casos ninguna coincidencia, y en 310 casos 2 criterios de coincidencias, y se detectan menos

coincidencias con la guía del Institute for Clinical Systems Improvement con la cual no tienen ningún criterio de coincidencia en 280 casos en total, siendo en 2014, con 132 casos, el de menor coincidencias.

IMAGEN 18: Otitis y Sinusitis Aguda. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 18 podemos observar que en un gran número de casos los estudiantes presentaron al menos una coincidencia con las guías utilizadas para comparar los Grupos Terapéuticos de Elección. Dentro de las guías, la que presenta mayor grado de coincidencia global con al menos un criterio es la “The Diagnosis and Management of Acute Otitis Media” de la American Academy of Pediatrics en 352 casos, siendo también la más actualizada del 2015. El aumento de coincidencias en esta enfermedad, al menos en un criterio, está justificado por los tratamientos de elección, centrados en el uso de antibióticos, y siendo de primera elección para todas las guías las penicilinas.

En general se puede afirmar que en el caso de la Otitis y Sinusitis aguda el caso de coincidencias entre los Grupos de Elección y los protocolos son bastante amplios. Son con las dos guías específicas para Otitis aguda en las que el grado de coincidencia es mayor, debido a que en sus protocolos emplean inicialmente analgesia común y en los casos complejos penicilina de primera elección, patrones de coincidencia con los de los estudiantes.

5.3 Depresión (CIE F32).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para la Depresión se han seleccionado cuatro protocolos: Institute for Clinical Systems Improvement, University of Michigan Health System, las Guías Clínicas de Fisterra y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes para las diferentes guías.

Institute for Clinical Systems Improvement: "Adult Depression in Primary Care Guideline" (última revisión septiembre 2013) (133). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Esta actualización de la guía, indica como fármacos de primera línea en el tratamiento de la depresión los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, añadiendo incluso que los principios activos más recomendados serían la venlafaxina, desvenlafanxina, duloxetina, mirtazipana o bupropion. Si no se controlan los síntomas sugieren emplear los antidepresivos tricíclicos. De una manera y uso muy restringido, y como una tercera línea quedarían los inhibidores de la monoaminoxidasa A.

University of Michigan Health System: "Depression" (última revisión agosto 2011) (134). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

En esta actualización de la guía, se indica como fármacos de primera línea en el tratamiento de la depresión los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina o los los inhibidores selectivos de la recaptación de noradrenalina. Si

los síntomas no se controlan sugieren emplear como segunda línea los antidepresivos tricíclicos. De una manera y uso muy restringido, y como una tercera línea quedarían los inhibidores de la monoaminoxidasa A.

Guías Clínicas Fisterra: “Depresión mayor en el adulto: medidas generales y tratamiento farmacológico” (última revisión mayo 2014) (135). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

Esta actualización basa la selección inicial del tratamiento farmacológico principalmente en el perfil de efectos secundarios y su tolerabilidad, seguridad y propiedades farmacológicas, junto al perfil sintomatológico del episodio depresivo. Propone iniciar el tratamiento farmacológico de primera línea mediante el grupo de los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina. Si no se controlan los los síntomas se emplearía de segunda línea los antidepresivos tricíclicos.

Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5)

En las páginas 31-32 de esta lista en su epígrafe “Medicines used in depressive disorders” se expone como medicamentos esenciales para esta enfermedad los dos siguientes:

1. Amitriptilina a dosis de 25 y 75 miligramos (ATC N06AA).
2. Fluoxetina a dosis de 20 mg (ATC N06AB).

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observa los datos que muestra la tabla 63. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 63: Depresión. Grupos Terapéuticos. Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Citalopram	N06AB	Inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina	469	50,5 %
Amitriptilina	N06AA	Inhibidores no selectivos de la recaptación de monoaminas	117	12,6 %
Bupropion	N06AX	Otros antidepresivos	62	6,7 %

De manera global, en las tres guías seleccionadas para la comparación del Grupo ATC de elección por parte de los estudiantes se puede observar que el grupo de elección de las mismas de primera opción en las tres, los Inhibidores selectivos de la Recaptación de la Serotonina (ISRS) (ATC N06AB) supera el 50% de las elecciones de los estudiantes.

La segunda elección que son los Antidepresivos Tricíclicos (ATC N06AA) corresponde al 12,6% de las elecciones de los estudiantes.

Estos dos grupos también son las dos elecciones que cumplen la lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

Con ambas elecciones se cubren el 63% de los Grupos ATC de elección, y se puede concluir que la elección teórica de los estudiantes concuerda con la elección de expertos en las guías en valores de un 63%.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia

según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 61)

TABLA 64: Depresión. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	ICSI*	MICHIGAN**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 2 criterios	12	12	12	12
Coinciden 1 criterio	49	49	44	44
Ningún criterio coincide	28	28	33	33
2008	ICSI*	MICHIGAN**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 2 criterios	50	50	50	50
Coinciden 1 criterio	47	47	47	47
Ningún criterio coincide	0	0	0	0
2009				
Coinciden 2 criterios	12	12	12	12
Coinciden 1 criterio	78	78	78	78
Ningún criterio coincide	0	0	0	0
2010	ICSI*	MICHIGAN**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 2 criterios	8	8	8	8
Coinciden 1 criterio	90	90	90	90
Ningún criterio coincide	0	0	0	0
2014				
Coinciden 2 criterios	2	2	2	2
Coinciden 1 criterio	141	141	141	141
Ningún criterio coincide	1	1	1	1

* Institute for Clinical Systems Improvement: "Adult Depression in Primary Care Guideline" (última revisión septiembre 2013) (133)

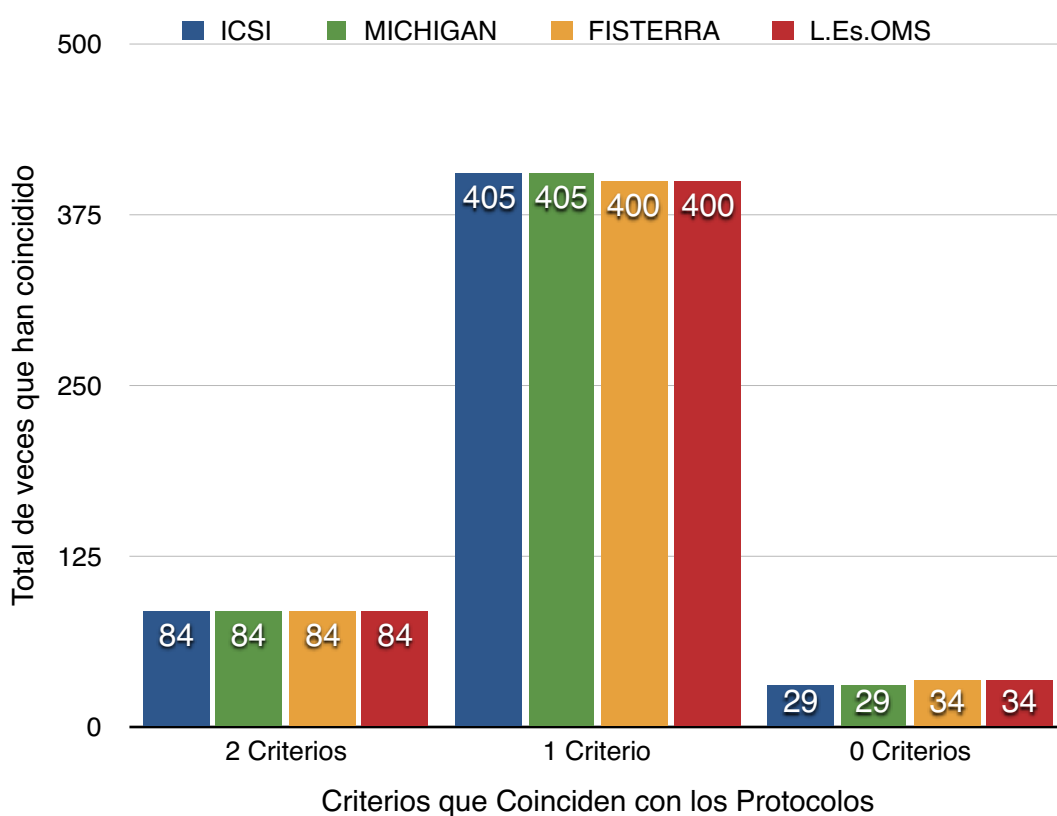
** University of Michigan Health System: "Depression" (última revisión agosto 2011) (134)

*** Guías Clínicas Fisterra: "Depresión mayor en el adulto: medidas generales y tratamiento farmacológico" (última revisión mayo 2014) (135)

**** lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, cuya última versión publicada en su web es de abril de 2013 en inglés (5)

Se puede observar que los estudiantes optan por seleccionar los Grupos Terapéuticos de Elección que coinciden al menos un criterio con todas los protocolos comparados y se detecta menos coincidencias en el año 2007, donde está el total de casos con ningún criterio de coincidencia con las guías. El resto de años al menos tiene una coincidencia y en el año 2008 es el de mayor coincidencia, con dos criterios de coincidencias en 200 casos.

IMAGEN 19: Depresión. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 19 podemos observar que existe un patrón de distribución donde en la mayoría de los vademécums valorados, los estudiantes tuvieron al menos una coincidencia con alguna de los cuatro protocolos comparados, en cifras absolutas similares, de unas 400 veces. Al revisar los resultados, se justifica la distribución por que dentro de los Grupos Terapéuticos de Elección, la mayoría de

estudiantes optaba por los Inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina, grupo de primera elección en todos los protocolos comparados.

En general se alcanza afirmar que la Depresión es una enfermedad estructurada, con protocolos de actuación que se asemejan mucho, y por tanto, los vademécums personalizados y el conocimiento del estudiante es sencillo de elaborar.

5.4 Hipertensión Arterial (CIE I10).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para la Hipertensión Arterial hemos utilizado cuatro protocolos: Institute for Clinical Systems Improvement, Department of Veterans Affairs, Department of Defense, las Guías Clínicas de Fisterra y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes para las diferentes guías.

Institute for Clinical Systems Improvement: "Hypertension; Diagnosis and Treatment" (última revisión noviembre 2014) (136). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC). Los criterios farmacológicos coinciden con los del "2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults. Report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC VIII)" (137) publicado en la revista JAMA.

Esta actualización de la guía indica que en la población que no es de raza negra, incluyendo los pacientes con Diabetes Mellitus, se debe comenzar inicialmente el tratamiento antihipertensivo con diuréticos tiazídicos, bloqueantes de los canales de calcio (CCB), inhibidores de la enzima que convierten la angiotensina (IECA), o bloqueantes de los receptores de la angiotensina (ARA-II) (recomendación moderada de Grado B).

Department of Veterans Affairs, Department of Defense: "VA/DoD clinical practice guideline for the diagnosis and management of hypertension in the primary care setting" (última revisión octubre 2014) (138). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

En esta guía el primer escalón farmacológico lo conforman los diuréticos tiazídicos, y se prefiere la clortalidona o la indipamida sobre la hidroclortiazida. En el segundo escalón farmacológico, si no hay un buen control de las cifras de tensión arterial, se indica los inhibidores de la enzima convertías de la angiotensina (IECA) o los bloqueantes de los receptores de la angiotensina (ARA-II), no en combinación, o los bloqueantes de canales de calcio.

Guías Clínicas Fisterra: “Hipertensión Arterial” (última revisión abril 2014) (139). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

Esta guía indica que los criterios de elección del fármaco no debe basarse en criterios de edad o sexo. También nos indica que algunas guías no recomiendan empezar con IECAs o ARA II en pacientes de raza negra. Con estas premisas, se puede usar cualquier grupo terapéutico para el tratamiento de la hipertensión arterial, sin combinaciones, para el inicio del tratamiento: IECAs, ARA II, beta bloqueantes, antagonistas del calcio o diuréticos.

Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5)

En la páginas 21-22 de esta lista en su punto 12.3 se titula “Antihypertensive medicines” donde exponen como medicamentos esenciales para esta enfermedad los cuatro siguientes:

1. Amlodipino en dosis de 5 miligramos (ATC C08CA).
2. Bisoprolol en dosis de 1,25 y 5 miligramos (se incluye metoprolol y carvedilol como alternativas) (ATC C07AB).
3. Enalapril en dosis de 2,5 y 5 miligramos (ATC C09AA).
4. Hidroclortiazida en dosis oral de 50 miligramos / 5 mililitros y de 1,25 y 25 miligramos (ATC C03AA).

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observa los datos que muestra la tabla 65. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos

revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 65: Hipertensión Arterial. Grupos Terapéuticos Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Hidroclortiazida	C03AA	Diuréticos tiazídicos, monodrogas	446	27,9 %
Enalapril	C09AA	Inhibidores de la ECA, monodrogas	415	25,9 %
	C07A	Agentes Beta Bloqueantes	285	17,8 %
Bisoprolol	C07AB	Agentes Beta Bloqueantes	198	12,4 %
	C08	Bloqueantes de los Canales de Calcio	194	12,1 %
	C08CA	Derivados de la dihidropiridina	129	8,1 %
Losartan	C09CA	Antagonistas de angiotensina II, monodrogas	128	8 %
Clortalidona	C03BA	Sulfonamidas, monodrogas	11	0,7 %

De manera global, tras revisar los cambios producidos en las indicaciones del tratamiento farmacológico tras la JNC VIII (121), parece que no existe en la actualidad una jerarquía en la elección de los antihipertensivos, y que deben ser escogidos según el perfil del enfermo y las patologías concomitantes. Por tanto no se puede valorar de manera global la elección de los estudiantes respecto a los protocolos ya que existen muchas elecciones válidas.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia

según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 66)

TABLA 66: Hipertensión Arterial. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	ICSI/JNC*	VETERANS**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 4 criterios				0
Coinciden 3 criterios				10
Coinciden 2 criterios		24		50
Coinciden 1 criterio	86	59	87	30
Ningún criterio coincide	5	8	4	1
2008				
Coinciden 4 criterios				0
Coinciden 3 criterios				15
Coinciden 2 criterios		49		63
Coinciden 1 criterio	102	52	97	24
Ningún criterio coincide	1	2	6	1
2009				
Coinciden 4 criterios				0
Coinciden 3 criterios				50
Coinciden 2 criterios		68		26
Coinciden 1 criterio	86	18	88	7
Ningún criterio coincide	6	6	4	9
2010				
Coinciden 4 criterios				0
Coinciden 3 criterios				49
Coinciden 2 criterios		71		24
Coinciden 1 criterio	98	27	79	25
Ningún criterio coincide	2	2	21	2

continuación de la tabla 66 de la página anterior

2014	ICSI/JNC*	VETERANS**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 4 criterios				0
Coinciden 3 criterios				44
Coinciden 2 criterios		131		88
Coinciden 1 criterio	145	14	138	13
Ningún criterio coincide	0	0	7	0

* Institute for Clinical Systems Improvement: "Hypertension; Diagnosis and Treatment" (última revisión noviembre 2014) (136)

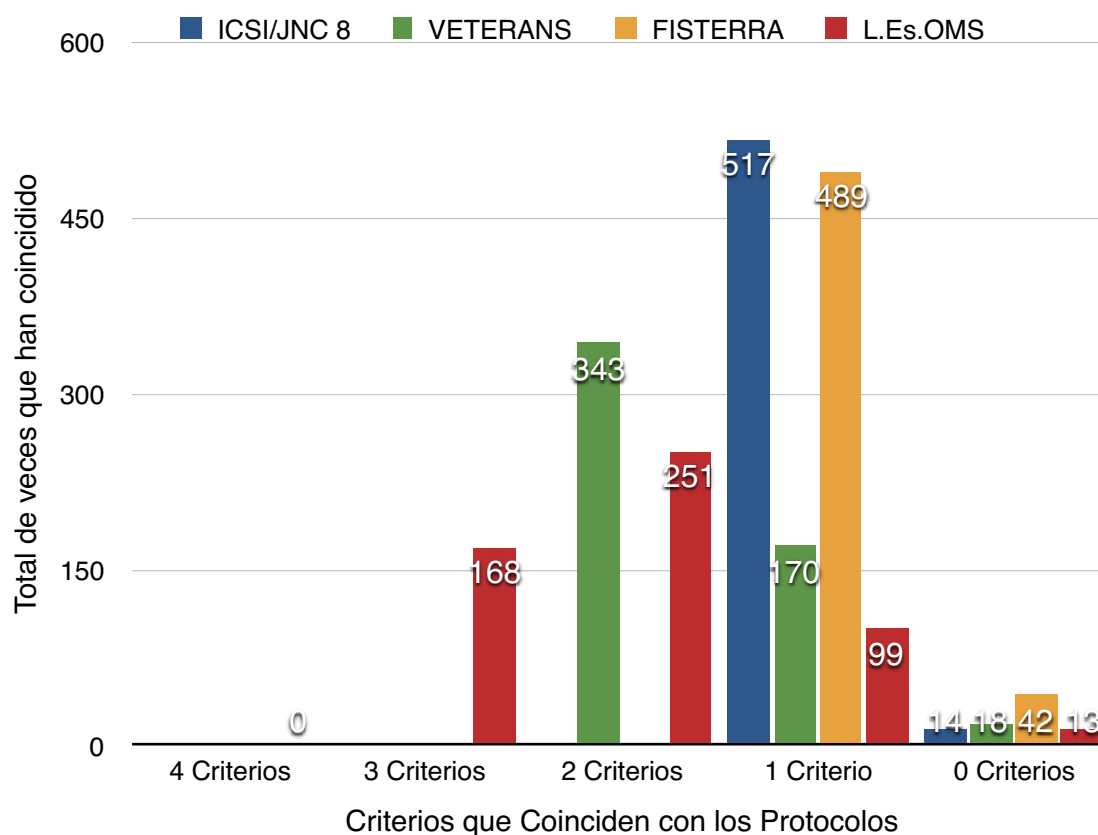
** Department of Veterans Affairs, Department of Defense: "VA/DoD clinical practice guideline for the diagnosis and management of hypertension in the primary care setting" (última revisión octubre 2014) (138)

*** Guías Clínicas Fisterra: "Hipertensión Arterial" (última revisión abril 2014) (139)

**** Lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, cuya última versión publicada en su web es de abril de 2013 en inglés (5)

Se puede observar que el grado de coincidencias del estudiante con los protocolos terapéuticos comparados es positivo. Se detecta un alto grado de coincidencias en todos los años del estudio con la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud, llegando hasta 3 criterios de igualdad entre estudiantes y protocolo. Otra de los protocolos utilizados con gran grado de coincidencia ha sido la guía del Department of Veterans Affairs con la cual los estudiantes han logrado dos coincidencias todos los años del estudio aumentando progresivamente cada año. Por el contrario se detectan menor grado de coincidencia con las guías del Institute for Clinical Systems Improvement como la de Fisterra, teniendo muchos casos con al menos una coincidencia. En todos los años pocos estudiantes no coincidieron con ningún criterio con algún protocolo.

IMAGEN 20: Hipertensión Arterial. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 20 destaca ese grado amplio de coincidencias de manera global con todas los protocolos terapéuticos utilizados en el estudio. Solo la Lista Esencial de Medicamentos de la Organización Mundial de la Salud alcanza el grado de 3 criterios de coincidencias, y se le une la del Department of Veterans Affairs en 2 criterios. Todas los protocolos tienen al menos un criterio de coincidencia. Esta distribución está justificada porque con los cambios introducidos en la JNC VIII, donde cualquier tratamiento terapéutico es válido para el inicio del tratamiento de la hipertensión arterial, y solo depende del paciente, recogido en los protocolos.

En general se afirma que en el caso de la hipertensión arterial se está en el caso de una enfermedad muy estructurada en su terapia farmacológica como en los protocolos terapéuticos, siendo un campo de gran interés para la industria

farmacéutica. Además el poder usar cualquier terapia de inicio facilita el razonamiento estructurado del estudiante.

5.5 Diabetes Mellitus Tipo 2 (CIE E11).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para la Diabetes Mellitus Tipo 2 se seleccionaron cuatro protocolos: Institute for Clinical Systems Improvement, American Diabetes Association, las Guías Clínicas de Fisterra y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes para las diferentes guías.

Institute for Clinical Systems Improvement: "Diabetes Mellitus in Adults, Type 2; Diagnosis and Management of" (última revisión 2014) (140) Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

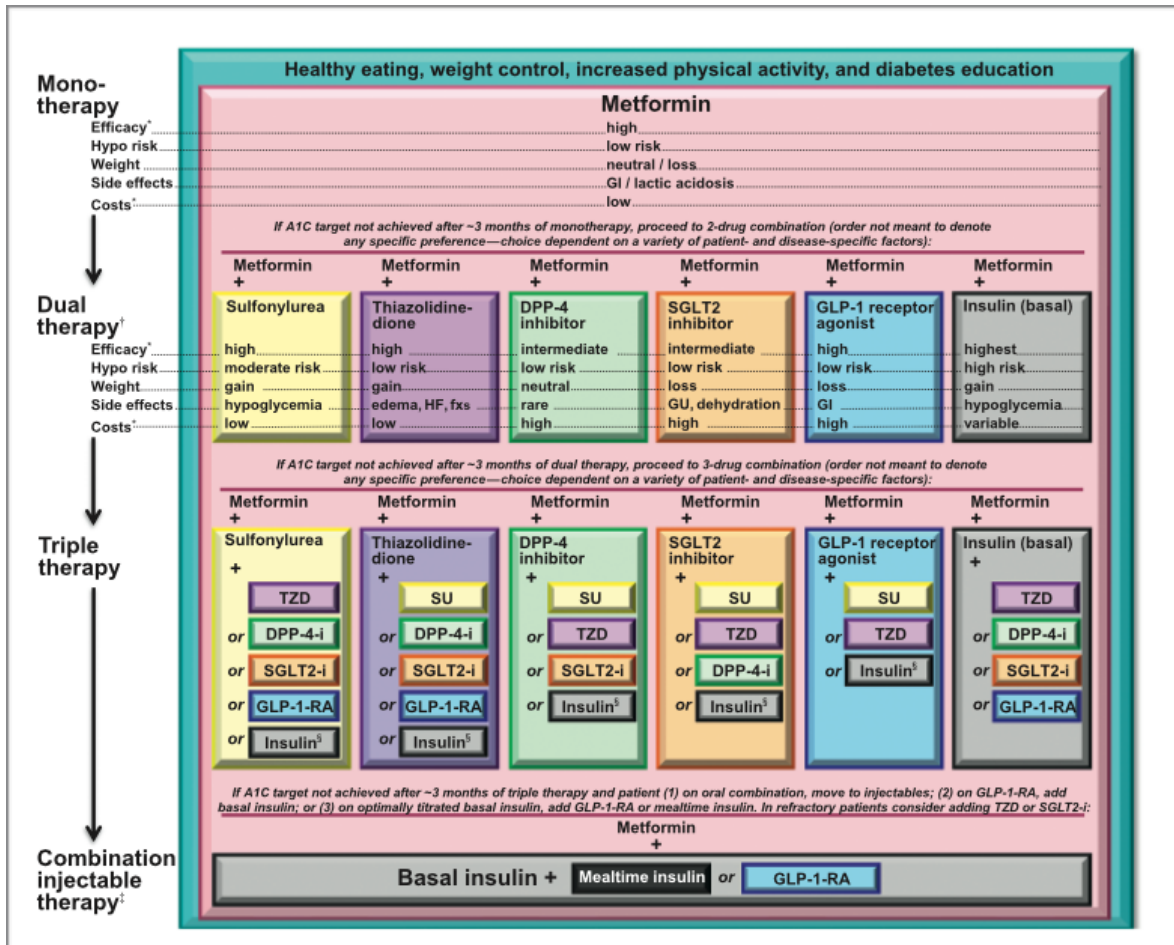
Esta actualización de la guía sólo indica para el tratamiento de la Diabetes Mellitus como fármaco de elección la Metformina. En la página 13 de la guía comenta que en una serie de situaciones especiales de descontrol o dificultades se podrían emplear terapias con insulina. En este caso, la guía comenta el uso de insulina basal, de forma prandial, o basal-plus (conjunta con insulina rápida) o con intermedia-plus (conjunta con insulina rápida).

American Diabetes Association: "Diabetes Care" (última revisión enero 2015) (141). Destaca que revisando sus páginas 88-89 podemos observar múltiples conflictos de intereses de sus autores con la industria farmacéutica debido a que muchos de ellos colaboran o trabajan activamente con ellas siendo productores de fármacos para ésta patología.

Esta actualización en su página 43 se expone un algoritmo terapéutico basado en 4 escalones según se complique la situación del paciente (imagen 21). Para la

evaluación de este proyecto, la comparación se hace con los dos primeros escalones al tratarse de un paciente adulto no complicado para los que se pide la selección un Medicamento P.

IMAGEN 21: Algoritmo Terapéutico de la Guía de la American Diabetes Association 2015

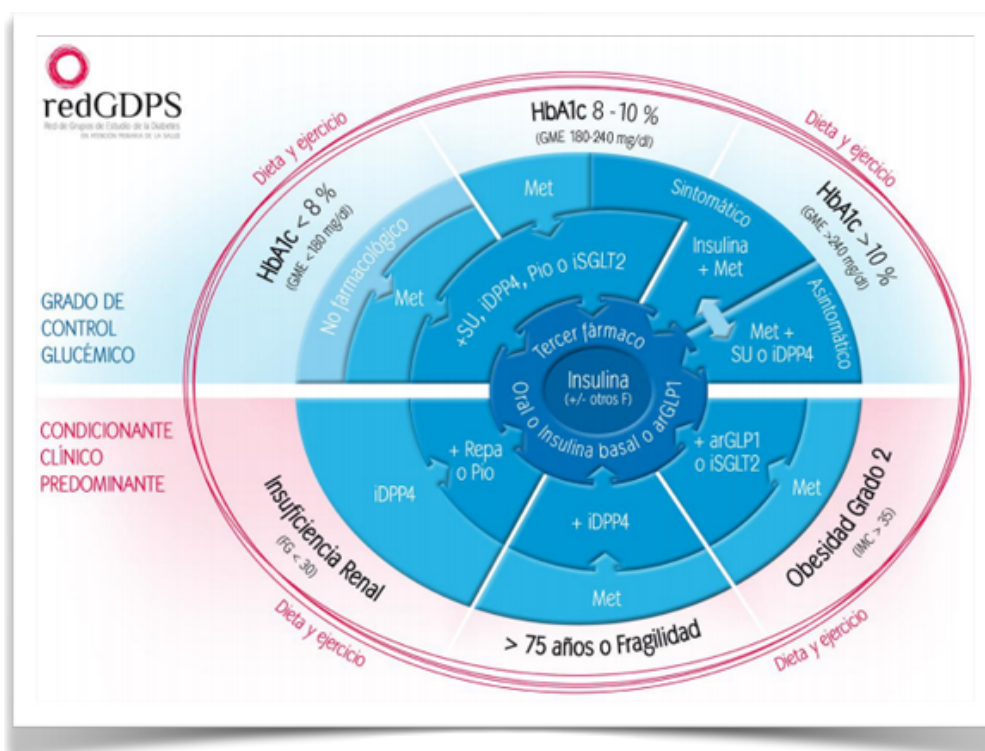


En el primer escalón se utiliza como fármaco de elección la Metformina. En el segundo escalón, si con la Metformina no se han alcanzado los objetivos terapéuticos marcados, combinar la misma con Sulfonilurea, Tiazolidinadiona, inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (DPP4), inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), agonista al glucagón Tipo 1 (GLP1) o insulina basal.

Guías Clínicas Fisterra: “Diabetes Mellitus tipo 2” (última revisión mayo 2014) (142). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

Esta guía expone el algoritmo terapéutico de la Red GDPS que es muy similar al propuesto en el sistema de escalones en la guía previa de la American Diabetes Association (imagen 22).

IMAGEN 22: Algoritmo redGDPS propuesto en la Guía Fisterra para manejo de la Diabetes



En la valoración de los resultados de los estudiantes del algoritmo de la redGDPS se toma un paciente diabético de buen control con Hb1Ac inferior a 8%, y según este esquema se debe controlar inicialmente con tratamiento no farmacológico (medidas higienico-dietéticas que se incluyen en una fase de la creación de nuestro propio vademécum que no se ha valorado en nuestro trabajo), pero si se consideran la necesidad de introducir medidas farmacológicas en el paciente, las seleccionadas en este paciente con mal control son en primer nivel la Metformina,

y si esta no consiguiese los objetivos terapéuticos adecuados combinar con Sulfonilurea, Pioglitazona, inhibidores de la dipeptidil peptidasa 4 (DPP4) o inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2).

Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud

En la página 27 de esta lista en su punto 18.5 se titula “Insulins and other medicines used for diabetes” donde exponen como medicamentos esenciales para esta enfermedad los cuatro siguientes:

1. Glicazida (Glibenclamida no sustituible en mayores de 60 años) en dosis de 30,60 y 80 mg dentro del grupo de las Sulfonilureas (ATC A10BB).
2. Metformina en dosis de 500 mg (formula hidroclicorida) dentro del grupo de las Biguaninas (ATC A10BA).
3. Insulina inyección (soluble) rápida perteneciente al grupo de de las Insulinas y análogos de acción rápida para inyección (ATC A10AB).
4. Insulina intermedia perteneciente al grupo de las Insulinas y análogos de acción intermedia (ATC A10AC).

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observa los datos que muestra la tabla 67. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 67: Diabetes Mellitus Tipo 2. Grupos Terapéuticos Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Metformina	A10BA	Biguaninas	566	39,8 %
Glicazida	A10BB	Derivados de la Sulfonilureas	370	26 %
	A10BG	Tiazolidinadiona	145	10,2 %

continuación de la tabla 67 de la página anterior

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
	A10BD	Biguanidas y sulfonamidas en combinación	49	3,4 %
Insulinas Intermedias	A10AC	Insulinas y análogos de acción intermedia para inyección	32	2,2 %
Insulina Basal	A10AE	Insulinas y análogos de acción prolongada para inyección	23	1,6 %
Insulina Rápida	A10AB	Insulinas y análogos de acción rápida para inyección	15	1 %

De manera global, en las tres guías seleccionadas para la comparación del Grupo ATC de elección por parte de los estudiantes se puede observar que el grupo de elección en las tres, las Biguaninas (ATC A10BA) supera el 50% de las elecciones de los estudiantes. La segunda elección que es la Sulfonilureas (ATC A10BB) corresponde a más del 30% de las elecciones de los estudiantes. Estos dos grupos también son las dos elecciones principales de la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

Con ambas elecciones se cubren el más del 70% de los Grupos ATC de elección, y se puede concluir que la elección teórica de los estudiantes concuerda con la elección de expertos en las guías en valores superiores al 70%.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 68)

TABLA 68: Diabetes Mellitus Tipo 2. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	ICSI*	ADA 2015**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 3 criterios				1
Coinciden 2 criterios	1	26	26	26
Coinciden 1 criterio	39	54	54	51
Ningún criterio coincide	48	8	8	10
2008				
Coinciden 3 criterios				20
Coinciden 2 criterios	21	85	84	64
Coinciden 1 criterio	75	14	15	15
Ningún criterio coincide	4	1	1	1
2009				
Coinciden 3 criterios				0
Coinciden 2 criterios	0	80	80	80
Coinciden 1 criterio	94	14	13	14
Ningún criterio coincide	0	0	1	0
2010				
Coinciden 3 criterios				1
Coinciden 2 criterios	1	75	75	69
Coinciden 1 criterio	95	24	24	28
Ningún criterio coincide	3	0	0	1
2014				
Coinciden 3 criterios				1
Coinciden 2 criterios	2	66	65	63
Coinciden 1 criterio	106	46	47	46
Ningún criterio coincide	0	1	1	3

* Institute for Clinical Systems Improvement: "Diabetes Mellitus in Adults, Type 2; Diagnosis and Management of" (última revisión 2014) (140)

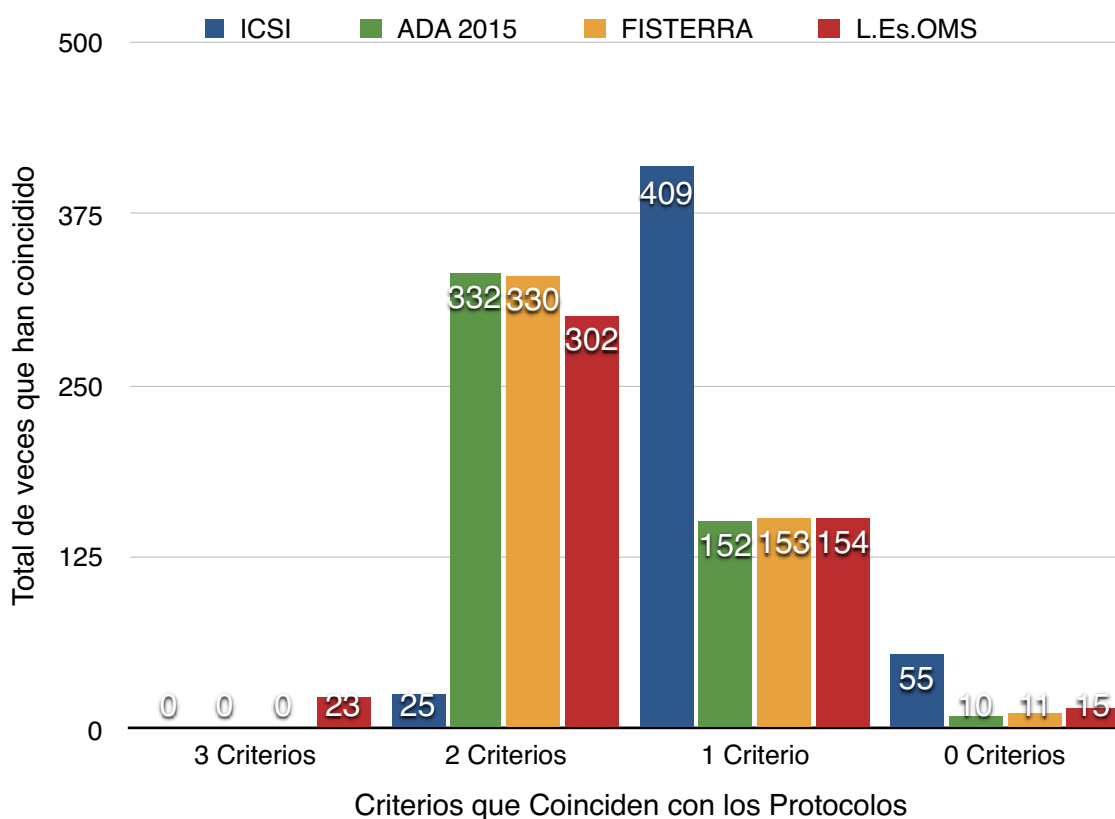
** American Diabetes Association: "Diabetes Care" (última revisión enero 2015) (141)

*** Guías Clínicas Fisterra: "Diabetes Mellitus tipo 2" (última revisión mayo 2014) (142)

**** Lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, cuya última versión publicada en su web es de abril de 2013 en inglés (5)

Se puede observar que en la distribución de las coincidencias existen dos grupos, por un lado la guía del Institute for Clinical Systems Improvement y por el otro lado el resto de protocolos que comparten los Grupos Terapéuticos y el orden de los mismos a la hora del tratamiento de la enfermedad. El estudiante, en el año 2007 es donde presenta el menor grado de coincidencias, debido a que del total de ningún criterio de coincidencias de las guías (91 veces), 74 ocasiones son registradas en este año (81,3%). En la división en los dos grandes grupos, para la guía del Institute for Clinical Systems Improvement existe en todos los años del estudio un alto número de coincidencias al menos en un criterio, mientras que para el segundo grupo el grado es mayor, no solo en un criterio sino también en dos.

IMAGEN 23: Diabetes Mellitus. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 23 se puede observar la distribución global de las coincidencias de los protocolos terapéuticos comparados con los Grupos Terapéuticos de Elección de los estudiantes, y como los dos grandes grupos que explicamos con anterioridad están representados. La guía del Institute for Clinical Systems Improvement (azul) prácticamente representa el total de valores en un criterio de coincidencia, y el resto de protocolos están repartidos a valores similares en dos y un criterio de coincidencias. La justificación está en que todos los protocolos tienen como primera elección las Biguanidas y de segunda elección las Sulfonilureas, a excepción del Institute for Clinical Systems Improvement, de aquí el grado de coincidencias de los estudiantes.

En general se expone que a pesar de estar ante la enfermedad prototipo de influenza por parte de la industria farmacéutica en los últimos años, el estudiante al encontrarse alejado de estas variables, trabaja con protocolos estandarizados y su conocimiento es creado de manera correcta. La elección global concuerda con los protocolos estándar.

5.6 Dislipemia (CIE E78).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para la Hipertensión Arterial se seleccionaron cuatro protocolos: Institute for Clinical Systems Improvement, The National Institute for Health and Care Excellence, las Guías Clínicas de Fisterra y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes para las diferentes guías.

Institute for Clinical Systems Improvement: "Lipid Management in Adults" (última revisión noviembre 2013) (143). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC), expuestos en este documento en el apartado de discusión de la Otitis Aguda y Sinusitis Aguda.

Esta actualización de la guía indica que se debe orientar el tratamiento del paciente respecto al cálculo del Riesgo Cardiovascular utilizando las tablas de Framingham. Si el riesgo es menor de 10% se debería comenzar el tratamiento farmacológico con un valor de LDL mayor de 130 mg/dl, y si el riesgo cardiovascular es mayor del 10% o el paciente presenta diabetes mellitus, comenzar con el tratamiento farmacológico cuando el valor de la LDL es mayor de 100 mg/dl. El tratamiento de primera línea son las estatinas, comenzando con la simvastatina. En el caso de aumento exclusivo de los niveles de triglicéridos, se recomienda comenzar el tratamiento farmacológico cuando las cifras sean mayores de 500 mg/dl, y escoger como tratamiento de primera línea los fibratos.

The National Institute for Health and Care Excellence (NICE): "Lipid modification: cardiovascular risk assessment and the modification of blood lipids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease" (última revisión julio 2014)

(144). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Esta actualización de la guía indica iniciar con estatinas (recomienda atorvastatina 20 mg) para la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares para personas que tienen un 10 % o más de riesgo a 10 años de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Recomendación iniciar el tratamiento con estatinas en personas con enfermedades cardiovasculares establecidas (ictus, infarto previo, ...) y escoger en este caso, atorvastatina 80 mg. No se recomienda sustituirla por otros medicamentos, incluso si hay intolerancia a ella, sino recomienda disminuir la dosis, o incluso cesar la terapia y reintroducirla tras un tiempo de cese.

Guías Clínicas Fisterra: "Dislipemias" (última revisión junio 2014) (145). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

Esta guía expone que para las hipercolesterolemias son de elección las estatinas, tanto en prevención primaria como en prevención secundaria. La elección de la estatina se hará en función de la potencia y del riesgo cardiovascular del paciente. En el caso de las hipertrigliceridemias, en la mayoría son secundarias a obesidad, sedentarismo, diabetes, fármacos o alcohol, por lo que el tratamiento etiológico, junto con la modificación dietética, hace que pocas veces sea necesario el uso de fármacos, siendo de elección los fibratos. En caso de intolerancia pueden intentarse con los ácidos grasos omega-3.

Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5)

En la página 23 de esta lista en su epígrafe que se titula "Lipid-lowering agent" donde solo se incluye un fármaco para su uso que es la simvastatina en sus dosis de 5,10,20 y 40 miligramos y pertenecen al Grupo ATC C10AA.

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observar los datos que muestra la tabla 69. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 69: Dislipemias. Grupos Terapéuticos Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Simvastatina	C10AA	Inhibidores de la HMG CoA reductasa	474	41,3 %
Fibratos	C10AB	Fibratos	336	29,3 %
Ácidos Grasos Omega-3	C10AX	Otros agentes reductores del colesterol y los triglicéridos	15	1,3 %

De manera global, en las tres guías seleccionadas para la comparación del Grupo ATC de elección por parte de los estudiantes se puede observar que el grupo de primera línea es las estatinas (ATC C10AA) que supera el 40% de las elecciones. La segunda elección que son los Fibratos (ATC C10AB) corresponde a casi el 30% de las elecciones.

El grupo de las estatinas también es el de elección principal en la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

Con ambas elecciones se cubren el 70% de los Grupos ATC de elección, y se puede concluir que la elección teórica de los estudiantes concuerda con la elección de expertos en las guías en valores del 70%.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías

y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 70)

TABLA 70: Dislipemias. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	ICSI*	NICE**	Fisterra***	Lista Esencial****
Coinciden 2 criterios	8		8	
Coinciden 1 criterio	34	31	34	31
Ningún criterio coincide	48	59	48	59
2008				
Coinciden 2 criterios	46		46	
Coinciden 1 criterio	51	92	51	92
Ningún criterio coincide	6	11	6	11
2009				
Coinciden 2 criterios	81		81	
Coinciden 1 criterio	10	90	10	90
Ningún criterio coincide	1	2	1	2
2010				
Coinciden 2 criterios	71		71	
Coinciden 1 criterio	27	97	27	97
Ningún criterio coincide	0	1	0	1
2014				
Coinciden 2 criterios	103		103	
Coinciden 1 criterio	38	139	38	139
Ningún criterio coincide	4	6	4	6

* Institute for Clinical Systems Improvement: "Lipid Management in Adults" (última revisión noviembre 2013) (143)

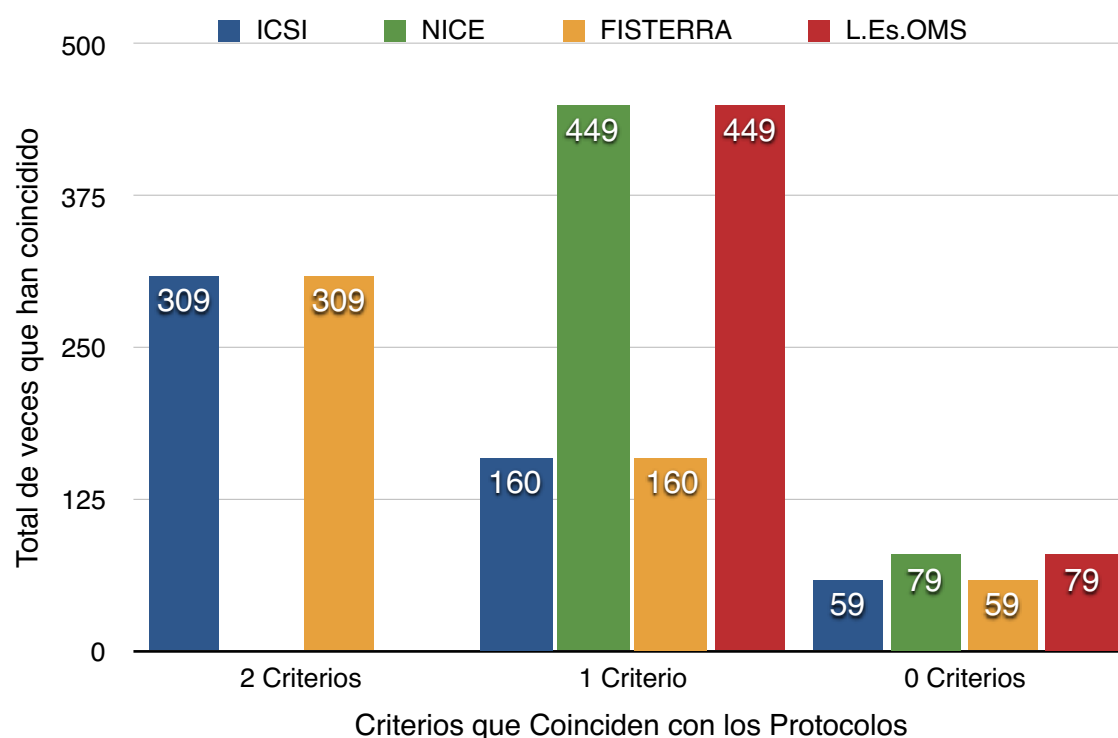
** The National Institute for Health and Care Excellence (NICE): "Lipid modification: cardiovascular risk assessment and the modification of blood lipids for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease" (última revisión julio 2014) (144)

*** Guías Clínicas Fisterra: "Dislipemias" (última revisión junio 2014) (145)

**** Lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, cuya última versión publicada en su web es de abril de 2013 en inglés (5)

Se muestra en la tabla 64 que el estudiante opta por seleccionar Grupos Terapéuticos que presentan un mayor grado de coincidencias con las guías clínicas del Institute for Clinical Systems Improvement y de Fisterra en todos los años del estudio, llegando a los dos criterios de coincidencias (grado máximo) hasta en 103 ocasiones en el año 2014. Por el contrario se detectan el menor grado de coincidencias en el año 2007, donde del total de ninguna coincidencias con los protocolos por parte de los estudiantes (276 veces) se registraron 214 episodios (77,5%).

IMAGEN 24: Dislipemias. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 24 representa la distribución global de los protocolos al compararlos con los Grupos Terapéuticos de Elección según el grado de coincidencias. Destaca el bajo grado de no coincidencias con los protocolos, y la manera de agruparlos en dos conjuntos, por una lado las guías del Institute for Clinical

Systems Improvement y de Fisterra, con dos criterios de coincidencias mayoritariamente, y por otro lado, la guía The National Institute for Health and Care Excellence (NICE) junto a la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud, que su grado de coincidencia es de un criterio. La Justificación no está en el acceso a las guías ni en el idioma, sino en los Grupos Terapéuticos que protocolizan, porque el grupo con dos criterios de coincidencias incluyen no solo las estatinas sino también los fibratos en el tratamiento, y es así la forma de enseñar la terapéutica de esta enfermedad.

En general se puede afirmar que en el caso de la Dislipemia, el abanico de Grupos Terapéuticos de Elección es muy reducido, por lo que no sólo la enseñanza de esta enfermedad, sino también el conocimiento estructurado del estudiante, no es complejo de crear. Todo esto se apoya en la existencia de protocolos terapéuticos actualizados.

5.7 Náusea y Vómitos (CIE R11).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Existen múltiples guías de tratamiento para las náuseas y los vómitos relacionados con el tratamiento antineoplásico (146), (147) o en cuidados paliativos (148), sin embargo no se han encontrado revisiones sistemáticas y guías que se dirijan al cuidado de estos síntomas en Atención Primaria, en pacientes no complicados. La recomendación más aproximada podría ser la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

A continuación se analizan los resultados de los fármacos escogidos por los estudiantes comparado con este protocolo.

Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5)

En la página 25 de esta lista en el punto 17.2 en el epígrafe “Antiemetic medicine” se expone como medicamentos esenciales para esta enfermedad los tres siguientes:

1. Dexametasona en dosis de 4 mg/ml en forma de inyección, 75 mg/5ml en forma de solución y en dosis de 150 mg en forma de comprimidos (ATC H02AB).
2. Metoclopramida en forma de inyección de 5mg en ampolla de 2 ml, en forma de solución de 5mg/5ml y en forma de comprimidos de 10 mg (ATC A04FA).
3. Ondasentron en forma de inyección de 2mg en ampolla de 2ml, en forma de solución de 4mg/5ml, en forma de comprimidos de 4mg,8mg y 24 mg (ATC A04AA).

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados con este protocolo se puede observar que la metoclopramida (Grupo ATC A04FA de los Propulsivos,) fue seleccionada por 473 estudiantes que corresponde al 65,4% del

total de Grupos de elección. El ondasetrón (Grupo ATC A04AA de los Antagonistas de receptores de serotonina (5-HT₃)) fue seleccionado por 61 estudiantes que corresponde al 8,4% del total de Grupos de elección.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 71)

TABLA 71: Náusea y Vómitos. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	Lista Esencial****
Coinciden 3 criterios	0
Coinciden 2 criterios	10
Coinciden 1 criterio	37
Ningún criterio coincide	41
2008	
Coinciden 3 criterios	0
Coinciden 2 criterios	28
Coinciden 1 criterio	72
Ningún criterio coincide	3
2009	
Coinciden 3 criterios	0
Coinciden 2 criterios	2
Coinciden 1 criterio	83
Ningún criterio coincide	2

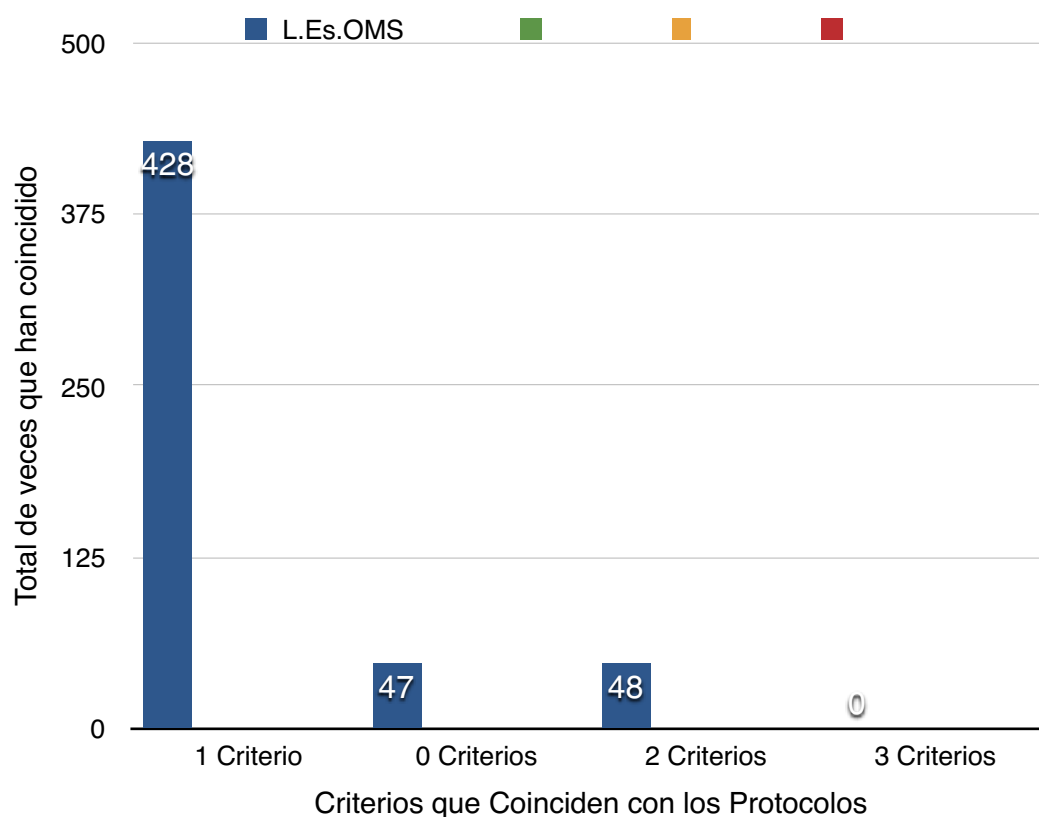
continuación de la tabla 71 de la página anterior

2010	Lista Esencial*
Coinciden 3 criterios	0
Coinciden 2 criterios	2
Coinciden 1 criterio	96
Ningún criterio coincide	0
2014	
Coinciden 3 criterios	0
Coinciden 2 criterios	6
Coinciden 1 criterio	140
Ningún criterio coincide	1

* Lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, cuya última versión publicada en su web es de abril de 2013 en inglés (5)

Se expone la única concordancia con la que se ha comparado la enfermedad que se está valorando. Se observa que en la distribución por años, en todos los años los estudiantes presentaron al menos un criterio de coincidencia con la Lista Esencial (escogían un grupo terapéutico contenido en la lista), y en 2008 hay un gran número de estudiantes que alcanzan los dos criterios de coincidencia.

IMAGEN 25: Náusea y Vómitos. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 25 se observa la distribución de los criterios globales de coincidencias con la Lista de Medicamentos Esenciales siendo prácticamente el 100% de los casos en un grado de coincidencia con las elecciones de los estudiantes.

En general se puede afirmar que esta enfermedad es un ejemplo claro de ausencia de guías dirigidas para el control y tratamiento propias, y sobre todo en el campo de Atención Primaria. Esto dificulta la génesis del conocimiento al ser un áreas tan desestructuradas obligando a un mayor esfuerzo por parte del estudiante como del profesorado para dirigir las fuentes de información.

5.8 Contusiones y artritis traumática (CIE S90.0).

Con el objeto de evaluar los resultados obtenidos se han utilizado los Grupos Terapéuticos de Elección de las principales Guías Terapéuticas y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

Para las Contusiones y artritis traumática se seleccionaron cuatro protocolos: Institute for Clinical Systems Improvement, Colorado Division of Workers' Compensation, las Guías Clínicas de Fisterra y la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud

Institute for Clinical Systems Improvement: "Acute Pain Assessment and Opioid Prescribing Protocol" (última revisión enero 2014) (149). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Esta actualización de la guía indica, para el control del dolor agudo, de primera elección farmacológica el uso de antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) o paracetamol, de forma sola o combinada, y de segunda línea el uso de opioides menores tipo tramadol.

Colorado Division of Workers' Compensation: "Low back pain medical treatment guidelines" (última revisión febrero 2014) (150). Esta guía cumple los criterios de la National Guideline Clearinghouse (NGC).

Es una guía para el tratamiento del dolor de espalda pero cumplimenta muy bien las estrategias para el dolor agudo y su medicación. Recomiendan de primera línea farmacológica el uso del paracetamol y/con los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs). De segunda línea farmacológica recomiendan el uso de un opioide menor como es el tramadol. De tercera línea farmacológica dejan los opioides mayores. No recomiendan el uso de sustancias psicotrópicas o el uso de relajantes musculares tipo benzodiazepinas. Si estos últimos los debemos emplear, serán indicados en un periodo de solo una semana por sus efectos adversos.

Guías Clínicas Fisterra: “Dolor agudo” (última revisión marzo 2013) (151). Esta guía cumple la metodología de las guías terapéuticas propuestas por el Grupo de Fisterra en su web.

Esta guía indica de primera línea farmacológica el uso de analgésicos no opioides: paracetamol, antiinflamatorios no esteroideos (AINES) y combinaciones. De segunda línea farmacológica indica el uso de analgésicos opioides. Es la opción apropiada cuando no se consigue un adecuado control del dolor con analgésicos no opioides, asociados a éstos o cuando se prevea que la intensidad del dolor sea moderada-severa. Empezar con Tramadol.

Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud (5).

En la página 2 de esta lista se encuentra el punto 2.1 “Non-opioids and non-steroidal anti-inflammatory medicines (NSAIDs)” y el punto 2.2 “Opioid analgesics” donde exponen como medicamentos esenciales para esta enfermedad los siguientes:

1. Ácido acetilsalicílico: supositorio de 50 a 150 miligramos y comprimidos de 100 a 500 miligramos.
2. Ibuprofeno: solución en 200 mg/5ml y comprimidos de 200 mg, 400 mg y 600 mg.
3. Paracetamol: solución de 125 mg/5ml, supositorio de 100 mg y comprimidos de 100 miligramos a 500 miligramos.
4. Codeína: comprimidos de 30 miligramos.
5. Morfina: en todas sus presentaciones y dosificaciones del mercado actual.

Comparando los resultados con los Grupos Terapéuticos indicados en las guías revisada se puede observa los datos que muestra la tabla 72. En la tabla se representa los grupos terapéuticos propuestos por las guías y protocolos revisados que los estudiantes han seleccionado en sus vademécums, con el número de veces que fueron escogido por estos.

TABLA 72: Contusiones y artritis traumática. Grupos Terapéuticos Comparados con las guías y los protocolos

Medicamento	Grupo ATC	Definición	Nº Estudiantes	Porcentaje
Antiinflamatorios no esteroideos	M01AE M01AB N02BA	Derivados del ácido propiónico, Derivados del ácido acético y sustancias relacionadas, ácido salicílico y derivados	655	56,9 %
Paracetamol	N02BE	Anilidas	176	15,3 %
Tramadol	N02AA	Alcaloides naturales del opio	3	30 %

De manera global, en las guías seleccionadas para la comparación del Grupo ATC de elección por parte de los estudiantes se puede observar que el grupo de primera elección es los antiinflamatorios no esteroideos (AINEs) (ATC M01AE, ATC M01AB y ATC N02BA) que supera el 50% de las elecciones de los estudiantes. La segunda elección que son las Anilidas (ATC N02BE) corresponden a más del 15% de las elecciones.

Estos dos grupos también son las dos elecciones principales de la Lista de Medicamentos Esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

Con ambas elecciones se cubren más del 70% de los Grupos ATC de elección, y se puede concluir que la elección teórica de los estudiantes concuerda con la elección de expertos en las guías en valores superiores al 70%.

Con la finalidad de conocer el grado de coincidencias de los Grupos Terapéuticos de Elección seleccionados por los estudiantes y los recomendados por las guías y los protocolos anteriormente citados se ha estratificado el nivel de coincidencia según coincidencia la selección de grupos farmacológicos del estudiantes y las guías en 1 o más criterios (o que falte la coincidencia) (tabla 66)

TABLA 73: Contusiones y artritis traumática. Coincidencias de los Grupos Terapéuticos con los protocolos terapéuticos distribuidos por años

2007	ICSI*	Colorado**	Fisterra**	Lista Esencial**
Coinciden 2 criterios	0	0	0	0
Coinciden 1 criterio	44	44	44	44
Ningún criterio coincide	46	46	46	46
2008				
Coinciden 2 criterios	3	3	3	3
Coinciden 1 criterio	95	95	95	95
Ningún criterio coincide	0	0	0	0
2009				
Coinciden 2 criterios	0	0	0	0
Coinciden 1 criterio	62	62	62	62
Ningún criterio coincide	2	2	2	2
2010				
Coinciden 2 criterios	0	0	0	0
Coinciden 1 criterio	92	92	92	92
Ningún criterio coincide	0	0	0	0
2014				
Coinciden 2 criterios	0	0	0	0
Coinciden 1 criterio	139	139	139	139
Ningún criterio coincide	0	0	0	0

* Institute for Clinical Systems Improvement: "Acute Pain Assessment and Opioid Prescribing Protocol" (última revisión enero 2014)

** Colorado Division of Workers' Compensation: "Low back pain medical treatment guidelines" (última revisión febrero 2014) (150)

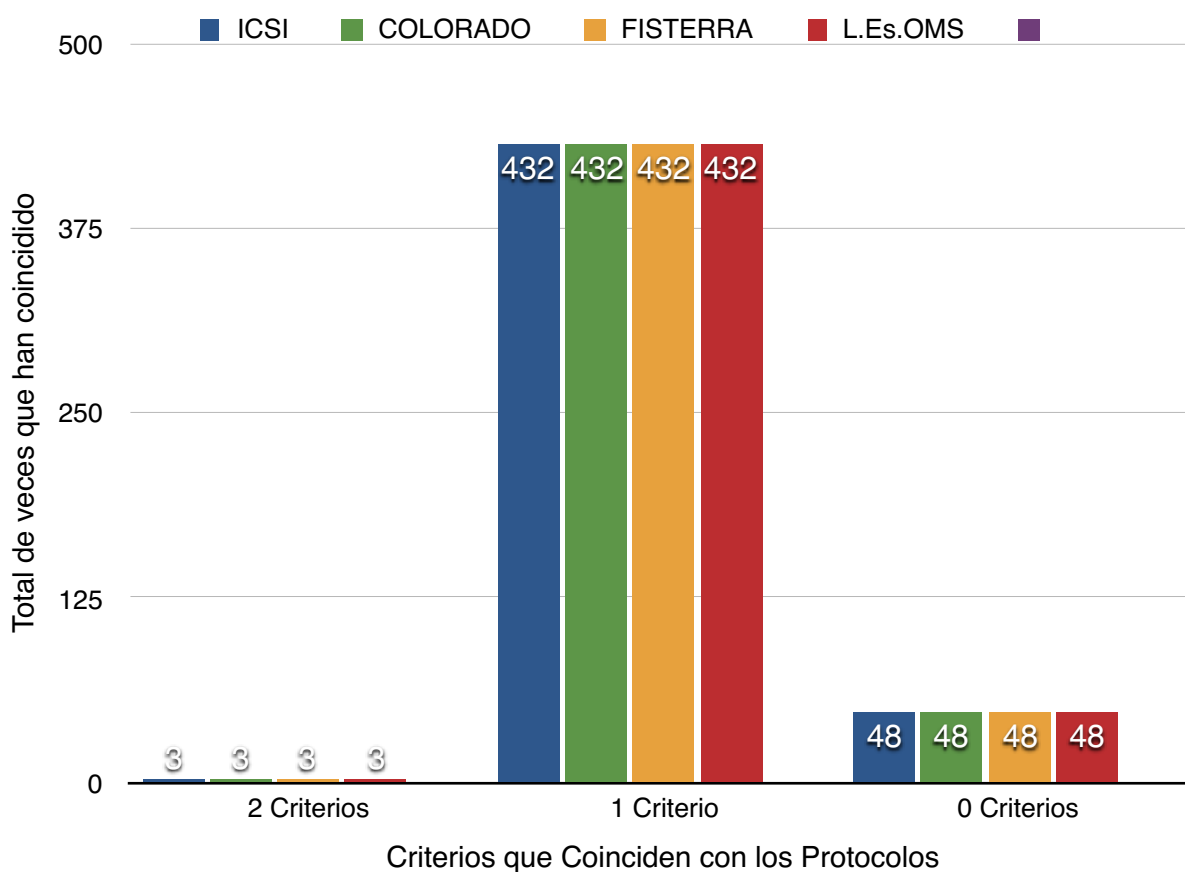
** Guías Clínicas Fisterra: "Dolor agudo" (última revisión marzo 2013) (151)

** Lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud, cuya última versión publicada en su web es de abril de 2013 en inglés (5)

Destaca que la selección de Grupos Terapéuticos de Elección de los estudiantes presentó el mismo grado de concordancia con el resto de los protocolos

comparados, en la mayoría de los casos presentando un sólo criterio de coincidencia.

IMAGEN 26: Contusiones y artritis traumática. Coincidencias globales de los Grupos Terapéuticos.



En la imagen 26 muestra la distribución de los valores globales de las coincidencias de los protocolos terapéuticos con los grupos de elección de los estudiantes y presenta todas el mismo grado de concordancia en valores absolutos de un criterio. Esto se debe a que todas las guías siguen la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud (124), donde los grupos de las Anilidas y el de los antiinflamatorios no esteroideos son la primera opción, y al menos uno de estos dos siempre es seleccionado por el estudiante.

En general se afirma que en el caso de temas centrado en el dolor, no existen guías centradas en las enfermedades, pero sí existen numerosos manuales sobre el manejo del dolor, y el uso correcto de la escala analgésica de la Organización Mundial de la Salud. El conocimiento del estudiante comienza en la teoría pero es en la práctica donde estos medicamentos son realmente conocidos.

Conclusiones

6. CONCLUSIONES

- Se ha desarrollado una herramienta web basada en la “Guía de la Buena prescripción” de la Organización Mundial de la Salud, que facilita el desarrollo del razonamiento estructurado en terapéutica por parte de los estudiantes, y su toma de decisiones.
- La creación de la herramienta informática facilita no solo un razonamiento terapéutico más estructurado por parte de los estudiantes, sino también un mayor número de alumnos que lo realizan.
- La selección de medicamentos de primera elección realizada por los estudiantes según el proceso establecido en la Guía coincide en un porcentaje superior al 80%, con los propuestos tanto en las guías terapéuticas más confiables como con la lista de medicamentos esenciales de la OMS.
- Esta coincidencia es mayor en el caso de enfermedades para las que el tratamiento está muy protocolizado (Depresión, hipertensión arterial, diabetes y dislipemia) y en menor grado con otras en las que se carece de referencias autorizadas (Nauseas y vómitos, catarro de vías altas, tos y artritis y contusiones traumáticas)
- El uso de esta herramienta podría ser útil en la práctica profesional en atención primaria y se debería incluir en el módulo de receta electrónica del Servicio Canario de Salud.

Bibliografía

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Vilaseca Canals J, Espinàs Boquet J, al e. Guía Terapéutica en Atención Primaria. Edición, editor: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; Junio 2013.
2. Organización Mundial de la Salud. Adherence to long-term therapies. Evidence for action.2003. Available from: http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/.
3. Baturone MO, Beltrán DO. Documento de Consenso: Ciudadanos, profesionales y administraciones. Una alianza para el paciente crónico.01 marzo 2011. Available from: <https://www.semfyec.es/es/componentes/ficheros/descarga.php?MTA3MDQ%3D>.
4. Vries TPGMd, Henning RH, Hogerzeil HV, Fresle DA. Guía de la Buena Prescripción. Ginebra: Monografic; 1998.
5. Organización Mundial de la Salud. Lists of Essential Medicines. In: Programa de Acción sobre Medicamentos Esenciales, editor. <http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/>: Organización Mundial de la Salud; 2013. p. 43.
6. Michel MC, Bischoff A, Zu Heringdorf M, Neumann D, Jakobs KH. Problem- vs. lecture-based pharmacology teaching in a German medical school. *Naunyn-Schmiedeberg's archives of pharmacology*. 2002;366(1):64-8.
7. Joshi MP. Problem-orientated pharmacotherapy teaching. In: Adhikari RK JP, editors, editor. *Essentials of Medical Education*. Kathmandu: Health Learning Materials Centre.1996. p. 51–63.
8. Gavilán E, Puerta E. Recursos on-line y multimedia de utilidad para el joven médico de familia. In: semFYC, editor. *Manual de supervivencia del joven médico de familia*. Portaferri, 8, pral, 08002 Barcelona: semFYC ediciones; 2009. p. 227-38.
9. Piscitelli A. Nativos e Inmigrantes Digitales, ¿Brecha generacional, brecha cognitiva, o las dos juntas y más aún? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 2006;11:6.

10. Ferrer-Mico T. Otra mirada sobre los nativos digitales. *Nativos Digitales Journal of Feelsynapsis (JoF)*. 2012(2):52-6.
11. Prensky M. The death of command and control. Strategic News Service LLC "Strategic News Service," "SNS," "Future In Review," "FiRe," and "Project Inkwell". 2004.
12. Alexander B. Web 2.0: a new wave of innovation for teaching and learning? *Educause Review*. 2006;41(2):32-44.
13. Jarvis P. *Adult Education and Lifelong Learning: Theory and Practice*: Routledge; 2008. 352 p.
14. Betegón Sánchez L, Fossas Olalla M, Martínez Rodríguez E, Ramos González M. Entornos virtuales como apoyo a la docencia universitaria presencial: utilidad de Moodle. *Anuario Jurídico y Económico Escorialense*. 2010(XLIII): 273-302.
15. ULL. Página Institucional de la Universidad de La Laguna 2015 [cited 2015]. Página web Institucional de la Universidad de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España.]. Available from: <http://www.ull.es>.
16. Universidad de La Laguna. Campus virtual de la Universidad de La Laguna 2015. Available from: <https://campusvirtual.ull.es>.
17. Community M. MoodleDocs Web: Moodle; 2015 [cited 2015 26 June 2015, at 20:54.]. Available from: https://docs.moodle.org/29/en/Main_page.
18. García-Valcárcel A. La tutoría en la enseñanza universitaria y la contribución de las TIC para su mejora. *RELIEVE*. 2008;14(2):1-14.
19. Joshi MP, Jayawickramarajah PT. A problem-orientated pharmacotherapy package for undergraduate medical students. *Med Teach*. 1996(18):75-6.
20. Hogerzeil HV, Barnes KI, Henning RH, Kocabasoglu YE, Moller H, Smith AJ, et al. *Teachers' guide to good prescribing*. Ginebra: Organización Mundial para la Salud; 2001.
21. Shankar PR, Palaian S, Gyawali S, Mishra P, Mohan L. Personal drug selection: problem-based learning in pharmacology: experience from a medical school in Nepal. *PLoS ONE*. 2007;2(6):e524.
22. Hanes C, Bajorek B. Pharmacist prescribing: is Australia behind the times? *Aust J Pharm*. 2004;85:680–1.

23. Aronson JK, Henderson G, Webb DJ, Rawlins MD. A prescription for better prescribing. *BMJ*. 2006;333(7566):459-60.
24. Donabedian A. The definition of quality and approaches to its assessment. In: Press HA, editor. *Explorations in quality assessment and monitoring*. I. Michigan: Ann Arbor; 1980.
25. Garbutt JM, Highstein G, Jeffe DB, Dunagan WC, Fraser VJ. Safe medication prescribing: training and experience of medical students and housestaff at a large teaching hospital. *Acad Med*. 2005;80(1040-2446):594-9.
26. Hilmer SN, Seale JP, Le Couteur DG, Crampton R, Liddle C. Do medical courses adequately prepare interns for safe and effective prescribing in New South Wales public hospitals? *Internal medicine journal*. 2009;39(7):428-34.
27. Ministerio de Sanidad. Informe anual del Sistema Nacional de Salud de 2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España, Revision de 2 de Julio de 2015.
28. Davey P, Brown E, Fenelon L, Finch R, Gould I, Hartman G, et al. Interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2005(4):Cd003543.
29. Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: effects on professional practice and healthcare outcomes. *The Cochrane database of systematic reviews*. 2012;6:Cd000259.
30. Ross S, Loke YK. Do educational interventions improve prescribing by medical students and junior doctors? A systematic review. *British journal of clinical pharmacology*. 2009;67(6):662-70.
31. Brennan N, Mattick K. A systematic review of educational interventions to change behaviour of prescribers in hospital settings, with a particular emphasis on new prescribers. *British journal of clinical pharmacology*. 2013;75(2):359-72.
32. Hassan NA, Abdulla AA, Bakathir HA, Al-Amoodi AA, Aklan AM, de Vries TP. The impact of problem-based pharmacotherapy training on the competence of rational prescribing of Yemen undergraduate students. *Eur J Clin Pharmacol*. 2000;55(11-12):873-6.
33. De Vries TP, Daniels JM, 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. *European journal of clinical pharmacology*. 2008;64(6):641-6.

34. Zgheib NK, Simaan JA, Sabra R. Using team-based learning to teach clinical pharmacology in medical school: student satisfaction and improved performance. *Journal of clinical pharmacology*. 2011;51(7):1101-11.

35. Akici A, Kalaca S, Ugurlu MU, Karaalp A, Cali S, Oktay S. Impact of a short postgraduate course in rational pharmacotherapy for general practitioners. *Br J Clin Pharmacol*. 2004;57(3):310-21.

36. Akici A, Kalaca S, Goren MZ, Akkan AG, Karaalp A, Demir D, et al. Comparison of rational pharmacotherapy decision-making competence of general practitioners with intern doctors. *Eur J Clin Pharmacol*. 2004;60(2):75-82.

37. Guney Z, Uluoglu C, Yucel B, Coskun O. The impact of rational pharmacotherapy training reinforced via prescription audit on the prescribing skills of fifth-year medical students. *Int J Clin Pharmacol Ther*. 2009;47(11):671-8.

38. Gonzalez Ochoa E, Armas Perez L, Bravo Gonzalez JR, Cabrales Escobar J, Rosales Corrales R, Abreu Suarez G. Prescription of antibiotics for mild acute respiratory infections in children. *Bull Pan Am Health Organ*. 1996;30(2):106-17.

39. Elkharrat D, Chastang C, Lecorre A, Caulin C. Prospective assessment of an intervention to rationalize prescribing of nonsteroidal anti-inflammatory drugs. *Am J Ther*. 1998;5(4):225-32.

40. Fender GR, Prentice A, Gorst T, Nixon RM, Duffy SW, Day NE, et al. Randomised controlled trial of educational package on management of menorrhagia in primary care: the Anglia menorrhagia education study. *BMJ*. 1999;318(7193):1246-50.

41. Hux JE, Melady MP, DeBoer D. Confidential prescriber feedback and education to improve antibiotic use in primary care: a controlled trial. *CMAJ : Canadian Medical Association journal = journal de l'Association medicale canadienne*. 1999;161(4):388-92.

42. Smeele IJ, Grol RP, van Schayck CP, van den Bosch WJ, van den Hoogen HJ, Muris JW. Can small group education and peer review improve care for patients with asthma/chronic obstructive pulmonary disease? *Qual Health Care*. 1999;8(2):92-8.

43. Bojalil R, Guiscafre H, Espinosa P, Viniegra L, Martinez H, Palafox M, et al. A clinical training unit for diarrhoea and acute respiratory infections: an intervention for primary health care physicians in Mexico. *Bull World Health Organ.* 1999;77(11):936-45.
44. Rothmann JC, Gerber JJ, Venter OM, Steyn HS, Monteith JL. Primary care drug therapy training: the solution for PHC nurses? *Curationis.* 2000;23(1):43-52.
45. Gall MJ, Harmer JE, Wanstall HJ. Prescribing of oral nutritional supplements in Primary Care: can guidelines supported by education improve prescribing practice? *Clin Nutr.* 2001;20(6):511-5.
46. Scobie SD, Lawson M, Cavell G, Taylor K, Jackson SH, Roberts TE. Meeting the challenge of prescribing and administering medicines safely: structured teaching and assessment for final year medical students. *Medical education.* 2003;37(5):434-7.
47. Volovitz B, Friedman N, Levin S, Kertes J, Iny-Cordova S, Nussinovitch M, et al. Increasing asthma awareness among physicians: impact on patient management and satisfaction. *J Asthma.* 2003;40(8):901-8.
48. Odusanya OO, Oyediran MA. The effect of an educational intervention on improving rational drug use. *Niger Postgrad Med J.* 2004;11(2):126-31.
49. McCall LM CD, Rowley G. Does a continuing medical education course in mental health change general practitioner knowledge, attitude and practice and patient outcomes? *Prim Care Ment Health.* 2004(2):13–22.
50. Al Khaja KA, Handu SS, James H, Mathur VS, Sequeira RP. Assessing prescription writing skills of pre-clerkship medical students in a problem-based learning curriculum. *Int J Clin Pharmacol Ther.* 2005;43(9):429-35.
51. Tamblyn R, Abrahamowicz M, Dauphinee D, Girard N, Bartlett G, Grand'Maison P, et al. Effect of a community oriented problem based learning curriculum on quality of primary care delivered by graduates: historical cohort comparison study. *BMJ.* 2005;331(7523):1002.
52. Chopra M, Patel S, Cloete K, Sanders D, Peterson S. Effect of an IMCI intervention on quality of care across four districts in Cape Town, South Africa. *Arch Dis Child.* 2005;90(4):397-401.

53. Degnan BA, Murray LJ, Dunling CP, Whittlestone KD, Standley TD, Gupta AK, et al. The effect of additional teaching on medical students' drug administration skills in a simulated emergency scenario. *Anaesthesia*. 2006;61(12):1155-60.
54. Midlov P, Bondesson A, Eriksson T, Nerbrand C, Hoglund P. Effects of educational outreach visits on prescribing of benzodiazepines and antipsychotic drugs to elderly patients in primary health care in southern Sweden. *Fam Pract*. 2006;23(1):60-4.
55. Kozer E, Scolnik D, Macpherson A, Rauchwerger D, Koren G. The effect of a short tutorial on the incidence of prescribing errors in pediatric emergency care. *Can J Clin Pharmacol*. 2006;13(3):e285-91.
56. Leonard MS, Cimino M, Shaha S, McDougal S, Pilliod J, Brodsky L. Risk reduction for adverse drug events through sequential implementation of patient safety initiatives in a children's hospital. *Pediatrics*. 2006;118(4):e1224-9.
57. Coombes I MC, Stowasser D. Safe medication practice tutorials: a practical approach to preparing prescribers. *Clin Teach*. 2007(4):128–34.
58. Richir MC, Tichelaar J, Stanm F, Thijs A, Danner SA, Schneider AJ, et al. A context-learning pharmacotherapy program for preclinical medical students leads to more rational drug prescribing during their clinical clerkship in internal medicine. *Clin Pharmacol Ther*. 2008;84(4):513-6.
59. Davey AL, Britland A, Naylor RJ. Decreasing paediatric prescribing errors in a district general hospital. *Qual Saf Health Care*. 2008;17(2):146-9.
60. Otero P, Leyton A, Mariani G, Ceriani Cernadas JM, Patient Safety C. Medication errors in pediatric inpatients: prevalence and results of a prevention program. *Pediatrics*. 2008;122(3):e737-43.
61. Celebi N, Weyrich P, Riessen R, Kirchhoff K, Lammerding-Koppel M. Problem-based training for medical students reduces common prescription errors: a randomised controlled trial. *Medical education*. 2009;43(10):1010-8.
62. Esmaily HM, Savage C, Vahidi R, Amini A, Dastgiri S, Hult H, et al. Does an outcome-based approach to continuing medical education improve physicians' competences in rational prescribing? *Med Teach*. 2009;31(11):e500-6.

63. Kahan NR, Kahan E, Waitman DA, Kitai E, Chintz DP. The tools of an evidence-based culture: implementing clinical-practice guidelines in an Israeli HMO. *Acad Med.* 2009;84(9):1217-25.
64. Franson KL, Dubois EA, de Kam ML, Burggraaf J, Cohen AF. Creating a culture of thoughtful prescribing. *Med Teach.* 2009;31(5):415-9.
65. Gordon M, Chandratilake M, Baker P. Improved junior paediatric prescribing skills after a short e-learning intervention: a randomised controlled trial. *Arch Dis Child.* 2011;96(12):1191-4.
66. Sandilands EA, Reid K Fau - Shaw L, Shaw L Fau - Bateman DN, Bateman Dn Fau - Webb DJ, Webb Dj Fau - Dhaun N, Dhaun N Fau - Kluth DC, et al. Impact of a focussed teaching programme on practical prescribing skills among final year medical students. *British journal of clinical pharmacology.* 2011;71(1):29-33.
67. Wallace F, Emerson SJ, Burton P, McKay G, Field M. Peer-assisted learning improves prescribing skills. *Med Teach.* 2011;33(11):952-3.
68. Butler CC, Simpson SA, Dunstan F, Rollnick S, Cohen D, Gillespie D, et al. Effectiveness of multifaceted educational programme to reduce antibiotic dispensing in primary care: practice based randomised controlled trial. *BMJ.* 2012;344.
69. Aghamirsalim M, Mehrpour SR, Kamrani RS, Sorbi R. Effectiveness of educational intervention on undermanagement of osteoporosis in fragility fractures. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2012;132(10):1461-5.
70. Minas B, Laing S, Jordan H, Mak DB. Improved awareness and appropriate use of non-occupational post-exposure prophylaxis (nPEP) for HIV prevention following a multi-modal communication strategy. *BMC Public Health.* 2012;12:906.
71. Taylor CG, Morris C, Rayman G. An interactive 1-h educational programme for junior doctors, increases their confidence and improves inpatient diabetes care. *Diabet Med.* 2012;29(12):1574-8.
72. Akram A, Zamzam R, Mohamad NB, Abdullah D, Meerah SM. An assessment of the prescribing skills of undergraduate dental students in malaysia. *J Dent Educ.* 2012;76(11):1527-31.

73. Al Khaja KA, James H, Sequeira RP. Effectiveness of an educational intervention on prescription writing skill of preclerkship medical students in a problem-based learning curriculum. *Journal of clinical pharmacology*. 2013;53(5): 483-90.
74. Oaskidetz. Adherencia al tratamiento farmacológico en patologías crónicas. *Infac*. 2011;19(1):6.
75. Buytaert. D. Drupal Drupal Tm Web: GNU General Public License; 2001. 8: [Available from: <https://www.drupal.org>].
76. Johnston M. What is a CMS? CMS Critic [Internet]. 2010. Available from: <http://www.cmscritic.com/what-is-a-cms/>.
77. Johnston M. CMS or WCM - Which is Which? 2011. Available from: <http://www.cmscritic.com/cms-or-wcm-which-is-which/>.
78. Foundation FS. El sistema operativo GNU 2014 [updated 06/05/2015]. Available from: <http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>.
79. Consortium WWW. Webplataform. The HTML. Available from: https://docs.webplatform.org/wiki/html/es#Material_did.C3.A1ctico_de_HTML.
80. Group PHP. PHP 1997 [updated 2015]. Licencia de Commons Attribution 3.0]. Available from: <http://php.net>.
81. Staff. Dispelling the Myths. DatabaseJournalcom [Internet]. 2005. Available from: <http://dev.mysql.com/tech-resources/articles/dispelling-the-myths.html>.
82. Group PHP. Historia de PHP y Proyectos 2001. Available from: <http://es1.php.net/history>.
83. Free Software Foundation I. Licencias de software libre incompatibles con la GPL 2003 [updated 10/06/2015]. Creative Commons Reconocimiento -Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.]. Available from: <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#GPLIncompatibleLicenses>.
84. Welling L, Thomson L. Introducción. In: Mutimedia A, editor. *Desarrollo Web con PHP y MsQL*. Madrid: Pearson Education, Inc; 2005. p. 973.
85. Puerta del Castillo E, Sanz Alvarez, E. Pdrugs. Formulario Personalizado: Hostgator; 2014. Available from: <http://www.ebioetica.es/pdrug/>.

86. Ministerio de Sanidad. Clasificación Internacional de Enfermedades: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014. Available from: https://eciemaps.mspsi.es/ecieMaps/browser/index_10_mc.html.
87. Organización Mundial de la Salud. ATC/DDD Index 2015 Instituto de Salud Pública de Noruega: WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology; 2015. Available from: http://www.whocc.no/atc_ddd_index/.
88. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Portalfarma 2015. Available from: <http://www.portalfarma.com/Paginas/default.aspx>.
89. Liverpool-Hannover University. List of Essential Diseases for Medical Students. Web For University Hannover.1999.
90. Servicio Canario de la Salud, Consejería de Sanidad del Gobierno de Canarias. Plan de Salud Canaria 2004-2008. 2004.
91. Comision Nacional de la Especialidad de MFyC. Programa de Especialidad de Medicina Familiar y Comunitaria 2004/2005. Available from: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/formacion/docs/medifamiliar.pdf>.
92. Gomez Ocaña J.M., Revilla Pascual E, Fernandez-Cuesta Valcarce M.A., El-Asmar Oman A. Las 50 principales consultas en medicina de familia. Taller Editorial, editor.2011.
93. Llor C, Hernandez S. Infectious disease in primary care: 1-year prospective study. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28(4):222-6.
94. Molina París J., Olmo Enciso L. Tos de larga evolución. Guía de Actuación en Atención Primaria. 1. 4 ed: Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria; 2011. p. 189-95.
95. Lieberthal AS, Carroll AE, Chonmaitree T, Ganiats TG, Hoberman A, Jackson MA, et al. The diagnosis and management of acute otitis media. *Pediatrics*. 2013;131(3):e964-99.
96. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, et al. European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012. *Rhinol Suppl*. 2012(23):3 p preceding table of contents, 1-298.
97. Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica. Libro blanco sobre la problemática en España de las enfermedades alérgicas. 1983:1-168.
98. Isaacson B. Hearing loss. *Med Clin North Am*. 2010;94(5):973-88.

-
99. McCrory DC, Coeytaux RR, Yancy WS, Jr., Schmit KM, Kemper AR, Goode A, et al. Assessment and Management of Chronic Cough. Rockville MD.2013 Jan.
100. Cabrera de Leon A, Rodriguez Perez MC, Almeida Gonzalez D, Dominguez Coello S, Aguirre Jaime A, Brito Diaz B, et al. Presentation of the "CDC de Canarias" cohort: objectives, design and preliminary results. *Rev Esp Salud Publica*. 2008;82(5):519-34.
101. Pace WD, Dickinson LM, Staton EW. Seasonal variation in diagnoses and visits to family physicians. *Ann Fam Med*. 2004;2(5):411-7.
102. Hopstaken RM, Muris JW, Knottnerus JA, Kester AD, Rinkens PE, Dinant GJ. Contributions of symptoms, signs, erythrocyte sedimentation rate, and C-reactive protein to a diagnosis of pneumonia in acute lower respiratory tract infection. *Br J Gen Pract*. 2003;53(490):358-64.
103. Miravittles M, Soriano JB, García-Río F, Muñoz L, Duran-Tauleria E, Sanchez G, et al. Prevalence of COPD in Spain: impact of undiagnosed COPD on quality of life and daily life activities. *Thorax*. 2009;64(10):863-8.
104. Sobradillo V, Miravittles M, Jiménez C.A., Gabriel R, Viejo J.L., Masa J.F. Estudio IBERPOC en España: prevalencia de síntomas respiratorios habituales y de limitación crónica al flujo aéreo. *Arch bronconeumol*. 1999;35:159-66.
105. Ho KK, Pinsky JL, Kannel WB, Levy D. The epidemiology of heart failure: the Framingham Study. *J Am Coll Cardiol*. 1993;22(4 Suppl A):6A-13A.
106. López-Bescósa L., Cosín J., Elosua R., Cabadés A., De los Reyes M., Aróse F., et al. Prevalencia de angina y factores de riesgo cardiovascular en las diferentes comunidades autónomas de España: estudio PANES. *Rev Esp Cardiol*. 2009;52(12):1045-56.
107. Sayago-Silva I., García-López F., Segovia-Cubero J. Epidemiología de la insuficiencia cardiaca en España en los últimos 20 años. *Rev Esp Cardiol*. 2013;66(08):649-56.
108. Ford AC, Vandvik PO. Irritable bowel syndrome. *BMJ Clin Evid*. 2012;2012.
109. Gisbert JP, Calvet X, Ferrandiz J, Mascort J, Alonso-Coello P, Marzo M, et al. Clinical practice guideline on the management of patients with dyspepsia. Update 2012. *Gastroenterol Hepatol*. 2012;35(10):725 e1-38.

110. Garrigues V, Galvez C, Ortiz V, Ponce M, Nos P, Ponce J. Prevalence of constipation: agreement among several criteria and evaluation of the diagnostic accuracy of qualifying symptoms and self-reported definition in a population-based survey in Spain. *Am J Epidemiol.* 2004;159(5):520-6.
111. Foxman B, Brown P. Epidemiology of urinary tract infections: transmission and risk factors, incidence, and costs. *Infect Dis Clin North Am.* 2003;17(2):227-41.
112. Ornstein SM, Nietert PJ, Jenkins RG, Litvin CB. The prevalence of chronic diseases and multimorbidity in primary care practice: a PPRNet report. *J Am Board Fam Med.* 2013;26(5):518-24.
113. Derebery MJ. The diagnosis and treatment of dizziness. *Med Clin North Am.* 1999;83(1):163-77.
114. Fonseca del Valle M, Cabrero Sobrino P. Guía de actuación en urgencias para la atención primaria: semFYC Ediciones; 2009. 724-9 p.
115. Gale CK, Millichamp J. Generalised anxiety disorder. *BMJ Clin Evid.* 2011;2011.
116. Schutte-Rodin S, Broch L, Buysse D, Dorsey C, Sateia M. Clinical guideline for the evaluation and management of chronic insomnia in adults. *J Clin Sleep Med.* 2008;4(5):487-504.
117. Sweet MG, Schmidt-Dalton TA, Weiss PM, Madsen KP. Evaluation and management of abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Am Fam Physician.* 2012;85(1):35-43.
118. Ross D.S. Disorders that cause hyperthyroidism [Internet]. En Walthman MA. UpToDate [Internet]. 2013 28/03/2013. Available from: <http://www.uptodate.com>.
119. Vanderpump M.P., Tunbridge W.M. The epidemiology of thyroid diseases. In: Braverman LE UR, editor. *The thyroid: a fundamental and clinical text.* 8 ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins; 2000. p. 467.
120. Battle-Gualda E., Jovani V., Ivorra J., Pascual E. Las enfermedades reumáticas del aparato locomotor en España. Magnitud y recursos humanos especializados. *Rev Esp Reumatol.* 1998;25:91-105.

121. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014;311(5):507-20.
122. (AEMPS) AEdMyPS. Centro de Información online de Medicamentos de la AEMPS - CIMA: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2015 [cited 2015]. Available from: <http://www.aemps.gob.es/cima/pestanias.do?metodo=presentacionInicial>.
123. Asistenciales DGdP. Indicadores de Calidad de la Prescripción. Intranet del Servicio Canario de la Salud: Gobierno de Canarias, Primaria A; 2015 2015. Report No.
124. Rubio A, Muñoz E, Sierra R. Anular o acortar los primeros peldaños de la Escalera Analgésica de la OMS. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2008;15:13-20.
125. Boceta Osuna J, Cía Ramos R, de la Cuadra Liro C, Duarte Rodríguez M, Durán García M, García Fernández E, et al., editors. Cuidados paliativos domiciliarios : atención integral al paciente y su familia : documentos de apoyo: Consejería de Salud; 2003.
126. Work Loss Data Institute. Cough. In: *Pulmonary (acute & chronic)*. 2009:28-43.
127. De Blasio F, Virchow JC, Polverino M, Zanasi A, Behrakis PK, Kilinc G, et al. Cough management: a practical approach. *Cough*. 2011;7(1):7.
128. Iñiguez Vázquez I, Rubal Bran D, Matesanz Fernández M, Rigueiro Veloso MT, Casariego Vales E. Gripe.2013. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/gripe/>.
129. Snellman L, Adams W, Anderson G, Godfrey A, Gravley A, Johnson K, et al. Diagnosis and treatment of respiratory illness in children and adults. 2013:86 p.
130. Wald E.R., Applegate K.E., Bordley C, Darrow D.H., Glode M.P., Marcy S.M., et al. Clinical practice guideline for the diagnosis and management of acute bacterial sinusitis in children aged 1 to 18 years. *Pediatrics*. 2013;132(1):e262-80.

131. Siddiq S, Grainger J. The diagnosis and management of acute otitis media: American Academy of Pediatrics Guidelines 2013. Archives of disease in childhood Education and practice edition. 2015;100(4):193-7.
132. Gómez Pardiñas SSM, A.; Zardoya Cabo. E. Otitis Media Aguda.2012 A Coruña]. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/otitis-media-aguda/>.
133. Mitchell J, Trangle M, Degnan B, Gabert T, Haight B, Kessler D, et al. Adult depression in primary care.129 p.
134. University of Michigan Health System. Depression.23 p.
135. Louro González A, de las Heras Linero ME, Atienza Merino G, Triñanes Pego Y, Álvarez Ariza M, González García A, et al. Depresión mayor en el adulto: medidas generales y tratamiento farmacológico.2014. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/depresion-mayor-adulto-medidas-generales-tratamiento-farmacologico/>.
136. Kenning I KH, Luehr D, Margolis K, O'Connor P, Pereira C, Schlichte A, Woolley T. Institute, Improvement fCS. Hypertension Diagnosis and Treatment. 2014:10.
137. James PA, Oparil S, Carter BL, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the eighth joint national committee (jnc 8). JAMA. 2014;311(5): 507-20.
138. Department of Veterans Affairs, Department of Defense. VA/DoD clinical practice guideline for the diagnosis and management of hypertension in the primary care setting. 2014:135 p.
139. Moliner de la Puente JR, Castiñeira Pérez C, Domínguez Sardiña M, Rios Rey MT, Chayán Zas L, Gil Teijeiro J, et al. Hipertensión arterial.2014. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/hipertension-arterial/>.
140. Improvement ICS. Diabetes Mellitus in Adults, Type 2; Diagnosis and Management of2014:[86 p.]. Available from: www.icsi.org.
141. American Diabetes Association. Standard of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care. 2015;38:S1-S94.

142. Grupo de Diabetes de la Asociación Galega de Medicina Familiar e Comunitaria. Diabetes Mellitus tipo 2.2014 09/05/2014. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/diabetes-mellitus-tipo-2/>.
143. Woolley T, Canoniero M, Conroy W, Fareed M, Groen S, Helmrick K, et al. Lipid management in adults. Institute for Clinical Systems Improvement,. 2013:49 p.
144. Rabar S, Harker M, O'Flynn N, Wierzbicki AS. Lipid modification and cardiovascular risk assessment for the primary and secondary prevention of cardiovascular disease: summary of updated NICE guidance. *Bmj*. 2014;349:g4356.
145. Lago Deibe F. Dislipemias.2014. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/dislipemias/>.
146. Dupuis L.L., Boodhan S, Holdsworth M, Robinson P.D., Hain R, Portwine C, et al. Guideline for the prevention of acute nausea and vomiting due to antineoplastic medication in pediatric cancer patients. 2012:199 p.
147. Basch E, Prestrud AA, Hesketh PJ, Kris MG, Feyer PC, Somerfield MR, et al. Antiemetics: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *Journal of clinical oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology*. 2011;29(31):4189-98.
148. Lamelo Alfonsín F, Fernández Calvo O, Charlín Pato G. Control de síntomas en cuidados paliativos.2014. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/control-sintomas-cuidados-paliativos/>.
149. Horson D, Biewen P, Bonte B, Epstein H, Haake B, Hansen C, et al. Acute pain assessment and opioid prescribing protocol. *Health care protocol*. 2014:44 p.
150. Colorado Division of Workers' Compensation. Low back pain medical treatment guidelines. 2014:44 p.
151. Castiñeira Pérez C, Costa Ribas C, García Mur T. Dolor Agudo.2013. Available from: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/dolor-agudo/>.