

Curso 2006/07  
**CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS/15**  
I.S.B.N.: 978-84-7756-761-5

**SARA RAMOS LINARES**

**Urgencias hospitalarias por problemas  
relacionados con los medicamentos  
en el Hospital Universitario  
Nuestra Señora de Candelaria**

**Directores**

**ARTURO HARDISSON DE LA TORRE  
PILAR DÍAZ RUIZ  
JOSÉ ANTONIO MARTÍN CONDE  
SALVADOR NÚÑEZ DÍAZ**



**SOPORTES AUDIOVISUALES E INFORMÁTICOS**  
**Serie Tesis Doctorales**

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo, que forma parte de un amplio proyecto de investigación, ha podido realizarse gracias a la colaboración de muchos profesionales. Quiero expresar mi agradecimiento a mis directores Arturo Hardisson, Pilar Díaz, José Antonio Martín y Salvador Núñez, por su contribución a la elaboración de esta tesis. Toda mi gratitud a los compañeros que han colaborado activamente en las distintas fases del estudio: Javier Mesa, Marta Suárez, Gádor Callejón, Enrique Tévar, Inmaculada Plasencia, Javier Merino, Raquel Cabrera, José Luis Sánchez y Erlantz Sánchez. Sin ustedes no hubiese sido posible.

Además deseo manifestar mi más sincero agradecimiento,

A Armando Aguirre por su inestimable asesoramiento estadístico, haciendo asequibles para mí cuestiones realmente complejas.

A todos los miembros del Servicio de Urgencias por el apoyo y las facilidades que nos dieron durante la recogida de datos.

A mis compañeros del Servicio de Farmacia por el respaldo prestado en cada momento.

A Jesús Málaga por ofrecerme su punto de vista y por sus aportaciones a la redacción de esta tesis.

A mi familia y amigos que siempre me han animado y que han transformado en buenos los malos momentos.

En especial, quiero agradecer a mis padres el tiempo dedicado a Pablo. Porque siempre han estado cuando los he necesitado.

A Javi y a Pablo, sobre todo a ellos, por el cariño que me han dado y por la paciencia que han tenido durante todo el tiempo que no les he dedicado.

## **ÍNDICE DE MATERIAS**

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
1. Problemas Relacionados con los Medicamentos (PRM) .....	9
2. PRM y Atención Farmacéutica.....	11
3. Clasificación de los PRM.....	14
4. Factores asociados a la aparición de PRM.....	17
5. Variabilidad en la respuesta a fármacos.....	18
6. Evitabilidad de los PRM.....	25
7. Gravedad de los PRM.....	26
8. Estudios de morbilidad relacionada con fármacos. Antecedentes.	
8.1. Urgencias hospitalarias relacionadas con fármacos.....	27
8.2. Ingresos hospitalarios relacionados con fármacos.....	29
<b>OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b> .....	31
<b>METODOLOGÍA</b> .....	33
1. Diseño del estudio.....	34
2. Población de estudio.....	34
3. Diseño de la muestra.....	35
4. Fuentes de información.....	37
5. Variables.....	42
6. Recogida de información.....	60
7. Evaluación de los casos.....	61
8. Procesamiento de datos.....	63

<b>RESULTADOS</b> .....	66
<b>1. Descripción de la población de estudio</b> .....	68
<b>2. Prevalencia de PRM por dimensión y por tipo</b> .....	85
2.1. Motivo de consulta.....	88
2.2. Diagnóstico alta.....	91
2.3. Ingreso hospitalario.....	95
<b>3. Gravedad de PRM por dimensión y por tipo</b> .....	97
3.1. Consumo de fármacos.....	99
3.2. Índice de prácticas de salud.....	100
3.3. Género.....	101
3.4. Edad.....	101
3.5. Índice de Charlson.....	102
3.6. Clase social.....	103
3.7. Motivo consulta.....	104
3.8. Diagnóstico.....	105
3.9. Ingresos.....	106

<b>4. Factores potencialmente modificables asociados a la aparición de PRM.....</b>	<b>107</b>
4.1. Consumo de medicamentos.....	107
4.2. Medicamentos implicados.....	112
4.3. Prescriptor.....	117
4.4. Índice de prácticas de salud.....	120
<b>5. Factores condicionantes asociados a la aparición de PRM</b>	
5.1. Género.....	122
5.2. Edad.....	124
5.3. Clase social.....	127
5.4. Enfermedad de base.....	127
5.5. Índice de Charlson.....	130
5.6. Alergia a medicamentos.....	133
<b>6. Factores que determinan el riesgo de aparición de PRM</b>	
.....	134

<b>7. Evitabilidad de PRM por dimensión y por tipo</b> .....	135
7.1. Evitabilidad y gravedad.....	137
7.2. Consumo de fármacos.....	137
7.3. Índice de prácticas de salud.....	139
7.4. Género.....	139
7.5. Edad.....	140
7.6. Índice de Charlson.....	141
7.7. Clase social.....	142
7.8. Motivo consulta.....	142
7.9. Diagnóstico.....	143
7.10. Ingresos.....	144
<b>DISCUSIÓN</b> .....	145
<b>CONCLUSIONES</b> .....	191
<b>ANEXOS</b> .....	193
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	209

## **INTRODUCCIÓN**

Los medicamentos son sustancias o combinaciones de sustancias que se utilizan para tratar o prevenir enfermedades, para restaurar, corregir o modificar las funciones fisiológicas, o bien para establecer un diagnóstico<sup>1,2</sup>.

En los últimos años, el número y eficacia de los medicamentos se ha incrementado mejorando la salud de la población. Este hecho implica un aumento en su consumo. Tanto es así que el gasto farmacéutico a través de receta en España en el año 2006 ha sido de 10.636,24 millones de euros, con un crecimiento interanual del 5,82%<sup>3</sup> con respecto al año 2005.

Sin embargo, a pesar de las considerables mejoras en eficacia, la farmacoterapia puede fracasar, no consiguiendo los resultados pretendidos, o provocando en el paciente nuevos problemas de salud<sup>4,5</sup>.

Al hablar de problemas derivados de la utilización de medicamentos es inevitable pensar inicialmente en las reacciones adversas definidas por **Otero et al**<sup>6</sup> como "todo efecto perjudicial y no deseado que se presenta después de la administración de un medicamento a las dosis normalmente utilizadas en el hombre para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad o con objeto de modificar su función biológica". También existen muchos otros problemas relacionados con la utilización de medicamentos que, de entrada, pueden resultar menos obvios, pero que conducen de igual

modo a un fracaso de la estrategia terapéutica, como la ineficacia prolongada de los tratamientos, las medicaciones innecesarias, dosis, pautas y duración de tratamiento no adecuadas y ausencia de tratamiento necesario.

En ocasiones los problemas mencionados llegan a ocasionar la muerte del paciente. En Estados Unidos se estima que cada año mueren 100.000 personas como resultado de reacciones adversas<sup>7</sup>, y los errores en la administración de medicamentos ocasionan hasta 7.000 muertes por año<sup>8</sup>. El número de pacientes sin llegar a sufrir acontecimientos adversos tan dramáticos como la muerte es mucho mayor. Son sujetos que se exponen a tratamientos farmacológicos no adecuados que retrasan o impiden lograr el objetivo terapéutico deseado. Todos estos problemas podrían evitarse con un seguimiento farmacoterapéutico apropiado<sup>9,10</sup>.

El uso racional de medicamentos disminuye la aparición de estos problemas y la Organización Mundial de la Salud<sup>4</sup> lo define como "la utilización de medicamentos apropiados para las necesidades clínicas de los pacientes, en las dosis requeridas, durante el periodo de tiempo adecuado y con el menor coste para los pacientes y para la comunidad". Con el uso racional del medicamento se reduce la frecuencia de aparición y la gravedad de los trastornos descritos.

## 1. Problemas Relacionados con los Medicamentos

Los Problemas Relacionados de los Medicamentos (PRM) han sido descritos de maneras diferentes por diversos autores<sup>11-14</sup>. Para **Strand et al**<sup>11</sup> son "experiencias indeseables del paciente que involucran a la farmacoterapia y que interfieren real o potencialmente con los resultados deseados del paciente".

Ampliando esta definición, **Cipolle et al**<sup>12</sup> definen el término PRM como "cualquier suceso indeseable experimentado por el paciente que involucra o se sospecha que involucra un tratamiento farmacológico y que interfiere real o potencialmente con un resultado deseado del paciente".

En 1998 el Primer Consenso de Granada<sup>13</sup> definió los PRM como un "problema de salud vinculado con la farmacoterapia y que interfiere o puede interferir con los resultados esperados de salud en ese paciente", entendiendo como problema de salud "cualquier queja, observación o hecho que el paciente y/ o el médico perciben como una desviación de la normalidad que ha afectado, puede afectar o afecta a la capacidad funcional del paciente"<sup>15</sup>.

**Espejo et al**<sup>14</sup> definen los PRM como "fallos de la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a que no se alcancen los objetivos terapéuticos o se produzcan efectos no deseados".

Ante la existencia de tanta variedad de definiciones de PRM de diversa autoría, ***Fernández-Llimós et al***<sup>16,17</sup> propusieron utilizar el término “resultado clínico negativo” asociado a la farmacoterapia en lugar de “problema relacionado con los medicamentos”, ya que este término ha sido utilizado con distinto significado mezclando causas con resultados.

En 2002, el Segundo Consenso de Granada<sup>5</sup> define nuevamente los PRM como “problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos, derivados de la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados”.

Como conclusión podemos afirmar que para que un problema de salud sea considerado como PRM tiene que estar relacionado con el tratamiento farmacológico (por acción u omisión) y tiene que interferir o poder interferir con los resultados esperados del paciente<sup>18</sup>.

En tanto que contribuyen a la morbilidad y a la mortalidad de los individuos, los PRM deben considerarse factores de riesgo<sup>19</sup>.

## **2. Problemas Relacionados con los Medicamentos y Atención Farmacéutica**

En 1990 **Hepler y Strand**<sup>20</sup> definieron la Atención Farmacéutica (*Pharmaceutical Care*), como "la provisión responsable de la farmacoterapia con el propósito de alcanzar unos resultados terapéuticos concretos que mejoren la calidad de vida del paciente".

La *American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP) publicó en el año 1996 unas directrices sobre la estandarización de la atención farmacéutica, en las que describe las funciones principales que debe realizar el farmacéutico. La ASHP considera que en la atención farmacéutica es primordial la responsabilidad que el farmacéutico asume sobre los resultados farmacoterapéuticos del paciente<sup>21</sup>.

En 2001 el Consenso de Atención Farmacéutica del Ministerio de Sanidad y Consumo<sup>22</sup> de España definió la atención farmacéutica como la "participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente". Asimismo describió el seguimiento farmacoterapéutico como la "práctica profesional en que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas

relacionados con medicamentos (PRM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente".

El Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada define el seguimiento farmacoterapéutico como "una práctica profesional en la que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente sobre sus medicamentos, mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con los medicamentos"<sup>23</sup>.

La atención farmacéutica continua tiene un impacto significativo en los resultados clínicos relacionados con fármacos<sup>24</sup>. El trabajo en equipos multidisciplinares formados por médicos y farmacéuticos es indispensable en el seguimiento farmacoterapéutico de los pacientes para prevenir, detectar y resolver PRM, disminuyendo sus consecuencias negativas y mejorando la salud de los pacientes<sup>25-31</sup>.

El denominado método Dáder, considerado un método eficaz para el seguimiento farmacoterapéutico, permite la identificación y resolución de problemas relacionados con los medicamentos en farmacias comunitarias y en el ámbito hospitalario<sup>32-34</sup>.

Ha sido demostrado que una buena atención farmacéutica aumenta la satisfacción de los pacientes y previene PRM asociados a

fármacos sin prescripción<sup>35,36</sup>. Asimismo, el seguimiento farmacoterapéutico puede reducir los PRM en pacientes con tratamientos crónicos, en los que durante las prescripciones de repetición no hay contacto entre el médico y el paciente<sup>37</sup>.

El paradigma "estructura-proceso-resultado" constituye una fórmula de calidad para evaluar la atención farmacéutica y permite vincular la atención farmacéutica con los resultados en los pacientes. La estructura hace referencia a los recursos disponibles, y el proceso, a la atención que los farmacéuticos proveen<sup>5</sup>. Las intervenciones farmacéuticas para prevenir o resolver resultados clínicos negativos han sido clasificadas<sup>38-41</sup> según la persona a quien se dirijan (paciente, prescriptor...) o según aquello sobre lo que se pretenda intervenir (cantidad de medicamento, educación al paciente...).

### 3. Clasificación de Problemas Relacionados con los Medicamentos

La primera clasificación sistemática de PRM realizada en 1990 por **Strand et al**<sup>41</sup> constaba de 8 categorías, sin criterios de agrupación entre sí, e incluía dos causas<sup>42,43</sup> de fallos en la farmacoterapia: el incumplimiento y las interacciones.

Con posterioridad, **Herrera Carranza**<sup>44</sup> propone una clasificación de PRM fundamentada en las cuatro necesidades básicas de la farmacoterapia: indicación, efectividad, seguridad y adherencia al tratamiento.

En 2003 la *Pharmaceutical Care Network Europe* (PCNE)<sup>38</sup> desarrolló una clasificación de PRM que comprende cuatro dominios, uno de los cuales se refiere a las causas de los PRM y los otros se refieren a los problemas, a las intervenciones y a los resultados de las intervenciones del farmacéutico. El dominio referente a las causas está dividido a su vez en categorías, según se relacionen con la selección del fármaco, con el proceso de utilización del fármaco, con la información, con el paciente o con procesos logísticos.

**Salar et al**<sup>45</sup> sugieren una clasificación de PRM según sus causas, que pueden estar relacionadas con el reconocimiento del problema, con la selección del tratamiento farmacológico, con el uso del medicamento o solamente con el medicamento.

El Primer Consenso de Granada<sup>13</sup> clasificó los PRM con un criterio sistemático de las necesidades de la farmacoterapia (indicación, efectividad y seguridad), criterio que consiste en la aceptación secuencial de cada una: primero se cuestiona la indicación, después la efectividad y por último la seguridad del tratamiento. Las seis categorías en que se clasificaron los PRM en este primer Consenso y tras las modificaciones realizadas<sup>46,47</sup> se catalogaron en el Segundo Consenso<sup>5</sup> de la siguiente forma:

Necesidad:

PRM 1: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita.

PRM 2: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.

Efectividad:

PRM 3: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inefectividad no cuantitativa de la medicación.

PRM 4: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inefectividad cuantitativa de la medicación.

Seguridad:

PRM 5: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.

PRM 6: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de

una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

Para poder comprender cada uno de los apartados descritos de PRM se deben tener en cuenta las siguientes afirmaciones:

- Un medicamento es necesario cuando ha sido prescrito o indicado para un problema de salud concreto que presenta el paciente.
- Un medicamento es inefectivo cuando no alcanza suficientemente los objetivos terapéuticos esperados.
- Un medicamento es inseguro cuando produce o empeora algún problema de salud.
- Un PRM se considera cuantitativo cuando depende de la magnitud de un efecto.

Los PRM pueden diferenciarse en reales, que son aquellos que se han manifestado en el paciente, y potenciales o riesgo de PRM, que son los que no se han manifestado en el paciente pero que “pueden conducir a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados”<sup>48,49</sup>.

#### 4. Factores asociados a la aparición de Problemas Relacionados con los Medicamentos

Las causas que pueden conducir a la aparición de un PRM pueden estar relacionadas con el medicamento, con el paciente, con el prescriptor, con el farmacéutico y/o con el sistema sanitario. Como consecuencia puede producirse un mal control de una enfermedad, la manifestación de un efecto no deseado o la aparición de un problema de salud nuevo<sup>14</sup>.

Nivel I	Causas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dependientes del medicamento</li> <li>Dependientes del paciente</li> <li>Dependientes del prescriptor</li> <li>Dependientes del farmacéutico</li> <li>Dependientes del sistema</li> </ul>
Nivel II	Fallos en la farmacoterapia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por necesidad</li> <li>Por falta de efectividad</li> <li>Por falta de seguridad</li> </ul>
Nivel III	Consecuencias en salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas de salud</li> <li>Mal control de una enfermedad</li> <li>Efecto no deseado</li> </ul>

Cadena de acontecimientos relativa a los fallos de la farmacoterapia (PRM) de Espejo J, Fernández-Llimós F, Machuca M, Faus MJ. Problemas relacionados con medicamentos: definición y propuesta de inclusión en la Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP) de la WONCA. Pharm Care Esp. 2002;4:122-7.

## 5. Variabilidad en la respuesta a fármacos.

Las diferencias de respuesta a los medicamentos pueden estar ocasionadas por factores relacionados con el fármaco, con el paciente o con factores ambientales.

### Relacionados con el fármaco.

Algunas características de los medicamentos se deben tener en cuenta durante su administración porque pueden producir variaciones en la respuesta farmacológica. Entre ellas hay que señalar:

- Margen terapéutico.

En los fármacos con estrecho margen terapéutico, pequeñas modificaciones en las concentraciones plasmáticas se acompañan de grandes modificaciones en la respuesta terapéutica.

- Interacciones farmacológicas.

Son las modificaciones que sobre el mecanismo de acción, la farmacocinética o el efecto de un fármaco pueden producir otro fármaco, otras sustancias o los alimentos cuando se administran concomitantemente. Estas interacciones se clasifican en:

- Farmacodinámicas: las que se producen sobre el mecanismo de acción de los fármacos.

- Farmacocinéticas: las que se producen sobre uno o varios de los procesos cinéticos de absorción, distribución, metabolización o eliminación.

El riesgo de interacciones farmacológicas aumenta con el número de los fármacos administrados a un paciente<sup>50</sup>.

- La utilización de un mayor número de fármacos se ha asociado a una mayor aparición de PRM<sup>51,52</sup>, en especial en los ancianos<sup>53-59</sup>.

#### Relacionadas con el paciente.

La respuesta a fármacos puede variar según distintos factores relacionados con el paciente como la genética, factores fisiológicos y determinadas patologías.

- Factores genéticos

Desde los años cincuenta se conoce que la existencia de metabolizadores rápidos y lentos en respuesta a un fármaco produce ineficacia o bien resultan en una acumulación del mismo en el organismo<sup>60</sup>. De esta forma, los genes que codifican las enzimas metabolizadoras de fármacos pueden afectar la reacción individual de los pacientes.

Entre los genes que pueden producir variabilidad en la respuesta a los fármacos se encuentran<sup>61,62</sup>:

- Los que controlan las propiedades farmacocinéticas de los fármacos: genes que codifican proteínas transportadoras y enzimas metabolizadoras.
  - Los que controlan la farmacodinamia: genes que codifican receptores o proteínas involucradas en la respuesta farmacológica.
- Factores fisiológicos:

- Edad.

En los niños, debido a la maduración incompleta de funciones fisiológicas, y en los ancianos por el envejecimiento de los tejidos, la farmacocinética puede verse modificada debido a la menor metabolización de los fármacos.

- Sexo.

Las diferencias en el peso, en general, entre el hombre y la mujer, en la proporción de tejido adiposo y en la concentración de hormonas pueden influir en la respuesta a fármacos.

- Embarazo.

Los cambios fisiológicos que se producen en la gestación pueden afectar la farmacocinética de los fármacos.

- Factores patológicos.

- Insuficiencia renal.

La pérdida de la función excretora puede dar lugar a cambios farmacocinéticos y farmacodinámicos que modifican la respuesta a determinados fármacos. La disminución del aclaramiento renal determina que en estos pacientes deba realizarse un ajuste posológico.

Estudios realizados en enfermos con insuficiencia renal revelan incidencias de PRM muy elevadas<sup>63-65</sup>.

- Insuficiencia hepática.

Las alteraciones de la función hepática producen cambios en el metabolismo y excreción de fármacos<sup>65</sup>.

- Clase social.

La presencia de determinadas enfermedades y las desigualdades en los parámetros de salud se ven influenciadas por la clase social. En líneas generales pues, las clases más desfavorecidas presentan peores indicadores de salud<sup>67,68</sup>. Ocurre así, por ejemplo, con las conductas de riesgo para la salud son más frecuentes en las personas de clases sociales más bajas.

- Factores conductuales.
  - Incumplimiento terapéutico.

Definido como el grado en que la conducta del paciente en relación con la toma de medicación, el seguimiento de la dieta o la modificación del estilo de vida, coincide con la prescripción médica<sup>68</sup>.

El incumplimiento puede clasificarse en<sup>69</sup>:

- Esporádico: incumplimiento ocasional.
- Secuencial: el paciente abandona el tratamiento cuando mejora y lo restablece ante la aparición de síntomas.
- Cumplimiento de "bata blanca": la adherencia al tratamiento solo tiene lugar antes de una visita médica.
- Completo: abandono definitivo del tratamiento.

La información y educación de los pacientes aumenta la adherencia al tratamiento y reduce el incumplimiento<sup>70</sup>.

- Automedicación.

Es el consumo de medicamentos por iniciativa propia o por consejo de otras personas, sin ninguna intervención por parte del médico<sup>71,72</sup>, práctica que puede ocasionar daños o beneficios a los pacientes.

Relacionadas con hábitos de vida.

Los hábitos de vida pueden condicionar la respuesta a los fármacos.

- Dieta.

La ingesta de algunos alimentos puede incrementar o disminuir la biodisponibilidad de los fármacos. Dicha modificación puede producir toxicidad o fallos terapéuticos y aumentar la morbilidad del paciente.

También pueden ocurrir interacciones de tipo farmacodinámico, en las que el efecto farmacológico de un fármaco puede ser potenciado o antagonizado por la ingesta de alimentos.

- Consumo de alcohol y tabaco.

Puede inducir cambios en la metabolización de determinados fármacos.

- Otras prácticas de salud.

La asociación entre las prácticas de salud y la morbi-mortalidad ha sido valorada en diferentes estudios. En un trabajo<sup>73</sup> realizado en California se encontró que existía relación entre una baja mortalidad y las conductas de salud incluidas en un índice formado por siete variables referentes al consumo de tabaco y alcohol, al ejercicio físico, a las horas de sueño

nocturno, al desayuno, a comer fuera de las comidas principales y al índice de masa corporal.

Existen, además, otros estudios en los que se ha encontrado una asociación entre el índice de prácticas de salud y la clase social; estos trabajos evidencian que las clases sociales más altas (I, II y III) presentan mayor índice de prácticas de salud<sup>74,75</sup>.

## 6. Evitabilidad de los Problemas Relacionados con los Medicamentos

Los problemas de salud consecuencia de la utilización de medicamentos son, en un alto porcentaje, prevenibles. El seguimiento farmacoterapéutico<sup>22,76-88</sup>, la prescripción racional, la informatización de la prescripción mediante sistemas expertos<sup>89,90</sup>, la formación del equipo asistencial y la revisión de toda la medicación antes de una nueva prescripción<sup>91</sup> son herramientas útiles para reducir la aparición de PRM.

Ha habido múltiples propuestas para evaluar la evitabilidad de acontecimientos adversos por medicamentos:

**Otero et al**<sup>92</sup> realizaron un estudio llevado a cabo en un servicio de urgencias de Salamanca, en el que se evaluaba la evitabilidad aplicando el cuestionario de **Schumock y Thornton**<sup>93</sup> modificado, dividido en dos bloques de preguntas: unas sobre errores de prescripción o de seguimiento médico del tratamiento y otras sobre errores relacionados con el paciente.

**Baena et al**<sup>94</sup> tras la aplicación del cuestionario anterior a 981 casos de PRM detectados en un servicio de urgencias, unificaron e incorporaron nuevos criterios realizando una propuesta que incluye trece preguntas a las que se debe someter un PRM para valorar su evitabilidad. La respuesta afirmativa al menos a una de ellas indica que es evitable (Anexo I).

## 7. Gravedad de los Problemas Relacionados con los Medicamentos

Los PRM aumentan la morbilidad y la mortalidad del paciente. La gravedad de estos problemas ha sido evaluada en la literatura especializada utilizando diferentes clasificaciones.

En algunos de los estudios españoles<sup>92,95-99</sup> consultados, se ha utilizado la clasificación de gravedad de reacciones adversas del Sistema Español de Farmacovigilancia. Otros autores como **Gutiérrez et al**<sup>100</sup> valoraron la gravedad de errores de prescripción en el servicio de urgencias mediante el impacto de la morbilidad farmacoterapéutica. Por último, **Tafreshi et al**<sup>101</sup> utilizaron una escala similar a la del Sistema Español de Farmacovigilancia con definiciones más concretas para su aplicación en la clasificación de PRM.

## 8. Estudios de morbilidad relacionada con fármacos.

### Antecedentes

La morbilidad asociada a medicamentos ha sido ampliamente estudiada en distintos contextos utilizando diferente terminología y clasificaciones, lo que explica la gran variabilidad en los resultados obtenidos.

#### 8.1. Urgencias hospitalarias relacionadas con fármacos.

El porcentaje de las urgencias relacionadas con fármacos se estiman entre un 0,86% y un 38,2%<sup>92,96,101-109</sup>, requiriendo ingreso hospitalario hasta el 24%<sup>92,102</sup>.

Las reacciones adversas, el incumplimiento de la terapia farmacológica, la prescripción inadecuada y la sobredosificación explicaron la mayoría de las visitas<sup>92,101</sup> a los servicios de urgencias.

Se consideran evitables entre un 66% y un 72,7%<sup>92,101,105,108</sup> de las **consultas a urgencias** relacionadas con la morbilidad inducida por fármacos, siendo las causas<sup>101</sup> más frecuentes el incumplimiento terapéutico, la prescripción inadecuada, la monitorización inapropiada, y la falta de educación sanitaria.

Los fármacos<sup>92,110</sup> implicados con más frecuencia en PRM son los antiinflamatorios no esteroídicos (AINEs), anticonvulsivantes, antidiabéticos, antibióticos, fármacos respiratorios, cardiovasculares y

del sistema nervioso central. En el caso de reacciones adversas se asocian con mayor frecuencia los antiarrítmicos y estimulantes cardíacos, antihipertensivos, antineoplásicos y antitrombóticos<sup>111</sup>.

Entre los factores de riesgo para padecer un PRM se encuentran la edad avanzada, el sexo femenino y un mayor consumo de fármacos<sup>105,106</sup>.

Estudios en **áreas de observación de urgencias**<sup>95,98</sup> han puesto de manifiesto que entre un 46 y un 58% de los pacientes acudieron por un PRM, considerando evitable entre un 65 y un 69,5%, clasificando de gravedad moderada entre un 44 a un 83%. Los fármacos más frecuentemente implicados fueron los aplicados para enfermedades del aparato respiratorio, cardiovasculares y enfermedades metabólicas o digestivas. En un 25% de los pacientes el PRM motivó el ingreso hospitalario.

De todos los incidentes descritos la omisión del tratamiento necesario fue la principal causa detectada en un estudio de **Gutiérrez et al**<sup>100</sup> sobre errores de prescripción en los servicios de urgencias.

## 8.2. Ingresos hospitalarios relacionados con fármacos.

Del total de los ingresos hospitalarios, los debidos a morbilidad relacionada con fármacos suponen entre un 0,45% y 27,3% sobre el total<sup>99,111,113-122</sup> y en algunas unidades médicas sube a la impresionante proporción del 53% sobre el total de los ingresos<sup>123-125</sup>.

Entre un 31 y un 86%<sup>114,118,121</sup> se consideraron evitables, debido a problemas surgidos en la prescripción, por una monitorización inadecuada y por falta de adherencia al tratamiento principalmente.

Las **reacciones adversas** han sido ampliamente estudiadas y se han convertido en un problema clínico y económico ya que incrementan la estancia media hospitalaria<sup>126,127</sup>, pudiendo ocasionar hasta el 26% de ingresos en unidades de medicina interna<sup>128</sup>.

Entre los fármacos implicados en las reacciones adversas se encuentran los AINE, antiplaquetarios, antiepilépticos, diuréticos, corticoides inhalados, antihipertensivos, glucósidos cardiacos y betabloqueantes<sup>99,114,116,117</sup>.

Los factores de riesgo asociados a la aparición de reacciones adversas son la edad (>65 años), la automedicación, el uso de fármacos de estrecho margen terapéutico y la prescripción en atención primaria<sup>99,117,119,129,130</sup>. El número de fármacos y de patologías influyen significativamente en la cantidad de PRMs que presenta el paciente<sup>124</sup>.

Entre un 10,8 y un 80% de **pacientes hospitalizados** tienen PRM<sup>23</sup>, el tipo varía dependiendo del servicio médico<sup>133</sup>, y el riesgo de PRM se asocia al número de fármacos<sup>131</sup> y a la presencia de otros factores de riesgo. Los grupos farmacológicos más implicados en los PRM son los antitrombóticos, antiinfecciosos, antiulcerosos, AINE, IECA y opioides<sup>131,132</sup>.

Las muertes relacionadas con fármacos en pacientes hospitalizados suponen un importante problema y se han asociado<sup>134</sup> a edad avanzada, mayor consumo de fármacos y comorbilidad asociada.

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

El objetivo principal del estudio es determinar la prevalencia de los PRM que causan urgencias en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, identificando los PRM evitables y caracterizándolos según su gravedad. Por otro lado se pretende señalar los factores asociados a la aparición de los mismos y los medicamentos, clasificados por su frecuencia, involucrados en la aparición de PRM.

## **METODOLOGÍA**

## **METODOLOGÍA**

### **1. Diseño del estudio**

El estudio, de tipo observacional descriptivo transversal con componente analítico, se realizó durante tres meses, entre el 15 de Marzo y el 14 de Junio de 2006, en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (Santa Cruz de Tenerife), previa presentación al Comité Ético de Investigación Clínica del centro, que aprobó la realización del mismo.

Se trata de un Hospital de tercer nivel con una población de influencia de 481.061 habitantes. El centro sanitario dispone de 936 camas de agudos y según la memoria hospitalaria de 2005, atendió 122.465 Urgencias en ese año, produciendo ingreso hospitalario un 15% de las mismas<sup>135</sup>.

### **2. Población de estudio**

En el estudio se consideró como población diana los usuarios del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Se excluyeron del mismo las intoxicaciones medicamentosas voluntarias y aquellos pacientes de los que no se obtuvo la información necesaria para su estudio en condiciones óptimas

de fiabilidad y validez. Tampoco se incluyeron las urgencias de Ginecología por tratarse sus urgencias en otro lugar del hospital. Asimismo se eliminaron previamente del estudio los pacientes pediátricos para obtener resultados homogéneos de la muestra.

Para evitar duplicidades, en todos aquellos pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias dos o más veces, en un periodo de 72 horas, se tuvieron en cuenta solo los datos recogidos la primera vez que fueron asistidos.

Las pérdidas de pacientes por no colaboración fueron estudiadas para controlar los posibles sesgos.

### **3. Diseño muestral**

La selección de pacientes se realizó mediante muestreo aleatorio bietápico, en el que las unidades primarias fueron los días del año y las secundarias los pacientes. La elección de los días y la selección de pacientes dentro de cada día fue al azar.

#### **Tamaño de muestra**

El tamaño de muestra se estima para el cálculo de la prevalencia de PRM en las peores condiciones de conocimiento posible (50%), dada la ausencia de referencias al respecto en nuestro hospital. Para la

estimación de la prevalencia de PRM con una confianza del 95% y un error absoluto deseado de  $\pm 2\%$ , se requiere una muestra de 2.400 pacientes.

Tal tamaño de muestra, confiere al estudio una potencia del 99% en la aplicación de pruebas de hipótesis bilaterales a un nivel de significación del 5% en las comparaciones de los factores potencialmente predictores de PRM, considerados entre los grupos de aparición o no de los PRM, para detectar diferencias clínicamente relevantes.

Este tamaño de muestra permite el empleo de modelos de regresión logística multivariante con al menos una variable predictora por cada diez casos de PRM, incluyendo una constante de ajuste y la exploración de posibles interacciones de interés, para un máximo de ciento veinte factores posibles, empleando la estrategia de pasos sucesivos hacia atrás con el criterio de Wald para modelo lleno (entrada 0,01 y salida 0,10), con estimación de los odds ratio en intervalos de confianza al 95% y significación a nivel 0,05 con una potencia del 90%.

Para este estudio se emplea un corte de 840 pacientes incluidos en la muestra. Este tamaño muestral puede resultar insuficiente para estimar la prevalencia en un intervalo de confianza al 95%, con suficiente precisión si la misma resultase muy baja. También puede

resultar escaso o de baja potencia para realizar comparaciones secundarias, pero resulta suficiente para los análisis principales.

#### **4. Fuentes de información**

La información necesaria para la detección de PRM en el Servicio de Urgencias se obtuvo a partir de un cuaderno de recogida de datos validado<sup>136,137</sup> modificado (Anexo II). Para completar los datos indispensables para la identificación y evaluación de PRM se revisaron las historias clínicas de los pacientes.

#### **Cuaderno de recogida de datos**

El cuaderno para la recogida de datos (CRD) utilizado se basó en uno validado<sup>136,137</sup> y diseñado por expertos en Seguimiento Farmacoterapéutico, al que se le realizaron algunas modificaciones, introduciendo preguntas necesarias para el estudio de nuevos factores. Además se incluyó un Consentimiento Informado para ser cumplimentado por los pacientes en el que expresaban su conformidad en participar en el estudio.

La cumplimentación del CRD por los pacientes llegados a urgencias permitió la obtención de múltiples datos relativos a la historia del paciente, hábitos de vida y demográficos y sociales.

Relativos a la historia clínica del paciente.

Se recogió el motivo por el que el paciente acudía a Urgencias y el tiempo de evolución de los síntomas. Además se preguntaba a los pacientes si habían acudido al médico con anterioridad por la misma causa, y en caso afirmativo si habían recibido alguna recomendación no farmacológica. Este punto se consideró importante ya que existen patologías en las que la primera medida terapéutica no es farmacológica.

Las enfermedades padecidas por los pacientes fueron recogidas para su análisis independiente y para el cálculo del índice de comorbilidad de Charlson modificado<sup>138</sup> (Anexo III).

Se reflejaron las alergias medicamentosas de los pacientes para poder identificar aquellos problemas de seguridad relacionados con la administración de fármacos que habían producido alergia en el paciente con anterioridad y que por tanto se podrían haber evitado.

A los pacientes se les preguntó sobre el consumo de fármacos en el momento del estudio, obteniendo con este dato el número de fármacos utilizados. De cada medicamento se recogió información relativa al nombre, dosis, posología, vía de administración, prescriptor y duración del tratamiento. Asimismo se evaluó el grado de adherencia al tratamiento pues el incumplimiento terapéutico puede ocasionar la

aparición de PRM de necesidad, en caso de incumplimiento total, o de efectividad cuantitativa, si se trata de incumplimiento parcial.

Interesaba recoger en el CRD las plantas medicinales consumidas por los pacientes, ya que algunas pueden interaccionar con determinados fármacos modificando su efecto farmacológico.

#### Relativos a hábitos de vida.

Para el cálculo del Índice de Prácticas de Salud<sup>73</sup> (IPS) (Anexo IV) se recogieron datos relativos al:

- Consumo de tabaco.

En función de esta adicción los pacientes fueron clasificados en tres tipos: no fumador, fumador o exfumador.

- Consumo alcohol.

Fue medido en unidades de bebida estandar (UBE): una cerveza, una copa de vino o aperitivo corresponde a 1 UBE y una consumición con destilados a 2 UBE. Los pacientes se clasificaron utilizando la tipología de bebedores establecida por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo en función del consumo diario medio de alcohol<sup>139</sup>, y fueron agrupados en abstemios (no consumo de alcohol), bebedor moderado (hasta 6 UBEs en hombres y hasta 4 en

mujeres) y en bebedores de riesgo (más de 7 UBEs en hombres y más de 5 en mujeres).

- Ejercicio físico.

En relación a esta práctica de salud los pacientes fueron clasificados en dos categorías según realizaran ejercicio físico de manera habitual o en personas inactivas que no realizaban ejercicio físico o lo hacían solamente de manera ocasional.

- Horas de sueño nocturno.

El CRD distingue entre los pacientes con 7-8 horas de descanso nocturno y aquellos que dormían menos de 7 horas o más de 8 horas.

- Índice de Quetelet o Índice de masa corporal (IMC).

Relaciona el peso del paciente con el cuadrado de la altura. Este índice se ha tenido en cuenta agrupando a los pacientes en dos apartados, en el primero se incluyeron los pacientes con IMC menor o igual a 25 y en el segundo grupo aquellos pacientes con un IMC superior a esa cifra.

- Dieta.

En el epígrafe dedicado a las prácticas alimenticias saludables se consideran desayunar de manera habitual y no comer fuera de las comidas principales

### Demográficos y sociales.

Para completar la recogida de datos de los pacientes estudiados se recogieron de cada uno de ellos la edad y el género.

Los pacientes fueron, asimismo, interrogados sobre su ocupación profesional, para ser asignados posteriormente a la clase social que por su profesión le correspondería. En caso de tratarse de amas de casa o estudiantes se recogió la ocupación del cabeza de familia. Para la medición de la clase social se ha utilizado la propuesta realizada por la Sociedad Española de Epidemiología, que clasifica las mismas en cinco categorías principales<sup>140</sup> que agrupan, a su vez, las profesiones de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994<sup>141,142</sup>.

También se recogió como dato el centro de salud al que correspondía el paciente, con el fin de identificar la procedencia de los enfermos.

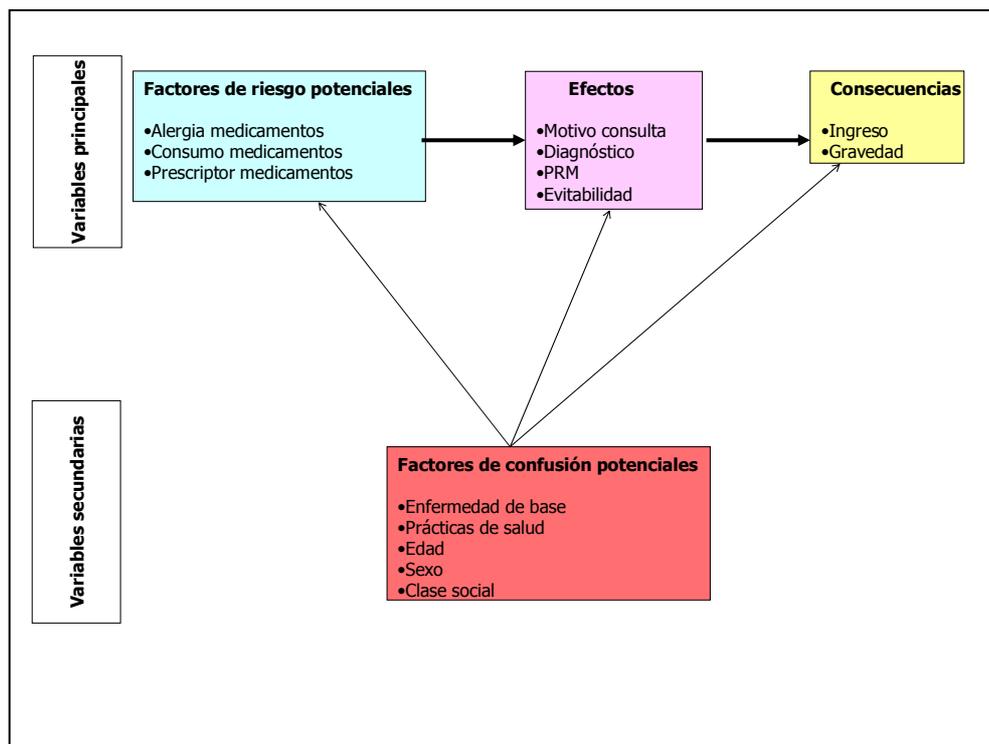
### **Historia clínica**

Las historias clínicas de todos los pacientes incluidos en el estudio fueron revisadas a la hora de obtener el diagnóstico médico al alta, y este diagnóstico fue, posteriormente, adaptado a la Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión y Modificación Clínica (CIE-9-MC)<sup>143</sup>.

También se extrajeron de la historia los tratamientos y recomendaciones médicas al enfermo al obtener el alta, ya que estos datos facilitan la evaluación de cada uno de los casos al recoger la actitud terapéutica tomada por el médico ante el proceso mórbido.

## 5. Variables

Las variables de estudio se dividen en principales y secundarias y se muestran en el siguiente esquema.



## **Variables Principales**

### **1. Factores de riesgo potenciales**

#### **1.1 Alergia a medicamentos**

Definición: recoge si el paciente es alérgico a algún medicamento.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos e historia clínica del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Sí: 1; Desconocido por el paciente: 3; No determinado: 9.

Justificación: la alergia a medicamentos puede dar lugar a PRM de seguridad.

#### **1.2. Medicamento que produce la alergia**

Definición: Medicamentos a los que el paciente es alérgico, codificados mediante la Clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC) de medicamentos<sup>146</sup> (Anexo V).

Fuente: Cuaderno de recogida de datos e historia clínica del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: Ninguno: 0; Sistema nervioso (N): 1; Antiinfecciosos de uso sistémico (J): 2; Sistema respiratorio (R): 3; Sistema musculoesquelético: 4; Dermatológicos (D): 5; Preparados hormonales sistémicos (H): 6; Tracto alimentario y metabolismo: 7; Varios (V): 8. Desconocido por el paciente: 998; No determinado: 999.

Justificación: conocer qué medicamentos han producido alergia al paciente.

### **1.3. Consumo de medicamentos**

Definición: consumo de medicamentos por los pacientes durante los días previos a la consulta en el Servicio de Urgencias.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos e historia clínica de los pacientes.

Tipo: categórica.

Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

Justificación: el consumo de medicamentos se asocia a la aparición de PRM.

### **1.4. Número de medicamentos consumidos**

Definición: cantidad total de fármacos que el paciente toma.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos e historia clínica de los pacientes.

Tipo: escala numérica.

Justificación: la polimedicación influye en la existencia de PRM<sup>96,103,106,124</sup>.

### **1.5. Medicamento consumido**

Definición: Fármaco consumido por el paciente, codificado mediante la Clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC) de medicamentos<sup>146</sup> (Anexo V).

Fuente: Cuaderno de recogida de datos y Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: Sistema Nervioso (N): 1; Sistema musculoesquelético (M): 2; Antiinfecciosos de uso sistémico (J): 3; Sistema respiratorio (R): 4; Tracto alimentario y metabolismo (A): 5; Sangre y órganos hematopoyéticos (B): 6; Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores (L): 7; Sistema cardiovascular (C): 8; Preparados hormonales sistémicos (H): 9; Órganos de los sentidos (S): 10; Dermatológicos (D): 11; Sistema genitourinario y hormonas sexuales (G): 12; Antiparasitarios (P): 13; Ninguno: 14.

Justificación: conocer los fármacos consumidos por los pacientes y cuales se asocian a la aparición de PRM.

### **1.6. Prescriptor del medicamento consumido**

Definición: Facultativo o persona que prescribe el fármaco consumido por el paciente.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos y cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: Médico de urgencias: 1; Médico de familia: 2; Médico especialista: 3; Farmacéutico: 4; Automedicación: 5; Desconocido: 6; Ninguno: 7.

Justificación: describir los prescriptores de los fármacos consumidos por los pacientes y cuales se asocian a la aparición de PRM.

## **2. Efectos**

### **2.1. Motivo de consulta**

Definición: Causa de consulta que motivó la visita al Servicio de Urgencias.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Categórica.

Codificación: Proceso dermatológico: 1; Dolor abdominal: 2; Trastorno psiquiátrico: 3; Empeoramiento estado general: 4; Dolor en otras localizaciones: 5; Fiebre: 6; Dolor abdominal con afectación del estado general: 7; Traumatismos: 8; Hemorragia: 9; alteración neurológica: 10; Dolor torácico: 11; Disnea: 12; No determinado: 99.

## **2.2. Problema relacionado con los medicamentos**

Definición: problema de salud, por el que el paciente acude a urgencias, relacionado con fármacos.

Fuente: Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Sí: 1.

Justificación: variable de estudio.

## **2.3. Dimensiones de PRM**

Definición: problema de salud, por el que el paciente acude a urgencias, relacionado con fármacos, clasificados por dimensión de PRM.

Fuente: Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Necesidad: 1; Efectividad: 2; Seguridad: 3.

Justificación: variable de estudio. Se agrupan los pacientes según las dimensiones de PRM.

#### **2.4. Tipos de PRM**

Definición: problema de salud, por el que el paciente acude a urgencias, relacionado con fármacos, clasificados por tipo de PRM.

Fuente: Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; PRM 1: 1; PRM 2: 2; PRM 3: 3; PRM 4: 4; PRM 5: 5; PRM 6: 6.

#### **2.5. Evitabilidad**

Definición: Problema de salud relacionado con los medicamentos considerados como prevenibles.

Fuente: Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; No: 1; Sí: 2.

Justificación: conocer los PRM que podían haberse evitado.

## 2.6. Causa evitabilidad

Definición: Razón por la que el problema de salud relacionado con los medicamentos se considera evitable, utilizando los criterios de **Baena et al**<sup>94</sup>.

Fuente: Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Tiempo de evolución suficiente para recibir tratamiento: 1; Consumo de medicamento no necesario: 2; Inefectividad prolongada a pesar de dosis terapéuticas: 3; Interacción medicamentosa: 4; Dosis inadecuadas por incumplimiento: 5; Dosis prescritas no adecuadas para edad, IMC o estado clínico: 6; Duración del tratamiento distinta a la recomendada: 7; Automedicación incorrecta: 8; Error de administración por el paciente: 9; Falta de monitorización o control de laboratorio: 10; Fármaco contraindicado por sus características o patología: 11; Reacción adversa previamente manifiesta: 12; Falta de profilaxis indicada para evitar reacción adversa: 13; No evitable: 14.

Justificación: describir las causas por las que los PRM son evitables.

### 3. Consecuencias

#### 3.1 Ingreso hospitalario

Definición: admisión hospitalaria del paciente tras la consulta en urgencias.

Fuente: Historia clínica del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Sí: 1; No recogido: 9.

Justificación: diversos estudios<sup>99,111,113-122</sup> ponen de manifiesto que un porcentaje considerable de ingresos se relacionan con medicamentos.

#### 2.7. Gravedad Tafreshi

Justificación: variable de estudio. Se agrupan los pacientes según las dimensiones de PRM.

Definición: Gravedad del PRM basado en la clasificación de **Tafreshi et al**<sup>101</sup>.

Fuente: Cuaderno de evaluación del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Leve: 1; Moderado: 2; Severo: 3; Muerte: 4.

Justificación: analizar y clasificar según la gravedad los PRM.

## **Variables Secundarias. Factores de confusión**

### **3. Problemas de salud de base**

Definición: antecedentes de enfermedades de base que tiene el paciente.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos e historia clínica del paciente.

Codificación:

1. Infarto de miocardio. Tipo: categórica. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
2. Insuficiencia cardiaca congestiva. Tipo: categórica. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
3. Otras cardiopatías. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
4. Enfermedad vascular periférica. Tipo: categórica. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
5. Enfermedad cerebrovascular. Tipo: categórica. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
6. Demencia. Tipo: categórica. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
7. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

8. Enfermedad tejido conectivo. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
9. Ulcus péptico. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
10. Hepatopatía leve. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
11. Diabetes sin afectación de órganos diana. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
12. Hemiplejía. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
13. Enfermedad renal. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
14. Diabetes con afectación de órganos diana. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
15. Tumor sin metástasis. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
16. Leucemia. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
17. Linfoma. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
18. Enfermedad hepática. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
19. Tumor sólido con metástasis. Engloba todos los pacientes diabéticos. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.
20. Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA). Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

21. Hipertensión arterial. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

22. Hepatopatía. Engloba los pacientes con cualquier tipo de afectación hepática. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

23. Diabetes. Engloba todos los pacientes diabéticos. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

24. Tumor. Engloba todos los pacientes con tumores malignos. Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

Justificación: la existencia de enfermedades crónicas se ha asociado a la aparición de PRM en diversos estudios<sup>63,96,124,129,131,133</sup>.

#### **4. Índice de Charlson modificado<sup>138</sup>**

Definición: escala de comorbilidad. Se calcula mediante la suma de las puntuaciones asignadas a cada una de las enfermedades de base, consideradas por el índice (Anexo III), que presenta el paciente. Además, por cada década de edad después de los 40 años se suma un punto.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos e historia clínica del paciente. En el Anexo III se recogen las puntuaciones de cada enfermedad, necesarias para el cálculo del índice.

Tipo: Ordinal.

Justificación: la existencia de enfermedades crónicas se ha asociado a la aparición de PRM en diversos estudios<sup>63,96,124,129,131,133</sup>.

## 5. Diagnóstico

Definición: Diagnóstico que figura en el informe de alta del paciente, codificado según la Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª edición y Modificación Clínica (CIE-9-MC)<sup>143</sup>.

Fuente: Historia clínica del paciente.

Tipo: Categórica.

Codificación: Lesiones y envenenamientos: 1; Síntomas, signos y estados mal definidos: 2; Enfermedades del sistema osteomioarticular y tejido conectivo: 3; Enfermedades del aparato respiratorio: 4; Enfermedades del aparato digestivo: 5; Enfermedades infecciosas y parasitarias: 6; Enfermedades del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos: 7; Enfermedades del sistema circulatorio: 8; Trastornos mentales: 9; Enfermedades del aparato genitourinario: 10; Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo: 11; Neoplasias: 12; Enfermedades endocrinas, de la nutrición y metabólicas y trastornos de la inmunidad: 13; Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos.

## **6. Consumo de tabaco**

Definición: Hábito tabáquico de los pacientes.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Categórica.

Codificación: No fumador: 0; Exfumador: 1; Fumador: 2; No determinado: 9.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

## **7. Consumo de alcohol**

Definición: Hábito de consumo de alcohol por los pacientes.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos. Clasificación de pacientes utilizando la tipología de bebedores establecida por la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo en función del consumo diario medio de alcohol<sup>139</sup>.

Tipo: Categórica.

Codificación: Abstemio: 0; Moderado: 1; Bebedor: 2; No determinado: 9.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

## **8. Ejercicio físico**

Definición: Práctica de ejercicio físico durante el tiempo libre.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Categórica.

Codificación: Inactivo-ocasional: 0; Habitual: 1; No determinado:

9.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

## **9. Horas de sueño nocturno**

Definición: Horas de descanso nocturno.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Categórica.

Codificación: 7-8 horas: 0; Menos o más de 7-8 horas: 1; No determinado: 9.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

## **10. Desayuno**

Definición: Hábito de desayunar.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

### **11. Comer entre horas**

Definición: Hábito de picotear entre comidas.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Categórica.

Codificación: No: 0; Sí: 1; No determinado: 9.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

### **12. Peso**

Definición: Peso del paciente en kilogramos.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Escala numérica.

Justificación: necesario para conocer el índice de masa corporal.

### **13. Talla**

Definición: Altura del paciente en metros.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Escala numérica.

Justificación: necesario para conocer el índice de masa corporal.

#### **14. Índice de masa corporal (IMC)**

Definición: relación entre el peso (kilogramos) y el cuadrado de la altura (metros) del paciente.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Escala numérica.

Justificación: Es un dato necesario para el cálculo del índice de prácticas de salud.

#### **15. Índice de prácticas de salud (IPS)**

Definición: Índice calculado a partir de las prácticas de salud de los pacientes<sup>73</sup> (Anexo IV).

Fuente: Cuaderno de recogida de datos.

Tipo: Escala numérica.

Justificación: el IPS ha demostrado su valor predictivo de morbi-mortalidad<sup>75</sup>. A su vez, tal como se describió anteriormente, la existencia de enfermedades crónicas se ha asociado a la aparición de PRM en diversos estudios.

#### **16. Edad**

Definición: Edad del paciente en años.

Fuente: Datos de filiación presentes en la etiqueta de la historia clínica.

Tipo: Escala numérica.

Justificación: la edad se ha asociado a la aparición de morbilidad relacionada con fármacos<sup>96,132</sup>.

## **17. Sexo**

Definición: Género del paciente.

Fuente: Datos de filiación presentes en la etiqueta de la historia clínica.

Tipo: Categórica.

Codificación: Hombre: 1; Mujer: 2; No determinado: 9.

Justificación: el sexo femenino se ha asociado a la morbilidad producida por fármacos<sup>96,112,118</sup>.

## **18. Clase social**

Definición: Clase social del paciente.

Fuente: Cuaderno de recogida de datos. Para su medición se utiliza la propuesta realizada por la Sociedad Española de Epidemiología, que las clasifica en cinco categorías principales<sup>140</sup> que agrupan las profesiones de la Clasificación Nacional de Ocupaciones de 1994<sup>141,142</sup>.

Tipo: Categórica.

Codificación: Clase I a III: 1; Clase IV y V: 2; No determinado: 9.

Justificación: se ha descrito la asociación entre el nivel socioeconómico y los PRM<sup>118</sup>.

## **6. Recogida de información**

Las entrevistas fueron efectuadas en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, a los pacientes seleccionados previamente, por diez farmacéuticos en el triaje de urgencias. Si el estado de salud del paciente no permitía la cumplimentación del cuestionario por parte del mismo, la información se obtenía del familiar o cuidador, reseñando en su caso quien nos facilitaba los datos recabados.

En algunos casos se producía falta de información y era preciso contactar con los pacientes o con sus familiares personalmente o por teléfono para completar los datos.

Finalizada la recogida de datos, se revisaron las historias clínicas de los pacientes seleccionados para obtener el diagnóstico por el que acudió a urgencias y otra información complementaria.

## 7. Evaluación de la información

Una vez cumplimentados todos los datos requeridos se siguió la metodología Dáder para la identificación de PRM<sup>144</sup> en cada uno de los enfermos estudiados.

Para la identificación sistemática de resultados clínicos negativos<sup>145</sup> se cumplimentó el estado de situación por paciente, en el que se emparejó cada problema de salud con el medicamento pautado para el mismo. Cada fármaco fue sometido a una batería de interrogantes sobre la necesidad, la efectividad y la seguridad del medicamento. Cuando un problema de salud era tratado con varios medicamentos, la necesidad y la efectividad de los mismos fueron evaluadas de forma conjunta. El Segundo Consenso de Granada<sup>5</sup> entiende que un medicamento es necesario cuando ha sido indicado para un problema de salud concreto presente en un paciente. Un medicamento es inefectivo cuando no alcanza suficientemente los objetivos terapéuticos esperados. Un medicamento es inseguro cuando produce o empeora algún problema de salud.

Los PRM identificados en la muestra se clasificaron según el Segundo Consenso de Granada<sup>5</sup> en seis tipos.

En las evaluaciones participaron ocho farmacéuticos y tres médicos, siendo examinado cada caso por cuatro evaluadores de manera independiente, uno de los cuales siempre era médico. En caso

de no concordancia entre los evaluadores prevaleció el criterio del médico.

Para evaluar la evitabilidad de los PRM se utilizaron los criterios propuestos por **Baena et al**<sup>94</sup> (Anexo I). La respuesta afirmativa al menos a uno de ellos significa que el PRM era evitable.

Para analizar la gravedad de los PRM se utilizó una clasificación basada en la de **Tafreshi et al**<sup>101</sup>, que permite la agrupación de los PRM en cuatro niveles:

- Leve.

El enfermo no requiere intervención médica antes del alta. En este apartado se incluyeron aquellos pacientes en los que después de ser dados de alta se continuó con el tratamiento previo o bien se modificó sutilmente.

- Moderado.

Cuando el paciente requiere procedimientos diagnósticos o la introducción de nuevos tratamientos farmacológicos.

- Severo.

Siempre que es necesario hospitalización o bien observación en el Servicio de Urgencias durante más de veinticuatro horas.

- El último nivel está reservado a los casos de muerte por un PRM.

Los fármacos asociados a la aparición de PRM se distribuyeron conforme a la clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC)<sup>146</sup> (Anexo V).

## **8. Procesamiento de datos**

### **Descripción de la muestra**

Las variables nominales y categóricas se resumen mediante las frecuencias relativas de sus categorías.

Las variables ordinales se dimensionan en un gradiente de codificación numérica creciente de mejor a peor situación, para una interpretación más fácil de su posible influencia sobre las variables de resultado. Se resumen como frecuencias relativas, si el número de categorías que las componen es bajo y como mediana (Percentil<sub>25</sub>-Percentil<sub>75</sub>) si son numerosas.

Las variables numéricas de razón proporcional se sintetizan como mediana (Percentil<sub>25</sub>-Percentil<sub>75</sub>) si su distribución no se acerca de manera suficiente a una normal y como media  $\pm$  desviación estándar en caso contrario.

## **Análisis bivalente**

Las variables categóricas nominales se comparan entre los grupos de interés o las categorías de otras variables nominales, mediante la prueba de chi-cuadrado de Pearson o el test exacto de Fisher, cuando las tablas de contingencias son de tipo 2x2. Cuando las categorías de la variable o los grupos entre los que se comparan es mayor de dos, se realiza un análisis post-hoc seleccionando grupos y categorías para detectar a expensas de cuales de ellas se alcanza la significación estadística, probando uno frente a otro y cada uno frente al resto.

Las variables ordinales se comparan entre los grupos mediante el test no paramétrico U por rangos de Mann-Witney o la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos grupos y, de ser significativo, la diferencia global en el último caso se identifica mediante un análisis post-hoc de Mann-Whitney entre que grupos se halla la diferencia.

Las variables numéricas de razón, de no seguir una distribución normal de probabilidades, se comparan entre dos grupos mediante el test no paramétrico U de Mann-Whitney y entre más de dos grupos con el test de Kruskal-Wallis y post-hoc de Mann-Whitney. De seguir una distribución normal, entre dos grupos se comparan con el test t-Student y para mas de dos grupos con la prueba de análisis de la varianza. Para esta última, de alcanzarse una diferencia global, se

aplicó una prueba post-hoc de Bonferroni o Scheffé para identificar a expensas de que grupos se alcanzaba dicha diferencia.

Las correlaciones entre variables se estiman mediante el coeficiente de Kendall si alguna de las variables es de rango, el de Spearman de ser ordinal o numérica no normal y el de Pearson de ser ambas numéricas normales.

### **Análisis multivariante**

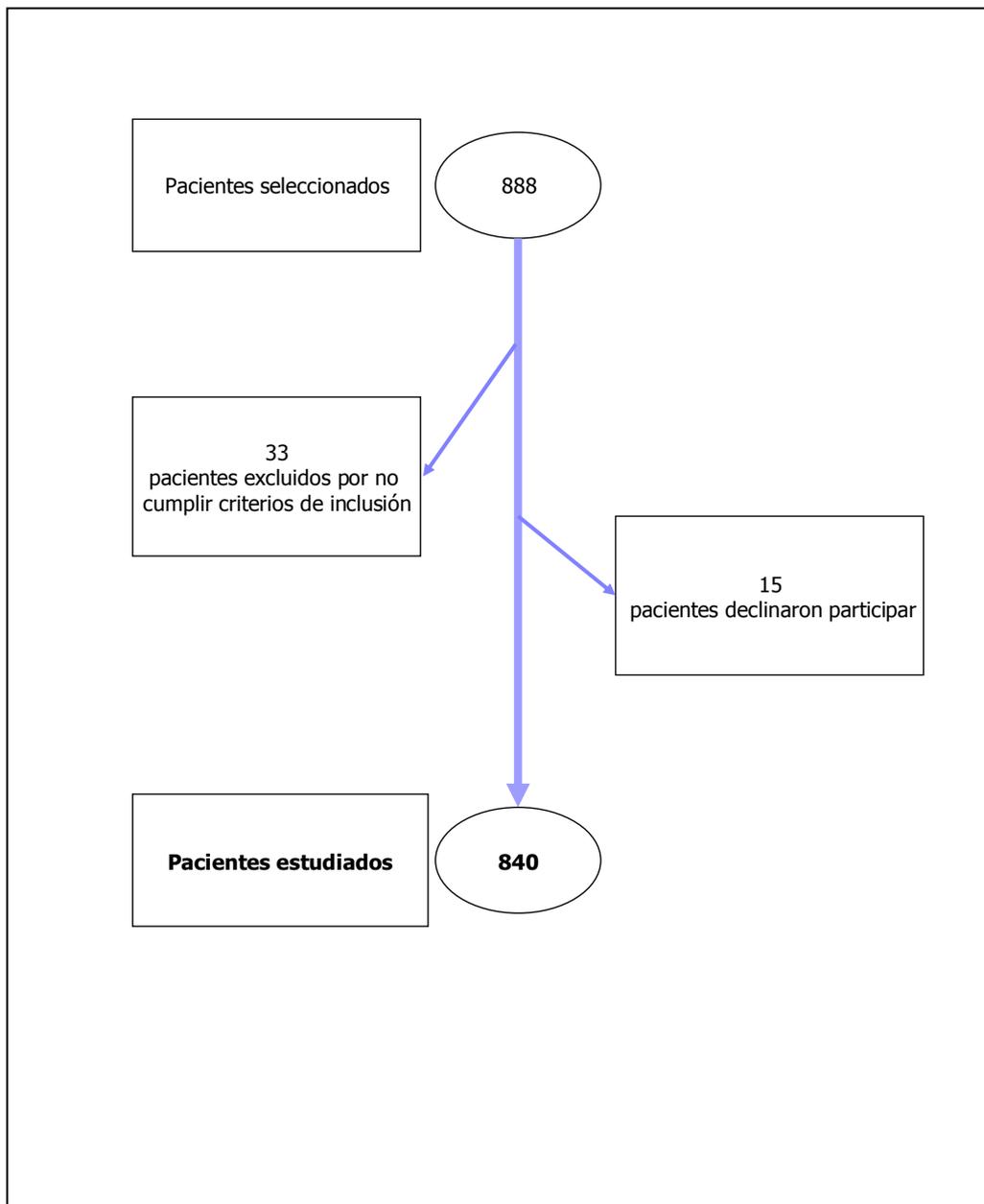
Sobre los PRM como variable dependiente se ajustan modelos de regresión logística binaria multivariante, empleando la estrategia de pasos hacia atrás y criterio de Wald con la regla de  $p \leq 0,10$  para salir y  $p \leq 0,05$  para entrar. Los factores de riesgo potencial que se introducen en estos modelos, se seleccionan entre aquellos que ofrecieron significación estadística en los análisis bivariante, seleccionando entre los factores pertenecientes a una misma dimensión, aquellos con correlaciones significativas que arrojaron el mayor odds ratio en ajustes univariantes de regresión logística o se seleccionaron entre ellos por estar dotados de una mayor carga informativa.

Todos los análisis se realizan empleando pruebas de contraste de hipótesis bilaterales a un nivel de significación alfa de 0,05 y los cálculos se llevan a cabo empleados los paquetes estadísticos Sample Power 5.0 y SPSS 13.0 de SPSS Inc. ©, Chicago, Illinois, USA.

## **RESULTADOS**

## Resultados

Durante el tiempo de duración del estudio fueron seleccionados 888 pacientes, 33 de los cuales fueron excluidos por no cumplir criterios de inclusión y 15 declinaron participar en el mismo. Por tanto, la población de estudio quedó definitivamente en 840 pacientes.



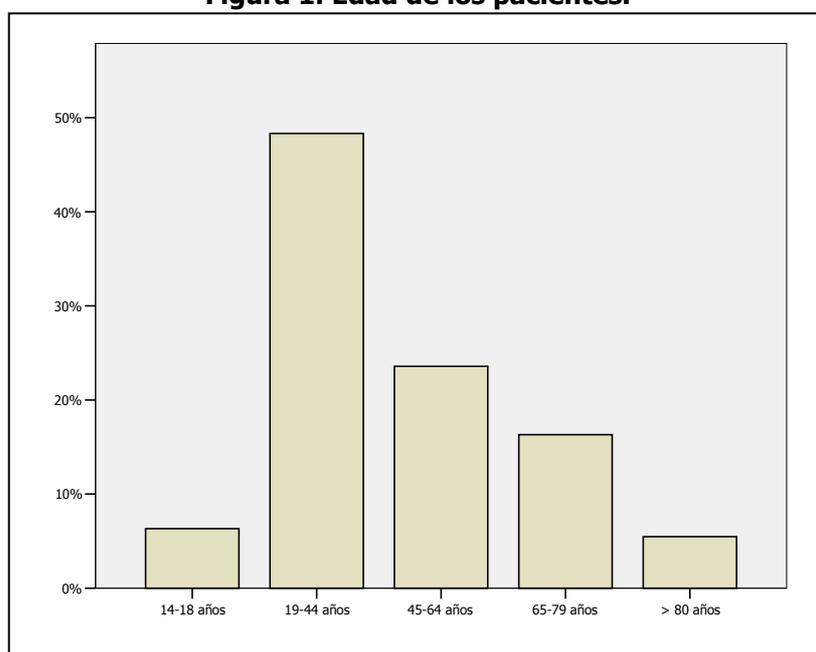
## 1. Descripción de la población de estudio

La distribución por sexos quedó prácticamente igualada, el 50,1% de los enfermos estudiados eran hombres y el 49,9% mujeres.

La mediana de edad de los pacientes fue de 42 años ( $P_{25}$ - $P_{75}$ : 28-62 años, rango 14-98 años).

En la distribución por edades destaca la franja entre 19 y 44 años que ascendía al 48% de los pacientes encuestados. Los intervalos 14-18 años y el de mayores de 80 años fueron los que menor número de pacientes contaron con un 6 y un 5% respectivamente. En la figura 1 se presenta la distribución por grupos de edad.

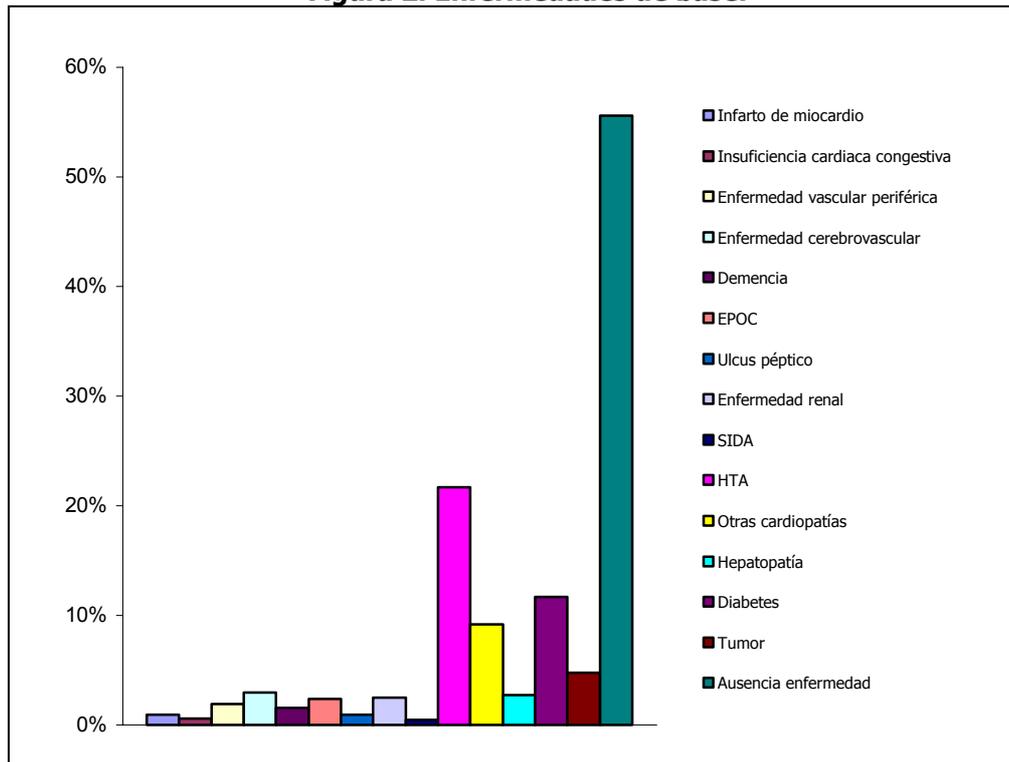
**Figura 1. Edad de los pacientes.**



Edad	n	Casos (%)
14-18 años	53	6
19-44 años	406	48
45-64 años	198	24
65-79 años	137	16
> 80 años	46	5

El 56% de los pacientes no presentaba ninguna enfermedad de base de las estudiadas, mientras que un 22% padecían de hipertensión arterial y un 12% de diabetes. En la figura 2 se describe la frecuencia y porcentaje de cada enfermedad de base recogida.

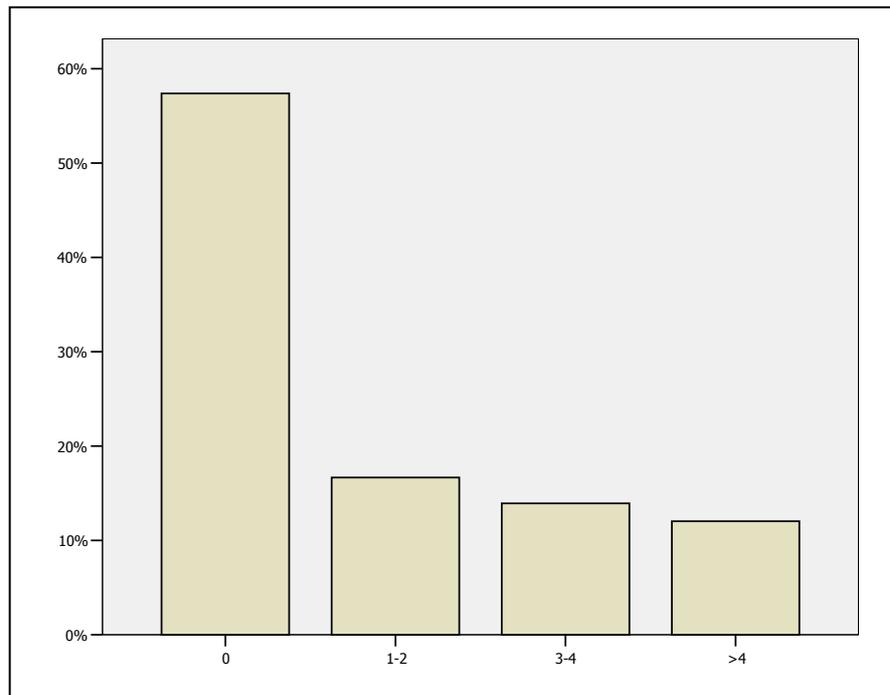
**Figura 2. Enfermedades de base.**



Enfermedad de base	n	Respuestas (%)	Casos (%)
Ninguna	467	46	56
HTA	182	18	22
Diabetes	98	10	12
Otras cardiopatías	77	8	9
Tumores malignos	40	4	5
Enfermedad cerebrovascular	25	2	3
Enfermedad renal	21	2	3
Hepatopatía	23	2	3
EPOC	20	2	2
Enfermedad vascular periférica	16	2	2
Demencia	13	1	2
Infarto de miocardio	8	1	1
Úlcus péptico	8	1	1
Insuficiencia cardíaca congestiva	5	0	1
SIDA	4	0	1

La mediana del Índice de Charlson modificado<sup>138</sup> (Anexo III) fue 0 (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>:0-3, rango 0-12). En la figura 3 se muestran distribución de pacientes según el índice de Charlson.

**Figura 3. Índice de Charlson.**

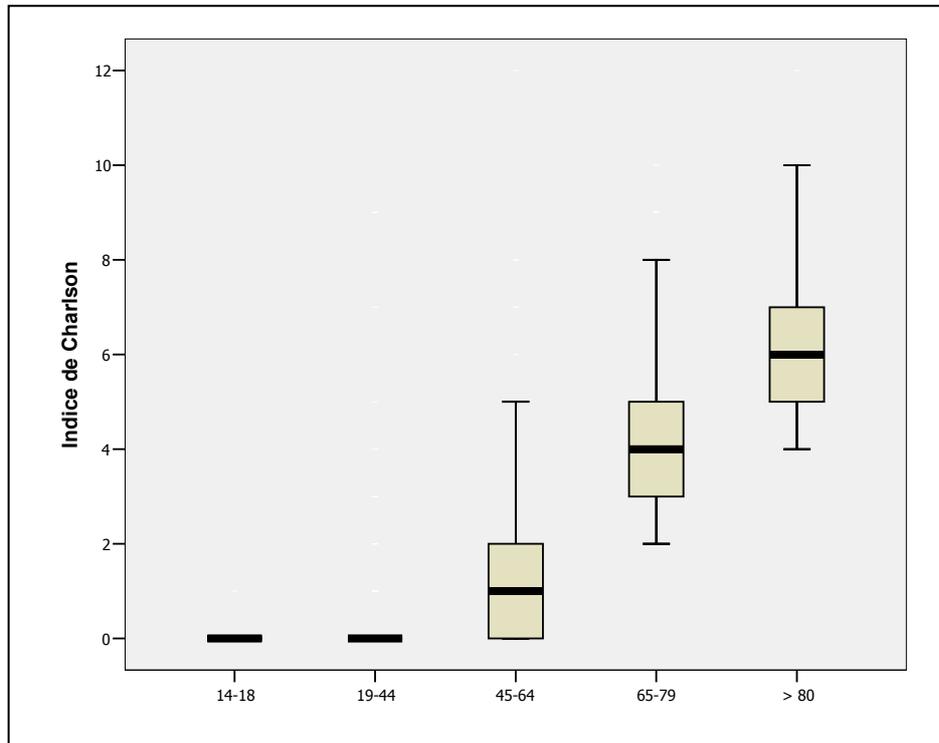


Índice de Charlson	n	Casos (%)
0	482	57
1-2	140	17
3-4	117	14
>4	101	12

Un 57% de los pacientes no presentaba ninguna enfermedad de las recogidas en el índice de Charlson modificado, mientras que un 26% presentan una morbilidad alta, con un índice superior a 2.

La figura 4 representa el índice de Charlson modificado respecto a la edad de los pacientes.

**Figura 4. Índice de Charlson modificado y edad.**



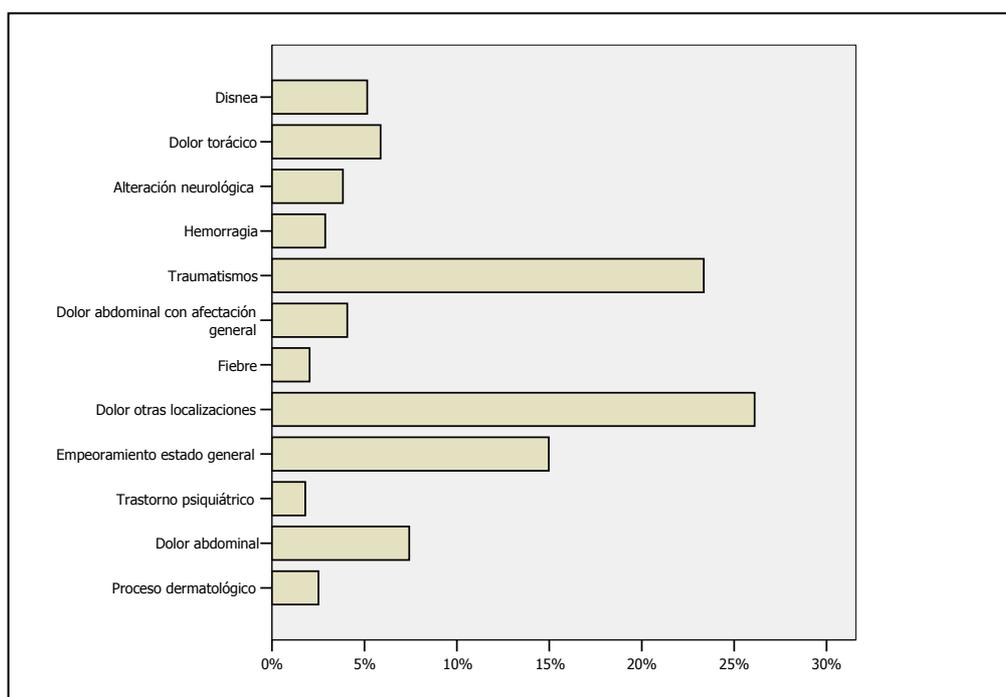
Edad (años)	n	Índice de Charlson***
14-18	53	0 (0-0)
19-44	406	0 (0-0)
45-64	198	1 (0-2)
65-79	137	4 (3-5)
80 ó más	46	6 (5-7)

\*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Como puede observarse los valores de este índice aumentan con la edad, es decir que los pacientes con más edad tienen mayor carga mórbida. El aumento de los valores del índice se observa a partir de los 45 años.

Los motivos de consulta más frecuentes encontrados fueron el dolor en otras localizaciones (26%), los traumatismos (23%) y el empeoramiento del estado general (15%) y en menor porcentaje el dolor abdominal, el dolor torácico y la disnea. En la figura 5 se representan las frecuencias y porcentajes de los motivos de consulta al Servicio de Urgencias.

**Figura 5. Motivos de consulta.**



Motivo de consulta	n	Casos (%)
Dolor otras localizaciones	218	26
Traumatismos	195	23
Empeoramiento estado general	125	15
Dolor abdominal	62	7
Dolor torácico	49	6
Disnea	43	5
Dolor abdominal con afectación general	34	4
Alteración neurológica	32	4
Hemorragia	24	3
Proceso dermatológico	21	3
Trastorno psiquiátrico	15	2
Fiebre	17	2

Un 15% de los pacientes presentaba alergia a algún medicamento, siendo los grupos terapéuticos que más frecuentemente producen alergia, los antiinfecciosos de uso sistémico y los fármacos del sistema nervioso. En la tabla 1 se muestran todos los fármacos a los que los pacientes eran alérgicos. Las frecuencias y porcentajes hacen referencia a las respuestas, no a los casos, ya que un mismo paciente puede presentar alergia a más de un medicamento.

**Tabla 1. Medicamentos y alergia.**

Grupo Terapéutico	n	Respuestas (%)
J: Antiinfecciosos uso sistémicos	66	44
N: Sistema Nervioso	61	41
R: Sistema Respiratorio	9	6
M: Sistema musculoesquelético	3	2
D: Dermatológicos	5	3
H: Preparados Hormonales sistémicos	2	1
A: Tracto alimentario y metabolismo	2	1
V: Varios	1	1

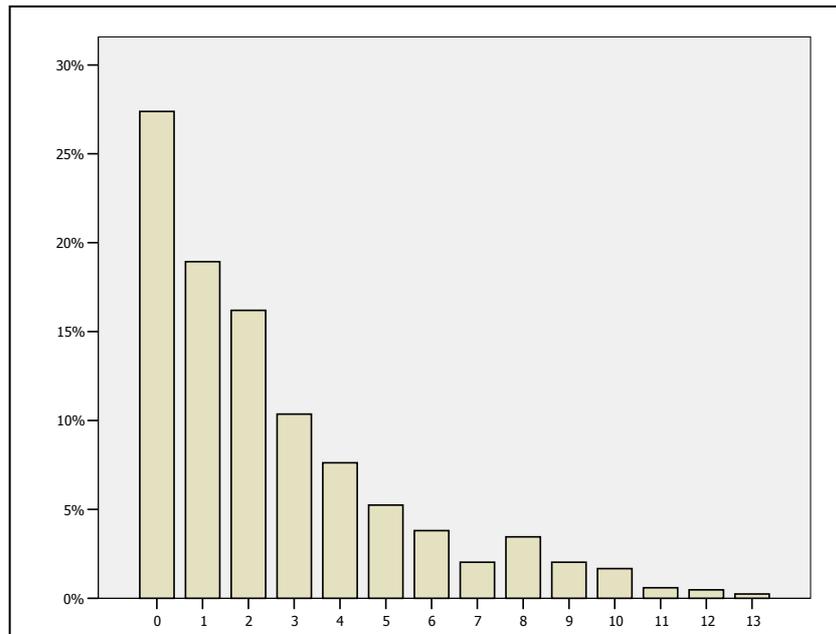
Un 28% de los pacientes presentaron los síntomas por los que habían acudido a urgencias desde hacía más de una semana.

El 56% de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urgencias era la primera visita que hacían al médico por ese motivo.

El 73% de los pacientes tomaba medicamentos previamente. La mediana de fármacos tomados fue de 2 (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>: 0-4, rango 0-13). En

la figura 6 se exponen las frecuencias y porcentaje de pacientes según el número de medicamentos consumidos. El 20% de los pacientes tomaba cinco o más medicamentos.

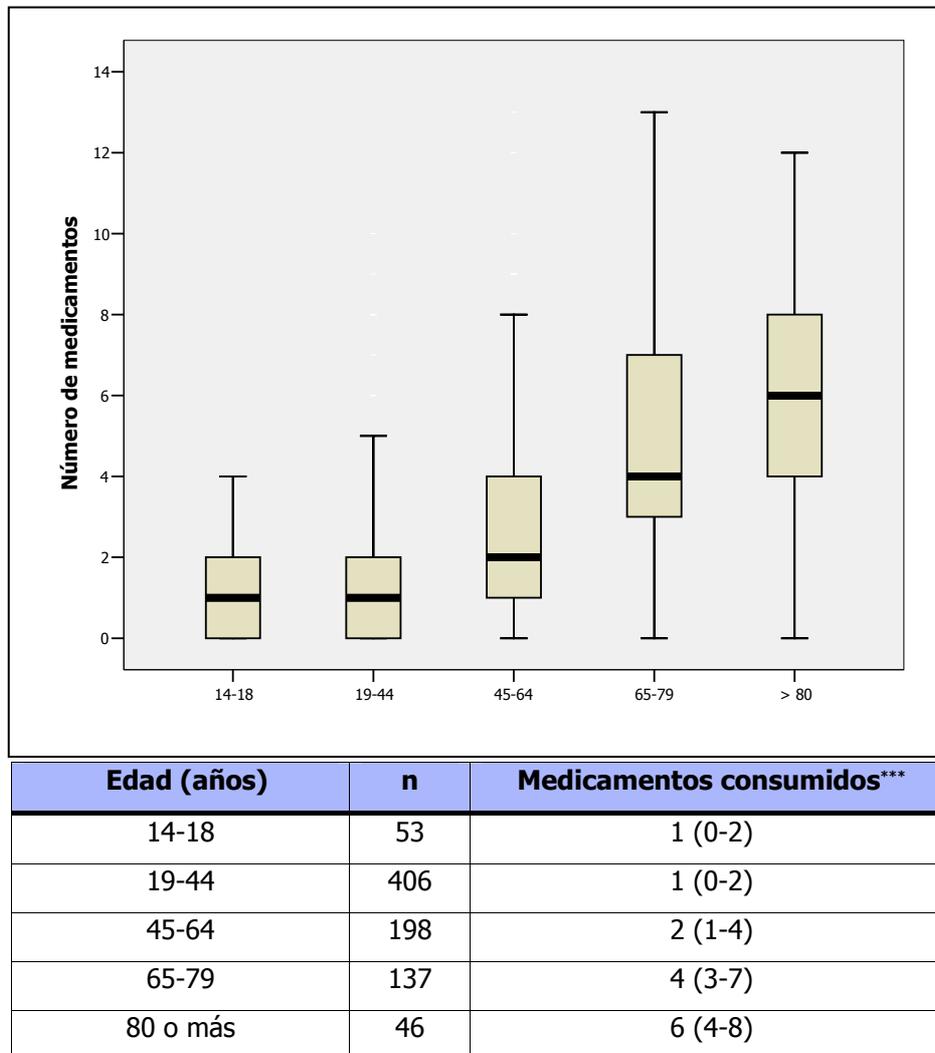
**Figura 6. Cantidad de medicamentos consumidos.**



Medicamentos consumidos	n	Casos (%)
0	230	27
1	159	19
2	136	16
3	87	10
4	64	8
5	44	5
6	32	4
7	17	2
8	29	3
9	17	2
10	14	2
11	5	1
12	4	0
13	2	0

En la figura 7 se representa la cantidad de medicamentos consumidos en los diferentes grupos de edad.

**Figura 7. Edad y medicamentos consumidos.**

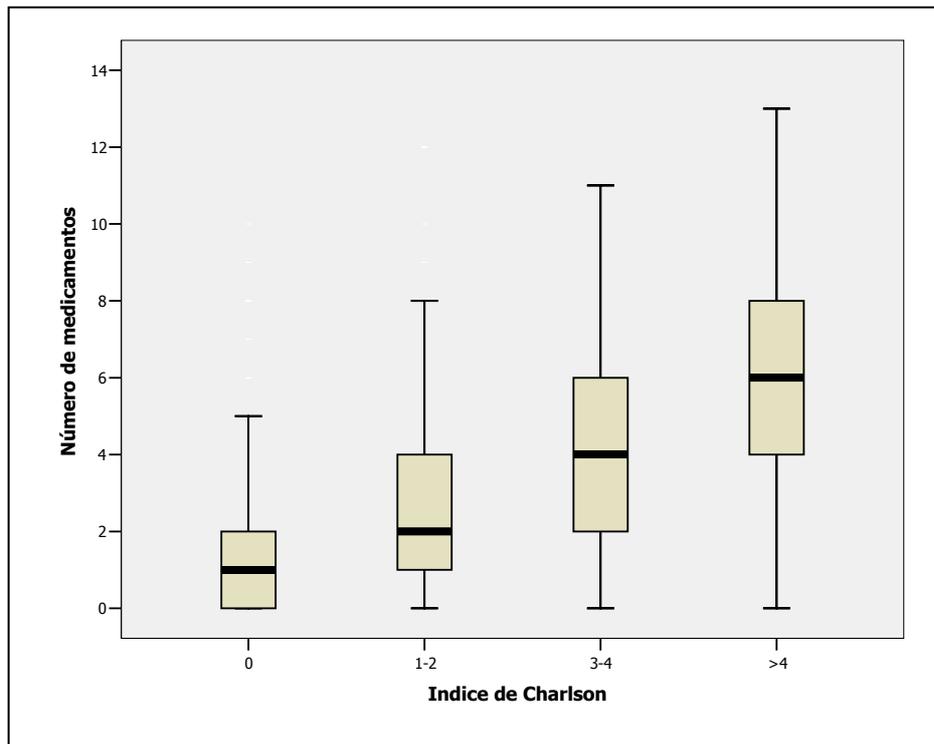


\*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

En la figura se observa que el consumo de medicamentos es superior en los grupos de edad más avanzada. No hay diferencias en el consumo de medicamentos en los dos grupos de menor edad.

En la figura 8 está representada la relación existente entre el valor del índice de Charlson modificado y el consumo de medicamentos.

**Figura 8. Consumo de medicamentos e índice de Charlson.**



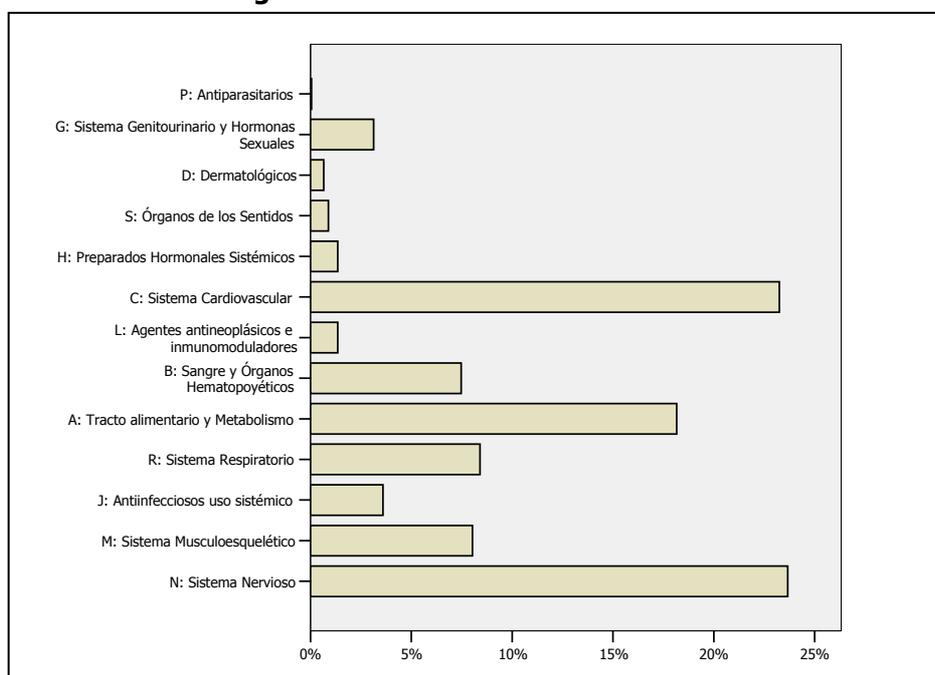
Índice de Charlson modificado	n	Medicamentos consumidos***
0	482	1 (0-2)
1-2	140	2 (1-4)
3-4	117	4 (2-6)
4 o más	101	6 (4-8)

\*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

El consumo de fármacos aumenta con el valor del índice de Charlson. La presencia de mayor número de enfermedades en los pacientes involucra un consumo superior de medicamentos.

Los fármacos consumidos por los pacientes con mayor frecuencia eran los correspondientes al **sistema nervioso** y al **sistema cardiovascular** y en menor medida los del **tracto alimentario y metabolismo**. En la figura 9 se detallan las frecuencias y porcentajes de los fármacos consumidos por los pacientes, expresados como respuestas.

**Figura 9. Medicamentos consumidos.**



Fármacos consumidos (ATC)	n	Respuestas (%)
N: Sistema Nervioso	507	24
C: Sistema Cardiovascular	498	23
A: Tracto alimentario y Metabolismo	389	18
M: Sistema Musculoesquelético	172	8
R: Sistema Respiratorio	180	9
B: Sangre y Órganos Hematopoyéticos	160	7
J: Antiinfecciosos uso sistémico	77	4
G: Sistema Genitourinario y Hormonas Sexuales	67	3
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	29	1
H: Preparados Hormonales Sistémicos	29	1
S: Órganos de los Sentidos	19	1
D: Dermatológicos	14	1
P: Antiparasitarios	1	0

Un 6% de los fármacos consumidos eran automedicados y un 52% habían sido prescritos por un médico especialista. Porcentajes menores de medicamentos fueron recetados por médicos generalistas y médicos de urgencias. En la tabla 2 se detallan las frecuencias y porcentajes, expresados como respuestas, de los prescriptores de los fármacos consumidos por los pacientes.

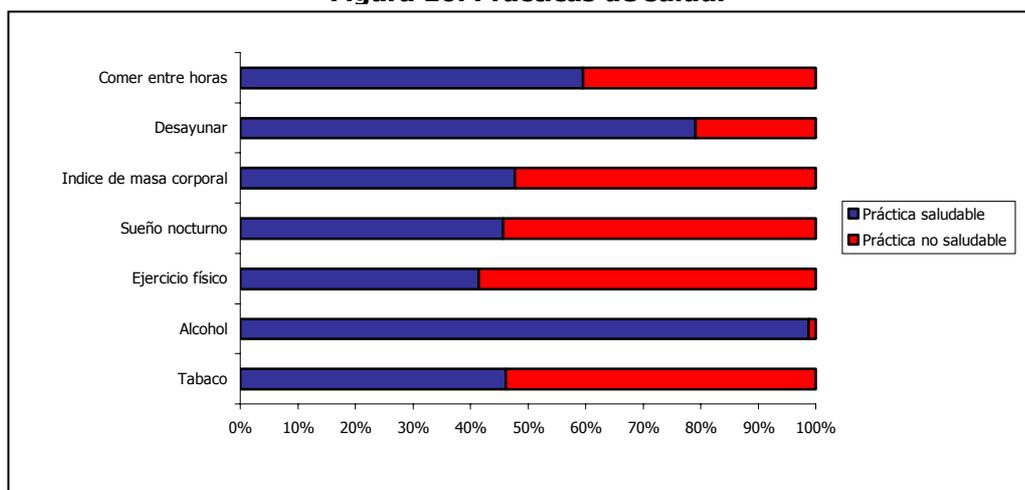
**Tabla 2. Prescriptores fármacos.**

<b>Prescriptor</b>	<b>n</b>	<b>Respuestas (%)</b>
Especialista	1068	52
General	743	36
Automedicación	131	6
Urgencias	91	5
Farmacéutico	29	1

El 27% de los pacientes tomaba a diario plantas medicinales, registrándose un total de 47 plantas distintas.

Las prácticas de salud de los pacientes están representadas en la figura 10. Se consideran como saludables no fumar, no tomar alcohol o hacerlo moderadamente, realizar ejercicio físico habitual, dormir 7-8 horas nocturnas, desayunar, no picar entre horas y tener un índice de masa corporal menor o igual a 25.

Más de la mitad de los pacientes realizaban prácticas no saludables respecto al tabaco, ejercicio físico, sueño nocturno e índice de masa corporal.

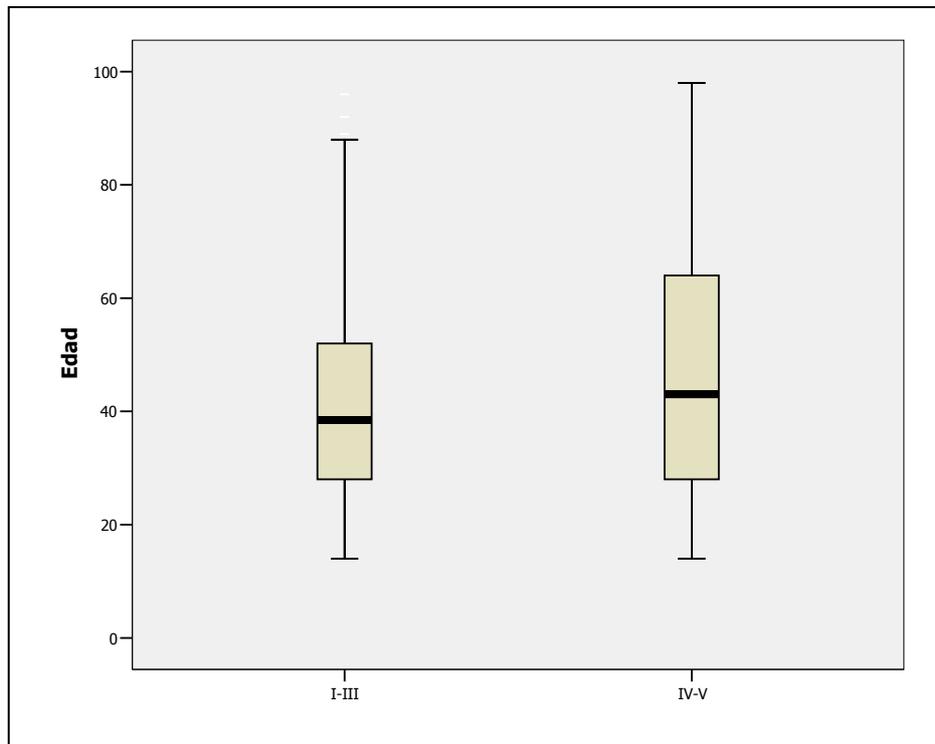
**Figura 10. Prácticas de salud.**

	Práctica saludable		Práctica no saludable	
	n	%	n	%
Tabaco	388	46	451	54
Alcohol	829	99	10	1
Ejercicio físico	348	42	491	58
Sueño nocturno	384	46	455	54
IMC <sub>25</sub>	401	49	424	51
Desayunar	664	79	175	21
Comer entre horas	499	60	340	40

La mediana del índice de prácticas de salud<sup>73</sup> (Anexo IV) fue 3 (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>: 2-4, rango 0-6).

Un 24% de los pacientes pertenecía a clase alta (I, II y III) y el 76% a clase baja (IV, V).

En la figura 11 está representada la edad de los pacientes por clase social.

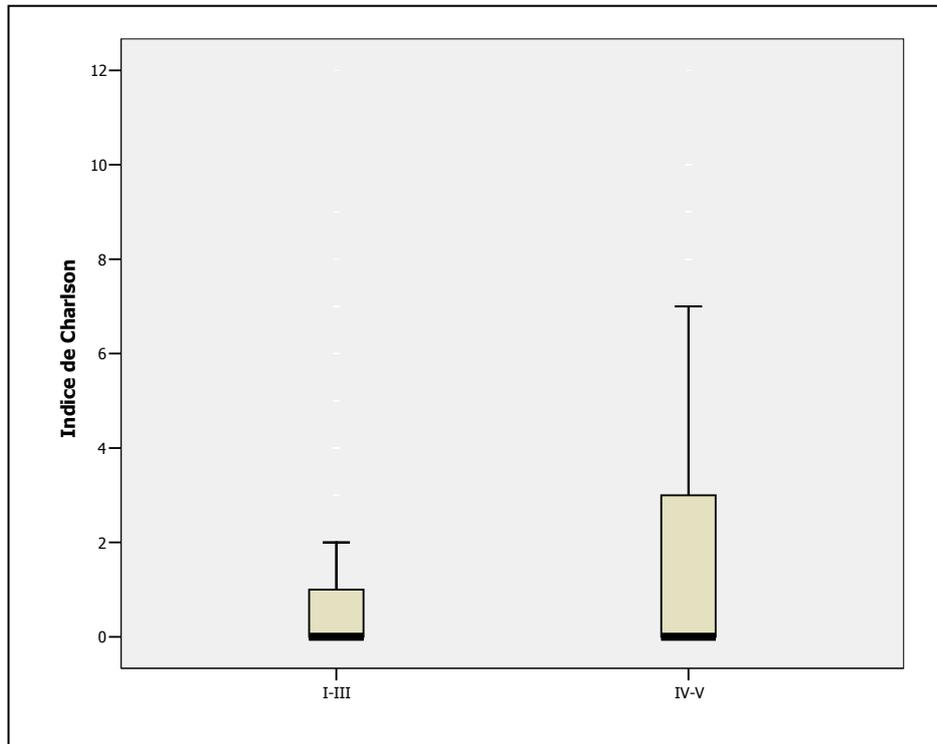
**Figura 11. Clase social y edad.**

Clase social	n	Edad***
I-III	202	39 (28-52)
IV-V	633	43 (28-64)

\*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes de clase baja eran mayores que los pertenecientes a clase social alta.

En la figura 12 puede observarse el índice de Charlson modificado según la clase social.

**Figura 12. Clase social e índice de Charlson.**

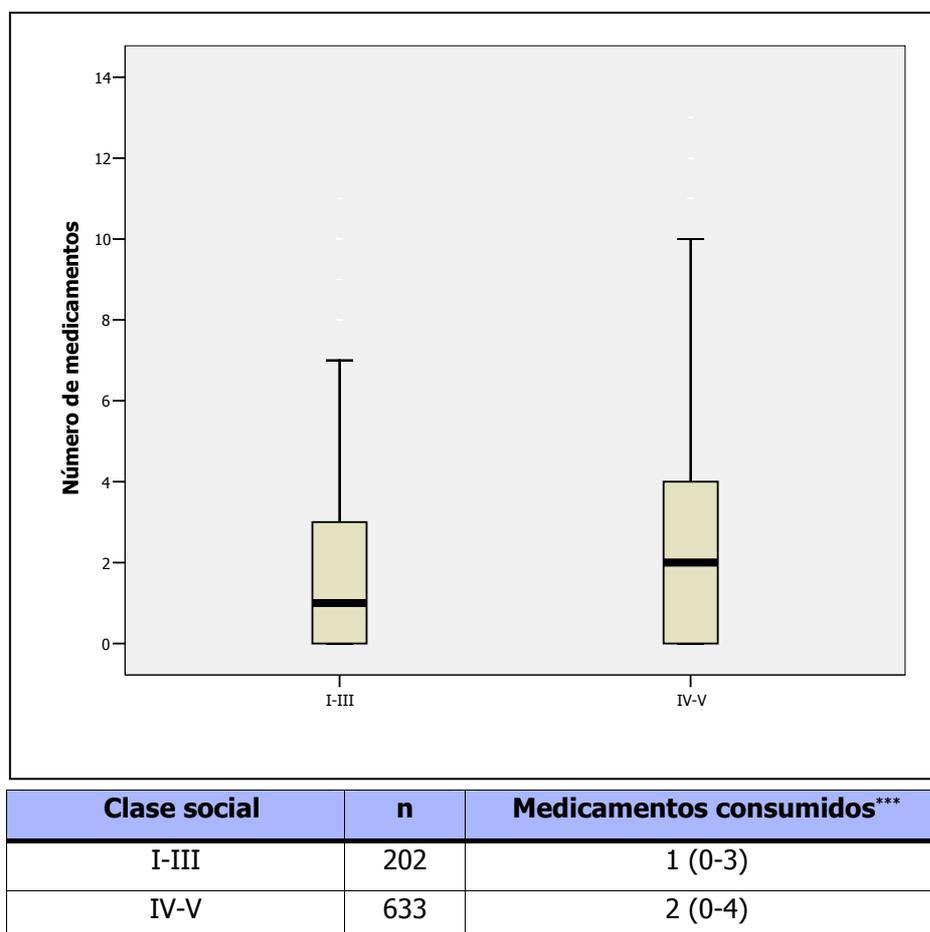
Clase social	n	Índice de Charlson modificado***
I-III	202	0 (0-1)
IV-V	633	0 (0-3)

\*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

El índice de Charlson modificado de los pacientes de clase social baja era mayor a los de clase alta, es decir que presentaban más enfermedades.

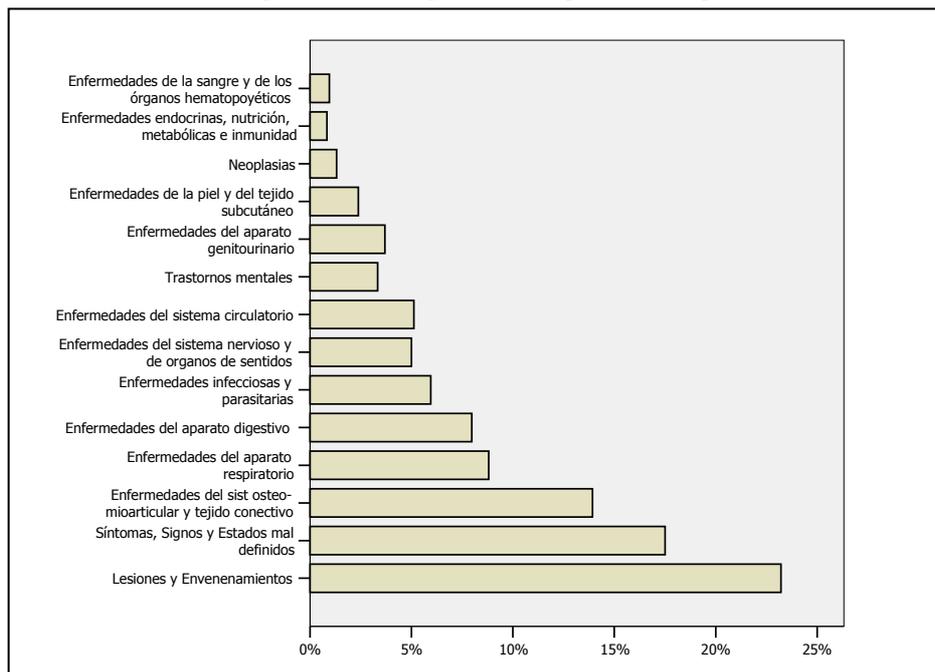
La mayor morbilidad observada en la figura anterior explica un consumo de fármacos superior en los pacientes de clase baja (figura 13).

**Figura 13. Clase social y consumo de fármacos.**



\*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los problemas de salud (CIE-9-MC) más frecuentemente encontrados fueron las lesiones y envenenamientos y los recogidos dentro del epígrafe síntomas, signos y estados mal definidos. Supera también la cifra de dos dígitos las enfermedades del sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo. En la figura 14 se detalla la distribución de los problemas de salud diagnosticados a los pacientes.

**Figura 14. Diagnósticos (CIE-9-MC).**

Diagnóstico alta (CIE-9-MC)	n	Casos (%)
Lesiones y Envenenamientos	195	23
Síntomas, Signos y Estados mal definidos	147	18
Enfermedades del sist osteo-mioarticular y tejido conectivo	117	14
Enfermedades del aparato respiratorio	74	9
Enfermedades del aparato digestivo	67	8
Enfermedades infecciosas y parasitarias	50	6
Enfermedades del sistema nervioso y de órganos de sentidos	42	5
Enfermedades del sistema circulatorio	43	5
Trastornos mentales	28	3
Enfermedades del aparato genitourinario	31	4
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	20	2
Neoplasias	11	1
Enfermedades endocrinas, nutrición, metabólicas e inmunidad	7	1
Enfermedades de la sangre y de órganos hematopoyéticos	8	1

Un 12% de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urgencias fue ingresado en el hospital.

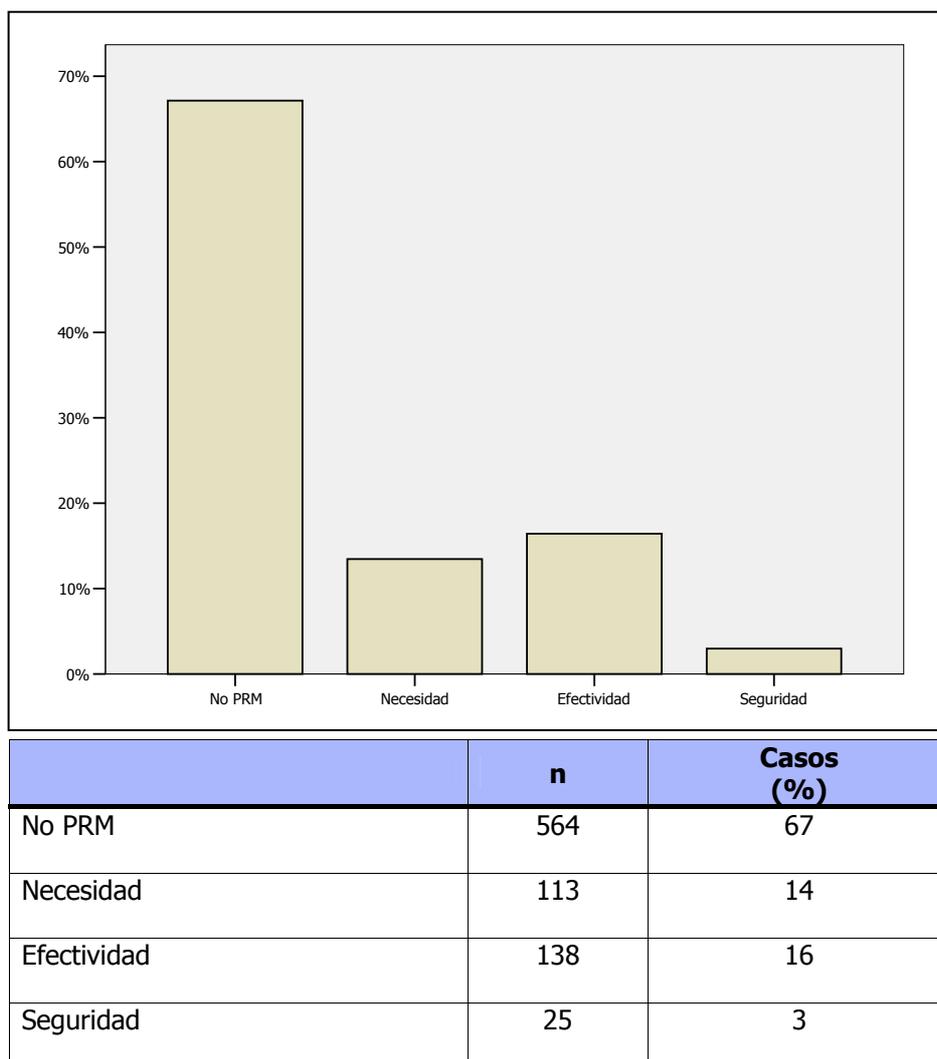
En un 95% de los casos la información recogida en el CRD se obtuvo de los pacientes y en el resto de casos del familiar o acompañante.

## 2. Prevalencia de problemas relacionados con los medicamentos

Un 33% de las urgencias hospitalarias se debieron a PRM.

La distribución de PRM por dimensión se expone en la figura 15.

**Figura 15. Dimensiones PRM respecto al total de urgencias.**

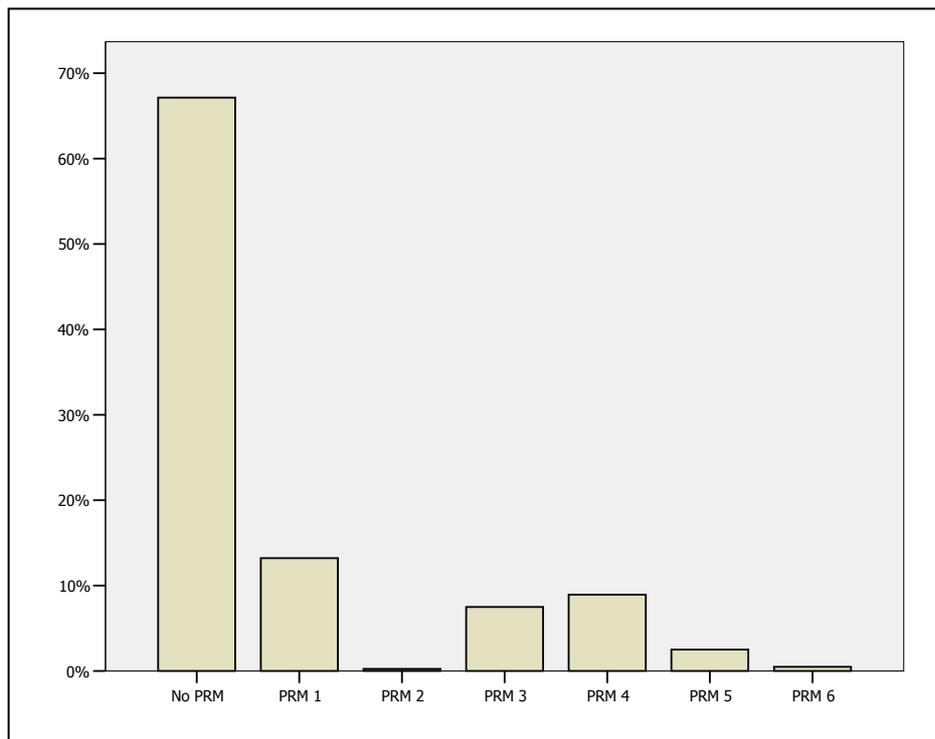


Los PRM de efectividad fueron los que más urgencias relacionadas con los medicamentos ocasionaron, seguidos de los

problemas de necesidad. Sólo un 3% de los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias lo hicieron por PRM de seguridad.

La frecuencia y porcentaje de tipos de PRM, que motivaron consulta en urgencias, se presentan en la figura 16.

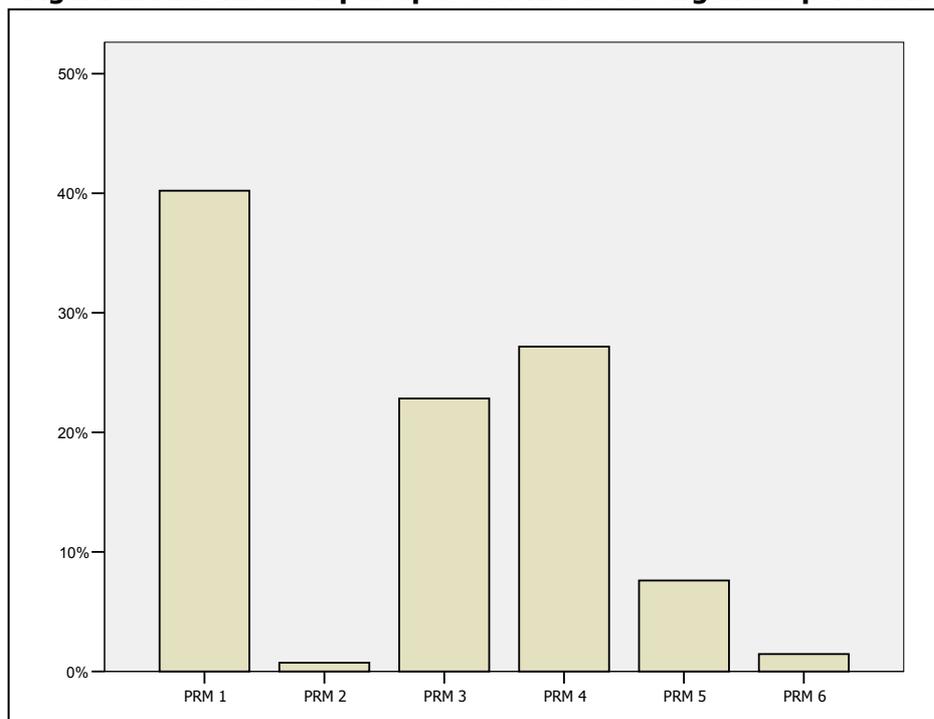
**Figura 16. Tipos de PRM respecto al total de las urgencias.**



	<b>n</b>	<b>Casos (%)</b>
No PRM	564	67
PRM 1	111	13
PRM 2	2	0
PRM 3	63	8
PRM 4	75	9
PRM 5	21	3
PRM 6	4	0

Un 40% de las urgencias hospitalarias por PRM se debieron a la falta de tratamiento necesario. La frecuencia y porcentaje de urgencias por tipos de PRM están recogidas en la figura 17.

**Figura 17. Distribución por tipos de PRM de las urgencias por PRM.**



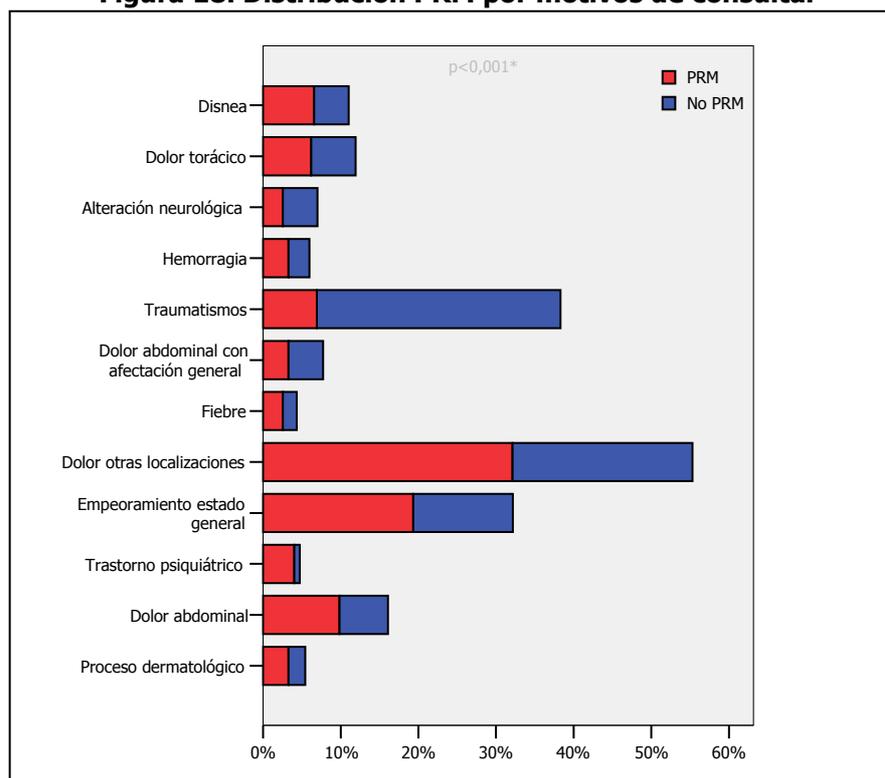
	<b>n</b>	<b>%</b>
PRM 1	111	40
PRM 2	2	1
PRM 3	63	23
PRM 4	75	27
PRM 5	21	8
PRM 6	4	1

Son también muy prevalentes los dos tipos de PRM correspondientes a la dimensión de efectividad (PRM 3 y 4). Se observaron muy pocos casos de problemas de salud por tratamientos no necesarios (PRM 2) y de problemas de seguridad por exceso de dosis (PRM 6).

## 2.1. Motivo de consulta

Se encontró asociación entre la aparición de PRM y los motivos de consulta. La frecuencia y porcentaje de PRM según los motivos de consulta se expresa en la figura 18.

**Figura 18. Distribución PRM por motivos de consulta.**



Motivo de consulta	PRM		No PRM		p*
	n	%	n	%	
Proceso dermatológico	9	3	12	2	0,321
Dolor abdominal	27	10	35	6	0,061
Trastorno psiquiátrico	11	4	4	2	-
Empeoramiento estado general	53	19	72	13	0,013
Dolor otras localizaciones	88	32	130	23	0,006
Fiebre	7	3	10	2	0,458
Dolor abdominal con afectación general	9	3	25	4	0,421
Traumatismos	19	7	176	31	<0,001
Hemorragia	9	3	15	3	0,620
Alteración neurológica	7	3	25	4	0,179
Dolor torácico	17	6	32	6	0,773
Disnea	18	7	25	4	0,195

Chi-cuadrado de Pearson. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

El motivo de consulta más frecuente en los pacientes que acudieron a urgencias por PRM fue el **dolor en otras localizaciones**, seguido del **empeoramiento del estado general**.

Los **traumatismos** motivaron la mayoría de las consultas a urgencias en los pacientes que no presentaban PRM.

En la tabla 3 se señalan las diferencias encontradas en los motivos de consulta y las dimensiones de PRM.

**Tabla 3. Dimensiones de PRM y motivos de consulta.**

Motivo de consulta	No PRM		Necesidad		Efectividad		Seguridad <sup>‡</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Proceso dermatológico	12	2	0	0	5	4	4	16	-
Dolor abdominal	35	6	16	14	10	7	1	4	0,013
Trastorno psiquiátrico	4	1	3	3	7	5	1	4	-
Empeoramiento estado general	72	13	22	20	25	18	6	24	0,077
Dolor otras localizaciones	130	23	29	26	56	41	3	12	<0,001
Fiebre	10	2	3	3	4	3	0	0	-
Dolor abdominal, afectación general	25	4	5	4	2	1	2	8	-
Traumatismos	176	31	8	7	9	7	2	8	<0,001
Hemorragia	15	3	1	1	3	2	5	20	-
Alteración neurológica	25	4	3	3	4	3	0	0	-
Dolor torácico	32	6	12	11	5	4	0	0	0,055
Disnea	25	4	10	9	7	5	1	4	0,150

\*Chi-cuadrado de Pearson. ‡Excluido de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

El empeoramiento del estado general destacó como motivo de consulta en las tres dimensiones de PRM. Para los pacientes con PRM de necesidad y de efectividad resaltó también el dolor en otras localizaciones. Las hemorragias motivaron un número importante de consultas en pacientes con PRM de seguridad.

Los motivos de consulta por tipos de PRM se exponen en la tabla

4.

**Tabla 4. Tipos de PRM y motivos de consulta.**

Motivo de consulta	No PRM		PRM 1		PRM 2 <sup>±</sup>		PRM 3		PRM 4		PRM 5 <sup>±</sup>		PRM 6 <sup>±</sup>		p <sup>*</sup>
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Proceso dermatológico	12	2	0	0	0	0	4	6	1	1	4	19	0	0	-
Dolor abdominal	35	6	16	15	0	0	6	10	4	5	1	5	0	0	-
Trastorno psiquiátrico	4	1	3	3	0	0	2	3	5	7	1	5	0	0	-
Empeoramiento estado general	72	13	22	20	0	0	13	21	12	16	6	29	0	0	0,116
Dolor otras localizaciones	130	23	27	25	2	100	21	33	35	47	3	14	0	0	<0,001
Fiebre	10	2	3	3	0	0	3	5	1	1	0	0	0	0	-
Dolor abdominal con afectación general	25	4	5	4	0	0	1	2	1	1	2	10	0	0	-
Traumatismos	176	31	8	7	0	0	6	10	3	4	2	10	0	0	<0,001
Hemorragia	15	3	1	1	0	0	2	3	1	1	2	10	3	75	-
Alteración neurológica	25	4	3	3	0	0	2	3	2	3	0	0	0	0	-
Dolor torácico	32	6	12	11	0	0	3	5	2	3	0	0	0	0	-
Disnea	25	4	10	9	0	0	0	0	7	9	0	0	1	25	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

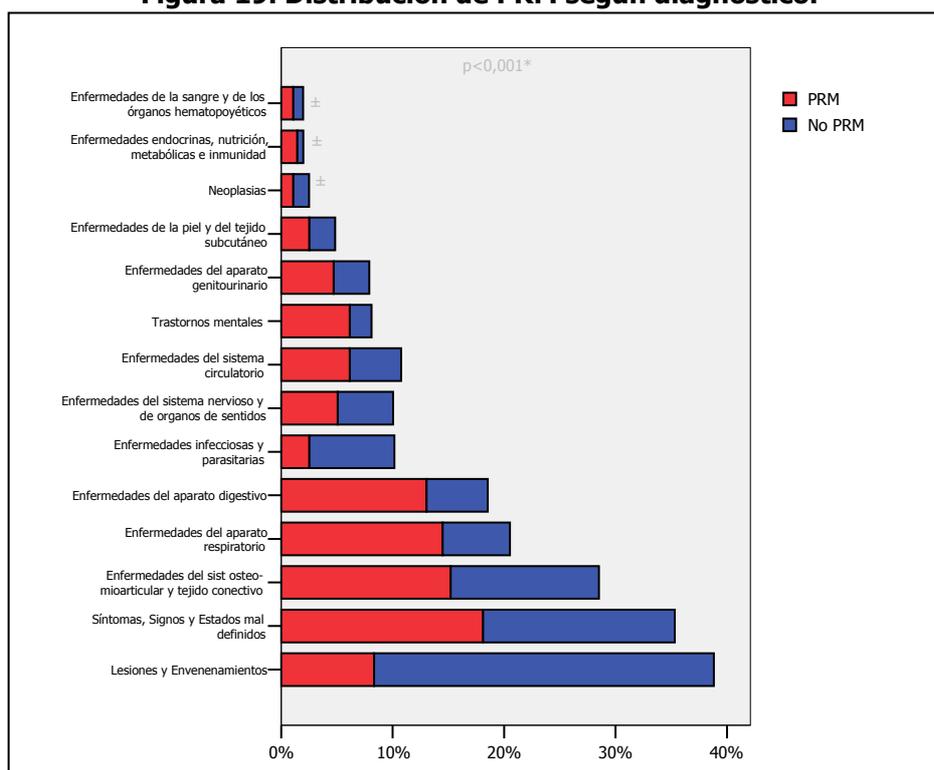
El dolor en otras localizaciones fue el motivo de consulta principal en los problemas por indicación no tratada (PRM 1), en los problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 3) y en los de efectividad cuantitativa (PRM 4).

El empeoramiento del estado general motivó la mayoría de las visitas a urgencias en pacientes con PRM de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

## 2.2. Diagnóstico (CIE-9-MC)

La asociación entre los diagnósticos de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urgencias y la aparición de PRM se puede observar en la figura 19.

**Figura 19. Distribución de PRM según diagnóstico.**



Diagnóstico alta (CIE-9)	PRM		No PRM		p*
	n	%	n	%	
Lesiones y Envenenamientos	23	8	172	31	<0,001
Síntomas, Signos y Estados mal definidos	50	18	97	17	0,742
Enf. sist osteo-mioarticular y tej conectivo	42	15	75	13	0,450
Enf. del aparato respiratorio	40	14	34	6	<0,001
Enf. del aparato digestivo	36	13	31	5	<0,001
Enf. infecciosas y parasitarias	7	3	43	8	0,003
Enf. del sistema nervioso y órganos sentidos	14	5	28	5	0,946
Enf. del sistema circulatorio	17	6	26	5	0,329
Trastornos mentales	17	6	11	2	0,001
Enf. del aparato genitourinario	13	5	18	3	0,273
Enf. de la piel y del tejido subcutáneo	7	3	13	2	0,836
Neoplasias	3	1	8	1	-
Enf. endocrinas, nutrición, metabólicas	4	1	3	1	-
Enf. sangre y órganos hematopoyéticos	3	1	5	1	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. †Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Los diagnósticos más frecuentes de los pacientes que no presentaban PRM fueron las **lesiones y envenenamientos, síntomas, signos y estados mal definidos** y enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**.

Los problemas de salud relacionados con medicamentos correspondieron fundamentalmente a **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**, enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **aparato digestivo**. En los dos últimos diagnósticos, así como en los trastornos psiquiátricos, la mayoría de los pacientes presentaron PRM.

La distribución de diagnósticos por dimensión de PRM se presenta en la tabla 5.

Los problemas de necesidad más frecuentes corresponden a los diagnósticos **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **aparato digestivo**.

En la dimensión de efectividad destacan los **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo** y enfermedades del **aparato respiratorio**.

Los problemas de seguridad relacionados con los medicamentos corresponden principalmente a **lesiones y envenenamientos** y a enfermedades del **aparato digestivo**.

**Tabla 5. Dimensiones de PRM y diagnósticos (CIE-9-MC).**

Diagnóstico alta (CIE-9)	No PRM		Necesidad		Efectividad		Seguridad <sup>±</sup>		p <sup>*</sup>
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Lesiones y Envenenamientos	172	31	7	6	11	8	5	20	<0,001
Síntomas, Signos y Estados mal definidos	97	17	22	19	25	18	3	12	0,837
Enf. del sist osteo-mioarticular y tejido conectivo	75	13	14	12	26	19	2	8	0,344
Enf. del aparato respiratorio	34	6	19	17	20	14	1	4	<0,001
Enf. del aparato digestivo	31	5	19	17	13	9	4	16	<0,001
Enf. infecciosas y parasitarias	43	8	2	2	5	4	0	0	0,024
Enf. del sistema nervioso y de organos de sentidos	28	5	5	4	6	4	3	12	0,937
Enf. del sistema circulatorio	26	5	10	9	7	5	0	0	0,183
Trastornos mentales	11	2	6	5	10	7	1	4	-
Enf. del aparato genitourinario	18	3	4	4	8	6	1	4	-
Enf. de la piel y del tejido subcutáneo	13	2	2	2	3	2	2	8	-
Neoplasias	8	1	2	2	1	1	0	0	-
Enf. endocrinas, nutrición, metabólicas e inmunidad	3	1	1	1	3	2	0	0	-
Enf. de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	5	1	0	0	0	0	3	12	-

<sup>†</sup>Chi-cuadrado de Pearson. <sup>\*</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Los diagnósticos de los pacientes en relación al tipo de PRM se recogen en la tabla 6.

En los problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1) hay que destacar los diagnósticos de **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **aparato digestivo**, enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**.

Los pacientes con problemas relacionados con los medicamentos tanto por ineffectividad no cuantitativa (PRM 3) como por ineffectividad cuantitativa (PRM 4) fueron diagnosticados con mayor frecuencia de **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**. Las enfermedades del **aparato digestivo** se encontraban también entre los problemas de salud por ineffectividad cuantitativa.

Las **lesiones y envenenamientos**, enfermedades del **aparato digestivo** y enfermedades de la **sangre**, predominaron como problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

**Tabla 6. Tipos de PRM y diagnósticos (CIE-9-MC).**

Diagnóstico alta (CIE-9)	No PRM		Tipo de PRM												p*
			1		2 <sup>±</sup>		3		4		5 <sup>±</sup>		6 <sup>±</sup>		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Lesiones y Envenenamientos	172	31	7	6	0	0	6	10	5	7	5	24	0	0	<0,001
Síntomas, Signos y Estados mal definidos	97	17	22	20	0	0	11	17	14	19	2	10	1	25	0,921
Enf. del sist osteo-mioarticular y tejido conectivo	75	13	14	13	0	0	8	13	18	24	2	10	0	0	0,084
Enf. del aparato respiratorio	34	6	19	17	0	0	12	19	8	11	0	0	1	25	<0,001
Enf. del aparato digestivo	31	5	19	17	0	0	5	8	8	11	3	14	1	25	-
Enf. infecciosas y parasitarias	43	8	2	2	0	0	4	6	1	1	0	0	0	0	-
Enf. sistema nervioso y de org de sentidos	28	5	4	4	1	50	1	2	5	7	2	10	1	25	-
Enf. del sistema circulatorio	26	5	10	9	0	0	2	3	5	7	0	0	0	0	-
Trastornos mentales	11	2	5	5	1	50	3	5	7	9	1	5	0	0	-
Enf. del aparato genitourinario	18	3	4	4	0	0	6	10	2	3	1	5	0	0	-
Enf. de la piel y del tejido subcutáneo	13	2	2	2	0	0	3	5	0	0	2	10	0	0	-
Neoplasias	8	1	2	2	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	-
Enf. endocrinas, nutrición, metabólicas	3	1	1	1	0	0	1	2	2	3	0	0	0	0	-
Enf. de la sangre y órganos hematopoyéticos	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14	0	0	-

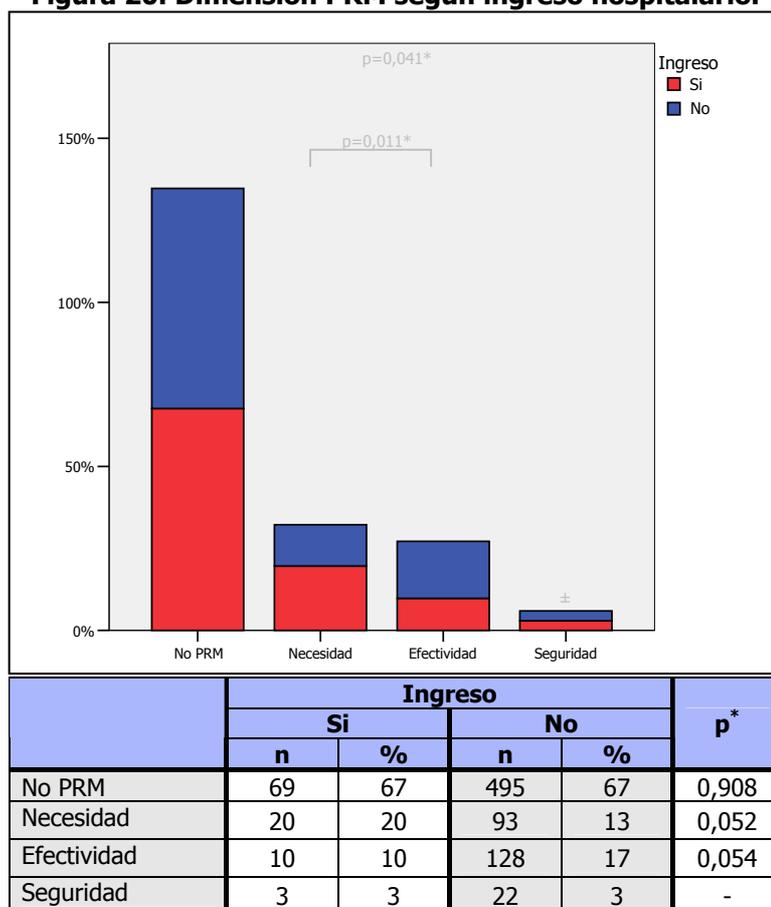
\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

## 2.3 Ingreso hospitalario

No se encontró asociación entre la necesidad de ingreso hospitalario y la existencia o no de PRM (12% vs 12%, chi-cuadrado de Pearson  $p=0,908$ ). El 33% de todos los ingresos fueron debidos a PRM.

Por dimensión de PRM se encontraron diferencias según el requerimiento de hospitalización del paciente, siendo mayor para los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias por PRM de necesidad con respecto a los PRM de efectividad (figura 20).

**Figura 20. Dimensión PRM según ingreso hospitalario.**



\*Chi-cuadrado de Pearson. \*Excluido de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Por tipo de PRM no se observaron diferencias según la necesidad de ingreso hospitalario (Tabla 7).

**Tabla 7. Tipos de PRM según ingreso hospitalario.**

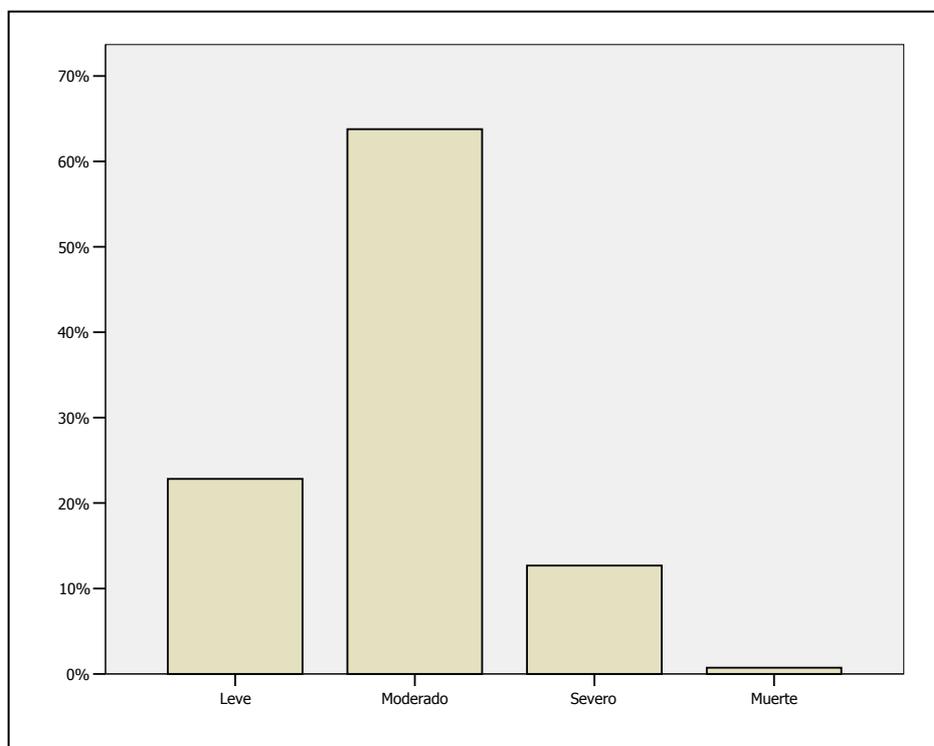
	Ingresos			
	Sí		No	
	n	%	n	%
No PRM	69	67	495	67
PRM 1	20	20	91	12
PRM 2 <sup>±</sup>	0	0	2	0
PRM 3	4	4	59	8
PRM 4	6	6	69	9
PRM 5 <sup>±</sup>	3	3	18	2
PRM 6 <sup>±</sup>	0	0	4	0

Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,08$ .<sup>±</sup>Excluidos de la comparación

### 3. Gravedad

La intensidad de la gravedad de las urgencias hospitalarias por PRM fue considerada, según la clasificación de *Tafreshi*<sup>101</sup>, como moderada en la mayor parte de los casos. En la figura 21 se expone la frecuencia y porcentaje de los PRM según la escala de gravedad de este autor.

**Figura 21. Gravedad PRM basada en escala de Tafreshi.**



Gravedad Tafreshi	n	Casos (%)
Leve	63	23
Moderado	176	64
Severo	35	12
Muerte	2	1

La gravedad de los problemas relacionados con los medicamentos por dimensión se muestra en la tabla 8.

**Tabla 8. Gravedad por dimensión de PRM.**

	Leve		Moderado		Severo		Muerte <sup>±</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Necesidad	13	12	80	71	19	17	1	1	0,001
Efectividad	40	29	85	62	12	9	1	1	0,016
Seguridad	10	40	11	44	4	16	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluido de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Los PRM de necesidad fueron considerados en más de un 70% de intensidad moderada, y en un 17% de intensidad severa.

En la dimensión de efectividad predominaron también los de intensidad moderada, si bien casi un tercio se manifestaron de forma leve.

La distribución de los tipos de PRM según la escala de gravedad puede observarse en la tabla 9.

**Tabla 9. Gravedad por tipo de PRM.**

	Leve		Moderado		Severo		Muerte <sup>±</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
PRM 1	13	21	78	44	19	54	1	50	0,001
PRM 2	0	0	2	1	0	0	0	0	-
PRM 3	5	8	53	30	4	11	1	50	<0,001
PRM 4	35	56	32	18	8	23	0	0	<0,001
PRM 5	8	13	9	5	4	11	0	0	-
PRM 6	2	3	2	1	0	0	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluido de la comparación

Los problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 4) supusieron más de la mitad de los PRM leves. Para la intensidad moderada y severa predominó la indicación no tratada (PRM 1).

### 3.1 Gravedad y consumo de medicamentos

La intensidad de los problemas de salud relacionados con los medicamentos en relación al consumo de fármacos se representa en la tabla 10.

**Tabla 10. Gravedad y consumo de fármacos.**

Consumo medicamentos	Leve		Moderado		Severo <sup>±</sup>		Muerte <sup>±</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
No	5	16	23	71	3	10	1	3
Si	58	24	153	63	32	13	1	0

Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,277$ . <sup>±</sup>Excluido de la comparación.

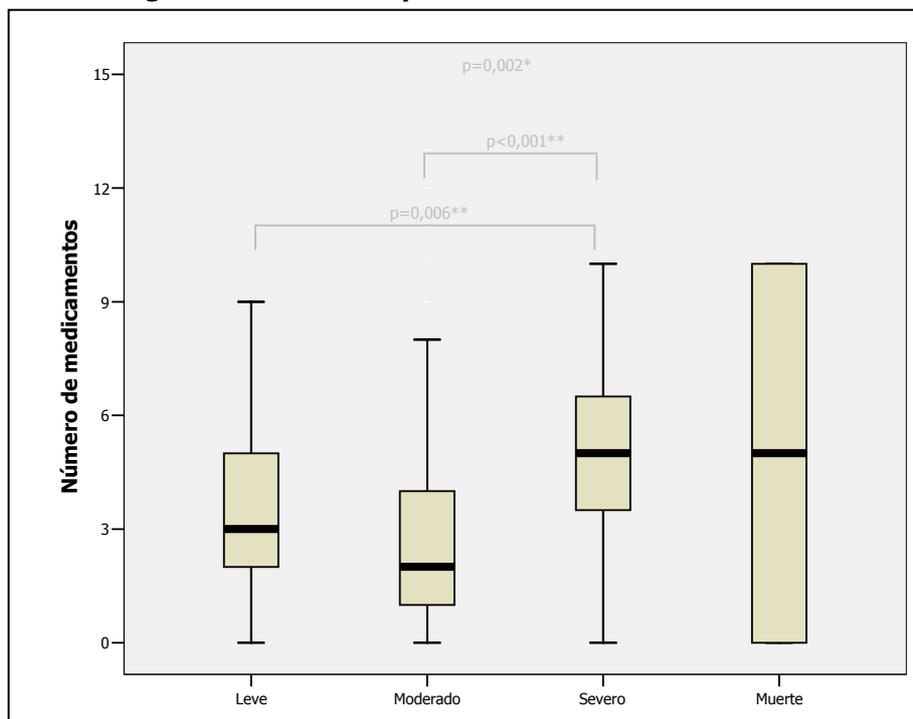
Tanto en los pacientes que no tomaban medicamentos como en los que sí lo hacían predominaron los problemas de salud de intensidad moderada.

Para todos los grupos de gravedad los pacientes que tomaban medicamentos superaban a los que no los consumían, excepto en la categoría correspondiente a la muerte.

### Gravedad por número de medicamentos

La distribución de la gravedad de los problemas relacionados con los medicamentos en relación al número de fármacos consumidos se refleja en la figura 22.

Se mostró un mayor consumo de fármacos entre los pacientes con problemas de salud severos frente a los pacientes con problemas leves y a los que presentaron PRM de intensidad moderada.

**Figura 22. Gravedad por número de medicamentos.**

Gravedad	n	Número de fármacos***
Leve	63	3 (2-5)
Moderado	176	2 (1-4)
Severo	35	5 (3-7)
Muerte	2	5 (0-10)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

### 3.2. Índice de prácticas de salud y gravedad

La relación entre el índice de práctica de salud y la gravedad se presenta en la tabla 11. No se encontró diferencias significativas entre el IPS del paciente y la gravedad del PRM.

**Tabla 11. Gravedad según el índice de prácticas de salud.**

Gravedad	n	Índice de prácticas de salud***
Leve	61	3 (2-4)
Moderado	172	3 (2-4)
Severo	33	3 (2-4)
Muerte	2	3 (1-4)

H de Kruskal-Wallis  $p=0,601$ . \*\*\* Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

### 3.3. Género y gravedad

En la tabla 12 se recoge la distribución de pacientes por sexos y gravedad de PRM.

**Tabla 12. Gravedad por género del paciente.**

	Leve		Moderado		Severo		Muerte <sup>±</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Hombre	22	20	68	63	19	17	0	0
Mujer	41	25	109	65	16	10	2	1

Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,150$

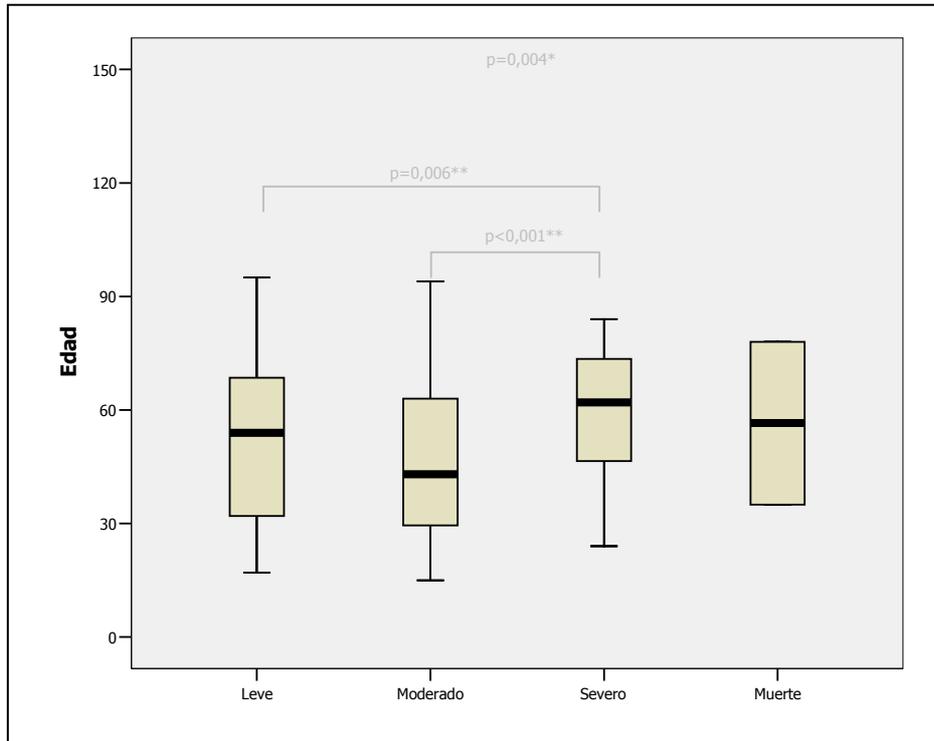
Los problemas de salud de intensidad moderada fueron los más frecuentes en ambos sexos, seguidos de aquellos PRM considerados leves.

### 3.4. Gravedad según edad

La representación de la gravedad de los problemas relacionados con los medicamentos según la edad de los pacientes se recoge en la figura 23.

Los pacientes con problemas de salud clasificados de intensidad moderada eran mayores que aquellos que presentaron PRM de intensidad leve.

También puede observarse que los pacientes con problemas de salud de intensidad moderada eran más jóvenes que los pacientes que presentaron PRM severos.

**Figura 23. Gravedad según la edad del paciente.**

Gravedad	n	Edad***
Leve	63	54 (30-71)
Moderado	180	43 (29-63)
Severo	31	62 (46-74)
Muerte	2	57 (35-78)

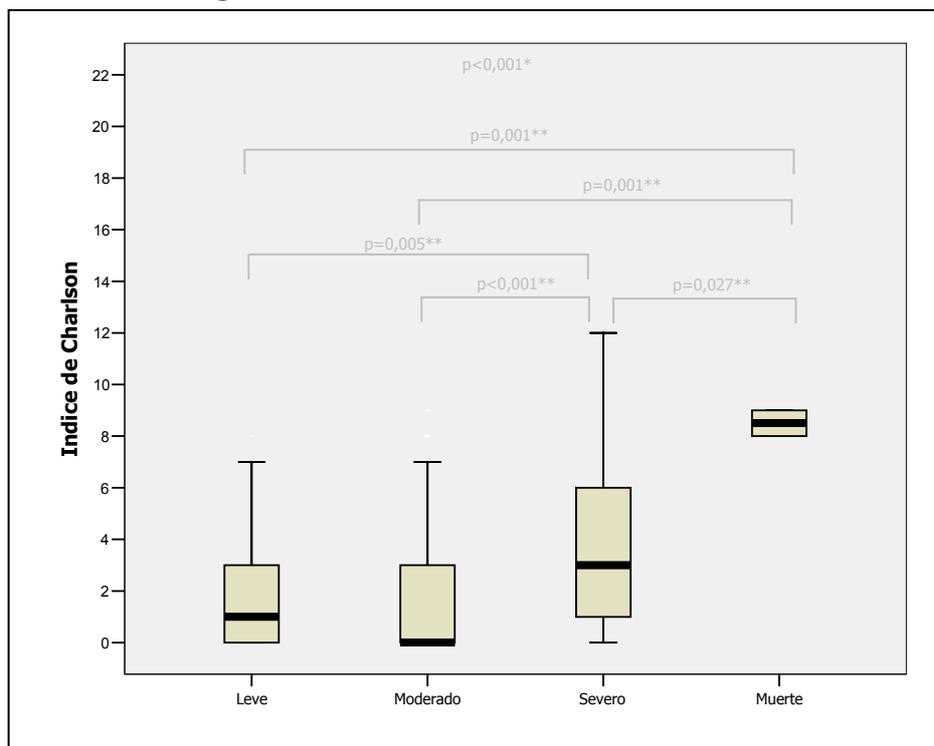
\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

### 3.5. Índice de Charlson y gravedad

La relación entre la gravedad de los problemas de salud relacionados con los medicamentos y en índice de Charlson modificado de los pacientes se refleja en la figura 24.

Los pacientes con PRM de intensidad moderada son los que presentan menor índice de morbilidad, si bien las diferencias con los PRM leves no presentan significación estadística.

Figura 24. Gravedad e índice de Charlson.



Gravedad	n	Índice de Charlson***
Leve	63	1 (0-3)
Moderado	176	0 (0-3)
Severo	35	3 (1-6)
Muerte	2	9 (8-9)

\*H de Kruskal-Wallis  $p < 0,001$ . \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ )

### 3.6. Clase social y gravedad

La distribución de la gravedad según la clase social de los pacientes se expresa en la tabla 13.

Tabla 13. Gravedad según clase social.

Clase social	Leve		Moderado		Severo		Muerte <sup>±</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I a III	10	16	39	22	6	17	0	0
IV o V	52	84	137	78	29	83	2	100

Chi- cuadrado de Pearson  $p = 0,532$ . <sup>±</sup>Excluido de la comparación.

### 3.7. Gravedad por motivo de consulta

Los motivos de consulta y la gravedad se relacionan en la tabla 14.

**Tabla 14. Motivo de consulta y gravedad.**

Motivo de consulta	Leve		Moderado		Severo <sup>±</sup>		Muerte <sup>±</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Proceso dermatológico	2	22	7	78	0	0	0	0	-
Dolor abdominal	7	26	20	74	0	0	0	0	0,977
Trastorno psiquiátrico	5	45	4	36	2	18	0	0	0,041
Empeoramiento estado general	12	23	30	57	10	19	1	2	0,695
Dolor otras localizaciones	21	24	59	67	8	9	0	0	0,982
Fiebre	0	0	5	71	1	14	1	14	-
Dolor abdominal con afectación general	2	22	5	56	2	22	0	0	-
Traumatismos	3	16	14	74	2	10	0	0	-
Hemorragia	3	33	5	56	1	11	0	0	-
Alteración neurológica	3	42	2	29	2	29	0	0	-
Dolor torácico	2	12	14	82	1	6	0	0	-
Disnea	2	11	10	56	6	33	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluido de la comparación

En todos los motivos de consulta predominan los problemas de salud moderados, excepto en los **trastornos psiquiátricos** y en las **alteraciones neurológicas**.

Cuando el motivo de consulta era un **trastorno psiquiátrico** en pacientes que acudieron a urgencias por PRM, estos se catalogaron principalmente como leves.

En las alteraciones neurológicas, predominaron los problemas de salud leves, siendo la distribución igual para los clasificados como moderados y severos.

### 3.8. Gravedad por diagnóstico al alta

La frecuencia y porcentaje por tipos de gravedad según el problema de salud por el que el paciente acudió al Servicio de Urgencias se señala en la tabla 15.

**Tabla 15. Diagnósticos al alta y gravedad.**

Diagnósticos (CIE-9)	Leve		Moderado		Severo <sup>±</sup>		Muerte <sup>±</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Lesiones y Envenenamientos	6	26	15	65	2	9	0	0	0,810
Síntomas, Signos y Estados mal definidos	17	34	29	58	4	8	0	0	0,069
Enfermedades del sist osteo-mioarticular y tejido conectivo	12	29	30	71	0	0	0	0	0,720
Enfermedades del aparato respiratorio	2	5	31	78	7	18	0	0	0,004
Enfermedades del aparato digestivo	6	17	25	69	4	11	1	3	0,343
Enfermedades infecciosas y parasitarias	2	29	4	57	0	0	1	14	-
Enfermedades del sistema nervioso y de organos de sentidos	6	43	7	50	1	7	0	0	-
Enfermedades del sistema circulatorio	3	18	7	41	7	41	0	0	-
Trastornos mentales	7	41	8	47	2	12	0	0	-
Enfermedades del aparato genitourinario	1	8	12	92	0	0	0	0	-
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	0	0	7	100	0	0	0	0	-
Neoplasias	0	0	0	0	3	100	0	0	-
Enfermedades endocrinas, nutrición, metabólicas e inmunidad	0	0	1	25	3	75	0	0	-
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	1	33	0	0	2	67	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Se encontraron diferencias en los pacientes diagnosticados de enfermedades del aparato respiratorio, siendo consideradas moderadas en su mayoría.

### 3.9. Gravedad por ingreso hospitalario

La frecuencia y porcentaje de los distintos niveles de gravedad según la necesidad de ingreso hospitalario puede observarse en la tabla 16. La escala de gravedad utilizada<sup>101</sup> asocia el ingreso a intensidad severa, por lo que no se puede analizar el ingreso hospitalario según la gravedad del PRM.

**Tabla 16. Ingreso hospitalario y gravedad.**

Ingreso	Leve		Moderado		Severo <sup>±</sup>		Muerte <sup>±</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
No	63	26	176	72	4	2	0	0
Si	0	0	0	0	31	94	2	6

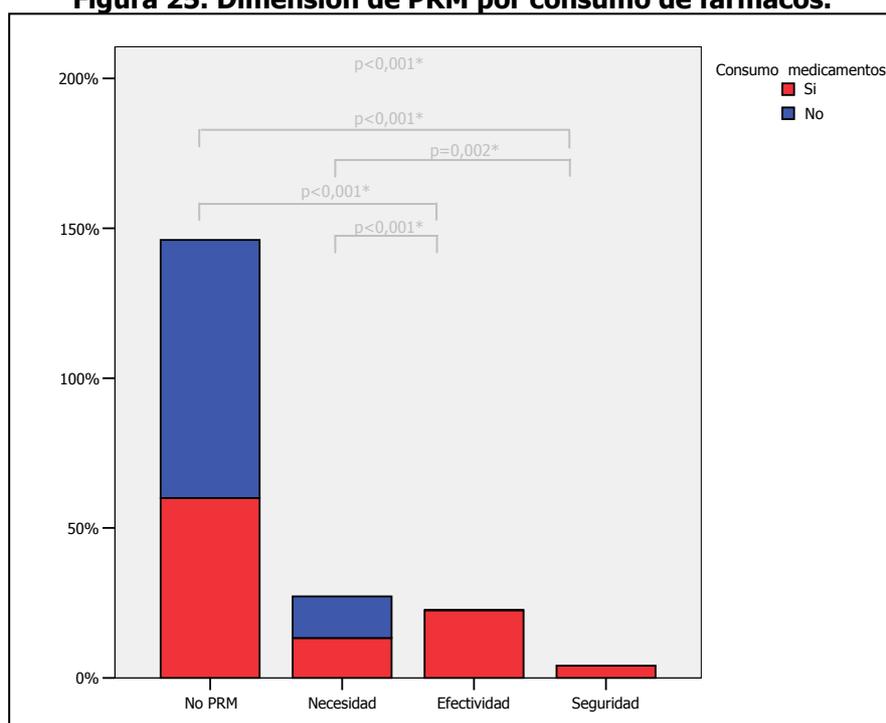
## 4. Factores potencialmente modificables

### 4.1. Consumo de medicamentos

En la comparación de los PRM por consumo de medicamentos, se observa un predominio de PRM entre los pacientes que toman medicamentos frente a los que no los consumen (86% vs 14%, chi-cuadrado de Pearson  $p < 0,001$ ).

Las dimensiones de PRM según el consumo de fármacos se representan en la figura 25.

**Figura 25. Dimensión de PRM por consumo de fármacos.**



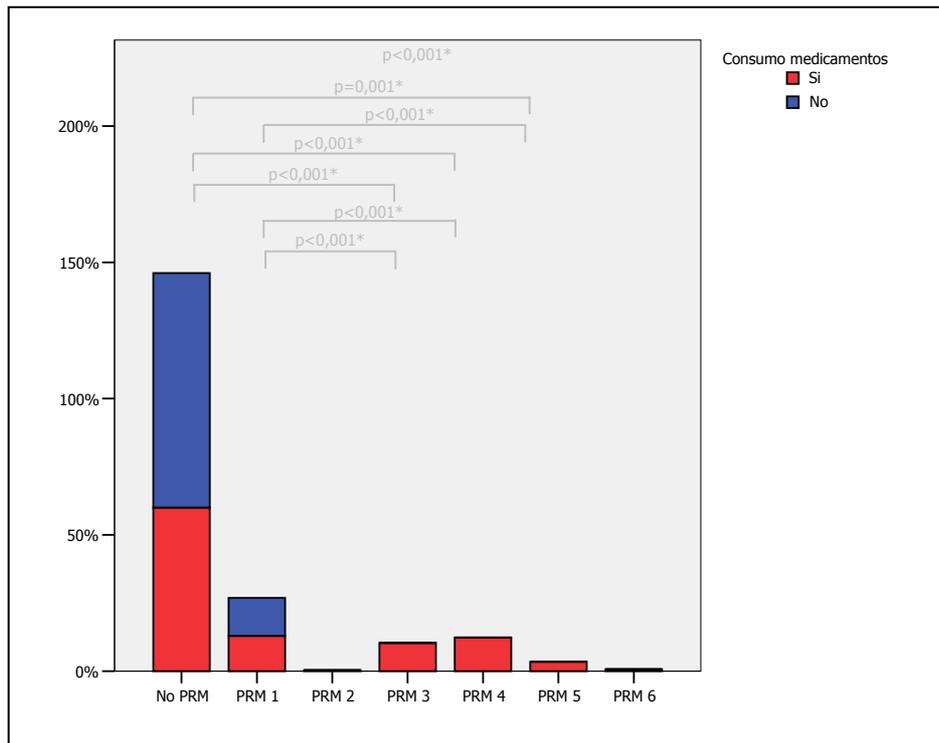
	Consumo medicamentos				p*
	Sí		No		
	n	%	n	%	
No PRM	366	60	198	86	<0,001
Necesidad	81	13	32	14	0,810
Efectividad	138	23	0	0	<0,001
Seguridad	25	4	0	0	0,002

\*Chi-cuadrado de Pearson

Como era de esperar, las dimensiones de efectividad y seguridad están asociadas al consumo de fármacos.

Los tipos de PRM y el consumo de fármacos se presentan en la figura 26.

**Figura 26. Tipos de PRM según el consumo de fármacos.**



	Consumo medicamentos				p*
	Si		No		
	n	%	n	%	
No PRM	366	60	198	86	<0,001
PRM 1	79	13	32	14	0,713
PRM 2	2	0	0	0	-
PRM 3	63	10	0	0	<0,001
PRM 4	75	12	0	0	<0,001
PRM 5	21	3	0	0	0,004
PRM 6	4	1	0	0	-

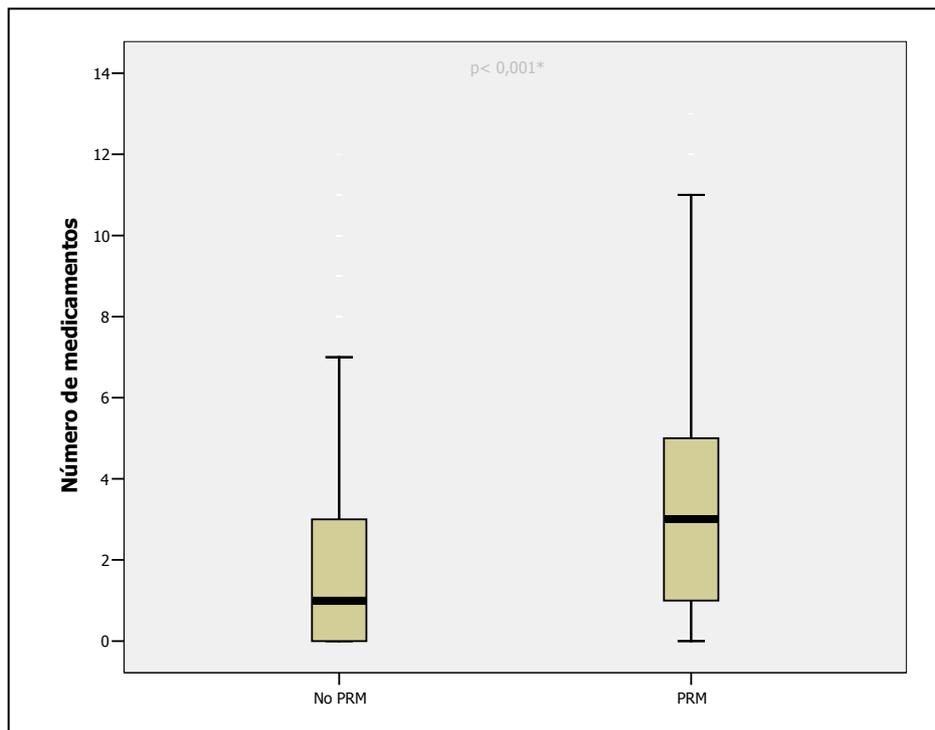
\*Chi cuadrado de Pearson. \*Excluido de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Más del 70% de los pacientes con indicación no tratada (PRM 1) consumían medicamentos para otros problemas de salud.

### Cantidad de medicamentos

Se encontró asociación entre la aparición de PRM y el número de fármacos que tomaban los pacientes. La relación entre la cantidad de medicamentos consumidos y la existencia de PRM se expone en la figura 27.

**Figura 27. PRM según número de fármacos.**



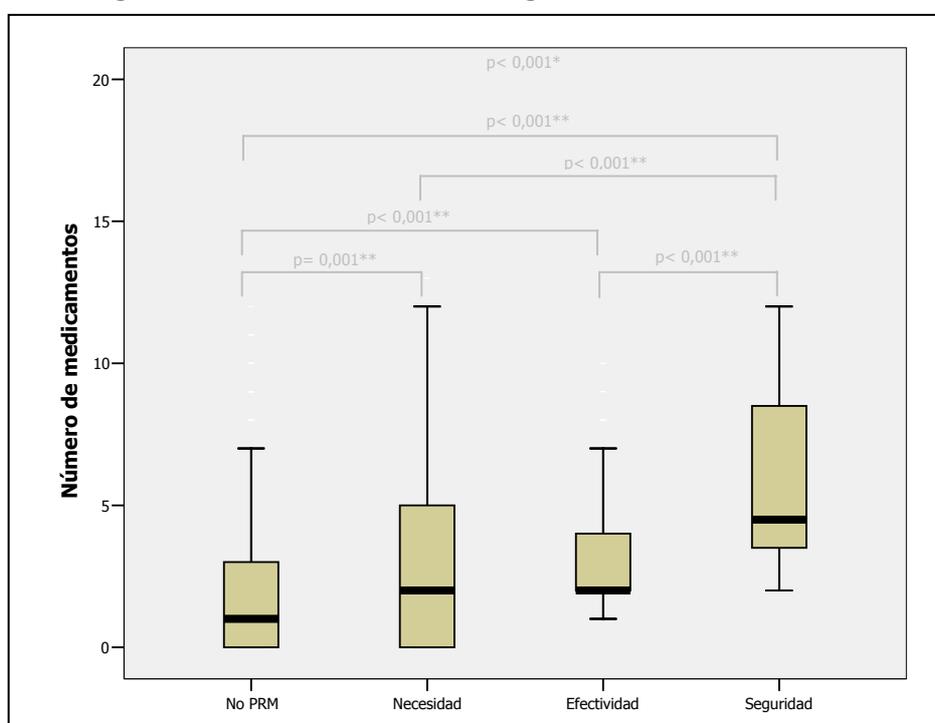
	<b>n</b>	<b>Número fármacos***</b>
No PRM	564	1 (0-3)
PRM	276	3 (1-5)

\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes que consultaron al Servicio de Urgencias por PRM consumían más medicamentos que los que acudieron por otros problemas de salud.

Las diferencias encontradas en las dimensiones de PRM por el número de medicamentos consumidos se muestran en la figura 28.

**Figura 28. Dimensión de PRM según número de fármacos.**



Dimensión de PRM	n	Número fármacos***
No PRM	564	1 (0-3)
Necesidad	113	2 (0-5)
Efectividad	138	2 (2-4)
Seguridad	25	5 (4-9)

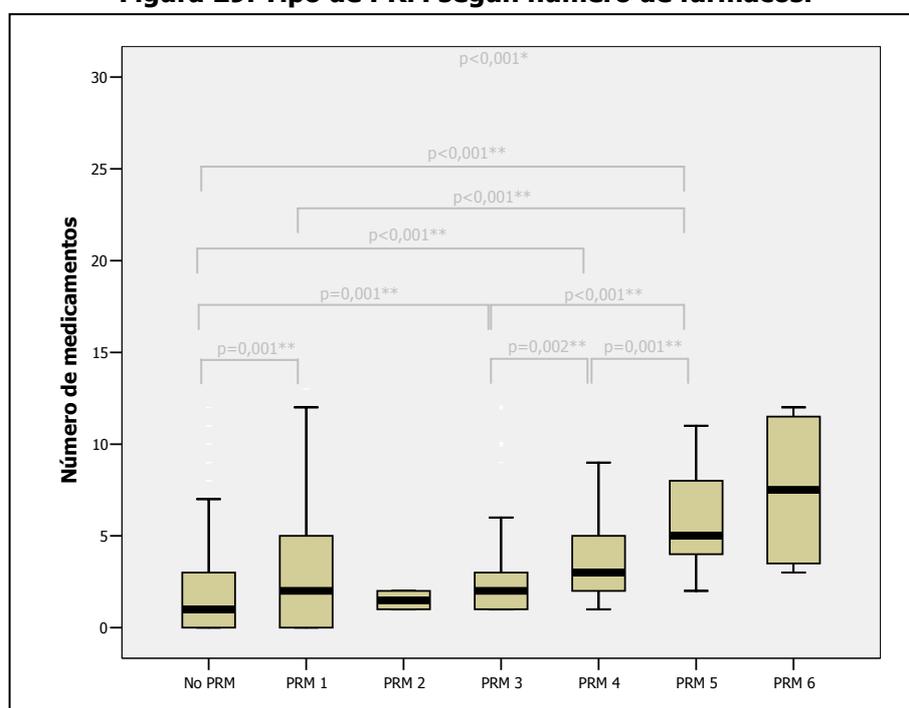
\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\* Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

El número de fármacos que tomaban los pacientes con cualquier dimensión de PRM era mayor al que consumían los pacientes sin PRM.

Los pacientes con PRM de seguridad consumían un mayor número de medicamentos que los pacientes que sufrían PRM de efectividad o de necesidad.

El resultado del análisis de los tipos de PRM según la cantidad de medicamentos que tomaban los pacientes se refleja en la figura 29.

**Figura 29. Tipo de PRM según número de fármacos.**



Tipo PRM	n	Número fármacos***
No PRM	564	1 (0-3)
PRM 1	111	2 (0-5)
PRM 2	2	2 (1-2)
PRM 3	63	2 (1-3)
PRM 4	75	3 (2-5)
PRM 5	21	5 (4-8)
PRM 6	4	8 (3-2)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

El consumo de fármacos era superior en los problemas relacionados con la seguridad de los tratamientos (PRM 5 y 6).

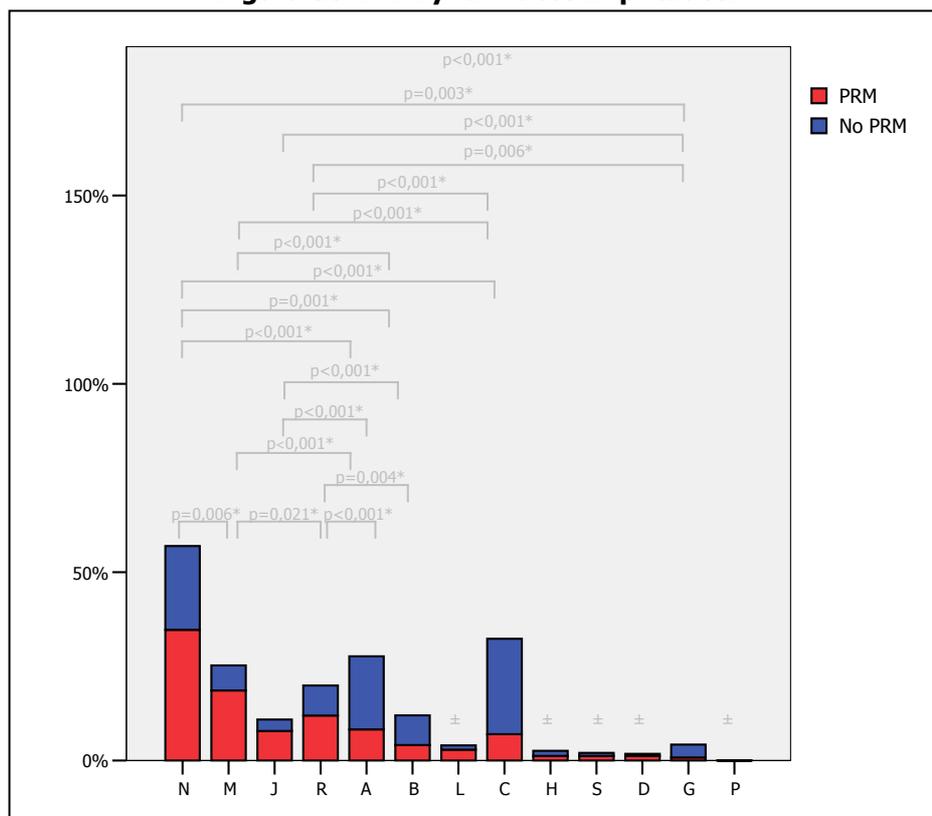
El número de medicamentos asociados a los problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 3) era menor al que tomaban los pacientes PRM de efectividad cuantitativa (PRM 4).

#### **4.2. Medicamentos**

La distribución de los PRM respecto a los fármacos implicados mostró diferencias, que se exponen en la figura 30.

Los fármacos implicados con más frecuencia en la aparición de PRM fueron los que actúan sobre el **sistema nervioso** (N) y sobre el **sistema musculoesquelético** (M).

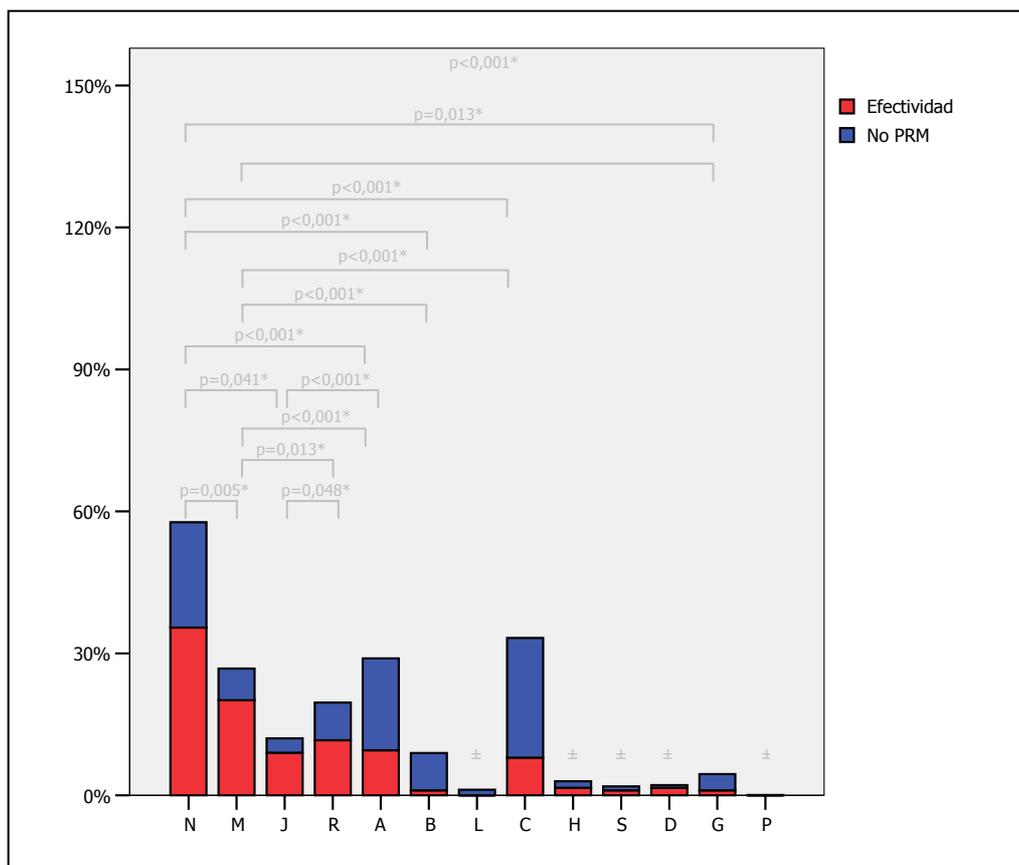
En el grupo de fármacos que no se asociaron a la aparición de PRM destacaron los correspondientes al **sistema cardiovascular** y los del **sistema nervioso**.

**Figura 30. PRM y fármacos implicados.**

	PRM		No PRM		p*
	n	%	n	%	
N: Sistema Nervioso	84	35	423	22	<0,001
M: Sistema Musculoesquelético	45	19	127	7	<0,001
J: Antiinfecciosos uso sistémico	19	8	58	3	<0,001
R: Sistema Respiratorio	29	12	151	8	0,033
A: Tracto alimentario y Metabolismo	20	8	369	19	<0,001
B: Sangre y Órganos Hematopoyéticos	10	4	150	8	0,036
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	7	3	22	1	-
C: Sistema Cardiovascular	17	7	481	25	<0,001
H: Preparados Hormonales Sistémicos	3	1	26	1	-
S: Órganos de los Sentidos	3	1	16	1	-
D: Dermatológicos	3	1	11	1	-
G: Sistema Genitourinario y Hormonas Sexuales	2	1	65	3	0,029
P: Antiparasitarios	0	0	1	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. \*Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

La relación entre las diferentes dimensiones de PRM y los fármacos asociados a su aparición se señala en la figura 31.

**Figura 31. Dimensión de PRM y fármacos asociados.**

	No PRM		Necesidad <sup>±</sup>		Efectividad		Seguridad <sup>±</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
N: Sist. Nervioso	423	22	8	50	67	35	9	24	<0,001
M: Sist. Musculoesquelético	127	7	2	13	38	20	5	14	<0,001
J: Antiinfecciosos uso sistémico	58	3	0	0	17	9	2	5	<0,001
R: Sist. Respiratorio	151	8	4	25	22	12	3	8	0,079
A: Tracto alimentario y Metabolismo	369	19	1	6	18	10	1	3	0,001
B: Sangre y Órganos Hematopoyéticos	150	8	0	0	2	1	8	22	0,001
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	22	1	0	0	0	0	7	19	-
C: Sistema Cardiovascular	481	25	1	6	15	8	1	3	<0,001
H: Preparados Hormonales Sistémicos	26	1	0	0	3	2	0	0	-
S: Órganos de los Sentidos	16	1	0	0	2	1	1	3	-
D: Dermatológicos	11	1	0	0	3	2	0	0	-
G: Sist. Genitourinario y Hormonas Sexuales	65	3	0	0	2	1	0	0	0,079
P: Antiparasitarios	1	0	0	0	0	0	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

En los problemas relacionados con la necesidad destacan los grupos de medicamentos del **sistema nervioso** (N), los del **sistema respiratorio** (R) y los correspondientes al **sistema musculoesquelético** (M).

Los fármacos del **sistema nervioso** (N) se asociaron a la aparición de problemas relacionados con los medicamentos en la dimensión de efectividad.

En la dimensión de seguridad, hay que destacar la aparición de PRM en pacientes que consumían fármacos del **sistema nervioso** (N), relacionados con la **sangre y órganos hematopoyéticos** (B) y correspondientes a **agentes antineoplásicos e inmunomoduladores** (L).

Las diferencias entre los tipos de PRM según el fármaco implicado se presentan en la tabla 17.

Los PRM por indicación no tratada se debían principalmente a fármacos del sistema nervioso (N), del sistema respiratorio (R) y a fármacos que actúan sobre el sistema musculoesquelético.

Los fármacos del **sistema nervioso**, del **sistema musculoesquelético** y los **antiinfecciosos de uso sistémico** estaban involucrados en los problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 3).

En los PRM de efectividad cuantitativa (PRM 4) destacan los fármacos del **sistema nervioso** y los **del sistema musculoesquelético**.

Los medicamentos del **sistema nervioso** y los **agentes antineoplásicos e inmunomoduladores** produjeron la mayoría de los problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

**Tabla 17. Tipos de PRM y fármacos asociados**

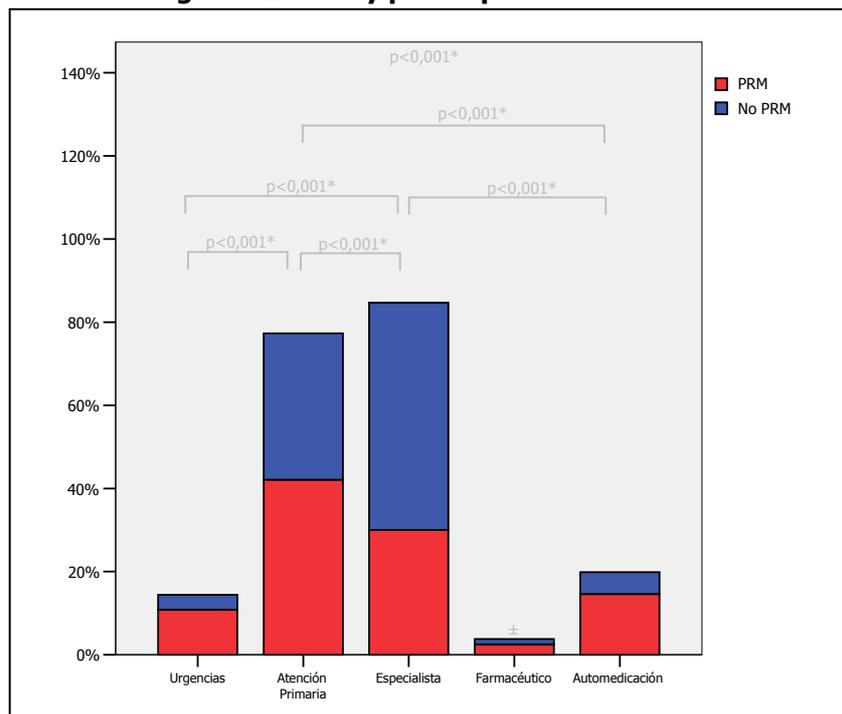
	No PRM		PRM1 <sup>±</sup>		PRM2 <sup>±</sup>		PRM3		PRM4		PRM5 <sup>±</sup>		PRM6 <sup>±</sup>		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
N: Sistema Nervioso	423	22	6	43	2	100	19	25	48	43	9	28	0	0	<0,001
M: Sistema Musculoesquelético	127	7	2	14	0	0	15	19	23	21	5	16	0	0	<0,001
J: Antiinfecciosos uso sistémico	58	3	0	0	0	0	15	19	2	2	2	6	0	0	<0,001
R: Sistema Respiratorio	151	8	4	29	0	0	8	10	14	13	2	6	1	20	0,187
A: Tracto alimentario y Metabolismo	369	19	1	7	0	0	8	10	10	9	1	3	0	0	0,004
B: Sangre y Órganos Hematopoyéticos	150	8	0	0	0	0	1	1	1	1	5	16	3	60	0,003
L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	22	0	0	-
C: Sistema Cardiovascular	481	25	1	7	0	0	5	6	10	9	0	0	1	20	<0,001
H: Preparados Hormonales Sistémicos	26	1	0	0	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	-
S: Órganos de los Sentidos	16	1	0	0	0	0	2	3	0	0	1	3	0	0	-
D: Dermatológicos	11	1	0	0	0	0	2	3	1	1	0	0	0	0	-
G: Sistema Genitourinario y Hormonas Sexuales	65	3	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	-
P: Antiparasitarios	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

### 4.3. Prescriptor

Las diferencias encontradas en la aparición de PRM según el prescriptor del fármaco asociado se detallan en la figura 32.

**Figura 32. PRM y prescriptor del fármaco.**



Prescriptor	PRM		No PRM		p*
	n	%	n	%	
Urgencias	26	11	65	4	<0,001
Atención primaria	101	42	642	35	0,014
Especialista	72	30	996	55	<0,001
Farmacéutico	6	3	23	1	-
Automedicación	35	15	96	5	<0,001

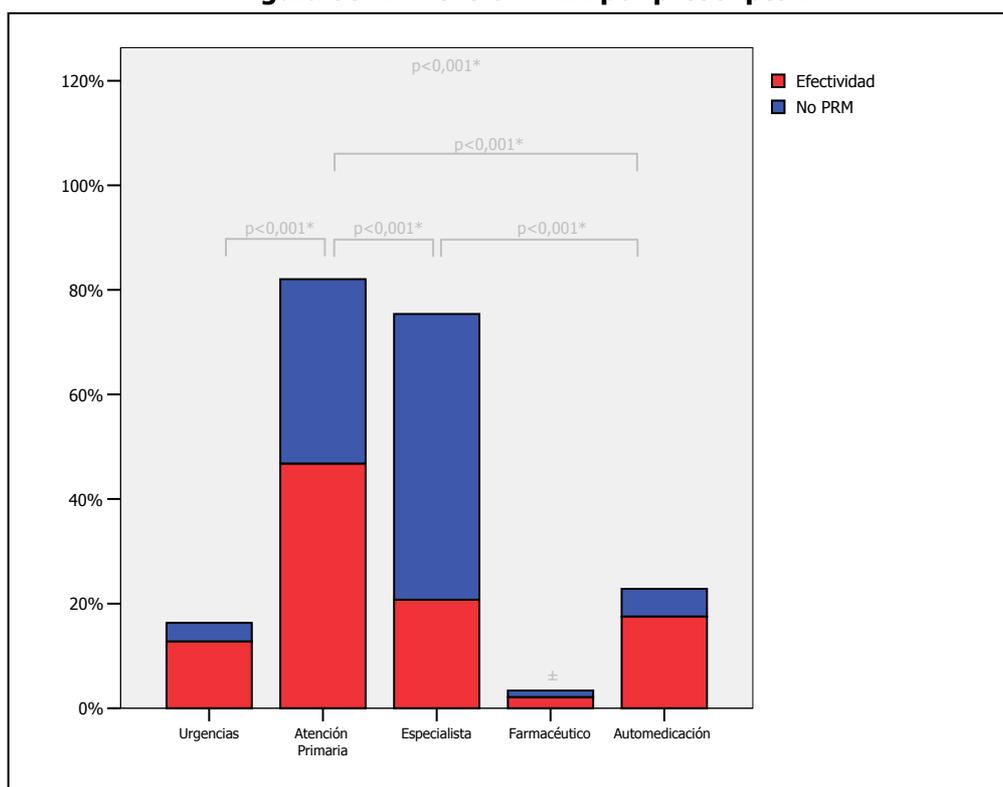
\*Chi-cuadrado de Pearson. \*Excluido de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

La mayoría de los PRM se asociaron a fármacos que habían sido prescritos por médicos de atención primaria. Los especialistas habían prescrito el 30% de los medicamentos relacionados con la aparición de

PRM. La automedicación se asoció al 15% de los fármacos asociados a los PRM.

El análisis de dimensiones de PRM según el prescriptor del medicamento puede observarse en la figura 33.

**Figura 33. Dimensión PRM por prescriptor.**



Prescriptor	No PRM		Necesidad		Efectividad		Seguridad		p*
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Urgencias	65	4	1	6	24	13	1	3	-
Atención primaria	642	35	9	56	88	47	4	11	<0,001
Especialista	996	55	5	31	39	21	28	78	<0,001
Farmacéutico	23	1	0	0	4	2	2	6	-
Automedicación	96	5	1	6	33	18	1	3	-

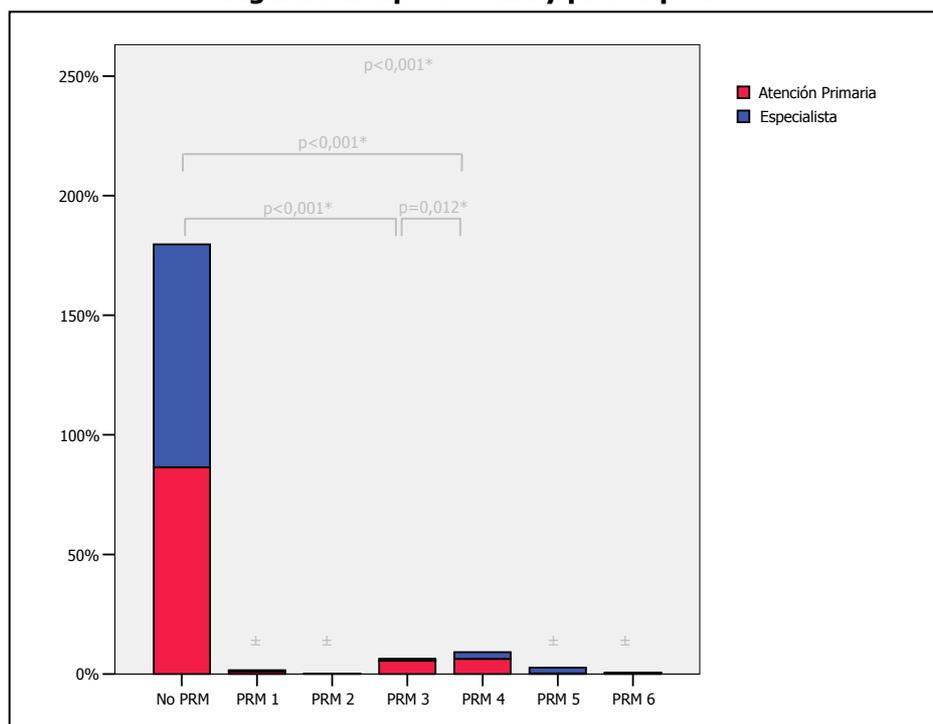
\*Chi-cuadrado de Pearson. †Excluido de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

La prescripción por médicos de atención primaria se asoció a la mayoría de los PRM de necesidad y de efectividad. En los PRM de

seguridad la mayoría de los fármacos involucrados habían sido recomendados por médicos especialistas.

La relación entre los prescriptores y los tipos de PRM se recogen en la figura 34.

**Figura 34. Tipo de PRM y prescriptor.**



	No PRM		Tipo de PRM												p*
			1 <sup>±</sup>		2 <sup>±</sup>		3		4		5		6 <sup>±</sup>		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Urgencias	65	4	0	0	1	50	7	9	17	15	1	3	0	0	-
Atención primaria	642	35	8	57	1	50	41	53	47	42	2	6	2	40	<0,001
Especialista	996	55	5	36	0	0	9	12	30	27	25	81	3	60	<0,001
Farmacéutico	23	1	0	0	0	0	2	3	2	2	2	6	0	0	-
Automedicado	96	5	1	7	0	0	18	23	15	14	1	3	0	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. <sup>±</sup>Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

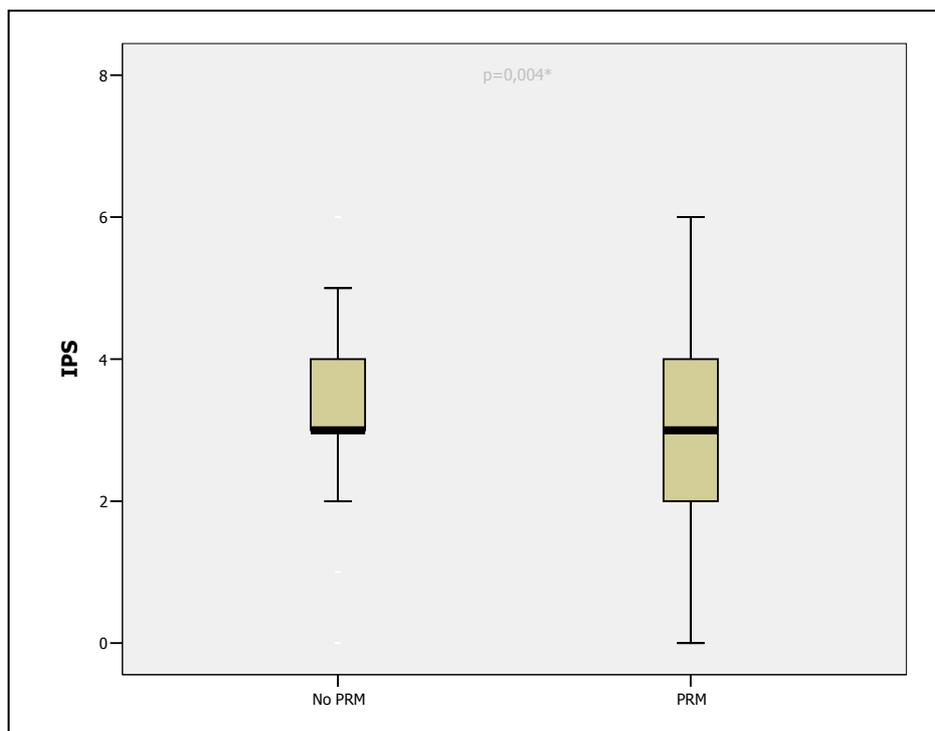
Los medicamentos asociados a la aparición de problemas de efectividad cuantitativa y no cuantitativa fueron prescritos en su

mayoría por médicos de atención primaria y en un porcentaje considerable se asoció a la automedicación.

#### 4.4. Índice de prácticas de salud

La relación entre los problemas relacionados con los medicamentos y los índices de prácticas de salud de los pacientes se presenta en la figura 35.

**Figura 35. PRM por índice de prácticas de salud.**



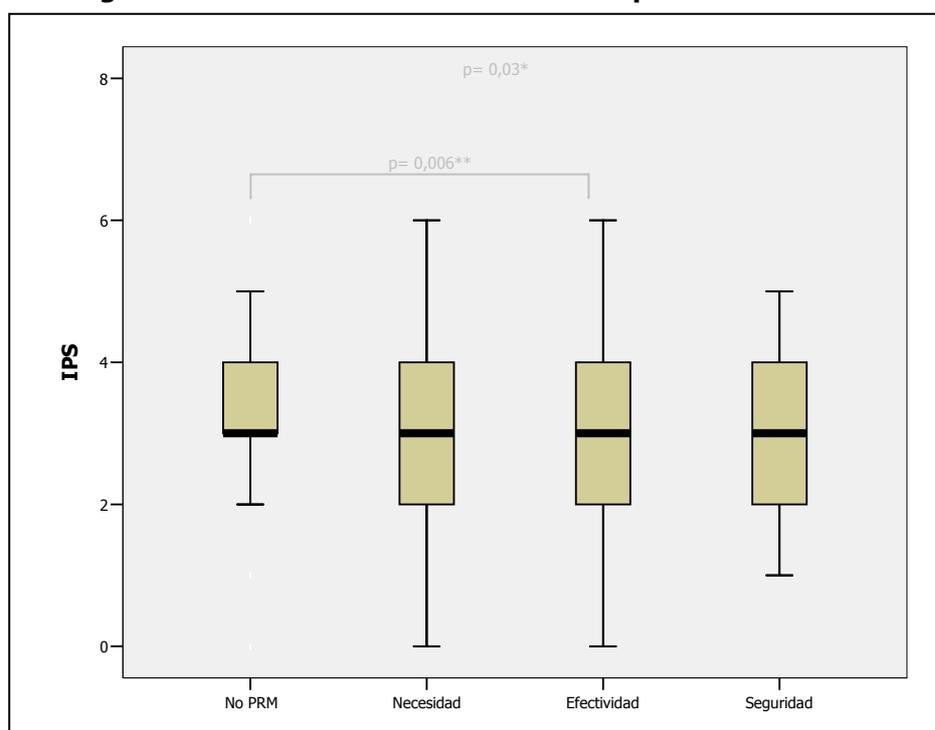
	n	Índice de prácticas de salud***
No PRM	557	3 (3-4)
PRM	268	3 (2-4)

\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias por problemas de salud no relacionados con fármacos tenían mayor índice de prácticas de salud

La relación entre las dimensiones de PRM y el índice de prácticas de salud se muestra en la figura 36.

**Figura 36. Dimensión de PRM e índice de prácticas de salud.**



Dimensión de PRM	Índice de prácticas de salud***
No PRM	3 (3-4)
Necesidad	3 (2-4)
Efectividad	3 (2-4)
Seguridad	3 (2-4)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\* Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

No se encontró asociación entre el IPS y los tipos de PRM.

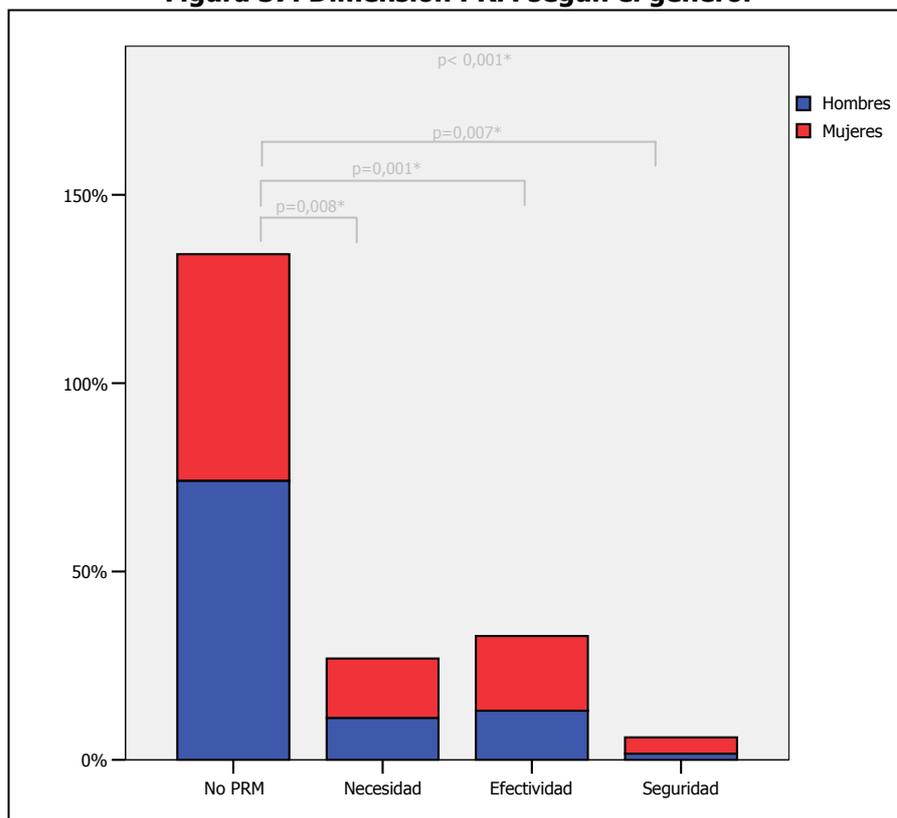
## 5. Factores condicionantes o no modificables

### 5.1. Género

Al comparar los PRM por género se observó un predominio entre mujeres frente a hombres (61% vs 39%, chi-cuadrado de Pearson  $p < 0,001$ ).

Las diferencias en las dimensiones de PRM según el género del paciente se muestran en la figura 37.

**Figura 37. Dimensión PRM según el género.**



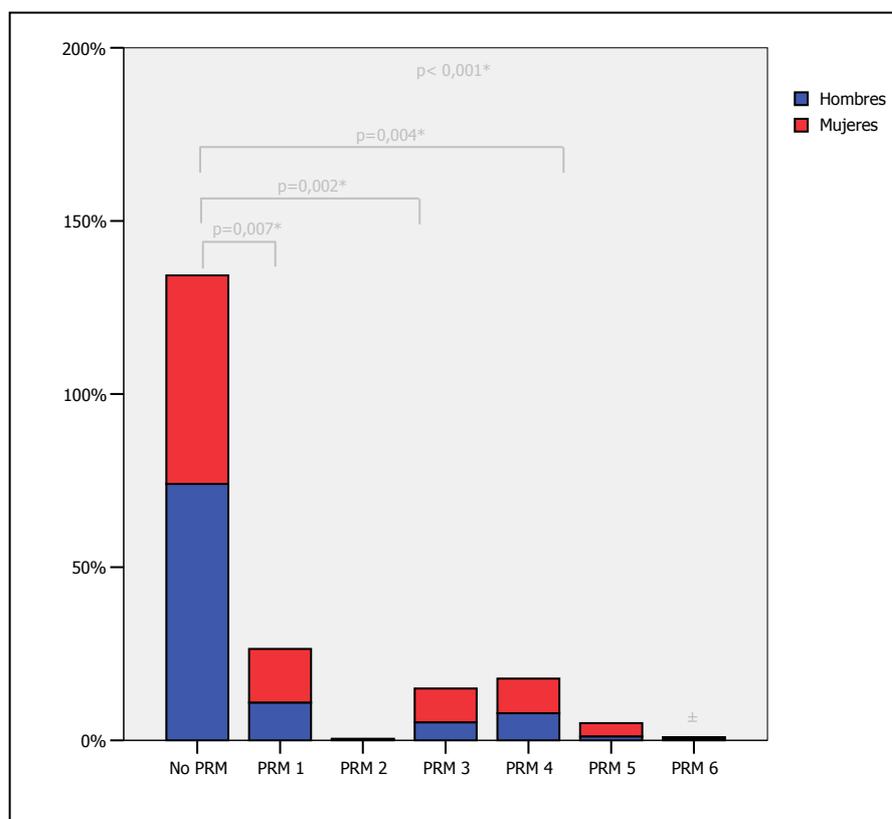
	Hombres		Mujeres		p*
	n	%	n	%	
No PRM	312	74	252	60	<0,001
Necesidad	47	11	66	16	0,051
Efectividad	55	13	83	20	0,008
Seguridad	7	2	18	4	0,025

\*Chi-cuadrado de Pearson

El porcentaje de mujeres fue siempre mayor en cada una de las tres dimensiones de PRM comparándolas con los resultados en el grupo de pacientes que no presentaron PRM.

Al analizar los tipos de PRM según el género del paciente se encontraron diferencias que se exponen en la figura 38.

**Figura 38. Tipos de PRM según el género.**



	Hombres		Mujeres		p*
	n	%	n	%	
No PRM	312	74	252	60	<0,001
PRM 1	46	11	65	16	0,050
PRM 2	1	0	1	0	-
PRM 3	22	5	41	10	0,012
PRM 4	33	8	42	10	0,267
PRM 5	5	1	16	4	0,015
PRM 6	2	1	2	0	-

\*Chi-cuadrado de Pearson. †Excluidos de la comparación. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

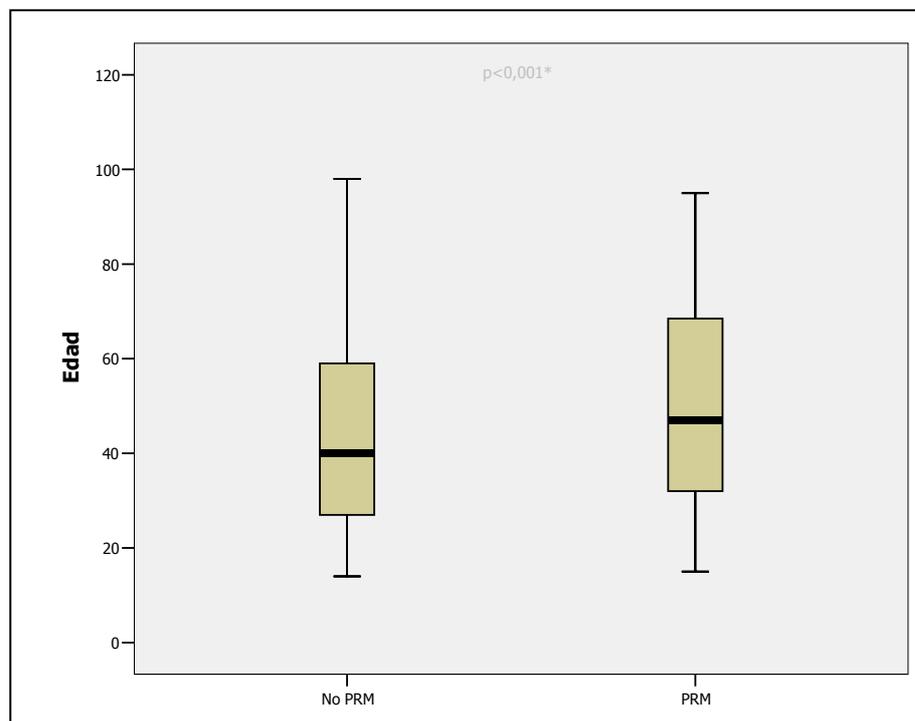
La indicación no tratada (PRM 1) fue el problema de salud relacionado con los medicamentos más frecuente en ambos sexos.

Se observó un predominio entre las mujeres para los PRM de indicación no tratada (PRM 1), de efectividad no cuantitativa (PRM 3) y de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

## 5.2. Edad

La relación entre la edad y la aparición de PRM se muestra en la figura 39.

**Figura 39. PRM y edad de los pacientes.**



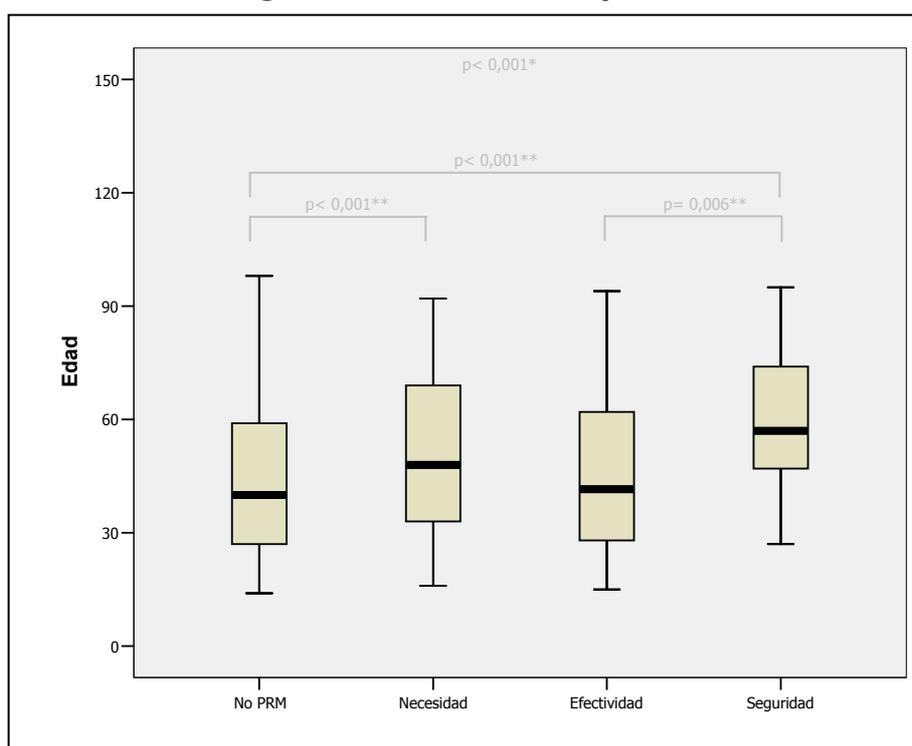
	<b>n</b>	<b>Edad***</b>
No PRM	564	40 (27-59)
PRM	276	47 (32-69)

\*U de Mann-Whitney  $p < 0,001$ . \*\*\* Mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ )

Los pacientes que consultaron al Servicio de Urgencias por PRM eran mayores que los que acudieron por otros motivos.

La distribución de las dimensiones de PRM según la edad se representa en la figura 40.

**Figura 40. Dimensión PRM y edad.**



Dimensión	n	Edad***
No PRM	564	40 (27-59)
Necesidad	113	48 (33-70)
Efectividad	138	42 (28-62)
Seguridad	25	57 (47-75)

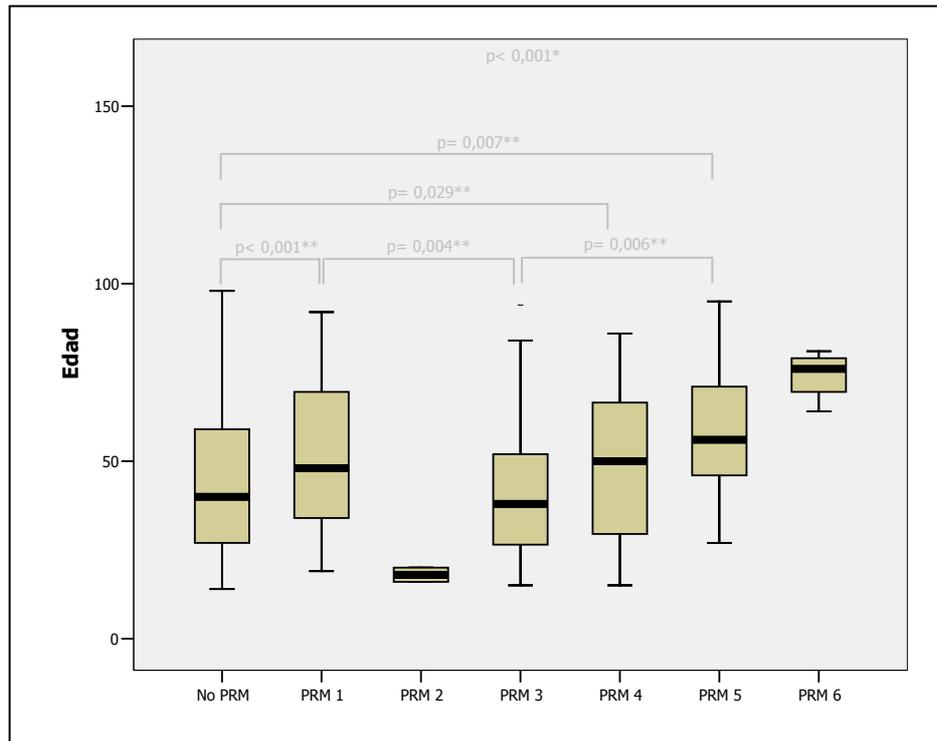
\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\* Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes con PRM de necesidad eran mayores que los que no presentaron PRM.

Los pacientes con PRM de seguridad tenían más años que los pertenecientes a las otras dos dimensiones.

El análisis de los tipos de PRM por edad se expone en la figura 41.

**Figura 41. Tipos de PRM y edad.**



Tipo PRM	n	Edad***
No PRM	564	40 (27-59)
PRM 1	111	48 (34-70)
PRM 2	2	18 (16-20)
PRM 3	63	38 (26-52)
PRM 4	75	50 (29-67)
PRM 5	21	56 (43-73)
PRM 6	4	76 (67-80)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\* Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes con problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 3) eran más jóvenes que los que tenían problemas por indicación no

tratada (PRM 1) y que los que acudieron por problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

### 5.3. Clase social

Al comparar los PRM según la clase social se observó un predominio entre los pacientes de clase social IV-V frente a los de clase social I-III (80% vs 20%, chi-cuadrado de Pearson  $p= 0,047$ ).

El análisis por dimensión de PRM por clase social no mostró diferencias estadísticamente significativas (tabla 18).

**Tabla 18. Dimensión PRM y clase social.**

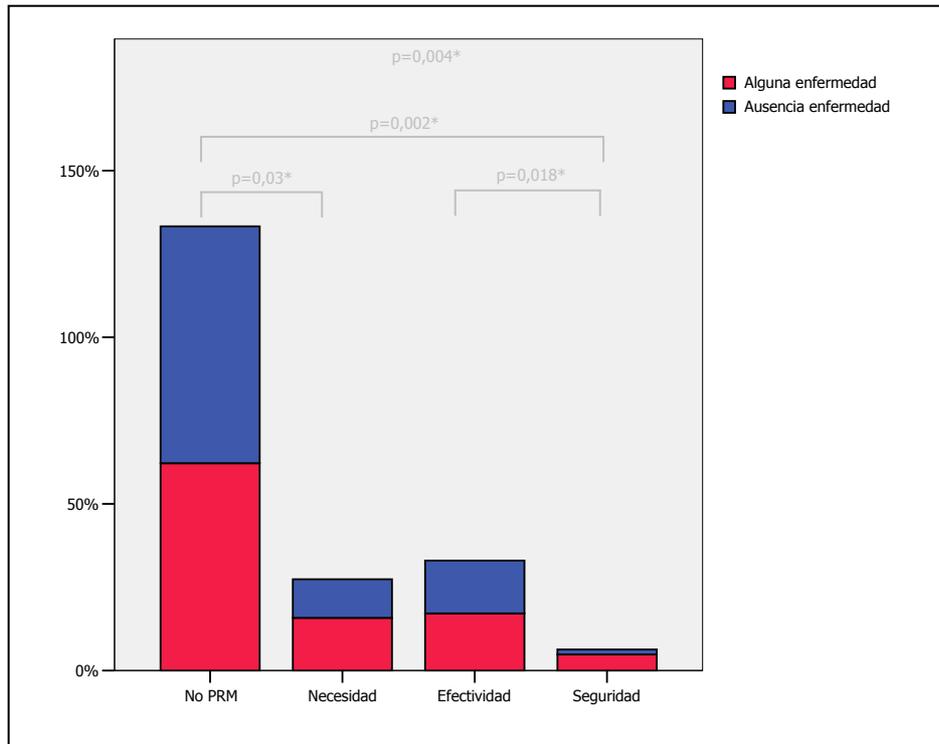
Clase social	No PRM		Necesidad		Efectividad		Seguridad	
	n	%	n	%	n	%	n	%
I a III	147	26	22	19	27	20	6	24
IV o V	413	74	91	81	110	80	19	76

Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,244$

### 5.4. Enfermedad de base

Al comparar los PRM según la presencia de enfermedad de base se observó un predominio en los pacientes que tenían alguna enfermedad frente a los que no presentaban morbilidad asociada (51% vs 49%, chi cuadrado de Pearson  $p=0,006$ ).

Las diferencias entre las dimensiones de PRM respecto a la presencia de enfermedad de base se muestran en la figura 42.

**Figura 42. Dimensión PRM y enfermedad de base.**

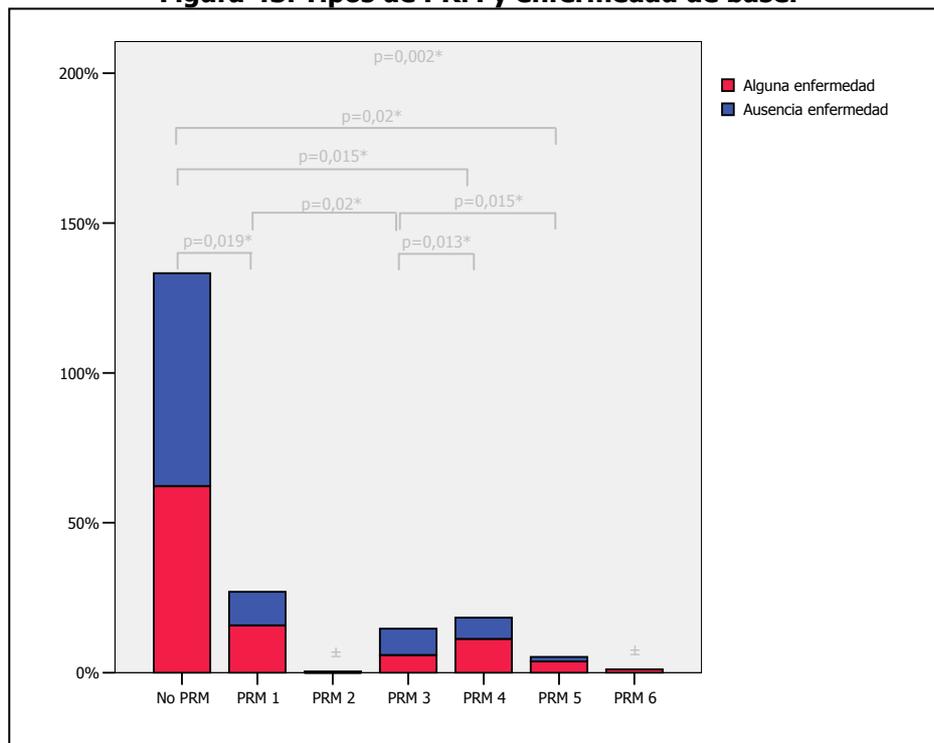
	Enfermedad de base				p*
	Sí		No		
	n	%	n	%	
No PRM	232	62	332	71	0,006
Necesidad	59	16	54	12	0,073
Efectividad	64	17	74	16	0,610
Seguridad	18	5	7	1	0,005

\*Chi-cuadrado de Pearson

La mayoría de los pacientes que acudieron a urgencias por PRM de seguridad tenían alguna enfermedad de base.

La distribución de tipos de PRM en relación a la existencia de enfermedad de base se presenta en la figura 43.

Figura 43. Tipos de PRM y enfermedad de base.



	Enfermedad de base				p*
	Sí		No		
	n	%	n	%	
No PRM	232	62	332	71	0,006
PRM 1	59	16	52	11	0,046
PRM 2	0	0	2	0	-
PRM 3	22	6	41	9	0,115
PRM 4	42	11	33	7	0,034
PRM 5	14	4	7	2	0,038
PRM 6	4	1	1	0	-

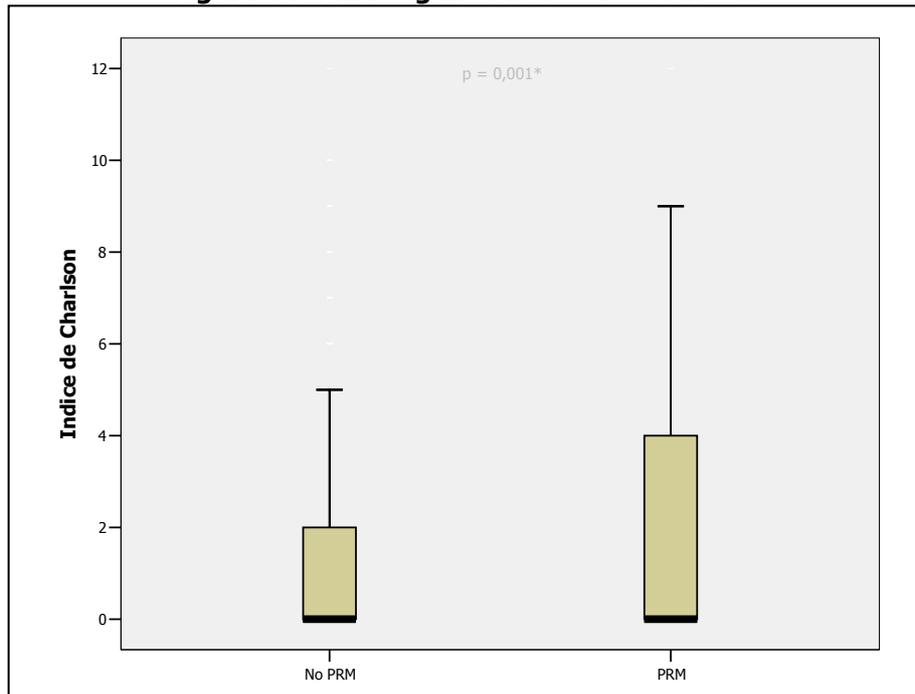
\*Chi-cuadrado de Pearson. †Excluidos de la comparación Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Se observó un predominio de PRM por indicación no tratada (PRM 1), efectividad cuantitativa (PRM 4) y seguridad no cuantitativa (PRM 5) entre los pacientes que presentaban enfermedad de base.

### 5.5. Índice de Charlson

La relación entre los PRM y el índice de Charlson modificado se expone en la figura 44.

**Figura 44. PRM según el índice de Charlson.**

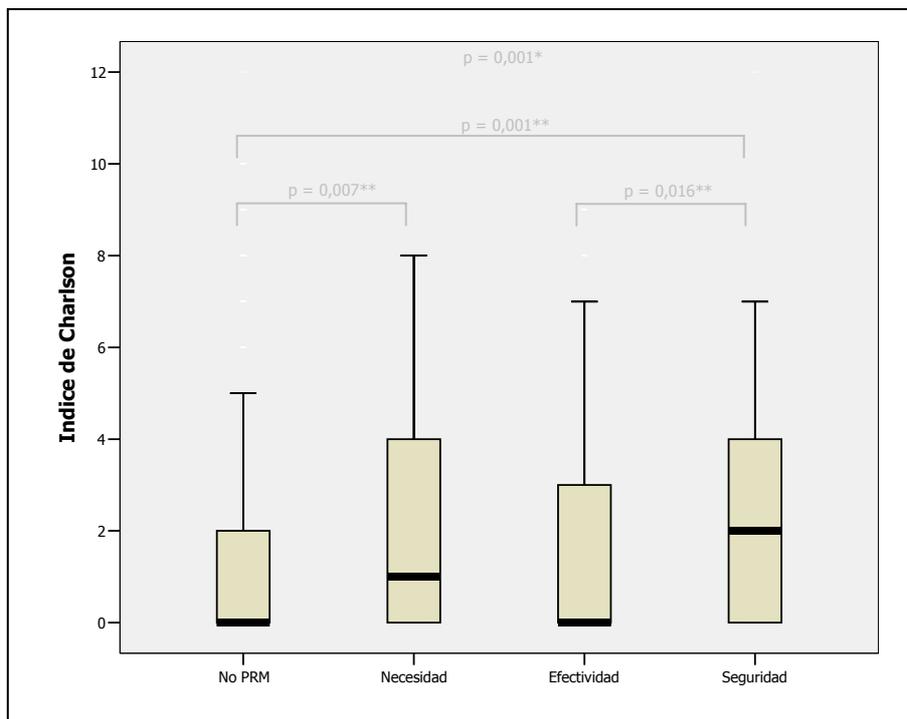


	n	Índice de Charlson***
No PRM	564	0 (0-2)
PRM	276	0 (0-4)

\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

El índice de Charlson era mayor en los pacientes con PRM respecto a los que acudieron a urgencias por otros motivos.

La distribución de las dimensiones de PRM en relación al índice de Charlson puede observarse en la figura 45.

**Figura 45. Dimensión PRM e índice de Charlson.**

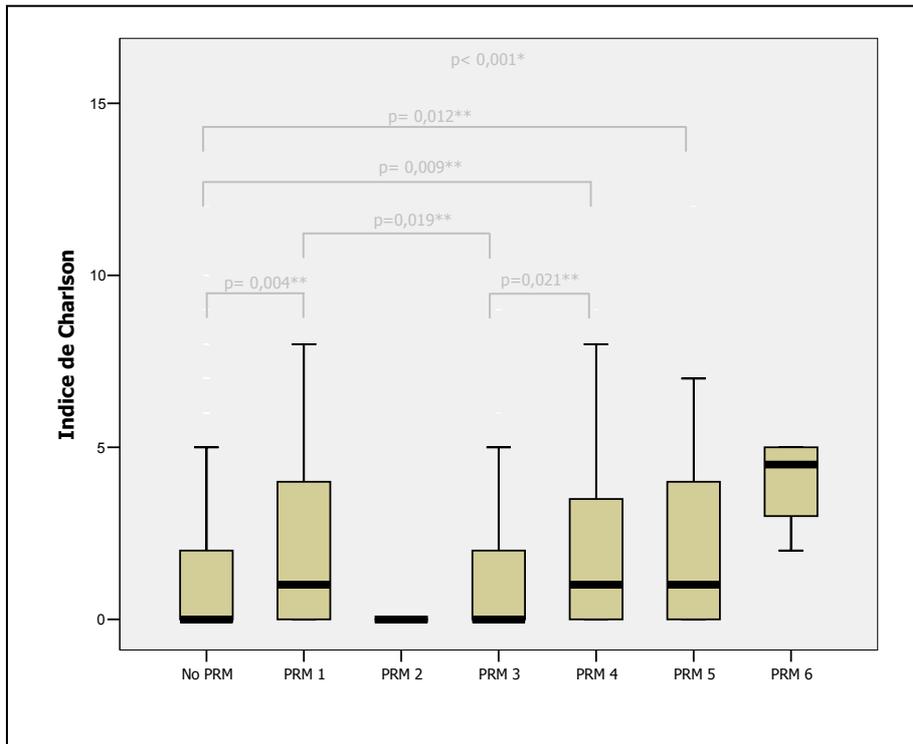
Dimensión PRM	n	Índice de Charlson <sup>***</sup>
No PRM	564	0 (0-2)
Necesidad	113	1 (0-4)
Efectividad	138	0 (0-3)
Seguridad	25	2 (0-5)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes con PRM de seguridad tenían peor índice de Charlson que los pacientes con PRM de efectividad.

Los pacientes con PRM de necesidad tienen mayor morbilidad que los pacientes que acudieron a urgencias por motivos no relacionados con fármacos.

La distribución de tipos de PRM por índice de Charlson puede observarse en la figura 46.

**Figura 46. Tipos de PRM e índice de Charlson.**

Tipo PRM	n	Índice de Charlson***
No PRM	564	0 (0-2)
PRM 1	111	1 (0-4)
PRM 2	2	0 (0-0)
PRM 3	63	0 (0-2)
PRM 4	75	1 (0-4)
PRM 5	21	1 (0-4)
PRM 6	3	5 (3-5)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*U de Mann-Whitney. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

Los pacientes con PRM por indicación no tratada (PRM 1) tenían peor índice de Charlson que aquellos pacientes con PRM de efectividad no cuantitativa (PRM 3).

Los PRM de efectividad cuantitativa (PRM 4) se presentaron en pacientes con peor índice de Charlson que los problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 3).

## **5.6 Alergia a medicamentos**

No se encontró asociación entre la alergia a fármacos que tenían los pacientes y la existencia o no de PRM (16% vs 15%, chi-cuadrado de Pearson  $p=0,650$ ).

## 6. Factores que determinan el riesgo de aparición de PRM

En la tabla 19 se muestran los resultados del ajuste final del modelo de regresión logística multivariante sobre las variables empleando la aparición de PRM como efecto o variable dependiente.

**Tabla 19: Análisis de regresión logística multivariante sobre PRM como resultado\***

Factor	B	E.T.	Wald	OR (IC 95%)	p
Cada medicamento más consumido	0,150	0,028	29,07	1,16 (1,10-1,23)	<0,001
Ser mujer	0,487	0,156	9,71	1,63 (1,20-2,21)	0,002
Cada punto menos del IPS	0,161	0,63	6,46	1,17 (1,04-1,33)	0,011
Constante	-2,332	0,317	54	0,097	<0,001

\*Se muestran los factores cuyos coeficientes de regresión alcanzan  $p < 0,05$ . Se incluyen: índice de Charlson, número de medicamentos consumidos, sexo, edad, clase social, índice de prácticas de salud (IPS)

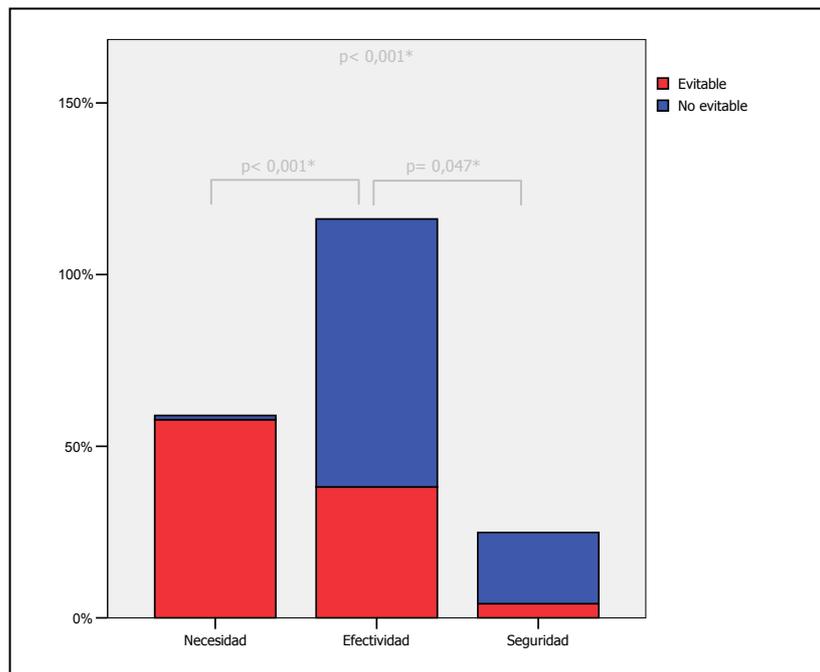
En la tabla se exponen los riesgos relativos correspondientes a cada variable. Como puede observarse, por cada medicamento más consumido por el paciente el riesgo de sufrir PRM se incrementa en un 16%.

## 7. Evitabilidad de los PRM

El 70% de las urgencias hospitalarias debidas a PRM se consideró evitable.

Existen diferencias de evitabilidad entre las dimensiones de PRM, que se expresan en la figura 47.

**Figura 47. Evitabilidad por dimensión de PRM.**



Dimensión PRM	Evitable		No evitable		p*
	n	%	n	%	
Necesidad	112	58	1	1	<0,001
Efectividad	74	38	64	78	<0,001
Seguridad	8	4	17	21	<0,001

\*Chi-cuadrado de Pearson

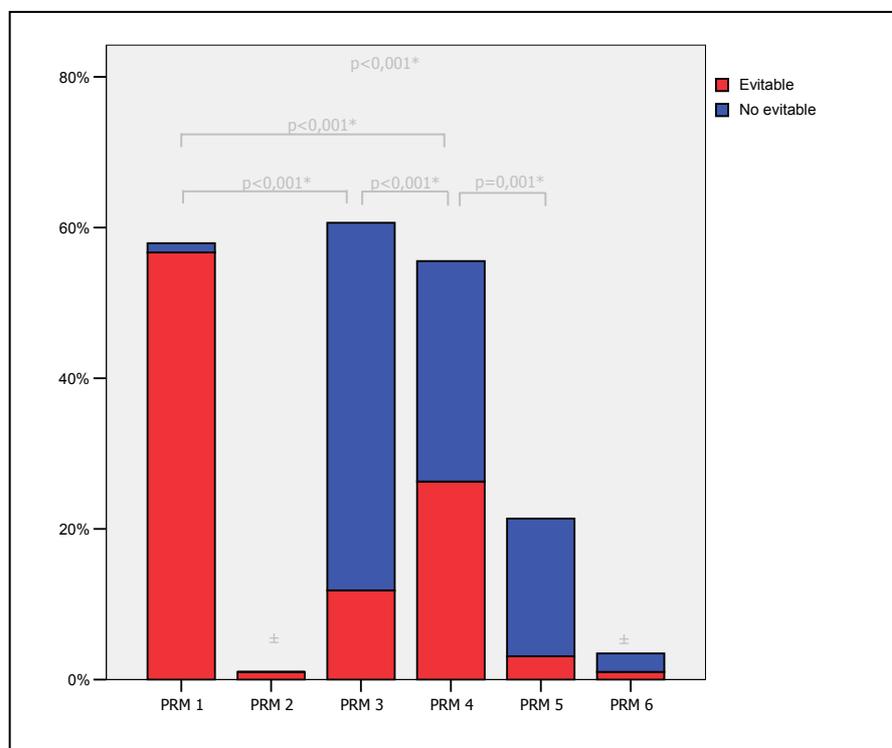
La comparación de cada dimensión de PRM frente al resto mostró diferencias significativas. Debe destacarse que en los PRM de

necesidad predominaron los PRM prevenibles sobre los que no eran evitables.

Los problemas de seguridad relacionados con los medicamentos fueron los menos evitables.

El análisis de la evitabilidad por tipo de PRM se señala en la figura 48.

**Figura 48. Evitabilidad por tipo de PRM**



Tipo	Evitable		No evitable		p*
	n	%	n	%	
PRM 1	110	57	1	1	<0,001
PRM 2	2	1	0	0	-
PRM 3	23	12	40	49	<0,001
PRM 4	51	26	24	29	0,611
PRM 5	6	3	15	18	<0,001
PRM 6	2	1	2	2	-

\*Chi cuadrado de Pearson. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

Los problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1) constituyeron el tipo más evitable, mientras que los problemas de seguridad no cuantitativa resultaron los menos evitables.

### 7.1 Evitabilidad y gravedad

No se encontró asociación entre la evitabilidad y la gravedad de los PRM. En la tabla 20 se expone la distribución de niveles de gravedad respecto a la evitabilidad.

**Tabla 20. Evitabilidad de PRM por gravedad.**

Gravedad	Evitable		No evitable	
	n	%	n	%
Leve	43	22	20	24
Moderado	122	63	54	66
Severo	28	14	7	9
Muerte <sup>±</sup>	1	1	1	1

Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,409$ . <sup>±</sup>Excluido de la comparación

La mayoría de los PRM prevenibles eran de intensidad moderada. Un 80% de los problemas de salud relacionados con medicamentos de intensidad severa fueron considerados evitables.

### 7.2. Evitabilidad y consumo de medicamentos

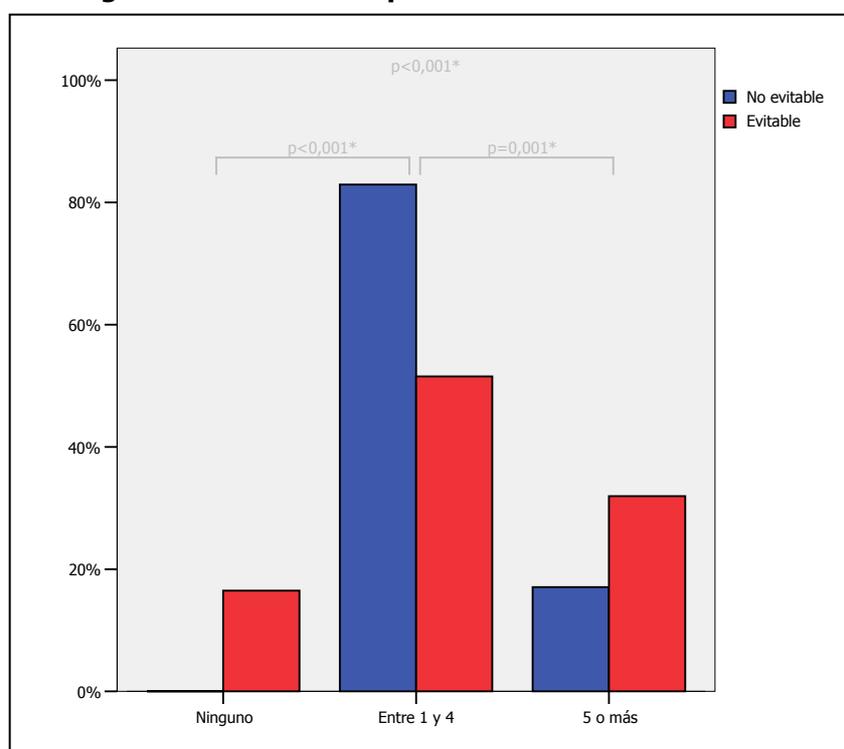
El análisis de evitabilidad de los problemas relacionados con los medicamentos según el consumo de fármacos, mostró un predominio de evitabilidad en aquellos problemas de salud presentes en pacientes

que tomaban medicamentos (84% frente a 16%, Chi-cuadrado de Pearson  $p < 0,001$ ).

Hay que destacar que en los pacientes que no tomaban fármacos no se presentó ningún PRM no evitable.

En la figura 49 se muestra la evitabilidad según el número de fármacos consumidos por los pacientes.

**Figura 49. Evitabilidad por número de medicamentos**



Medicamentos consumidos	Evitable		No evitable	
	n	%	n	%
Ninguno	32	16	0	0
Entre 1 y 4	100	52	68	83
5 o más	62	32	14	17

\*Chi-cuadrado de Pearson

En el grupo de pacientes que no tomaban fármacos todos los PRM se clasificaron como evitables.

Los pacientes que consumían entre uno y cuatro medicamentos presentaron menor evitabilidad respecto a los pacientes que no tomaban y a los que consumían cinco o más fármacos.

### 7.3. Evitabilidad según el índice de prácticas de salud

Los pacientes con problemas relacionados con los medicamentos no evitables tenían el mismo índice de prácticas de salud que aquellos que sufrían PRM evitables (tabla 21).

**Tabla 21. Evitabilidad según índice de prácticas de salud.**

	n	Índice de prácticas de salud <sup>***</sup>
Evitable	194	3 (2-4)
No evitable	82	3 (2-4)

H de Kruskal-Wallis  $p=0,284$ . \*\*\* Mediana ( $P_{25}$ - $P_{75}$ )

### 7.4. Evitabilidad por género

No se encontró asociación entre la evitabilidad y el sexo de los pacientes (Chi-cuadrado de Pearson  $p=0,868$ ).

En mujeres el 71% de los problemas de salud relacionados con los medicamentos se consideró evitable y en hombres el 70% se clasificó como prevenible.

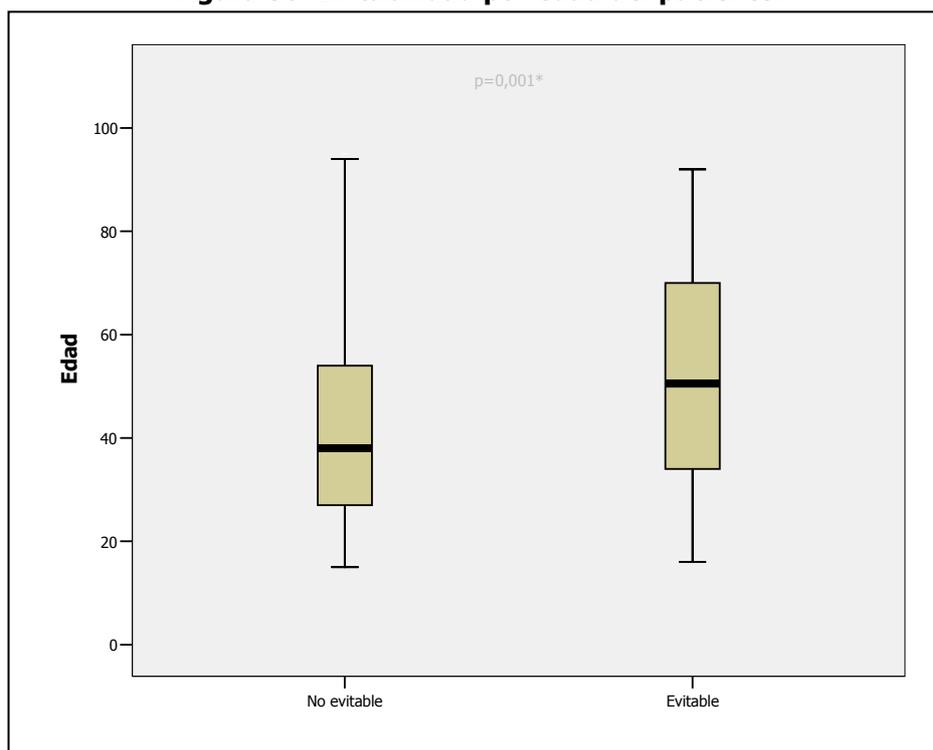
### 7.5. Evitabilidad según la edad de los pacientes

La comparación de la evitabilidad de los problemas de salud relacionadas con los medicamentos según la edad puede observarse en la figura 50.

La evitabilidad de los problemas de salud relacionados con fármacos se asoció a la edad.

Los PRM no evitables se observaron en pacientes más jóvenes que los problemas de salud considerados prevenibles.

**Figura 50. Evitabilidad por edad del paciente.**



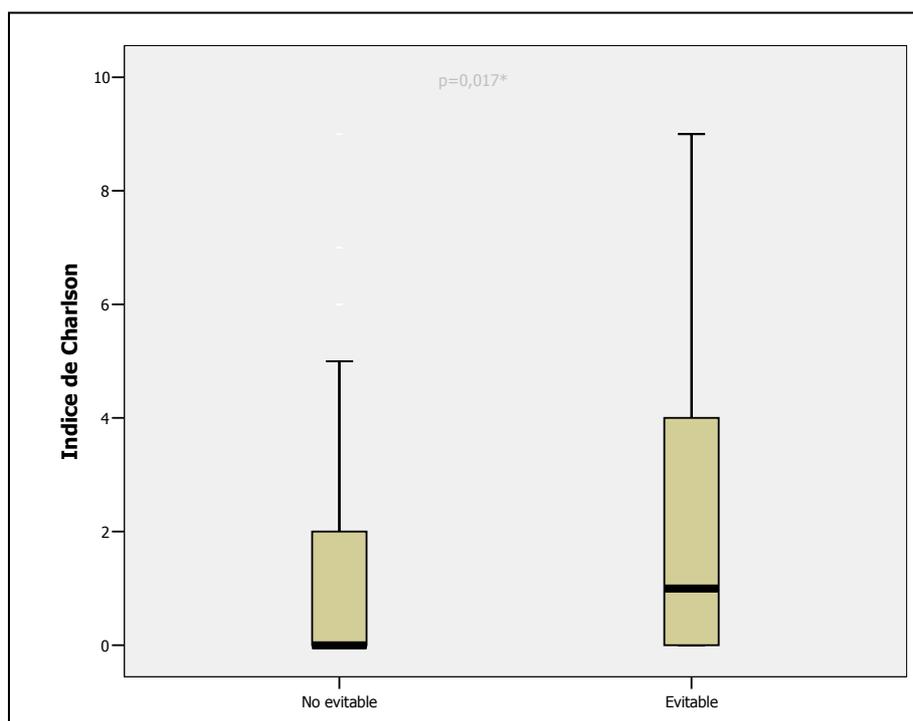
	<b>n</b>	<b>Edad***</b>
Evitable	194	51 (34-70)
No evitable	82	38 (27-55)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

## 7.6. Evitabilidad e índice de Charlson

En la figura 51 se representa la evitabilidad de los problemas relacionados con los medicamentos respecto al índice de Charlson modificado.

**Figura 51. Evitabilidad e índice de Charlson**



	<b>n</b>	<b>Índice de Charlson***</b>
Evitable	194	1 (0-4)
No evitable	82	0 (0-2)

\*H de Kruskal-Wallis. \*\*\*Mediana (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>)

La evitabilidad de los PRM se asoció a un valor superior del índice de Charlson modificado, es decir que los PRM evitables predominaron en pacientes con mayor morbilidad.

### 7.7. Evitabilidad por clase social

El análisis de la evitabilidad de los PRM según la clase social de los pacientes mostró un predominio de los PRM evitables en pacientes de clase baja frente a los de clase alta (85% vs 15%, chi cuadrado de Pearson  $p=0,004$ ).

### 7.8. Motivo de consulta y evitabilidad

La distribución de evitabilidad de los problemas relacionados con los medicamentos por motivo de consulta se presenta en la tabla 22.

**Tabla 22. Motivo de consulta y evitabilidad.**

Motivo de consulta	Evitable		No evitable		p*
	n	%	n	%	
Proceso dermatológico	2	22	7	78	-
Dolor abdominal	21	78	6	22	0,370
Trastorno psiquiátrico	9	82	2	18	-
Empeoramiento estado general	36	68	17	32	0,675
Dolor otras localizaciones	61	69	27	31	0,809
Fiebre	3	43	4	57	-
Dolor abdominal con afectación general	7	78	2	22	-
Traumatismos	11	58	8	42	0,220
Hemorragia	5	56	4	44	-
Alteración neurológica	7	100	0	0	-
Dolor torácico	13	76	4	24	0,565
Disnea	17	94	1	6	0,020

\*Chi cuadrado de Pearson. Las casillas p con "-" indican que la comparación no produjo un resultado del test aplicado legible por escasez de muestra.

El **dolor en otras localizaciones** y el **empeoramiento del estado general** eran los motivos de consulta más frecuentes entre los pacientes con PRM evitables.

En los motivos de consulta de **dolor abdominal, trastorno psiquiátrico, empeoramiento del estado general, dolor otras localizaciones y dolor abdominal con afectación general** en pacientes con PRM, más del 60% tenían problemas de salud prevenibles.

Entre los pacientes que acudieron a urgencias por disnea y PRM predominaron los problemas evitables.

### 7.9. Diagnóstico y evitabilidad

La evitabilidad de los problemas de salud relacionados con los medicamentos respecto a los diagnósticos se recoge en la tabla 23.

**Tabla 23. Diagnósticos y evitabilidad.**

Diagnóstico alta (CIE-9)	Evitable		No evitable		p*
	n	%	n	%	
Lesiones y Envenenamientos	12	52	11	48	0,047
Síntomas, Signos y Estados mal definidos	37	74	13	26	0,526
Enfermedades del sist osteo-mioarticular y tejido conectivo	30	71	12	29	0,861
Enfermedades del aparato respiratorio	30	75	10	25	0,481
Enfermedades del aparato digestivo	26	72	10	28	0,786
Enfermedades infecciosas y parasitarias	6	86	1	14	-
Enfermedades del sistema nervioso y de órganos de sentidos	11	79	3	21	-
Enfermedades del sistema circulatorio	14	82	3	18	0,261
Trastornos mentales	12	71	5	29	0,978
Enfermedades del aparato genitourinario	7	54	6	46	-
Enfermedades de la piel y del tejido subcutáneo	3	43	4	57	-
Neoplasias	3	100	0	0	-
Enfermedades endocrinas, nutrición, metabólicas e inmunidad	3	75	1	25	-
Enfermedades de la sangre y de los órganos hematopoyéticos	0	0	3	100	-

Los diagnósticos predominantes en los PRM evitables son los **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y tejido conectivo**, enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **aparato digestivo**.

### 7.10. Ingresos y evitabilidad

La evitabilidad de los problemas de salud relacionados con los medicamentos y su distribución según la necesidad de ingresos hospitalarios se expresa en la tabla 24.

**Tabla 24. Evitabilidad e ingreso hospitalario**

Ingreso	No evitable		Evitable	
	n	%	n	%
No	76	93	167	86
Sí	6	7	27	14

Chi-cuadrado de Pearson  $p= 0,122$

No se mostró asociación entre la evitabilidad de los PRM y el requerimiento de hospitalización.

## **DISCUSIÓN**

## Discusión

El avance en los últimos años en el diagnóstico y el tratamiento de las enfermedades, ha supuesto un aumento en la esperanza de vida de la población de los países desarrollados y una mejora en la calidad de la misma.

Los medicamentos han jugado un papel esencial en este sentido, con la introducción de nuevas moléculas que permiten la prevención, el diagnóstico o el tratamiento de enfermedades. Sin embargo, como dijera *Chantler*<sup>147</sup>, “el ejercicio de la medicina en el pasado solía ser simple, poco efectivo y relativamente seguro; en la actualidad se ha convertido en complejo, efectivo y potencialmente peligroso”.

La utilización de fármacos puede producir reacciones adversas<sup>6</sup>, entendidas como respuestas nocivas y no intencionadas que tienen lugar cuando los medicamentos se administran a dosis habituales. Estas reacciones son inevitables y constituyen un riesgo inherente al consumo de medicamentos.

Existen, como ya se ha dicho, otros problemas relacionados con el uso de fármacos que pueden producir un fracaso de la terapia farmacológica y que contribuyen a un aumento de la morbilidad y mortalidad de la población.

Los medicamentos forman parte de la vida cotidiana de la población canaria, tal como puso de manifestó la Encuesta de Salud de

Canarias del año 2004<sup>148</sup>. Dicho informe recogió que más del 60% de la población encuestada había consumido algún medicamento en las dos semanas previas al estudio, con un consumo ligeramente superior en las mujeres. La población con mayor edad se asoció a una mayor utilización de medicamentos.

En cuanto a la polimedicación, la encuesta pone de manifiesto que cerca del 10% de los encuestados había utilizado cuatro o más medicamentos en las dos semanas previas, siendo esta situación más frecuente en el sector de población de mayor edad. La encuesta detectó la automedicación como un fenómeno frecuente entre los canarios, tanto en el tratamiento de síntomas leves como en el tratamiento de trastornos de tipo nervioso y de enfermedades infecciosas.

La amplia utilización de medicamentos en Canarias, los problemas de salud que pueden aparecer asociados a los mismos y los pocos datos<sup>102</sup> que hay en las islas sobre morbilidad asociada a fármacos, motivaron la realización de este trabajo.

Se decidió seleccionar como ámbito de estudio el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, por ser el servicio de urgencias hospitalario más grande de la Comunidad Autónoma de Canarias en cuanto a actividad asistencial ya que en el se atiende a más de 120.000 pacientes al año<sup>135</sup> y debido a la accesibilidad

al mismo por nuestra condición de personal sanitario de dicho hospital. Además resultaba de gran interés sanitario la detección de PRM en pacientes con repercusión suficiente para requerir atención hospitalaria.

El estudio se diseñó con el objetivo principal de detectar la prevalencia de los problemas relacionados con los medicamentos que causan consulta en el Servicio de Urgencias. Se estableció el periodo de recogida de información en un año. Este proyecto ha sido financiado por la Fundación Canaria de Investigación y Salud (PI 65/04).

El presente trabajo corresponde a una tercera parte del total de los pacientes incluidos en el proyecto de investigación. El corte se realizó para analizar la validez del método utilizado en la detección de PRM y estudiar la posible influencia temporal en la recogida de datos. No obstante la muestra resulta suficientemente amplia para los análisis principales.

## **1. Población de estudio**

La distribución por sexos de la población de estudio fue equitativa.

Los pacientes mayores de 65 años supusieron algo más de la quinta parte de la muestra, mientras que la mayoría de los pacientes tenía entre 19 y los 44 años. La mediana de edad fue de 42 años.

La población se distingue por una elevada morbilidad asociada, destacando como enfermedades más prevalentes la hipertensión arterial y la diabetes mellitus.

La mediana del índice de comorbilidad de Charlson modificado<sup>138</sup> resultó baja en relación a la elevada presencia de enfermedad de base en la población. Esto se debe a que este índice no recoge la hipertensión arterial, cuya prevalencia es alta en la población estudiada.

Un 73% de la totalidad de la población estudiada tomaba algún medicamento. Un 20% de esa misma población consumía cinco o más medicamentos. Un 6% de los fármacos consumidos habían sido automedicados. Los grupos terapéuticos de mayor consumo eran el **sistema nervioso (N)** y el **sistema cardiovascular (C)**.

En nuestra serie, más del 50% de los pacientes consultaban por primera vez al médico en relación a su problema de salud. Los motivos de consulta más frecuentes fueron el **dolor en otras localizaciones** y los **traumatismos**.

Las **lesiones y envenenamientos, los síntomas, signos y estados mal definidos** y las **enfermedades del sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo** fueron los diagnósticos médicos más frecuentes.

El 95% de los CRD se cumplieron con información aportada por los pacientes, lo que se considera la forma óptima de obtención de los datos.

## **2. Prevalencia de problemas relacionados con los medicamentos**

Durante el periodo de estudio, un tercio de las urgencias hospitalarias fueron debidas a PRM.

En los estudios analizados sobre urgencias hospitalarias relacionadas con fármacos<sup>92,96,101-106,108,110</sup> existe una gran variabilidad respecto a la frecuencia de aparición de las mismas. La literatura recoge prevalencias que van desde el 0,86% hasta el 38,2%. La heterogeneidad en los resultados obtenidos se debe a diferencias tanto en el diseño de los estudios, como en la definición de urgencias relacionadas con medicamentos utilizada en cada trabajo.

El diseño de los estudios puede explicar la variabilidad de los resultados obtenidos, de forma que la prevalencia es menor en los estudios retrospectivos que en los prospectivos. Retrospectivamente es más difícil establecer el motivo de la visita a urgencias. Además, la falta de información óptima sobre la terapéutica farmacológica supone un obstáculo para el análisis posterior, ya que es necesaria para la detección de PRM<sup>104</sup>.

Como en otros estudios prospectivos, nuestro trabajo obtuvo los datos referentes a la farmacoterapia y otra información de interés para la evaluación de PRM, directamente de los pacientes o familiares mediante una entrevista estructurada durante la consulta al Servicio de Urgencias. De esta forma se obtiene más información y de mayor calidad que redundaría en una mayor tasa de detección de PRM.

El número de urgencias hospitalarias debidas a PRM en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria es similar al de otros estudios prospectivos sobre PRM<sup>96,101,103,108</sup>.

En nuestro estudio, el 14% de las urgencias totales se debían a PRM de necesidad, el 16% a PRM de efectividad y el 3% a PRM de seguridad.

Respecto a las visitas a urgencias relacionadas con fármacos, en el 41% estaban relacionadas con la necesidad, mientras que en el 50% el motivo se relacionaba con la efectividad del tratamiento: un 23% por inefectividad no cuantitativa (PRM 3) y un 27% por inefectividad cuantitativa (PRM 4).

**Baena**<sup>96</sup> encontró en Granada una distribución similar de PRM, constituyendo también el grupo predominante los PRM de efectividad.

Sin embargo, otros autores de estudios de urgencias secundarias a PRM detectaron mayoritariamente PRM de seguridad. **Tafreshi et**

*al*<sup>101</sup>, describieron que más del 60% de los PRM que motivaban visitas a urgencias en su serie, eran de seguridad.

En el estudio llevado a cabo por *Tuneu et al*<sup>103</sup> los problemas de seguridad estaban implicados en más de la mitad de las urgencias debidas a PRM, mientras que los problemas debidos a efectividad de tratamientos explicaron el 12,5% de las urgencias debidas a PRM. Los PRM de necesidad alcanzaron cifras similares a nuestro estudio.

*Otero et al*<sup>92</sup> detectaron que un 2,5% de las visitas a urgencias se relacionaban con acontecimientos adversos a medicamentos (AAM). Excluyeron a pacientes con intoxicaciones voluntarias y accidentales así como los AAM por incumplimiento y por fracaso terapéutico, centrando el estudio en problemas de seguridad. La prevalencia descrita es similar a la dimensión de seguridad de nuestro estudio.

Los problemas por indicación no tratada (PRM 1) constituyeron el tipo mayoritario explicando el 40% de las visitas debidas a PRM, similar al estudio de *Medeiros et al*<sup>108</sup>. Cerca del 90% de los pacientes que acudieron a urgencias por falta de tratamiento necesario presentaba los síntomas desde hacía más de una semana y aún así no tenían prescrito tratamiento para su problema de salud.

*Tafreshi et al*<sup>101</sup> encontraron que un 14% de las urgencias relacionadas con fármacos se debían a indicación no tratada, siendo las

reacciones adversas responsables de casi del 40% de las visitas por PRM.

**Tuneu et al**<sup>103</sup> describieron una prevalencia similar de problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1). En su estudio, los problemas que generaron la mayor parte de las consultas a urgencias fueron los debidos a seguridad no cuantitativa (PRM 5) que alcanzaron el 35% sobre el total de visitas relacionadas con fármacos.

En el trabajo de Granada<sup>96</sup> los problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4) fueron responsables de la mayoría de urgencias debidas a morbilidad por fármacos alcanzando el 32% de las mismas. Los problemas de ineffectividad no cuantitativa (PRM 3) y los debidos a indicación no tratada (PRM 1) generaron el 28% de las consultas respectivamente.

En el presente estudio, los problemas por ineffectividad cuantitativa y no cuantitativa (PRM 4 y 3) sumaron el 50% de las urgencias hospitalarias debidas a PRM, siendo menores en ambos casos a las cifras descritas en el estudio de **Baena**<sup>96</sup>, y mucho mayores que las encontradas por **Tuneu et al**<sup>103</sup> cuyo trabajo reveló que las urgencias debidas a PRM de efectividad supusieron menos del 13% del total.

El 8% de las visitas a urgencias por PRM se debieron a problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5) y el 1% a problemas

de seguridad cuantitativa (PRM 6). Estas cifras son similares al estudio de *Baena*<sup>96</sup> y al de *Otero et al*<sup>92</sup>, pero muy diferentes a las descripciones de otros autores, en los que los PRM de seguridad eran responsables de un alto porcentaje de las urgencias debidas a fármacos<sup>101,103,104</sup>. Estas diferencias pueden explicarse por la exclusión en nuestro estudio de los pacientes con intoxicaciones voluntarias por medicamentos. Otra posible causa de esta discrepancia puede ser la disparidad de los estudios en cuanto a la edad de los pacientes ya que una mayor longevidad se asocia a problemas de toxicidad. El 21% de nuestra población tenía más de 65 años, mientras que en el trabajo de *Tuneu et al*<sup>103</sup> más de la mitad de los pacientes superaban esa edad.

## 2.1. Motivo de consulta

En nuestro trabajo se encontraron diferencias significativas en la aparición de PRM en función del motivo de consulta por el que el paciente había acudido al Servicio de Urgencias. La mayoría de los pacientes consultaron por problemas no relacionados con morbilidad por fármacos, independientemente del motivo de consulta.

El **dolor en otras localizaciones** fue el motivo de consulta más frecuentemente asociado a la aparición de PRM. Los problemas de efectividad y más concretamente los de tipo cuantitativo (PRM 4) ocasionaron la mayoría de consultas por este motivo.

Un 19% de las consultas por PRM tenían como motivo el **empeoramiento del estado general**. El análisis por dimensión de PRM pierde significación estadística.

Como era de esperar, los **traumatismos** motivaron más urgencias no relacionadas con PRM. Al comparar por dimensión de PRM se observó un predominio de este motivo en los pacientes que no presentaron PRM frente a los que presentaron PRM de necesidad y de efectividad. No se encontró diferencia al comparar las dimensiones de necesidad y efectividad para este motivo de consulta. El análisis de los traumatismos respecto al tipo de PRM evidenció un predominio de pacientes que no presentaron PRM sobre los pacientes con problemas por indicación no tratada (PRM 1) o por ineffectividad (PRM 3 y 4).

Los motivos de consulta más frecuentemente asociados a los PRM fueron, en otros estudios<sup>105</sup>, el empeoramiento del estado general, el dolor abdominal y el rash cutáneo.

## **2.2. Diagnóstico al alta**

Se encontró asociación entre los diagnósticos de los pacientes que consultaron en el Servicio de Urgencias y la aparición de PRM.

Los diagnósticos más frecuentes en los pacientes que acudieron a urgencias por PRM fueron los **síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del**

**tejido conectivo**, enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **aparato digestivo**.

Dentro de los **síntomas, signos y estados** mal definidos los pacientes con PRM presentaron como diagnósticos principales cefalea, cólico abdominal, cólico nefrítico, edemas en miembros inferiores y fiebre.

Los pacientes con PRM diagnosticados como enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**, abarcan diagnósticos como cervicalgia, lumbalgia y diversas contracturas. En el estudio de *Baena*<sup>96</sup> éste resultó ser el diagnóstico mayoritario en los pacientes con PRM.

Los pacientes con PRM diagnosticados de enfermedades del **aparato respiratorio** presentaron principalmente infecciones del tracto respiratorio y reagudizaciones de procesos crónicos como EPOC.

Los pacientes con PRM diagnosticados de epigastralgia, cólicos biliares y estreñimiento constituyen el epígrafe de enfermedades del **aparato digestivo**.

En las enfermedades del **aparato respiratorio**, del **aparato digestivo** y en **trastornos mentales**, los pacientes con PRM superaron a los que no los presentaron. En el primer diagnóstico la distribución por dimensión de PRM fue similar para la efectividad y la necesidad. En las enfermedades del **aparato digestivo** se dio un

predominio en los PRM de necesidad, mientras que los PRM en pacientes con **trastornos mentales** se debieron principalmente a problemas de efectividad de los tratamientos.

Al comparar individualmente los diagnósticos englobados en **lesiones y envenenamientos**, enfermedades del **aparato respiratorio**, enfermedades del **aparato digestivo** y enfermedades **infecciosas y parasitarias**, frente al resto, se observó un predominio de los pacientes que acudieron a urgencias sin PRM respecto a las diferentes dimensiones de PRM.

De forma similar resultó el análisis de los diagnósticos recogidos en los grupos **lesiones y envenenamientos** y enfermedades del **aparato respiratorio** respecto a los tipos de PRM, en los que se observó un predominio de los pacientes que acudieron a urgencias sin PRM.

Los diagnósticos más frecuentes en problemas por indicación no tratada (PRM 1), fueron los **síntomas, signos y estados mal definidos**, las enfermedades del **aparato respiratorio**, las enfermedades del **aparato digestivo** y las enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y tejido conectivo**.

En los pacientes con problemas de ineffectividad (PRM 3 y 4) destacan los diagnósticos catalogados como **síntomas, signos y estados mal definidos**, las enfermedades del **aparato respiratorio**

y las enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y tejido conectivo**.

Los diagnósticos más frecuentes en los pacientes con problemas de seguridad fueron las **lesiones y envenenamientos** y las **enfermedades del aparato digestivo**, debidas sobre todo a problemas de seguridad no dependientes de las dosis. Éstas se manifestaron fundamentalmente como trastornos de la coagulación.

*Otero et al*<sup>92</sup> describieron las manifestaciones digestivas como las más frecuentes relacionadas con los problemas de seguridad.

### **2.3. Ingreso hospitalario**

No se encontró diferencia en la necesidad de ingreso hospitalario entre los pacientes que visitaron urgencias por un PRM y los que consultaron por otros motivos. Un 12% de los pacientes con PRM requirió hospitalización, lo que supone que un 33% del total de los ingresos fueron debidos a PRM.

Los ingresos hospitalarios en otros estudios sobre urgencias hospitalarias relacionadas con fármacos se estiman entre el 8,6% al 52,4%<sup>104,108</sup>.

Al comparar entre las distintas dimensiones de PRM, se observó un predominio en el requerimiento de hospitalización entre los

pacientes con PRM de necesidad frente a los pacientes que acudieron a urgencias por PRM de efectividad.

Los pacientes con indicación no tratada (PRM 1) que requirieron ingreso hospitalario presentaban principalmente enfermedades del **aparato respiratorio** y enfermedades del **aparato circulatorio** que no estaban siendo tratadas. Este resultado difiere del estudio de *Baena*<sup>96</sup> en el que los ingresos por este tipo de PRM se debían fundamentalmente a abandonos de tratamiento.

### 3. Gravedad

Los problemas de salud relacionados con los medicamentos de los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias fueron considerados, en su mayoría, de gravedad moderada.

La escala utilizada se basó en la del estudio de *Tafreshi et al*<sup>101</sup>, que define como moderados aquellos PRM que necesitan tratamiento con medicación. Los resultados sobre la gravedad descritos por estos autores, son semejantes a los de este estudio, ya que clasificaron el 56,33% de los PRM de intensidad moderada.

*Baena*<sup>96</sup> utilizando la escala del Sistema Español de Farmacovigilancia describió que la mayoría de los PRM eran de intensidad leve.

En nuestro estudio un 12% de los PRM se consideraron severos, según la escala utilizada, por requerir ingreso hospitalario u observación en el Servicio de Urgencias durante al menos 24 horas. Esta cifra de PRM severos difiere de la descrita por *Tafreshi et al*<sup>101</sup>, que alcanzó el 38%. La presencia de un mayor número de pacientes con problemas de intensidad severa puede explicarse por una utilización distinta por parte de los usuarios de los servicios de urgencias de sistemas sanitarios que, como el americano, no son gratuitos y que condicionan, por tanto, una mayor gravedad del estado de salud de los pacientes que acuden a dichos centros.

Otros estudios<sup>100,104</sup> muestran una distribución de la gravedad de los PRM muy similar al presente estudio.

Al analizar la gravedad por dimensión de PRM, se observó que los PRM de necesidad y los de efectividad eran mayoritariamente de intensidad moderada. Los PRM de necesidad clasificados de intensidad severa superaron a los leves, mientras que para los PRM de efectividad ocurrió lo contrario.

Los PRM moderados eran principalmente indicaciones no tratadas (PRM 1) que se consideraron evitables. Los diagnósticos asociados con mayor frecuencia correspondían a enfermedades del **aparato respiratorio y síntomas, signos y estados mal definidos.**

Los diagnósticos más frecuentemente asociados a los PRM severos fueron las enfermedades **circulatorias** y las enfermedades **respiratorias** y correspondían sobre todo a problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1) y a problemas por ineffectividad dependiente de la dosis (PRM 4).

Los problemas de salud relacionados con los medicamentos clasificados de intensidad leve, eran principalmente por ineffectividad cuantitativa (PRM 3) en pacientes diagnosticados de enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo** y de **síntomas, signos y estados mal definidos**.

### **3.1. Gravedad y consumo de medicamentos**

No se encontró asociación entre la gravedad de los PRM y el consumo o no de medicamentos por los pacientes.

Sin embargo, el análisis de gravedad según el número de fármacos consumidos mostró que los pacientes con PRM leves tomaban menos medicamentos que los que presentaron PRM severos. También se observa que el número de medicamentos consumidos es menor en los pacientes con PRM moderados que en los PRM severos.

### 3.2. Gravedad e índice de prácticas de salud

No se encontró asociación entre la gravedad de los problemas de salud relacionada con los medicamentos y el índice de prácticas de salud de los pacientes.

### 3.3 Gravedad y género

No se encontró asociación entre la gravedad de los PRM y el sexo de los pacientes, al igual que el estudio realizado por **Baena** <sup>96</sup>.

**Hidalgo et al** <sup>129</sup>, en una revisión de estudios sobre reacciones adversas observaron que la gravedad de las mismas era mayor en hombres que en mujeres.

### 3.4. Gravedad y edad

La gravedad de los problemas de salud relacionados con los medicamentos se asoció a la edad de los pacientes. Los pacientes con PRM de intensidad severa eran mayores respecto a los pacientes con PRM moderados y a los que presentaron PRM leves.

### **3.5. Gravedad e índice de Charlson**

El análisis de la gravedad de los problemas relacionados con los medicamentos según el índice de Charlson modificado mostró diferencias significativas, de forma que la morbilidad de los pacientes con PRM severos era mayor a la de los pacientes con PRM moderados y a la de los pacientes con PRM de intensidad leve.

Los pacientes que presentaron problemas de salud relacionados con los medicamentos de intensidad severa padecían enfermedades de base, tomaban mayor número de medicamentos y tenían mayor edad que los pacientes con PRM menos graves.

### **3.6. Gravedad y clase social**

La gravedad de los problemas relacionado con los medicamentos no mostró diferencias entre los pacientes de clase social baja respecto a los de clase alta.

En ambos grupos predominaron los PRM de intensidad moderada, seguidos por los leves.

### **3.7. Gravedad y motivo de consulta**

El análisis de la gravedad de los PRM según el motivo por el que el paciente acudió al Servicio de Urgencias, no mostró diferencias al

comparar los distintos motivos. En el análisis de los pacientes que visitaron urgencias por trastornos psiquiátricos frente al resto de motivos, se observó que para ese motivo predominaron los problemas de intensidad leve.

Los motivos principales que condicionaron la visita a urgencias en los PRM de intensidad leve, moderada y severa, fueron el **dolor en otras localizaciones**, y el **empeoramiento del estado general**.

Los motivos de consulta **proceso dermatológico, dolor abdominal, empeoramiento del estado general, fiebre, traumatismos, hemorragia y dolor torácico** se asociaron mayoritariamente con PRM de intensidad moderada.

El **trastorno psiquiátrico** y la **alteración neurológica** se ligaron fundamentalmente a PRM de intensidad leve.

### **3.8 Gravedad y diagnóstico**

Los pacientes con enfermedades del **aparato respiratorio** presentaban diferencias en la gravedad, predominando los problemas de salud de intensidad moderada, al compararlos frente al resto de diagnósticos.

En los diagnósticos **lesiones y envenenamientos, síntomas, signos y estados mal definidos**, enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**, enfermedades del **aparato**

**respiratorio**, enfermedades del **aparato digestivo**, enfermedades **infecciosas y parasitarias**, enfermedades del **sistema nervioso**, enfermedades del **sistema genitourinario** y enfermedades de la **piel**, más de la mitad de los pacientes presentaron PRM de intensidad moderada.

### **3.9. Gravedad e ingreso hospitalario**

Todos los PRM de los pacientes que requirieron ingreso hospitalario fueron, como mínimo, de intensidad severa, ya que la clasificación de **Tafreshi**<sup>101</sup> determina que la hospitalización se asocia a severidad del problema de salud.

No se puede realizar el análisis de la gravedad según el ingreso, debido a que en la intensidad leve y moderada no hay pacientes que necesitaran ingreso.

**Baena**<sup>96</sup> encontró una fuerte asociación entre el ingreso hospitalario y la gravedad de los PRM, análisis que pudo realizar porque la clasificación de gravedad que utilizó permite que en todas las intensidades de gravedad exista el ingreso hospitalario.

## **4. Factores potencialmente modificables**

### **4.1. Consumo de medicamentos**

Los problemas relacionados con los medicamentos predominan entre los pacientes que toman medicamentos respecto a los que no los consumen.

Todos los pacientes con PRM de efectividad y de seguridad, por definición, consumen fármacos. Los pacientes con PRM de necesidad tomaban fármacos en su mayoría, pero no se mostró diferencia entre consumir o no medicamentos respecto al resto de las dimensiones. Los problemas por indicación no tratada (PRM 1) son los únicos que pueden presentarse en pacientes que no consumen fármacos. El resto de PRM sólo puede darse cuando existe consumo de medicamentos.

Al analizar la aparición de PRM relacionados con el número de fármacos consumidos se demostró la asociación de ambos elementos. Los pacientes con PRM tomaban más medicamentos que aquellos que consultaron en urgencias por otros problemas de salud.

Por dimensión de los PRM se puede observar como los PRM de seguridad se presentan en pacientes que consumen más fármacos que en los pacientes con PRM de necesidad y en los PRM de efectividad.

Los PRM de necesidad se asocian al consumo de una menor cantidad de medicamentos.

Los pacientes que acudieron a urgencias por otros problemas de salud consumían menos fármacos que aquellos pacientes que presentaron cualquier dimensión de PRM.

La comparación entre los tipos de PRM según el número de medicamentos consumidos, mostró que los pacientes que presentaron problemas de salud de seguridad no cuantitativa (PRM 5) tomaban más medicamentos que los que acudieron por indicación no tratada (PRM 1). También se observa que los pacientes con problemas de salud de efectividad no cuantitativa (PRM 3) tomaban menos fármacos que aquellos con problemas de efectividad cuantitativa (PRM 4), y estos a su vez menos que los pacientes con problemas de salud de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

Los pacientes con más fármacos asociados eran los que presentaron PRM de seguridad (tipos 5 y 6).

La utilización de mayor cantidad de medicamentos aumenta las posibilidades de sufrir PRM por interacciones que potencien su toxicidad o disminuyan la efectividad.

En otros estudios revisados<sup>96,103,106,124</sup> también se encuentra asociación entre el número de medicamentos consumidos y la aparición de PRM.

Sin embargo, otros autores<sup>101,118</sup> no encontraron asociación entre el número de medicamentos y la aparición de PRM.

## 4.2. Medicamentos

Los medicamentos que más frecuentemente se asociaron a la aparición de PRM fueron los correspondientes al **sistema nervioso** (N), al **sistema musculoesquelético** (M).

Los grupos terapéuticos más frecuentemente relacionados con la morbilidad debida a fármacos coinciden con los descritos por otros autores<sup>92,96,101,108</sup>.

Los antiinfecciosos en nuestra serie se relacionan con un 8% de los PRM, mientras que en otros trabajos<sup>101,104</sup> se asocian con una mayor frecuencia.

Al analizar el grupo terapéutico asociado a la aparición de PRM, se observa un predominio de los fármacos correspondientes al **sistema nervioso** (N) sobre los fármacos del **sistema musculoesquelético** (M), los del **tracto alimentario y metabolismo** (A), los que actúan del **sistema cardiovascular** (C), los relacionados con la **sangre y órganos hematopoyéticos** (B) y sobre los correspondientes al **sistema genitourinario** (G).

También se observa que los PRM se asocian con más frecuencia a los fármacos del **sistema musculoesquelético** (M) respecto a los relacionados con el **sistema respiratorio** (R), a los que actúan sobre el **tracto alimentario y metabolismo** (A), los relacionados con la

**sangre y órganos hematopoyéticos (B)** y los que actúan sobre el **sistema cardiovascular (C)**.

Se demostró además un predominio en la aparición de PRM asociados a los fármacos del **sistema respiratorio (R)** respecto a los del **sistema cardiovascular (C)**, a los relacionados con la **sangre y órganos hematopoyéticos (B)** y sobre los **del sistema genitourinario (G)**.

Los **antiinfecciosos de uso sistémico (J)** se relacionaron con la aparición de PRM de forma más frecuente que los fármacos que actúan sobre la **sangre y órganos hematopoyéticos (B)** y que los medicamentos **del sistema genitourinario (G)**.

Los PRM de necesidad se vincularon de manera más frecuente a fármacos del **sistema nervioso (N)** y del **sistema respiratorio (R)**.

En los problemas de salud por ineffectividad, los grupos terapéuticos más asociados fueron el **sistema nervioso (N)** y el **sistema musculoesquelético (M)**.

Los PRM de seguridad se produjeron predominantemente por fármacos del **sistema nervioso (N)**, por fármacos que actúan sobre **sangre y órganos hematopoyéticos (B)** y por **agentes antineoplásicos e inmunomoduladores (L)**.

Los fármacos del **sistema nervioso (N)** se asociaron a la mayor parte de los problemas de ineffectividad (PRM 3 y 4) y de los problemas

de seguridad no cuantitativa (PRM 5). En los dos casos hallados de problema de salud por la utilización de un medicamento innecesario (PRM 2) se trataba de fármacos pertenecientes a este grupo.

Hay que destacar también los fármacos **sistema musculoesquelético** (M) y **antiinfecciosos de uso sistémico** (J) en la aparición de problemas de ineffectividad no cuantitativa (PRM 3), los fármacos del **sistema musculoesquelético** (M) en la aparición del problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4), así como los **agentes antineoplásicos** en relación a la aparición de problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

En los pacientes con problemas de indicación no tratada (PRM 1) por abandono del tratamiento, los fármacos asociados pertenecían al **sistema nervioso** (N) y al **sistema respiratorio** (R).

#### 4.3. Prescriptor

Los médicos de atención primaria prescribieron más del 40% de los fármacos relacionados con la aparición de PRM. Esto puede deberse al elevado número de prescripciones de repetición<sup>37</sup>, en las que el contacto entre médico y paciente es escaso, lo que dificulta un adecuado seguimiento farmacoterapéutico.

Un 15% de los medicamentos que se asociaron a la aparición de PRM había sido automedicado, similar al hallazgo del estudio de **Otero et al**<sup>92</sup>.

En los PRM de necesidad que tenían asociado fármaco, más de la mitad de los mismos habían sido prescritos por médicos generales.

Para la dimensión de efectividad los fármacos habían sido recomendados mayoritariamente por el médico general. Hay que destacar que un 18% de los fármacos involucrados en problemas de efectividad eran automedicados.

Los médicos especialistas habían prescrito casi el 80% de los fármacos que se relacionaron con problemas de seguridad.

**Otero et al**<sup>92</sup> describieron que la mayoría de los fármacos relacionados con AAM habían sido prescritos por un médico especialista, que coincide con nuestro estudio, pues tal como se ha comentado, este trabajo se centra en problemas de seguridad de los medicamentos.

**Baena**<sup>96</sup> estudió la asociación entre la aparición de PRM y el número de prescriptores, pero no por tipo de prescriptor. En el presente estudio no se pudo realizar este análisis ya que la recogida de información sólo diferenciaba el tipo al que pertenecía el prescriptor, pero no cuántos de ellos eran diferentes. En el trabajo de Granada<sup>96</sup>, se observó que la asociación entre el número de prescriptores y la

aparición de PRM estaba confundida con el número de fármacos que tomaban los pacientes.

#### **4.4. Índice de prácticas de salud**

Los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias por motivos no relacionados con fármacos tenían mejor IPS que aquellos pacientes que consultaron por PRM.

En el análisis por dimensión de PRM mostró diferencias en relación al IPS entre los pacientes que no presentaron PRM y los pacientes con PRM de efectividad, de forma que estos últimos tenían peores prácticas de salud. Entre los problemas de ineffectividad cuantitativa se encuentran aquellos en los que el origen está en el incumplimiento del tratamiento.

## 5. Factores condicionantes

### 5.1. Género

Los problemas de salud relacionados con los medicamentos se asociaron predominantemente al género femenino.

La distribución por dimensión de PRM fue similar en ambos sexos, siendo más frecuentes, tanto en hombres como en mujeres, los problemas de efectividad.

Al comparar cada dimensión frente al resto, se observan diferencias en la distribución por sexos en la efectividad y en la seguridad, predominando en ambos casos los PRM en las mujeres. Para la dimensión de necesidad, se observa la misma tendencia con diferencias en el límite de la significación estadística ( $p=0,051$ ).

En los problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1), por inefectividad no cuantitativa (PRM 3) y por seguridad no cuantitativa (PRM 5) se observó un predominio entre las mujeres en relación a los hombres, respecto al grupo de pacientes que acudieron a urgencias por otros motivos.

El análisis de cada tipo de PRM frente al resto, mostró un predominio entre las mujeres frente a los hombres, en los problemas por indicación no tratada (PRM 1), en los problemas de inefectividad no cuantitativa (PRM 3) y en los problemas de seguridad no cuantitativa

(PRM 5). Sin embargo, la distribución de hombres y mujeres no mostró diferencias en los problemas por ineffectividad cuantitativa (PRM 4).

La indicación no tratada (PRM 1) fue el problema de salud relacionado con los medicamentos más frecuentes para ambos sexos.

Otros estudios<sup>92,96,106</sup> analizados mostraron también asociación entre la aparición de PRM y el género femenino.

Sin embargo, en algunos trabajos<sup>103,110,124</sup> no se encontraron diferencias en la incidencia de PRM entre ambos sexos.

## **5.2. Edad**

Los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias por problemas de salud relacionados con los medicamentos eran de mayor edad que los que acudieron por otros problemas de salud.

El análisis de la edad según las dimensiones de PRM mostró que los pacientes con problemas de seguridad eran mayores que el resto de los pacientes.

También hay diferencias significativas entre los pacientes sin PRM y los que presentaron problemas de necesidad, siendo sus edades más elevadas en estos últimos.

El análisis de edad por tipo de PRM, muestra que hay diferencias, siendo los pacientes con problemas de ineffectividad no cuantitativa (PRM 3) más jóvenes que los pacientes con indicación no

tratada (PRM 1) y que los pacientes con problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

Además, se observan diferencias entre los pacientes sin PRM y los pacientes con indicación no tratada (PRM 1), los que presentaron problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4) y aquellos pacientes con problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5), siendo más jóvenes los pacientes que acudieron a urgencias por motivos no relacionados con fármacos.

La asociación entre la edad y los PRM se ha descrito en diversos estudios<sup>92,96,103,106</sup>.

### 5.3. Clase social

Los problemas relacionados con los medicamentos predominaron en los pacientes de clase social baja frente a los de clase alta.

En el análisis por dimensión de PRM según la clase social no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

**Martín et al**<sup>118</sup>, en el estudio sobre PRM que motivan ingreso hospitalario, describieron que los pacientes con nivel socioeconómico medio o alto tenían menor riesgo de presentar PRM que los pacientes con nivel bajo.

#### **5.4. Enfermedad de base**

El análisis de problemas relacionados con los medicamentos respecto a la presencia de enfermedad de base en los pacientes, mostró un predominio de PRM en pacientes con alguna enfermedad frente a los que no padecían enfermedades.

Se observó que para la dimensión de seguridad predominaban los pacientes que sufrían alguna enfermedad. La misma distribución se observa para los pacientes con problemas relacionados con la necesidad, aunque en este caso la diferencia no fue significativa.

Los pacientes que tenían alguna enfermedad presentaron fundamentalmente problemas de efectividad y de necesidad.

Se observó un predominio de pacientes sin enfermedad en el grupo que no presentó PRM frente a los que presentaron problemas de necesidad, así como frente a aquellos incluidos en la dimensión de seguridad.

El análisis por tipo de PRM respecto a la presencia de enfermedades, muestra que en los problemas por indicación no tratada (PRM 1), y en los problemas de ineffectividad tanto cuantitativa (PRM 4) como no cuantitativa (PRM 3), predominan los pacientes que padecían alguna enfermedad.

En los pacientes con enfermedades de base, los problemas de salud relacionados con los medicamentos fueron la indicación no tratada (PRM 1) y los problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4).

En los problemas de ineffectividad no cuantitativa (PRM 3) predominaron los pacientes que no padecían enfermedades, diferenciándose en ese aspecto de los problemas por ineffectividad cuantitativa (PRM 4), de los problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5) y de los problemas debidos a indicación no tratada (PRM 1).

Los pacientes sin enfermedad de base predominaron en el grupo que no presentó PRM, mostrando diferencias con los grupos de problemas por indicación no tratada (PRM 1), de problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4) y los problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

### **5.5. Índice de Charlson modificado**

Los pacientes que acudieron a urgencias debido a problemas de salud relacionados con los medicamentos, tenían un índice de Charlson modificado mayor que los que visitaron urgencias por otros motivos.

El análisis del índice de Charlson por dimensión de PRM muestra que los pacientes que no presentaban PRM tenían menor morbilidad que los pacientes con problemas de necesidad y con problemas de seguridad. También se puede observar que el valor del índice es menor

en los pacientes con PRM de efectividad respecto a los pacientes con PRM de seguridad.

El estudio de la morbilidad por tipo de PRM revela que los pacientes que acudieron a urgencias por motivos no relacionados con fármacos, tenían menor morbilidad que los pacientes con problemas por indicación no tratada (PRM 1), que aquellos con problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4) y que los pacientes que presentaron problemas de seguridad no cuantitativos (PRM 5).

Asimismo, se observa que los pacientes con problemas de ineffectividad no cuantitativa (PRM 3) tenían menor índice de Charlson que aquellos con PRM por indicación no tratada (PRM 1) y que los pacientes que presentaron problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4).

## **5.6. Alergia a medicamentos**

No se encontró relación entre la aparición de PRM y la existencia de alergia a fármacos.

La alergia a medicamentos puede producir problemas relacionados con los medicamentos de seguridad no cuantitativa (PRM 5).

## 6. Factores que determinan el riesgo de aparición de PRM

Los factores de riesgo potencial introducidos en el modelo de regresión logística binaria multivariante, fueron los que mostraron significación estadística en el análisis bivariante y que proporcionaran más información. Así, entre el consumo de medicamentos y el número de medicamentos consumidos, se seleccionó este último por resultar de mayor interés el riesgo relativo por cada medicamento más que tome el paciente. Para la dimensión de enfermedad de base, entre presentarla o no y el índice de Charlson, se seleccionó este último por dar más información sobre el grado de morbilidad de los pacientes.

También se introdujeron en el modelo el género, la edad y el índice de prácticas de salud.

El modelo final indica que las variables que determinan el riesgo de aparición de PRM en un paciente son el género, el número de medicamentos consumidos y el índice de prácticas de salud.

El género resultó ser un factor predictor, mostrando que para la mujer el riesgo de padecer PRM es 1,63 veces mayor que para el hombre. La misma asociación ha sido identificada en algunos estudios estudios<sup>106,124</sup>, pero no en otros<sup>96</sup>.

El número de medicamentos consumidos por los pacientes se mostró, igual que en otros trabajos<sup>96,106</sup>, como factor de riesgo de PRM,

de manera que cada fármaco más tomado por un paciente tenía un 16% más de riesgo de sufrir PRM.

En cuanto al índice de prácticas de salud, se relacionó como factor de riesgo de aparición de PRM, de forma que por cada punto menos del índice el riesgo de padecerlos se incrementaba en un 17%.

## **7. Evitabilidad de los PRM**

El 70% de las urgencias hospitalarias debidas a PRM, en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, se consideraron prevenibles.

Este alto grado de evitabilidad se encuentra dentro del rango descrito en la literatura<sup>92,96,101,104,108</sup> (entre un un 43,3 y un 73,13%).

El análisis de la evitabilidad por dimensión de PRM evidenció que, para los PRM de necesidad y efectividad, el porcentaje de problemas prevenibles predomina sobre los no evitables. Sin embargo, en la dimensión de seguridad predominan los problemas de salud no evitables.

Se observa además, diferencia en la evitabilidad entre dimensiones de PRM, con un predominio de la evitabilidad en los PRM de necesidad respecto a los PRM de efectividad y de éstos sobre los de seguridad.

Por tipo de PRM el análisis de la evitabilidad indica que para los problemas por indicación no tratada (PRM 1), los casos prevenibles superan significativamente a los que no son evitables. Esta distribución se repite para los problemas de efectividad cuantitativa (PRM 4), si bien no presenta significación estadística.

La mayoría de los problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1) tenían una evolución suficiente como para haber recibido tratamiento con anterioridad a la consulta a urgencias y, por tanto, se podrían haber evitado.

Los problemas por efectividad cuantitativa (PRM 4) considerados prevenibles eran, en su mayoría, problemas de salud debidos a incumplimiento de la terapia farmacológica por parte del paciente.

Los dos casos de problemas derivados de la utilización de fármacos no necesarios (PRM 2) recogidos en el estudio se consideraron evitables. En otros estudios también se consideraron evitables todos los problemas de salud de este tipo<sup>96,101</sup>.

En los problemas de efectividad no cuantitativa (PRM 3) y los de seguridad no cuantitativa (PRM 5) predominaron los problemas de salud no evitables sobre los que podrían haberse evitado. La baja evitabilidad de los problemas de seguridad no cuantitativa (PRM 5) se debe a que son problemas de salud no relacionados con la dosis del fármaco.

En la comparación de la evitabilidad entre los tipos de PRM se observa que en los problemas por indicación no tratada (PRM 1) la evitabilidad es mayor que para los dos tipos de problemas de efectividad (PRM 3 y 4). También se detecta una mayor proporción de problemas evitables en los problemas de efectividad cuantitativa (PRM 4) frente a los problemas de efectividad y de seguridad no cuantitativos (PRM 3 y 5).

La mitad de los problemas de salud debidos a inseguridad cuantitativa (PRM 6) se podían haber prevenido, ya que se produjeron por sobredosificación o por prescripción inadecuada.

Los resultados obtenidos de la evitabilidad por tipo de PRM son similares al estudio de **Baena**<sup>96</sup>, que describieron las mayores evitabilidades en los problemas por indicación no tratada (PRM 1) y en los problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4).

**Tafreshi et al**<sup>101</sup> observaron de igual forma, una mayor proporción de evitabilidad en los problemas de salud debidos a indicaciones no tratadas y a los problemas debidos a dosis subterapéuticas. Describieron también una elevada evitabilidad de las reacciones adversas.

### 7.1. Evitabilidad y gravedad

No se encontró asociación entre la evitabilidad de un PRM y la gravedad de ese problema de salud.

En los PRM evitables la mayor población correspondía a pacientes con problemas de gravedad moderada, igual que describieron **Tafreshi et al**<sup>101</sup>. Para el resto de valores de gravedad la distribución de pacientes es similar entre los que presentaron problemas evitables y los que acudieron a urgencias por PRM no prevenibles. Como se ha nombrado anteriormente este estudio utilizó una escala de gravedad basada en la definida por **Tafreshi et al**<sup>101</sup>.

**Baena**<sup>96</sup> encontró asociación entre la evitabilidad y la gravedad, siendo los PRM leves los más evitables.

La diferencia de evitabilidad por gravedad entre el presente trabajo y el de Granada puede deberse a que la escala de gravedad utilizada en ambos estudios es diferente, lo que dificulta la comparación.

### 7.2 Evitabilidad y consumo de fármacos

Los pacientes con PRM que no consumían fármacos tenían indicaciones no tratadas (PRM 1) y todos esos casos se podrían haber evitado mediante la instauración de un tratamiento adecuado. Para los

pacientes estudiados que tomaban medicamentos se clasificaron como evitables un 86% de los problemas de salud.

Al agrupar los pacientes por número de medicamentos consumidos, se observan diferencias de evitabilidad entre los pacientes que no tomaban medicamentos frente a los que consumían entre 1 y 4 fármacos, y frente a los que tomaban 5 o más medicamentos. Todos los PRM en pacientes que no consumían medicamentos se consideraron evitables.

Entre los pacientes que consumían medicamentos se encontró mayor evitabilidad a mayor consumo de fármacos, como describió **Otero et al**<sup>92</sup>. Sin embargo, **Baena**<sup>96</sup> encontró que la mayor proporción de evitabilidad se produce cuando el paciente toma menos medicamentos.

### **7.3. Evitabilidad e índice de prácticas de salud**

No se encontró asociación entre el índice de prácticas de salud y la evitabilidad. La mediana de este índice, tanto en los problemas de salud prevenibles como en los no evitables, fue de 3 (P<sub>25</sub>-P<sub>75</sub>: 2-4).

#### 7.4. Evitabilidad y género

No se encontró asociación entre el sexo de los pacientes y la evitabilidad de los PRM, de forma que el 71% de los PRM en mujeres y el 70% en hombres se podrían haber evitado.

En otros estudios<sup>92,101</sup> tampoco se demostró relación entre la evitabilidad y el género de los pacientes.

#### 7.5. Evitabilidad y edad de los pacientes

Se encontró asociación entre la evitabilidad y la edad de los pacientes, de forma que la edad de los pacientes con PRM evitables era superior a los que presentaron PRM no prevenibles.

Otros autores<sup>92,101</sup> describieron esta misma asociación. La evitabilidad, como se detalló anteriormente, era mayor en los pacientes que tomaban más medicamentos y, a su vez, a mayor edad se produce un mayor consumo de fármacos.

**Baena**<sup>96</sup> observó, de forma contraria al presente estudio, que la evitabilidad se asociaba a los pacientes de menor edad y con menor consumo de fármacos.

## **7.6. Evitabilidad e índice de Charlson**

Se encontró asociación entre la evitabilidad de los PRM y el índice de Charlson modificado, de forma que los pacientes con PRM evitables tenían un índice mayor que los pacientes con PRM no prevenibles.

Este índice valora la morbilidad que tienen los pacientes, y los que tienen mayor edad presentan valores superiores del mismo. La mayor prevalencia de enfermedades en pacientes con edad avanzada condiciona que el consumo de fármacos sea superior en ese grupo de edad.

La evitabilidad es mayor en pacientes que consumen más fármacos, que son aquellos que por su mayor edad presentan más enfermedades asociadas que requieren tratamiento.

## **7.7. Evitabilidad y clase social**

El análisis de evitabilidad de los PRM según la clase social, mostró un predominio de problemas evitables entre los pacientes de clase baja frente a los de clase alta.

Este hallazgo puede explicarse por las características observadas en los pacientes de clase baja de la población de este estudio. La edad de los pacientes pertenecientes a esta clase social era superior a los de

clase alta y además presentaban más morbilidad y mayor consumo de medicamentos. Como se ha observado anteriormente estas situaciones se relacionan con una mayor evitabilidad.

### **7.8. Evitabilidad y motivo de consulta**

Los motivos de consulta más frecuentes entre los pacientes con PRM evitables eran el **dolor en otras localizaciones**, el **empeoramiento del estado general** y el **dolor abdominal**.

Los pacientes que acudieron a urgencias por **dolor en otras localizaciones**, presentaron principalmente problemas por indicación no tratada (PRM 1), cuya evolución en el tiempo era suficiente como para haber recibido tratamiento y problemas de ineffectividad no cuantitativa (PRM 4). Estos últimos se debieron a falta de adherencia al tratamiento y a la prescripción de dosis no adecuadas para la situación clínica del paciente.

En los motivos de consulta **empeoramiento del estado general** y **dolor abdominal**, los PRM asociados mayoritariamente fueron por indicación no tratada (PRM 1), a pesar de una evolución prolongada del problema de salud.

Al comparar cada motivo de consulta frente al resto se observó un predominio de PRM evitables en los pacientes que acudieron al Servicio de Urgencias por disnea. Estos pacientes presentaban

problemas de salud por indicación no tratada (PRM 1), evitables por un tiempo de evolución suficiente como para haber estado tratados, o bien problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4) por incumplimiento del tratamiento farmacológico.

### 7.9. Evitabilidad y diagnóstico

Los diagnósticos más frecuentes de los pacientes con PRM evitables eran los **síntomas, signos y estados mal definidos**, las enfermedades **del sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**, las enfermedades del **aparato respiratorio** y las enfermedades del **aparato digestivo**.

Los **síntomas, signos y estados mal definidos** eran problemas relacionados con los medicamentos por indicación no tratada, que podrían haberse evitado con la instauración del tratamiento apropiado.

En los pacientes con enfermedades del **sistema osteo-mioarticular y del tejido conectivo**, en los diagnosticados de enfermedades del **aparato respiratorio** y de enfermedades del **aparato digestivo**, predominaron las indicaciones no tratadas (PRM 1), a pesar de evolución temporal suficiente, y los problemas de ineffectividad cuantitativa (PRM 4), debido al incumplimiento o la prescripción inadecuada.

Al comparar individualmente cada diagnóstico frente al resto, en los pacientes con **lesiones y envenenamientos** predominaron los PRM evitables. En su mayoría se trataba de indicación no tratada (PRM 1), y con una evolución temporal del problema de salud suficiente como para haber recibido tratamiento.

### **7.10. Evitabilidad e ingreso hospitalario.**

No se encontró diferencia en la evitabilidad entre los pacientes con PRM que requirieron ingreso y los que no lo necesitaron.

El 82% de los PRM que produjeron hospitalización se consideraron evitables. En la mayoría de los casos se trataba de pacientes diagnosticados de enfermedades del **aparato respiratorio** y del **aparato digestivo**, cuyo problema de salud no estaba tratado, pero que se podrían haber evitado ya que el tiempo de evolución era lo suficientemente dilatado como para haber recibido un tratamiento adecuado.

**Climente et al**<sup>124</sup> consideraron un 67,8% de los PRM relacionados con ingreso hospitalario como evitables y un 24% posiblemente evitables. La mayor parte de los PRM evitables se debían a falta de tratamiento necesario, al igual que lo observado en el nuestra serie.

En una revisión<sup>121</sup> de los estudios realizados sobre ingresos hospitalarios relacionados con fármacos, la media de la evitabilidad de admisiones hospitalarias se estimó en un 59%.

**Baena**<sup>96</sup> recogió una evitabilidad de los ingresos debidos a PRM del 74,3%.

**Martín et al**<sup>118</sup> consideraron que un 68,4% de las hospitalizaciones debidas a PRM eran evitables. El motivo principal de la evitabilidad fue el mal cumplimiento de la terapia farmacológica.

**Otero et al**<sup>99</sup> describieron que un 4,7% de los ingresos hospitalarios se debía a acontecimientos adversos a medicamentos prevenibles, producidos por falta de seguimiento farmacoterapéutico.

**Howard et al**<sup>114</sup> determinaron que el 67% de las admisiones hospitalarias relacionadas con fármacos eran evitables, y se debían principalmente a problemas de prescripción, monitorización y a falta de cumplimiento de la terapia farmacológica.

## **CONCLUSIONES**

## **Conclusiones**

- 1.** En nuestro medio, los PRM son causa de urgencias hospitalarias de manera frecuente, requiriendo ingreso hospitalario una parte de los pacientes que los padecieron.
- 2.** Los PRM más habituales son los relacionados con la efectividad de los tratamientos.
- 3.** Los problemas de salud relacionados con fármacos se diagnostican fundamentalmente como síntomas, signos y estados mal definidos y enfermedades del sistema osteo-mioarticular.
- 4.** Los fármacos más frecuentemente relacionados con la morbilidad son los que actúan sobre el sistema nervioso y sobre el sistema musculoesquelético.
- 5.** Los factores predictores de riesgo de aparición de PRM son el género femenino, el número de medicamentos consumidos y el índice de prácticas de salud.
- 6.** La mayor parte de problemas de salud relacionados con los medicamentos son de gravedad moderada.
- 7.** La evitabilidad se identifica en casi las tres cuartas partes de los PRM y se asocia a la edad, al mayor consumo de fármacos, a valores superiores del índice de Charlson y a las clases sociales más desfavorecidas.

## **ANEXOS**

**ANEXO I. Criterios de evitabilidad de Baena et al<sup>94</sup>**

La respuesta afirmativa a una pregunta indica que el PRM es evitable.

1. ¿El tiempo de evolución del problema de salud que presenta el paciente, es el suficiente para recibir tratamiento y aún así, no tiene prescrito o indicado el/los medicamentos que necesita?
2. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de tomar un medicamento no necesario?
3. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de una ineffectividad prolongada a pesar de estar tratado con dosis terapéuticas recomendadas para su situación clínica?
4. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de una interacción medicamentosa?
5. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de tomar dosis de medicamento inadecuadas (altas o bajas) por incumplimiento del paciente?
6. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de tener prescrita una dosis no adecuada de medicamento (alta o baja) para su edad, índice de masa corporal o estado clínico?
7. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de una duración del tratamiento distinta a la recomendada para la situación clínica del paciente (mayor o menor)?

8. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de una automedicación incorrecta?
9. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de un error en la administración del medicamento por parte del paciente?
10. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de tomar un medicamento (bien de estrecho margen terapéutico, bien de efectos adversos previsibles), que requiere monitorización y/o control de laboratorio, el cual no se lleva a cabo?
11. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de tomar medicamentos contraindicados para sus características o su patología subyacente?
12. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de una reacción adversa al medicamento, previamente manifestada en el paciente?
13. ¿El problema de salud que presenta el paciente es consecuencia de no tomar tratamiento profiláctico para evitar una reacción adversa, cumpliendo criterios para recibirlo?

## Anexo II. Cuestionario

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

“Detección de Problemas Relacionados con los Medicamentos como causa de consulta en Urgencias del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria”

Se le ha invitado a participar en este proyecto de investigación cuyo objetivo es determinar cuantos pacientes acuden al Servicio de Urgencias del Hospital debido a problemas relacionados con el uso de medicamentos. Para este estudio necesitamos recopilar información sobre los medicamentos que usted está tomando. No supondrá ningún procedimiento adicional ni ningún riesgo para usted.

Si acepta participar sólo deberá responder a una serie de preguntas que no le llevarán mucho tiempo.

Se mantendrá la confidencialidad de todos sus datos según lo establecido por la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal.

He leído y oído la información que me han presentado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio en cualquier momento sin que ello repercuta en la atención que voy a recibir.

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

Si la situación clínica del paciente no permitiera obtener su consentimiento:

Yo, D/Dña \_\_\_\_\_

En calidad de: \_\_\_\_\_  
(Relación o parentesco con el paciente)

Firma del familiar: \_\_\_\_\_

**Cuestionario n°: .....**

**Entrevistador:**

.....

**1** Fecha: .../.../.....

**2** Hora Inicio: .....

**3** N° Registro enfermería:

**4** Ingreso: No  Sí

**HISTORIA CLÍNICA**

**5**

<b>MOTIVO DE CONSULTA</b> (síntomas que relate el paciente o familiar)	
<b>1</b>	
<b>2</b>	

**6**

<b>ENFERMEDAD DE BASE</b> Enfermedades que dice padecer el paciente o en su caso el familiar (crónicas o intervenciones)	
<b>1</b>	
<b>2</b>	
<b>3</b>	
<b>4</b>	

**7** **DIAGNÓSTICO MÉDICO**

.....

.....

- 8** ¿Es usted alérgico a algún medicamento?  
 No  Sí  Medicamento .....  
 No sabe
- 9** ¿Desde cuando presenta los síntomas que le ha comentado al médico?  
 Igual o más de una semana  Menos de una semana
- 10** ¿Ha acudido al médico por estos síntomas?  
 No  Centro de Salud  Urgencias   
 ↓ ↓  
 Pregunta **14** ¿Cuándo?.....
- 11** ¿Le recomendó su médico alguna modificación en sus hábitos de vida?  
 No  Si { Dieta  Ejercicio físico   
 Otros (recoger)..... { Reposo  Calor local   
 ↓  
 Tratamiento farmacológico Sí  }  
 No  } → Pregunta **14**
- 12** ¿Ha seguido usted estas recomendaciones?  
 Sí  No
- 13** ¿Podría decirme cómo ha modificado sus hábitos de vida?  
 (Escribir lo que diga el paciente)
- 14** ¿Está tomando usted medicamentos durante estos días?  
 Sí  No  → Pregunta **33**

## EVALUACIÓN FARMACOTERAPÉUTICA

	PREGUNTAS											
<b>15</b>	¿Qué medicamento toma?											
<b>16</b>	DCI											
<b>17</b>	¿Sabría decirme de cuánto?	mg					mg					
<b>18</b>	¿Cuándo lo toma? Posología	MA	ME		TA	NO	MA	ME		TA	NO	
<b>19</b>	¿Cómo lo toma? Vía	Or	In	Otros			Or	In	Otros			
<b>20</b>	En relación con las comidas, el medicamento lo toma.....	Ant	¿Tiempo?			Ant	¿Tiempo?					
		Dur				Dur						
		Des	¿Tiempo?			Des	¿Tiempo?					
<b>21</b>	Desde cuándo está tomando este medicamento aprox.	Día	Sem			Día	Sem					
		Mes	Años			Mes	Años					
<b>22</b>	Lo toma todos los días o tiene períodos de descanso	Continuada					Continuada					
		Intermitente					Intermitente					
<b>23</b>	Olvidó ayer tomar este medicamento	SI		NO	NC	SI		NO	NC			
<b>24</b>	Lo olvidó antes de ayer	SI		NO	NC	SI		NO	NC			
<b>25</b>	Y en los últimos 5 días ¿dejó de tomar alguna toma?	SI		NO	NC	SI		NO	NC			
<b>26</b>	¿Quién le mandó el medicamento?	U	G	ES	FA	AU	U	G	ES	FA	AU	
<b>27</b>	¿Podría decirme para qué se lo mandaron?											
<b>28</b>	¿Sabe hasta cuándo se tiene que tomar este medicamento,	Días	Sem		Me	Días	Sem		Me			
		Años	Siem		NS	Años	Siem		NS			
<b>29</b>	¿Cómo le va este medicamento?											
<b>30</b>	Mto incluido en listado de mto de estrecho margen	SI				NO		SI			NO	
<b>31</b>	¿Le sacan sangre periódicamente para controlarle este medicamento?	SI		NO	NS	SI		NO	NS			

32 N° de medicamentos que toma actualmente

33 ¿Toma usted alguna planta medicinal?  
 Sí  No  → Pregunta 36

34 ¿Qué toma?.....

35 ¿Con qué frecuencia la toma?  
 Diaria  → N° veces..... Otras

36 ¿Fuma? No  Sí   
 ↓  
 ¿Ex-fumador?

37 ¿Bebe usted vino, cerveza u otras bebidas que contengan alcohol?

No  1-3 veces en último mes   
 ≥ 4 veces en último mes

¿Qué suele beber, qué cantidad y con que frecuencia?.....

38 Y durante el período de los síntomas que usted presenta, ¿ha tomado alguna bebida?

No  Sí

39 ¿Con qué frecuencia realiza usted ejercicio físico durante su tiempo libre?

Nunca  ≥1 vez/mes

<1 vez/mes  ≥1 vez/semana

40 ¿Podría indicarme aproximadamente cuántas horas duerme al día?

41 ¿Desayuna usted regularmente?  
 No  Sí

42 ¿Suele usted comer entre horas?  
 No  Sí

43 Peso (kg).....  
 Altura(m).....

44 Edad:

45 Sexo:  
 Mujer  →  
 Hombre

46	¿Está usted embarazada?	
	¿Está usted dando el pecho?	

47 ¿Cuál es/ha sido su ocupación profesional? Si estudiante o ama de casa recoger la profesión del cabeza de familia.

48 Centro de Salud al que pertenece. **Confirmar teléfono y dirección:**

.....

Espacio para pegatina identificativa

49 Contesta: Paciente  Familiar o cuidador

↓  
 ¿Por qué?.....

50 Hora fin entrevista:.....

**Anexo III. Índice de comorbilidad de Charlson modificado<sup>138</sup>**

<b>Patología</b>	<b>Puntuación</b>
Enfermedad coronaria	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1
Enfermedad vascular periférica	1
Enfermedad vascular cerebral	1
Demencia	1
Enfermedad pulmonar crónica	1
Enfermedad del tejido conectivo	1
Úlcera péptica	1
Enfermedad hepática leve	1
Diabetes	1
Hemiplegia	2
Enfermedad renal moderada-severa	2
Diabetes con daño de órganos diana	2
Cualquier tumor, leucemia, linfoma	2
Enfermedad hepática moderada-severa	3
Tumor sólido metastático	6
SIDA	6
Por cada década de edad > 40 años	1

**Anexo IV. Índice de prácticas de salud<sup>73</sup> (IPS)**

Cada práctica de salud suma un punto, pudiendo obtener valores del IPS comprendidos entre 0 y 7.

- Consumo de tabaco
  - No fumador = 1
  - Resto (fumador y exfumador) = 0
- Consumo de alcohol
  - Abstemio y Bebedor moderado = 1
  - Bebedor de riesgo = 0
- Ejercicio físico
  - Ejercicio Regular y Habitual = 1
  - Inactivo y Ocasional = 0
- Horas de sueño nocturno
  - 7-8 horas = 1
  - Resto = 0
- Índice de Quetelet
  - $\leq 25 = 1$
  - $> 25 = 0$
- Desayunar regularmente
  - Sí = 1
  - No = 0
- Comer entre horas
  - Sí = 0
  - No = 1

**Anexo V. Clasificación anatómica, terapéutica y química (ATC)  
de medicamentos<sup>146</sup>**

Grupo A: Tracto alimentario y metabolismo.

Grupo B: Sangre y órganos hematopoyéticos.

Grupo C: Sistema cardiovascular.

Grupo D: Dermatológicos.

Grupo G: Sistema genitourinario y hormonas sexuales.

Grupo H: Preparados hormonales sistémicos excluyendo hormonas sexuales e insulinas.

Grupo J: Antiinfecciosos de uso sistémico.

Grupo L: Agentes antineoplásicos e inmunomoduladores.

Grupo M: Sistema musculoesquelético.

Grupo N: Sistema nervioso.

Grupo P: Productos antiparasitarios, insecticidas y repelentes.

Grupo R: Sistema respiratorio.

Grupo S: Órganos de los sentidos.

Grupo V: Varios

**Anexo VI. Glosario de términos relacionados.**

**Acontecimientos adversos a medicamentos (AAM)<sup>6</sup>:** cualquier daño grave o leve causado por el uso terapéutico (incluyendo la falta de uso) de un medicamento. Pueden clasificarse en prevenibles o no prevenibles.

**Atención farmacéutica<sup>22</sup>:** participación activa del farmacéutico para la asistencia al paciente en la dispensación y seguimiento de un tratamiento farmacoterapéutico, cooperando así con el médico y otros profesionales sanitarios a fin de conseguir resultados que mejoren la calidad de vida del paciente.

**Clase social<sup>66</sup>:** posición que ocupa un individuo en la estructura social, como resultado del proceso de estratificación social. Se clasifica en los siguientes tipos:

- I: Directivos de la Administración Pública y de empresas de 10 o más asalariados. Profesiones asociadas con titulaciones de segundo y tercer ciclo universitario.
- II: Directivos de empresas con menos de 10 asalariados. Profesiones asociadas con una titulación de primer ciclo universitario. Técnicos y profesionales de apoyo. Artistas y deportistas

- IIIa: Personal de tipo administrativo y profesionales de apoyo a la gestión administrativa y financiera. Trabajadores de los servicios personales y de seguridad
- IIIb: Trabajadores por cuenta ajena.
- IIIc: Supervisores de trabajos manuales.
- IVa: Trabajadores manuales cualificados.
- IVb: Trabajadores manuales semicualificados.
- V: Trabajadores no cualificados.

La clase social alta engloba a los tipos I, II y III mientras que la clase social baja agrupa a los tipos IV y V.

**Error de medicación (EM)<sup>6</sup>:** incidente prevenible que puede cuasar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Son prevenibles e incluyen cualquier fallo producido en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de medicamentos.

**Incidentes por medicamentos<sup>6</sup>:** accidentes, problemas o sucesos, inesperados o no deseados, que se producen por error o no, durante los procesos de utilización de los medicamentos y que pueden o no cuasar daños al paciente.

**Problema relacionado con los medicamentos (PRM)<sup>5</sup>:** problemas de salud, entendidos como resultados clínicos negativos, derivados de

la farmacoterapia que, producidos por diversas causas, conducen a la no consecución del objetivo terapéutico o a la aparición de efectos no deseados. Clasificación de PRM:

Dimensión de necesidad:

PRM 1: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de no recibir una medicación que necesita.

PRM 2: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de recibir un medicamento que no necesita.

Dimensión de efectividad:

PRM 3: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad no cuantitativa de la medicación.

PRM 4: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una ineffectividad cuantitativa de la medicación.

Dimensión de seguridad:

PRM 5: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad no cuantitativa de un medicamento.

PRM 6: El paciente sufre un problema de salud consecuencia de una inseguridad cuantitativa de un medicamento.

**Reacción adversa a medicamentos (RAM)<sup>6</sup>:** todo efecto perjudicial y no deseado que se presenta después de la administración de un medicamento a las dosis normalmente utilizadas en el hombre para la

profilaxis, el diagnóstico o tratamiento de una enfermedad o con objetivo de modificar su función biológica.

**Seguimiento farmacoterapéutico<sup>22</sup>:** práctica profesional en que el farmacéutico se responsabiliza de las necesidades del paciente relacionadas con los medicamentos mediante la detección, prevención y resolución de problemas relacionados con medicamentos (PRM), de forma continuada, sistematizada y documentada, en colaboración con el propio paciente y con los demás profesionales del sistema de salud, con el fin de alcanzar resultados concretos que mejoren la calidad de vida del paciente.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios BOE núm. 178.
2. Diccionario de la Real Academia Española. Disponible en: <http://www.rae.es>.
3. Ministerio de Sanidad y Consumo. Datos provisionales de facturación de Receta Médica. Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/farmacia/datos/diciembre2006.htm>
4. Organización Mundial de la Salud. Uso racional de los medicamentos: progresos realizados en la aplicación de la estrategia farmacéutica de la OMS. Documento EB 118/6. 11 de Mayo de 2006. Disponible en: [http://www.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB118/B118\\_6-sp.pdf](http://www.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB118/B118_6-sp.pdf).
5. Comité de Consenso. Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. *Ars Pharm.* 2002; 43:175-84.
6. Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez M. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp.* 2003; 27:137-149.

7. Lazarou J, Pomeranz B, Corey P. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients. A meta-analysis of prospective studies. *JAMA*. 1998; 279:1200-5.
8. Grissinger MC, Globus NJ, Fricker MP Jr. The role of managed care pharmacy in reducing medication errors. *J Manag Care Pharm*. 2003; 9(1):62-5.
9. Issetts BJ, Brown LM, Schondelmeyer SW, Lenarz LA. Quality assessment of a collaborative approach for decreasing drug related morbidity and achieving therapeutic goals. *Arch Intern Med*. 2003; 163:1813-20.
10. Lee J, McPherson ML. Outcomes of recommendations by hospice pharmacists. *Am J Health Syst Pharm*. 2006; 63:2235-9.
11. Strand LM, Morley PC, Cipolle RJ, Ramsey R, Lamsam GD. Drug related problems: their structure and function. *Ann Pharmacother*. 1990; 24: 1093-7.
12. Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *Pharmaceutical care practice*. New York; Mc Graw-Hill; 1998.

13. Panel de consenso ad hoc. Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. *Pharm Care Esp.* 1999; 1:107-12.
14. Espejo J, Fernández-Llimós F, Machuca M, Faus MJ. Problemas relacionados con medicamentos: definición y propuesta de inclusión en la Clasificación Internacional de Atención Primaria (CIAP) de la WONCA. *Pharm Care Esp.* 2002; 4:122-7.
15. WONCA Classification Committee. An international glossary for general/ family practice. *Fam Pract.* 1995; 12(3):341-69.
16. Fernández-Llimós F, Faus M, Gastelurrutia M, Baena M, Martínez F. Evolución del concepto de problemas relacionados con medicamentos: resultados como el centro del nuevo paradigma. *Seguim Farmacoter.* 2005; 3(4): 167-88.
17. Fernández-Llimós F, Faus MJ. From "drug related problems" to "negative clinical outcomes". *Am J Health-Syst Pharm.* 2005; 66:2348-50.
18. Fernández-Llimós F, Tuneu L, Baena MI, García Delgado, Faus MJ. Morbidity and Mortality Associated with Pharmacotherapy. Evolution and Current Concept of Drug-Related Problems. *Curr Pharm Des.* 2004; 10: 3947-67.

19. Faus MJ, Fernández-Llimós F. Problemas relacionados con medicamentos: como factores de riesgo. *Seguim Farmacoter.* 2003; 1(3): 147-8.
20. Hepler CD, Strand LM. Oportunidades y responsabilidades en Atención Farmacéutica. *Pharm Care Esp.* 1999; 1:35-47.
21. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on a standardized method for pharmaceutical care. *Am J Health-Syst Pharm.* 1996; 53:1713-6.
22. Ministerio de Sanidad y consumo. Madrid. Madrid: MSC; 2001. Grupo de Expertos. Consenso sobre Atención Farmacéutica. Disponible en: <http://www.msc.es/profesionales/farmacia/consenso/onsenso.htm> #informacion.
23. Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica de la Universidad de Granada. Método Dáder para el Seguimiento Farmacoterapéutico. *Ars Pharm.* 2005; 46 (3): 309-37.
24. Nickerson A, MacKinnon N, Roberts N, Saulnier L. Drug-Therapy Problems, Inconsistencies and Omissions Identified During a Medication Reconciliation and Seamless Care Service. *Healthcare Quarterly.* 2005; 8 (Sp): 65-72.

25. Baena M, Martínez-Olmos J, Faus M, Martínez F. Seguimiento farmacoterapéutico integral de pacientes en el sistema sanitario. *Pharm Care Esp.* 2002; 4:325-32.
26. Baena M, Martínez-Olmos J, Faus M, Fajardo P, Martínez F. El seguimiento farmacoterapéutico: un componente de la calidad en la atención al paciente. *Ars Pharm.* 2005; 46: 213-32.
27. Martínez-Olmos J, Baena M. La atención farmacéutica, requisito para conseguir una atención sanitaria de calidad y basada en la evidencia científica. *Ars Pharm.* 2001; 42:39-52.
28. Blix H, Viktil K, Moger T, Reikvam A. Characteristics of drug-related problems discussed by hospital pharmacists in multidisciplinary teams. *Pharm World Sci.* 2006; 28:152-8.
29. Triller D, Clause S, Briceland L, Hamilton R. Resolution of drug related problems in home care patients through a pharmacy referral service. *Am J Health Syst Pharm.* 2003; 60:905-10.
30. Campos N, Bicas K, Calleja M, Faus M. Seguimiento Farmacoterapéutico en pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Infanta Margarita. *Farm Hosp.* 2004; 28:251-7.

31. Viktil K, Blix H, Moger T, Reikvam A. Interview of patients by pharmacists contributes significantly to the identification of drug-related problems (DRPs). *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2006; 15:667-74.
32. Martínez-Romero F, Fernández-Llimós F, Gastelurrutia M, Parras M, Faus M. Programa Dáder de seguimiento del tratamiento farmacológico. Resultados de la fase piloto. *Ars Pharm.* 2001; 42:53-65.
33. Armando P, Semería N, Tenllado M, Sola N. Programa Dáder en Argentina: resultados del primer trimestre de actividades. *Pharm Care Esp.* 2001;3:196-203.
34. Silva-Castro M, Calleja M, Machuca M, Fernández-Llimós F, Faus M. Seguimiento farmacoterapéutico a pacientes hospitalizados: adaptación del método Dáder. *Seguim Farmacoter.* 2004; 1: 73-81.
35. Kassam R, Farris K, Burbach L, Volume C, Cox C, Cave A. Pharmaceutical care research and education project: pharmacists' interventions. *J Am Pharm Assoc (Wash).* 2001; 41:401-10.

36. Westerlund LT, Marklund BR, Handl WH, Thunberg ME, Allebeck P. Nonprescription drug-related problems and pharmacy interventions. *Ann Pharmacother.* 2001; 35:1343-9.
37. De Smet PA, Dautzenberg M. Repeat prescribing: scale, problems and quality management in ambulatory care patients. *Drugs.* 2004; 64:1779-800.
38. Pharmaceutical Care Network Europe. DRP-classification V 5.01. Disponible en: <http://www.pcne.org/dokumenter/PCNE%20classificationV501.pdf>.
39. Salar L, Climent M, Pascual I, Velert J, Aznar S. Repercusión de PRM en el paciente: estudio piloto. *Pharm Care Esp.* 2003; 5: 82-7.
40. Parody E, Segú J. Efectividad y estimación de costes en una intervención sobre problemas relacionados con los medicamentos en atención primaria. *Aten Primaria.* 2005; 35:472-7.
41. Sabater D, Fernandez-Llimos F, Parras M, Faus M. Tipos de intervenciones farmacéuticas en seguimiento farmacoterapéutico. *Seguim Farmacoter.* 2005; 3: 90-7.

42. Machuca M. Comunicación breve: el incumplimiento no es un PRM. Pharm Care Esp. 2002; 4: 69-70.
43. Machuca M, Fernández-Llimós F. Comunicación breve: el cumplimiento no debe ser el objetivo final. Pharm Care Esp. 2002; 4: 130-1.
44. Herrera J. El incumplimiento terapéutico como problema relacionado con los medicamentos diferenciado. Pharm Care Esp. 2001; 3:446-8.
45. Salar L, Climent M, Colmenero LL, García F, Pascual I, Velert J. Propuesta de clasificación de PRM según sus causas. Pharm Care Esp. 2004; 6:110-6.
46. Martínez-Romero F, Fernández-Llimós F, Faus M. Régimen posológico inadecuado: Problema relacionado con medicamentos (PRM) si clasificado. Pharm Care Esp. 1999; 1: 458.
47. Díez M. Clasificación de problemas relacionados con la medicación según el consenso de Granada. Sugerencia de definición para el PRM 3. Pharm Care Esp. 2000; 2: 139-40.

48. Machuca M, Oñate M, Faus M. Problemas relacionados con los medicamentos: PRM y riesgo de PRM. *Seguim Farmacoter*. 2003; 1:139-40.
49. Armando P, Fontana D, Uema S, Vega E. La prevención de los PRM y el Segundo Consenso de Granada. *Pharm Care Esp*. 2005; 7:42-4.
50. Delafuente J. Understanding and preventing drug interactions in elderly patients. *Crit Rev Oncol Hematol*. 2003; 48:133-43.
51. Viktil K, Blix H, Moger T, Reikvam A. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. *Br J Clin Pharmacol*. 2007; 63: 187-95.
52. Mackinnon N, Helper C. Indicators of preventable drug-related morbidity in older adults 2. Use within a managed care organization. *J Manag Care Pharm*. 2003; 9:134-41.
53. Blasco F, Martínez J, Pérez R, Villares P, Carreño MC, Román F. Estudio piloto sobre el consumo de fármacos en ancianos que ingresan en un hospital. *An Med Interna (Madr)*. 2004; 21: 69-71.

54. Fialova D, Topinkova E, Gambassi G, Finne-Soveri H, Jonsson P, Carpenter I et al. Potentially Inappropriate Medication Use Among Elderly Home Care Patients in Europe. *JAMA*. 2005; 293: 1348 – 58.
55. Gandhi T, Weingart S, Borus J, Seger A, Peterson J, Burdick E et al. Adverse drug events in ambulatory care. *N Engl J Med*. 2003; 348: 1556-64.
56. Fernández E. Polimedición y prescripción inadecuada de fármacos en pacientes ancianos: ¿hacemos lo que podemos?. *Aten Primaria*. 2006; 38:476-82.
57. Fernández L, Barón B, Vázquez B, Martínez T, Prendes J, Pujol E. Errores de medicación e incumplimiento terapéutico en ancianos polimedificados. *Farm Hosp*. 2006; 30: 280-3.
58. Gurwitz J, Field T, Harrold L, Rothschild J, Debellis K, Seger A et al. Incidence and preventability of adverse drug events among older persons in the ambulatory setting. *JAMA*. 2003; 289:1107-16.
59. Blasco F, Martínez J, Villares P, Jimenez A. El paciente anciano polimedicado: efectos sobre su salud y sobre el sistema sanitario. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2005; 29: 152-62.

60. Motulsky A. Drug reactions enzymes, and biochemical genetics. *J Am Med Assoc.* 1957; 165:835-7.
61. Wilkinson G. Drug metabolism and variability among patients in drug response. *N Engl J Med.* 2005; 352:2211-21.
62. Goldstein DB. Pharmacogenetics in the laboratory and the clinic. *N Engl J Med.* 003; 348: 553-6.
63. Manley H, Drayer D, Muther R. Medication-related problem type and appearance rate in ambulatory hemodialysis patients. *BMC Nephrol.* 2003; 4:10.
64. Ong S, Fernandes O, Cesta A, Bajcar J. Drug-related problems on hospital admission: relationship to medication information transfer. *Ann Pharmacother.* 2006; 40:408-13.
65. Martín M, Tuset M, Codina C, Ribas J. Importancia de la patología secundaria a fármacos. *Inf Ter Sist Nac Salud.* 2002; 26:5.
66. Benach J, Amable M. Las clases sociales y la pobreza. *Gac Sanit* 2004;18:16-23.
67. Grupo SEE y Grupo SEMFyC. Una propuesta de medida de clase social. *Aten Primaria.* 2000; 25:350-63.

68. Rigueira A. Cumplimiento terapéutico: ¿qué conocemos de España?. *Aten Primaria*. 2001; 27:559-68.
69. Palop V, Martínez I. Adherencia al tratamiento en el paciente anciano. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2004; 28:113-20.
70. Lavado M, González J. Importancia de la información al paciente en la prevención de problemas relacionados con los medicamentos: presentación de un caso. *Pharm Care Esp* 2002; 4: 67-9.
71. Baos V. Estrategias para reducir los riesgos de la automedicación. *Inf Ter Sist Nac Salud*. 2000; 24: 147-52.
72. Baena M, Fajardo P, Martínez-Olmos J, Martínez-Martínez F, Moreno P, Calleja M et al. Cumplimiento, conocimiento y automedicación como factores asociados a los resultados clínicos negativos de la farmacoterapia. *Ars Pharm*. 2005; 46: 337-52.
73. Wingard D, Berkman L, Brand R. A multivariate analysis of health-related practices: a nine-year mortality follow-up of the Alameda County Study. *Am J Epidemiol*. 1982; 116: 765-75.
74. Alvarez-Dardet C, Montahud C, Ruiz M. The widening social class gap of preventive health behaviours in Spain. *Eur J Public Health*. 2001; 11:225-6.

75. Alvarez-Dardet C. El efecto conjunto del género y la clase social en la producción de desigualdades de salud. Disponible en: [www.e-leusis.net/nueva\\_maculinidad/pdfs/clase\\_y\\_genero\\_Carlos\\_Alvarez.pdf](http://www.e-leusis.net/nueva_maculinidad/pdfs/clase_y_genero_Carlos_Alvarez.pdf).
76. Schnipper J, Kirwin J, Cotugno M, Wahlstrom S, Brown B, Tarvin E et al. Role of pharmacist counseling in preventing adverse drug events after hospitalization. *Arch Intern Med.* 2006; 166: 565-71.
77. Paulino E, Bouvy M, Gastelurrutia M, Guerreiro M, Buurma H. Drug related problems identified by European community pharmacists in patients discharged from hospital. *Pharm World Sci.* 2004; 26:353-60.
78. Hanlon J, Lindblad C, Hajjar E, McCarthy T. Update on drug-related problems in the elderly. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2003; 1:38-43.
79. Hanlon J, Lindblad C, Gray S. Can clinical pharmacy services have a positive impact on drug-related problems and health outcomes in community-based older adults?. *Am J Geriatr Pharmacother.* 2004; 2:3-13.

80. Crealey G, Sturgess I, McElnay J, Hughes C. Pharmaceutical care programmes for the elderly: economic issues. *Pharmacoeconomics*. 2003; 21:455-65.
81. McDonough R, Cooper J. Drug-related problems in older adults. *J Am Pharm Assoc (Wash)*. 2002; 42(5 Suppl 1):S32-3.
82. Ulfvarson J, Adami J, Bardage C, von Bahr C, Wredling R. Drug use and perceived health in recently hospitalized older people. *Br J Community Nurs*. 2005; 10:469-74.
83. Vinks T, de Koning F, de Lange T, Egberts T. Identification of potential drug-related problems in the elderly: the role of the community pharmacist. *Pharm World Sci*. 2006; 28:33-8.
84. Haugbolle L, Sorensen E. Drug-related problems in patients with angina pectoris, type 2 diabetes and asthma - interviewing patients at home. *Pharm World Sci*. 2006; 28:239-47.
85. Paulos C, Nygren C, Celedon C, Carcamo C. Impact of a pharmaceutical care program in a community pharmacy on patients with dyslipidemia. *Ann Pharmacother*. 2005; 39: 939-43.

86. Ernst M, Iyer S, Doucette W. Drug-related problems and quality of life in arthritis and low back pain sufferers. *Value Health*. 2003; 6: 51-8.
87. Lyra D, Prado M, Abriata J, Pelá I. Recetas médicas como causantes de riesgo de problemas relacionados con medicamentos. *Seguim Farmacoter*. 2004; 2: 86-96.
88. Climente M, Font I, Jiménez V. Procedimientos para la práctica clínica orientada a problemas farmacoterapéuticos. *Rev Calid Asist*. 2001; 16:343-53.
89. Llopis P, Sanchez A, Quintana B. Informatización integral de la asistencia sanitaria en el paciente hospitalizado. Repercusión sobre las actividades de atención farmacéutica. *Farm Hosp*. 2003; 27:231-9.
90. Carmona PM, García E, Lacruz P, Font I. Evaluación de un programa de atención farmacéutica en unidades de hospitalización con dispensación individualizada de medicamentos en dosis unitarias. *Farm Hosp* 2001; 25: 156-63.
91. Martín M. Problemas relacionados con los medicamentos. *Med Clin (Barc)*. 2005; 124:261-2.

92. Otero M, Bajo A, Maderuelo J, Domínguez-Gil A. Evitabilidad de los acontecimientos adversos inducidos por medicamentos detectados en un servicio de urgencias. *Rev Clin Esp.* 1999; 199: 796-805.
93. Schumock G, Thornton J. Focusing on the preventability of adverse drug reactions. *Hosp Pharm.* 1992; 27: 538.
94. Baena M, Martínez-Olmos J, Fajardo P, Vargas J, Faus M. Nuevos criterios para determinar la evitabilidad de los problemas relacionados con los medicamentos. Una revisión actualizada a partir de la experiencia con 2.558 personas. *Pharm Care Esp.* 2002; 4: 393-6.
95. Calderón B, Calleja M, Faus M. Detección de problemas relacionados con medicamentos del paciente de la unidad de observación del área de Urgencias. *Rev OFIL.* 2005; 15:39-47.
96. Baena M. Problemas relacionados con los medicamentos como causa de consulta del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada [tesis doctoral]. Universidad de Granada; 2003.
97. Baena M, Faus M, Marín R, Zarzuelo A, Jiménez J, Martínez Olmos J. Problemas de salud relacionados con los medicamentos en un servicio de urgencias. *Med Clin (Barc).* 2005; 124:250-5.

98. Cubero-Caballero S, Torres-Murillo J, Campos-Pérez M, Gómez S, Calleja M. Problemas relacionados con los medicamentos en el área de observación de urgencias de un hospital de tercer nivel. *Farm Hosp.* 2006; 30:187-92.
99. Otero M, Alonso P, Maderuelo JA, Ceruelo J, Domínguez-Gil A, Sánchez A. Prevalencia y factores asociados a los acontecimientos adversos prevenibles por medicamentos que causan el ingreso hospitalario. *Farm Hosp.* 2006; 30: 161-70.
100. Gutiérrez L, González I, Requena T, Fernández M. Errores de prescripción en pacientes que ingresan en un servicio de medicina interna procedentes de urgencias. *Farm Hosp.* 2006; 30: 85-91.
101. Tafreshi MJ, Melby MJ, Kaback KR, Nord TC. Medication-related visits to the emergency department: a prospective study. *Ann Pharmacother.* 1999; 33:1252-7.
102. Guemes M, Sanz E, García M. Reacciones adversas y problemas relacionados con medicamentos en un servicio de urgencia. *Rev. Esp. Salud Pública.* 1999; 73:507-14.
103. Tuneu L, García-Pelaez M, López S, Serra G, Alba G, de Irala C et al. Problemas relacionados con los medicamentos en

- pacientes que visitan un servicio de urgencias. *Pharm Care Esp.* 2000; 2:177-92.
104. Patel P, Zed P. Drug-related visits to the emergency department: how big is the problem?. *Pharmacotherapy.* 2002; 22:915-23.
105. Zed P. Drug-Related Visits to the Emergency Department. *J Pharm Pract.* 2005; 18: 329-35.
106. Hafner J, Belknap S, Squillante M, Bucheit K. Adverse drug events in emergency department patients. *Ann Emerg Med.* 2002; 39:258-67.
107. Baena M, Faus M., Fajardo P, Luque F, Sierra F, Martinez J et al. Medicine-related problems resulting in emergency department visits. *Eur J Clin Pharmacol.* 2006; 62:387-93.
108. Bednall R, McRobbie D, Hicks A. Identification of medication-related attendances at an A & E department. *J Clin Pharm Ther.* 2003; 28:41-5.
109. Medeiros A, Melo F, Silva W. Frecuencia de problemas relacionados con los medicamentos en pacientes que visitaron el

- servicio de urgencia de un hospital regional. *Seguim Farmacoter.* 2005; 3:213-24.
110. Baena M, Moreno P, Sierra F, López E, Matas A, Zarzuelo A et al. Detección de problemas relacionados con medicamentos antiinflamatorios no esteroideos en un servicio de urgencias hospitalario. *Aten Farm.* 2002; 4:9-18.
111. Pouyanne P, Aramburu F, Imbs JL, Bégau B. Admissions to hospital caused by adverse drug reactions: cross sectional incidence study. *BMJ.* 2000; 320:1036.
112. Sánchez M, Delgado L, Delgado E, Prieto S, Bermejo T. Detección y análisis de reacciones adversas a medicamentos en el servicio de urgencias de un hospital general. *Farm Hosp.* 2006; 30: 78-84.
113. Marco J, Bosca B, San M, Borrás J, Díez A. Ingresos hospitalarios or problemas relacionados con la medicación en el Hospital General de Requena (1997-2000). *Pharm Care Esp* 2002; 4:286-99.
114. Howard R, Avery A, Howard P, Partridge M. Investigation into the reasons for preventable drug related admissions to a medical

- admissions unit: observational study. *Qual Saf Health Care*. 2003; 12:280-5.
115. Alonso P, Otero MJ, Maderuelo JA. Ingresos hospitalarios causados por medicamentos: incidencia, características y coste. *Farm Hosp*. 2002; 26: 77-89.
116. Bhalla N, Duggan C, Dhillon S. The incidence and nature of drug-related admissions to the hospital. *Pharmaceutical J*. 2003; 270:583-6.
117. Otero M, Alonso P, Maderuelo J, Garrido B, Domínguez-Gil A, Sánchez A. Acontecimientos adversos prevenibles causados por medicamentos en pacientes hospitalizados. *Med Clin (Barc)*. 2006; 126:81-7.
118. Martín M, Codina C, Tuset M, Carne X, Nogue S, Ribas J. Problemas relacionados con la medicación como causa del ingreso hospitalario. *Med Clin (Barc)*. 2002; 118:205-10.
119. Koh Y, Fatimah B, Li S. Therapy related hospital admission in patients on polypharmacy in Singapore: a pilot study. *Pharm World Sci*. 2003; 25:135-7.

120. Lakshmanan M, Hershey C, Breslau D. Hospital admissions caused by iatrogenic disease. *Arch Intern Med.* 1986; 146:1931-4.
121. Winterstein A, Sauer B, Hepler C, Poole C. Preventable drug-related hospital admissions. *Ann Pharmacother.* 2002; 36:1238-48.
122. Pirmohamed M, James S, Meakin S, Green C, Scott A, Walley T et al. Adverse drug reactions as cause of admission to hospital: prospective analysis of 18.820 patients. *BMJ.* 2004; 329: 15-9.
123. Peyriere H, Cassan S, Floutard E, Riviere S, Blayac JP, Hillaire-Buys D, et al. Adverse drug events associated with hospital admission. *Ann Pharmacother.* 2003; 37:5-11.
124. Climente M, Quintana I, Martínez G, Atienza A, Jiménez N. Prevalencia y características de la morbilidad relacionada con los medicamentos como causa de ingreso hospitalario. *Aten Farm.* 2001; 3:9-22.
125. Cretikos M, Parr M. Drug related admissions to intensive care: the role of illicit drugs and self poisoning. *Crit Care Resusc.* 2003; 5:253-7.

126. Vargas E, Terleira, A, Hernando F, Perez E, Cordon C, Moreno A, Portoles A. Effect of adverse drug reactions on length of stay in surgical intensive care units. *Crit Care Med.* 2003; 31:694-8.
127. Mc Donnell P, Jacobs M. Hospital admissions resulting from preventable adverse drug reactions. *Ann Pharmacother.* 2002; 36:1331-6.
128. Mjorndal T, Boman M, Hagg S, Backstrom M, Wiholm B, Wahlin A et al. Adverse drug reactions as a cause for admissions to a department of internal medicine. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2002; 11: 65-72.
129. Hidalgo A, García del Pozo J, Carvajal A. Mortalidad y morbilidad producidas por fármacos. Aproximación a su magnitud en nuestro medio. *Pharm Care Esp.* 1999; 1:179-83.
130. Marco J, Boscá B, Real M, San Martín M, Valls M, Guerrero M et al. Ingresos hospitalarios por hemorragia digestiva alta por antiinflamatorios no esteroideos. *Seguim Farmacoter.* 2004; 2: 217-27.
131. Blix H, Viktil K, Reikvam A, Moger T, Hjemaas B, Pretsch P et al. The majority of hospitalised patients have drug-related

- problems: results from a prospective study in general hospitals. Eur J Clin Pharmacol. 2004; 60:651-8.
132. Gorgas M, Odena E, Pastor F. Atención farmacéutica en los problemas relacionados con los medicamentos en enfermos hospitalizados. Farm Hosp. 2003; 27: 280-9.
133. Viktil K, Blix H, Reikvam A, Moger T, Hjemaas B, Walseth E et al. Comparison of Drug-Related Problems in Different Patient Groups. Ann Pharmacother. 2004; 38: 942-8.
134. Ebbesen J, Buajordet I, Erikssen J, Brors O, Hilberg T, Svaar H et al. Drug-related deaths in a department of internal medicine. Arch Intern Med. 2001; 161:2317-23.
135. Memoria de Actividades 2005. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Disponible en: [http://www.hospitaldela-candelaria.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=51&Itemid=98](http://www.hospitaldela-candelaria.com/index.php?option=com_content&task=view&id=51&Itemid=98).
136. Baena M, Calleja M, Romero J, Vargas J, Jiménez J, Faus M. Validación de un cuestionario para la identificación de problemas relacionados con los medicamentos en usuarios de un servicio de urgencias hospitalario. Ars Pharm. 2001; 42:147-71.

137. Baena M, Fajardo P, Luque F, Marín R, Arcos A, Zarzuelo A et al. Problemas relacionados con los medicamentos en usuarios de un servicio de urgencias hospitalario: resultados de la validación de un cuestionario. *Pharm Care Esp*. 2001; 3: 345-57.
138. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J: Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol*. 1994; 47:1245-51.
139. Sánchez L. Consumo alcohólico en la población española. *Adicciones*. 2002; 14: 79-97.
140. Regidor E. La clasificación de la clase social de Goldthorpe: marco de referencia para la propuesta de medición de la clase social del grupo de trabajo de la Sociedad Española de Epidemiología. *Rev Esp Salud Pública*. 2001; 75: 13-22.
141. Instituto Nacional de Estadística. Clasificación Nacional de Ocupaciones 1994 (CNO-94). Disponible en: <http://www.ine.es/clasifi/cnoh.htm>.
142. Instituto Nacional de estadística. Categorías de clase social. Disponible en: [www.ine.es/metodologia/t15/clase\\_social.doc](http://www.ine.es/metodologia/t15/clase_social.doc).
143. Ministerio de Sanidad y Consumo. Clasificación Internacional de Enfermedades 9ª Revisión y Modificación Clínica. Edición

- electrónica. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/ecie9mc/webcie9mc/webcie9mc.htm>.
144. Machuca M, Fernández Llimos F, Faus M. Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico. Método Dáder. Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica. Universidad de Granada, 2003. Disponible en: <http://www.giaf-ugr.org/docu/docu-giaf.html>.
145. Fernández-Llimós F, Faus M, Gastelurrutia M, Baena M, Tuneu L, Martínez F. Identificación sistemática de resultados clínicos negativos de la farmacoterapia. *Seguim Farmacoter*. 2004; 2: 195-205.
146. Real Decreto 1348/2003, de 31 de octubre, por el que se adapta la clasificación anatómica de medicamentos al sistema de clasificación ATC. Martes 4 noviembre 2003 BOE núm. 264.
147. Chantler C. The role an education of doctors in the delivery of health care. *Lancet*. 1999; 353: 1178-81.
148. Instituto Canario de Estadística. Encuesta de Salud de Canarias. 2004. ISTAC. Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/estadisticas.html>.