



TESIS DE DOCTORADO

**Influencia de las actitudes de los
médicos en la utilización de
antibióticos en Atención Primaria:
un estudio de cohortes**

Paula María López Vázquez

FACULTAD DE MEDICINA

DEPARTAMENTO DE PSIQUIATRIA, RADIOLOGIA Y
SALUD PÚBLICA

ÁREA DE MEDICINA PREVENTIVA Y SALUD PÚBLICA

SANTIAGO DE COMPOSTELA, 2015



D. Adolfo Figueiras Guzmán, Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Santiago de Compostela

INFORMA:

Que D^a Paula M. López Vázquez licenciada en Medicina y Cirugía, realizó bajo su dirección el trabajo de investigación que lleva por título **“Influencia de las actitudes de los médicos en la utilización de antibióticos en Atención Primaria: un estudio de cohortes”**.

Revisado el presente trabajo queda conforme con su presentación, ya que reúne las condiciones necesarias para ser defendido públicamente ante el tribunal correspondiente que ha de juzgarlo para obtener el Grado Académico de Doctor.

Y para que así conste y produzca los efectos oportunos, firmo el presente documento en Santiago de Compostela en marzo de 2015.

Adolfo Figueiras Guzmán

AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, en especial a los que han colaborado en este proyecto: a María Piñeiro, Iago Martínez, Juan Vázquez, Ana Estany y Cristian González. Sin vosotros no habría sido posible sacarlo adelante.

A Ana López, que me ha ayudado a entender la metodología cualitativa y su utilidad en la investigación biomédica.

A los miembros del grupo de infecciosas de la *Asociación Galega de Medicina Familiar e Comunitaria* (AGAMFEC), en particular a Marina Cid y a Santiago Pérez Cachafeiro.

A Isabel Sastre por su ayuda para contactar con los profesionales del Servicio de Salud del Principado de Asturias.

A mis compañeros de la *Consellería de Sanidade* por vuestro apoyo: Álvaro Castro, Conchi Conde y Juana Cruz.

Por supuesto, a Adolfo Figueiras, que me ha guiado todos estos años en el apasionante mundo de la investigación.

Al avatar que se cruzó y viró el rumbo.

Y a mi familia: mis padres, Cris, Ángel, Hugo y Rosalía, por entender que a veces no pude estar.

FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido cofinanciado por el Instituto de Salud Carlos III en las convocatorias correspondientes al año 2008 y 2009 de concesión de ayudas de la Acción Estratégica en Salud, en el marco del Plan Nacional de I+D+I 2008-2011 (código de proyecto PI081239 y PI09/90609) y por la Fundación Mutua Madrileña. En estos casos el investigador principal de las solicitudes financiadas ha sido Adolfo Figueiras Guzmán y como investigadora colaboradora Paula M. López Vázquez.

ÍNDICE

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUCCIÓN | 17 |
| 2 OBJETIVOS | 27 |
| 2.1 OBJETIVO GENERAL | 27 |
| 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 27 |
| 3 MÉTODOS..... | 31 |
| 3.1 MÉTODOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA | 31 |
| 3.2 METODOS DEL ESTUDIO PARA EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO | 36 |
| 3.2.1 Abordaje cualitativo: Grupos focales..... | 37 |
| 3.2.2 Elaboración y validación del cuestionario | 39 |
| 3.3 METODOS DEL ESTUDIO DE COHORTES..... | 40 |
| 3.3.1 Población de estudio | 41 |
| 3.3.2 Variables independientes | 42 |
| 3.3.3 Plan de análisis..... | 46 |
| 4 ASPECTOS ÉTICOS | 49 |
| 5 RESULTADOS..... | 53 |
| 5.1 RESULTADOS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA | 53 |
| 5.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO PARA EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO | 58 |
| 5.2.1 Resultados de los grupos focales..... | 58 |
| 5.2.2 Resultados de la validación del cuestionario..... | 60 |

| | | |
|----------|--|------------|
| 5.3 | RESULTADOS DEL ESTUDIO DE COHORTES | 65 |
| 5.3.1 | Resultados de la relación entre los ítems del cuestionario y los indicadores de prescripción de antibióticos | 67 |
| 5.3.2 | Resultados de la relación entre las actitudes y los indicadores de prescripción de antibióticos | 82 |
| 5.3.3 | Resumen de los resultados | 89 |
| 6 | DISCUSIÓN | 97 |
| 6.1 | DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 97 |
| 6.2 | DISCUSIÓN DEL MÉTODO..... | 106 |
| 7 | CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DEL ESTUDIO . | 111 |
| 8 | ANEXOS..... | 115 |
| | ANEXO 1. Artículo de revisión sistemática..... | 117 |
| | ANEXO 2. Artículo de grupos focales..... | 131 |
| | ANEXO 3. Cuestionario enviado a la población del estudio de cohortes | 143 |
| | ANEXO 4. Dictamen favorable del Comité de Ética de Investigación Clínica de Galicia..... | 147 |
| 9 | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 151 |

Índice de Tablas:

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabla 1: | Actitudes y su relación con los ítems del cuestionario | 43 |
| Tabla 2: | Definición de los indicadores propuestos en el marco del Proyecto ESAC | 45 |
| Tabla 3: | Coefficientes de correlación intraclase evaluados para cada ítem de la primera parte del cuestionario..... | 64 |
| Tabla 4: | Valores de los indicadores ESAC para la población de estudio y valor de referencia para cada indicador en España para el año 2009..... | 66 |
| Tabla 5: | Número que identifica cada ítem y su correspondencia en el cuestionario. | 68 |
| Tabla 6: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01 DHD | 69 |
| Tabla 7: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01C_DHD | 70 |
| Tabla 8: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01D_DHD | 72 |
| Tabla 9: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01F_DHD..... | 73 |
| Tabla 10: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01M_DHD | 74 |
| Tabla 11: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01CE_% | 76 |
| Tabla 12: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01CR_%..... | 77 |
| Tabla 13: | Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01DD+DE_% | 78 |

| | |
|--|----|
| Tabla 14: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01MA_% | 79 |
| Tabla 15: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01_B/N | 80 |
| Tabla 16: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01_SV..... | 81 |
| Tabla 17: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01M_SV..... | 82 |
| Tabla 18: Relación entre las actitudes y el indicador J01 DHD..... | 83 |
| Tabla 19: Relación entre las actitudes y el indicador J01C_DHD..... | 84 |
| Tabla 20: Relación entre las actitudes y el indicador J01D_DHD..... | 84 |
| Tabla 21: Relación entre las actitudes y el indicador J01F_DHD..... | 85 |
| Tabla 22: Relación entre las actitudes y el indicador J01M_DHD..... | 85 |
| Tabla 23: Relación entre las actitudes y el indicador J01CE_%..... | 86 |
| Tabla 24: Relación entre las actitudes y el indicador J01CR_%..... | 86 |
| Tabla 25: Relación entre las actitudes y el indicador J01DD+DE_% | 87 |
| Tabla 26: Relación entre las actitudes y el indicador J01MA_%..... | 87 |
| Tabla 27: Relación entre las actitudes y el indicador J01_B/N..... | 88 |
| Tabla 28: Relación entre las actitudes y el indicador J01_SV..... | 88 |
| Tabla 29: Relación entre las actitudes y el indicador J01M_SV..... | 89 |
| Tabla 30: Relación entre actitudes e indicadores de consumo de antibióticos | 94 |

LISTADO DE ABREVIATURAS

| | |
|----------|--|
| AGAMFEC: | <i>Asociación Galega de Medicina Familiar y Comunitaria</i> |
| ATC: | <i>Anatomical, Therapeutic, Chemical classification system</i> |
| CCI: | Coeficientes de correlación intraclase |
| DDD: | Dosis diarias definidas |
| DHD: | Dosis diarias definidas por 1.000 habitantes-día |
| ESAC: | <i>European Surveillance of Antimicrobial Consumption</i> |
| EARSS: | <i>European Antimicrobial Resistance Surveillance System</i> |
| EVA: | Escala analógica visual |
| GLMM: | Modelo lineal general mixto |
| IC: | Intervalo de Confianza |
| IqOR: | Rango Intercuartílico del OR |
| OMS: | Organización mundial de la salud |
| OR: | <i>Odds Ratio</i> |
| SANCO: | Dirección General de Salud y Consumidores de la Comisión Europea |
| SERGAS: | Servizo Galego de Saúde |
| SXF: | Subdirección General de Farmacia |
| USC: | Universidad de Santiago de Compostela |

1

INTRODUCCIÓN

1 INTRODUCCIÓN

Las resistencias a antimicrobianos: Un problema de salud pública mundial

Las resistencias a antimicrobianos se han convertido en un importante problema de Salud Pública (1). Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicado en 2014 sobre resistencias antimicrobianas, señala que la resistencia está afectando a la mayor parte de los agentes infecciosos pero que los datos más preocupantes son aquellos que muestran la existencia de resistencia a los antibióticos utilizados como «último recurso». En este informe se dan datos tan alarmantes como que las personas infectadas por *Staphylococcus aureus* resistentes a la metilicina tienen una probabilidad de morir un 64% mayor que las infectadas por cepas no resistentes. En ese mismo informe también se refleja que la emergencia de gérmenes resistentes aumenta los costes de la asistencia sanitaria al prolongar estancias hospitalarias e ingresos en unidades de críticos (2).

En la 67.^a Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en mayo de 2014, se pidió a la OMS que elaborara un plan de acción mundial que implicara a todos los países con el objetivo de luchar contra la resistencia a los antimicrobianos para los próximos años (3). Las claves de esta estrategia ya han sido adelantadas en ese documento de petición, y básicamente se centran en: reforzar la vigilancia de las resistencias, regular y promover a todos los niveles el uso racional de los

medicamentos y por supuesto promover la innovación, investigación y desarrollo de nuevos antimicrobianos y de nuevas estrategias para minimizar el impacto de las resistencias en la población.

La importancia que a nivel internacional se le está dando a este problema ha motivado incluso que desde hace una década se dedique el 18 de noviembre al Día Europeo del Uso Prudente de los Antibióticos. En 2014, en ese mismo día fue presentado por el Ministerio de Sanidad y Política Social del Gobierno de España, un Plan Estratégico de Acción para reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias a los antimicrobianos. En este plan trabajan coordinadamente diferentes estructuras nacionales junto con la Comisión Europea y el Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (4).

Las resistencias antimicrobianas han de entenderse como un problema global que implica a todos los países y a múltiples sectores de la sociedad. Los gérmenes resistentes pasan de los seres humanos a los animales o al medio ambiente y por supuesto en un mundo globalizado esta transferencia es si cabe cada vez más rápida (facilitada por el comercio internacional o las migraciones).

Este problema de salud pública está agravado por la escasez en el desarrollo de nuevos antibióticos. Así, desde la década de los 70 hasta la actualidad sólo se han autorizado dos familias nuevas de antibióticos (oxazolidinonas y lipopéptidos). Otro dato que refleja la falta de innovación en este campo, es que desde la década de los 80 hasta la actualidad el 75% de los nuevos antibióticos comercializados en el mundo son de la familia de los beta-lactámicos o de las quinolonas es decir

moléculas “*me too*” cuyo espectro y mecanismos de acción es común al de las ya existentes (5).

Por lo tanto, con un número creciente de gérmenes resistentes y menos posibilidades terapéuticas disponibles, parece evidente porqué la contención de las resistencias antimicrobianas se ha convertido en una necesidad de primer orden para la sociedad actual.

Relación entre el consumo de antimicrobianos y las resistencias: Europa y España

La resistencia antimicrobiana es un proceso natural y por tanto inevitable, de los gérmenes que son expuestos a fármacos antimicrobianos. Hoy en día no existen dudas sobre la asociación entre el consumo de antibióticos y la diseminación de resistencias antimicrobianas. Los estudios ecológicos llevados a cabo a partir de las iniciativas europeas ESAC (*European Surveillance of Antimicrobial Consumption*) y EARSS (*European Antimicrobial Resistance Surveillance System*), sugieren que existe una asociación clara entre el uso de penicilinas y la tasa de neumococos no susceptibles como también entre el consumo de fluorquinolonas y la tasa de *Escherichia Coli* resistente a este grupo (6). En este trabajo y otro previo ligado a esta línea de investigación (7), también se evidencian importantes diferencias del consumo de antibióticos entre los distintos países evaluados, las cuáles no están justificadas por diferencias en las prevalencias de la patología infecciosa.

España, según los últimos datos disponibles de la red ESAC (8), aparece en una posición intermedia en el consumo de antibióticos en el medio extrahospitalario. Los países con menor

consumo extrahospitalario (Holanda, Suecia o Alemania) se sitúan entre 10 y 15 dosis diarias definidas por 1.000 habitantes-día (DHD). Desde que existen datos de consumo para España (primeros datos 1997) podemos hablar de una fase inicial con cifras en torno a 20 DHD (años 1997 a 2000), continuada con un período de estabilización en el consumo o incluso ligero descenso que se prolongó hasta el 2009 manteniéndose las cifras en torno a 18-19 DHD (9). A partir del 2009 se ha comenzado con una fase de ascenso en el consumo total de antibióticos, alcanzándose valores de 24,2 DHD para el año 2013. Cabe destacar que estos datos para España reflejan únicamente el consumo en medio extrahospitalario y con cargo al Sistema Nacional de Salud, mientras que en otros países como los indicados (Holanda, Dinamarca o Alemania) los datos son de ventas totales. A este respecto, la única aproximación hecha a los datos de consumo total es la reflejada por Cars et col. en un artículo publicado en *The Lancet* (10). En él, se indica que en 1997 los datos de ventas de antibióticos extrahospitalarios en España fueron de 32,4 DHD, lo que es 11 puntos por encima del consumo de antibióticos para ese mismo año reflejado en la red ESAC. Por ello, es razonable considerar que los datos reales de consumo de antibióticos en España sean mayores a los indicados en los datos de la red ESAC.

Por tanto, si el uso excesivo e inadecuado de antibióticos a todos los niveles es un factor fundamental de la aparición de resistencias, es evidente que una de las medidas para controlarlas es mejorar la utilización de los antibióticos.

Intervenciones para mejorar la utilización de antibióticos

Con motivo de la importancia creciente del problema de las resistencias y la relación establecida entre éstas y el consumo de antibióticos, se han puesto en marcha en casi todos los países europeos iniciativas cuya finalidad es promover el consumo adecuado de estos medicamentos. La población diana de estas intervenciones es la población general y los profesionales sanitarios implicados en su prescripción y dispensación. En España, la última campaña promovida por el Ministerio de Sanidad y Consumo fue iniciada en el año 2006 y continuada en 2007 a través de anuncios en medios de comunicación dirigidos a los ciudadanos y de diversas jornadas para los profesionales. El contenido de esta campaña, denominada "Uso responsable de antibióticos", todavía está disponible en la página <http://www.msssi.gob.es/>. Otras intervenciones similares se han llevado a cabo en EE.UU (campaña "*Get Smart: Know When Antibiotics Work*" disponible en la web del CDC <http://www.cdc.gov/>), o en Reino Unido (campaña "*Antibiotic Guardian*" disponible en <http://antibioticguardian.com/>).

Sin embargo, dados los datos de consumo expuestos previamente según los cuáles el consumo parece no moderarse, es necesario seguir investigando en el diseño de nuevas intervenciones dirigidas a modificar los actuales hábitos de utilización de antibióticos. Según la revisión de la Cochrane sobre la efectividad de las diferentes medidas de intervención para mejorar la prescripción ambulatoria de antibióticos, se deben tener en cuenta las características y barreras del medio donde se llevará a cabo la intervención para garantizar la efectividad de la misma (11). En este mismo sentido, un

metanálisis publicado posteriormente recomienda las intervenciones intensivas centradas en los grupos diana (12). De ambas revisiones se concluye que para aumentar la efectividad de las intervenciones, éstas han de centrarse en las lagunas detectadas en las actitudes o conocimientos que están relacionados con el hábito. Es decir, las intervenciones realizadas hasta ahora (intervenciones multifacéticas y masivas dirigidas a los diferentes entes implicados en el uso de los antibióticos) parecen poco específicas y puede que esa sea la clave de su falta de efectividad para moderar los hábitos de consumo de antibióticos.

En España, los antibióticos son medicamentos que precisan de prescripción médica para su venta, por lo que son los médicos una parte fundamental sobre la que actuar para mejorar la utilización de los mismos. A pesar de la existencia de numerosas y actualizadas guías de práctica clínica para manejo de la infección respiratoria, la variabilidad en la prescripción es patente: en un estudio de comparación de la variabilidad en la práctica médica entre países se evidenció que los médicos españoles prescriben más antibióticos y de más amplio espectro que sus colegas daneses para las mismas indicaciones y aun teniendo guías de práctica clínica publicadas con pautas similares (13)

Por ello, este trabajo pretende identificar las actitudes que se asocian a la prescripción inadecuada de los antibióticos en nuestro medio. Con esta información se podrán diseñar futuras intervenciones específicamente dirigidas a cambiar las actitudes relacionadas con los hábitos de los profesionales sanitarios que más directamente intervienen en el uso de los antibióticos: los

médicos. A su vez, estas intervenciones educativas contribuirán a mejorar la utilización de los antibióticos y potencialmente contribuirían a solucionar uno de los retos de este siglo: la emergencia de gérmenes resistentes.

2

OBJETIVOS

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar qué actitudes de los médicos se asocian a la utilización inadecuada de antibióticos.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Objetivo específico 1: Realizar una revisión bibliográfica de los artículos publicados sobre las actitudes de los médicos que influyen en la utilización de antibióticos.
- Objetivo específico 2: Diseñar y validar un cuestionario para identificar qué actitudes de los médicos se asocian a la utilización inadecuada de antibióticos.
- Objetivo específico 3: Identificar qué actitudes de los médicos se asocian a la utilización inadecuada de antibióticos en Atención Primaria.

3

MÉTODOS

3 MÉTODOS

3.1 MÉTODOS DE LA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Para alcanzar el primer objetivo específico se realizó una revisión bibliográfica de los artículos publicados sobre la influencia de las actitudes de los médicos en la prescripción de antibióticos. La información completa sobre esta revisión está disponible en el artículo publicado sobre la misma que se incluye como anexo 1 (14).

Métodos de búsqueda

La búsqueda bibliográfica fue realizada en las bases de datos de MEDLINE y EMBASE. El período de búsqueda se acotó a los artículos publicados desde enero de 1987 a Febrero de 2008. Además, se realizó una búsqueda ascendente, es decir se revisaron las referencias citadas en los artículos localizados en la revisión para encontrar otros artículos relacionados y que pudieran no estar indexados en las bases de datos mencionadas o que pudieran no haber sido recogidos con los criterios de búsqueda elegidos.

Para la búsqueda se usaron las siguientes palabras clave en MEDLINE y EMBASE: (*attitud** OR *knowle** OR *percept**) AND (*physician** OR *doctor** OR *practitioner**) AND (*antibiotic* OR *antimicrobial**).

Los criterios de selección establecidos para los artículos fueron:

- Criterios de inclusión: (a) idioma inglés o castellano; (b) todos los artículos que tengan en sus objetivos la identificación/evaluación de actitudes u otros factores relacionados con la prescripción de antibióticos; (c) todos los artículos que incluyan una definición de lo que se considera prescripción inadecuada; (d) todos los artículos que empleen indicadores de calidad y/o cantidad para definir prescripción inadecuada; (e) cualquiera que fuera la patología estudiada.
- Criterios de exclusión: (a) aquellos artículos que utilizaban metodología cualitativa así como (b) aquellos que sólo incluían análisis descriptivos debido a que no contrastan ningún tipo de hipótesis.

En aquellos artículos en los se incluyen varias subpoblaciones de estudio (por ej. médicos, farmacéuticos, pacientes), se recogieron los datos de la subpoblación de los médicos y sus resultados exclusivamente. Por otro lado, en aquellos artículos que incluyen estudios con metodología cualitativa y cuantitativa, se recogieron los datos y resultados únicamente del estudio cuantitativo.

Métodos de extracción de los datos

Los artículos fueron leídos por dos miembros del equipo investigador para determinar si cumplían los criterios de selección. En caso de discrepancia un tercer miembro decidía o no la selección.

Para la extracción de los datos de cada uno de los artículos seleccionados se diseñaron tres tablas (una de material y métodos, y otras dos de extracción de resultados):

- Una primera tabla de material y métodos, que fue elaborada para la recogida de los siguientes datos:
 - Primer Autor y año de publicación: como datos básicos de identificación del artículo.
 - País.
 - Población de estudio: médicos Atención Primaria, pediatras, otros, y pacientes.
 - Ámbito: Atención Primaria o hospital.
 - Método de evaluación de la variable dependiente (historias clínicas, cuestionario, prescripciones/recetas, observador externo, *National Ambulatory Medical Care Survey*).
 - Patología (infecciones vías áreas altas, infecciones del tracto urinario, infecciones vías áreas bajas, específicamente neumonía, otitis media aguda).
 - Tipo de pacientes (pediátricos, mujeres, pacientes de urgencias, pacientes Atención Primaria).
 - Tamaño muestral.
 - Porcentaje de participación.
 - Tipo de distribución del cuestionario: autoadministrado, correo postal, correo electrónico, otros, no aplicable, o no se menciona.

- Tipo de análisis estadístico: multivariante, bivariante, multivariante/cualitativo.
- Una segunda tabla de factores intrínsecos relacionados con el profesional, que fue elaborada para la recogida de los siguientes datos:
 - Características sociodemográficas del médico: edad, género, especialidad médica, años de práctica, residencia, formación continuada.
 - Actitudes del médico: falta de información, indiferencia, complacencia, miedo, y responsabilidad de otros. Estas actitudes fueron seleccionadas debido a la falta de clasificación previa en esta área a partir de la propuesta de Inman (aplicada por este autor al caso de las actitudes relacionadas con la infranotificación de reacciones adversas) (15). La complacencia es definida como la actitud que motiva la prescripción de antibióticos para cumplir las expectativas que los profesionales creen que tienen los pacientes. El miedo es la actitud relacionada con el temor a las posibles complicaciones en el paciente. La falta de información es el desconocimiento de la relación entre sobre prescripción y resistencias. La indiferencia es la ausencia de motivación para sentir inclinación positiva o negativa hacia el problema de las resistencias a antibióticos. Y por último la responsabilidad de otros se define como

la actitud que motiva la creencia de que la responsabilidad en la generación de resistencias es de otros organismos o profesionales como farmacéuticos, veterinarios, o pacientes.

- Una tercera tabla de factores extrínsecos (ajenos al profesional), que fue elaborada para la recogida de los siguientes datos:
 - Características de los pacientes: edad, género, raza, comorbilidad, síntomas, signos, ansiedad, nivel socio económico, nivel educativo, seguro médico, otros factores no definidos en las categorías previas.
 - Características del sistema sanitario: localización de centro sanitario, carga asistencial, propiedad de la consulta/centro sanitario, otros factores no definidos en las categorías previas.
 - Influencia de la industria farmacéutica.

Por último, y para evaluar la relación entre los diferentes factores obtenidos de la extracción de datos y la prescripción inadecuada de antibióticos, se definieron las siguientes categorías:

- Relación directa: si en el estudio fuente se detecta que la presencia del factor aumenta la prescripción inadecuada de antibióticos. Se considera que esta relación era significativa cuando la medida de asociación en los estudios era >1 con un $p\text{-valor} \leq 0,05$.

- Relación inversa: si en el estudio fuente se detecta que la presencia del factor disminuye la prescripción inadecuada de antibióticos. Se considera que esta relación era significativa cuando la medida de asociación en los estudios era <1 con un p -valor $\leq 0,05$.
- No hay relación: si en el estudio fuente se detecta que la presencia del factor no tiene influencia en la prescripción inadecuada de antibióticos. Se considera que esta relación era significativa cuando la medida de asociación tenía un p -valor $\geq 0,05$.

3.2 MÉTODOS DEL ESTUDIO PARA EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Para alcanzar el segundo objetivo específico se llevó a cabo un abordaje cualitativo con la realización de un estudio con grupos focales en médicos de Atención Primaria del Servicio Galego de Saúde (SERGAS). La metodología cualitativa es de gran interés como instrumento para explorar e identificar las actitudes relacionadas con la prescripción de antibióticos que “*a priori*” puede no ser identificadas por los estudios incluidos en la revisión bibliográfica, por ejemplo por ser específicas de cada medio o población. Esta metodología busca principalmente la comprensión de los fenómenos en profundidad desde la perspectiva de las personas que los experimentan (16).

3.2.1 Abordaje cualitativo: Grupos focales

La información completa sobre este estudio cualitativo está disponible en el artículo publicado sobre el mismo que se incluye como anexo 2 (17).

Método y selección de la muestra

La metodología empleada es la de grupos de discusión guiados por un moderador. Los grupos focales se desarrollaron en las provincias de Pontevedra y A Coruña de abril a junio de 2009. La población elegible estaba formada por todos los médicos de Atención Primaria del SERGAS que desarrollaban su labor asistencial durante esos meses.

A través de la *Asociación Galega de Medicina Familiar e Comunitaria* (AGAMFEC) se contactó telefónicamente y/o por correo electrónico con los informantes clave, médicos que forman parte de esta asociación y que mostraron un interés inicial en el estudio. En el primer contacto con estos informantes clave se les explicó el objetivo del estudio, se les ofreció un resumen del protocolo y se solicitó que trasladaran la posibilidad de participación al resto de médicos de su centro de salud. Una vez era aceptada la participación, se coordinó una fecha para la realización de los grupos en cada centro de salud y en el horario habitualmente empleado para las sesiones de formación, con el objetivo de facilitar la asistencia de la mayor parte de los profesionales del mismo.

Desarrollo de los grupos focales

Los grupos focales estuvieron formados por un máximo de 10 profesionales guiados por al menos dos moderadores en cada ocasión. Se utilizó para el desarrollo de los mismos un guión de preguntas previamente consensuadas por el equipo investigador (que se incluye en el anexo 2). Dicho guión fue elaborado teniendo en cuenta la información obtenida en la revisión bibliográfica, es decir, centrando las preguntas que formarían parte del debate en los grupos en los factores detectados en dicha revisión (tablas 2 y 3 del apartado 3.1). Los grupos fueron grabados con una grabadora digital de voz. La duración de cada sesión dependió de la saturación de la información: los moderadores paraban la sesión en el momento en que ya no se recogiera información nueva adicional sobre las resistencias y la utilización de antibióticos (16). Al finalizar cada sesión se entregó un obsequio (valor inferior a 20 euros) a cada uno de los participantes para agradecer su colaboración.

Análisis de los datos obtenidos

Se efectuó la transcripción literal de cada una de las grabaciones de los grupos focales. Dichas transcripciones fueron leídas al menos dos veces cada una por dos miembros del equipo investigador de forma independiente. De cada una de las lecturas se recogieron las diversas ideas que surgían de las discusiones grupales y que pudieran ser de utilidad en las siguientes fases del análisis. Para ello se identificaron los párrafos con información relevante y cada uno de ellos fue relacionado con las actitudes y demás factores según la

clasificación que se había seguido para la revisión bibliográfica (tablas 2 y 3 del apartado 3.1).

3.2.2 Elaboración y validación del cuestionario

Para la elaboración del cuestionario se partió de la información detectada en la revisión bibliográfica y de los resultados del estudio cualitativo.

En su elaboración se utilizaron como ítems del cuestionario frases literales obtenidas en los grupos focales, frases utilizadas en los cuestionarios empleados en algunos de los estudios de la revisión bibliográfica, o frases elaboradas *ad hoc* por el equipo investigador.

Una vez elaborado se siguieron los siguientes métodos para su validación:

Paso 1: La validez de aspecto y contenido

La valoración de la validez de aspecto y de contenido fue realizada por un grupo multidisciplinar de expertos que incluyó a dos médicos de Atención Primaria, una psicóloga y dos farmacéuticos.

Paso 2: Estudio piloto.

Para aclarar posibles problemas de comprensión con cualquier parte del cuestionario, se realizó un estudio piloto sobre 15 médicos de Atención Primaria que no pertenecían a la población estudio, pero de características muy similares a esta (médicos de Atención Primaria del Servicio de Salud del

Principado de Asturias) que fueron invitados a completar el cuestionario y a hacer comentarios sobre las dificultades experimentadas en la interpretación del mismo.

Paso 3: Fiabilidad.

Dado que las actitudes son características estables en el tiempo, para valorar la fiabilidad se hizo una prueba test-retest.

Con el objetivo de aprovechar los recursos disponibles y adaptarse al cronograma del proyecto financiado, se realizó la validación de la fiabilidad del cuestionario de forma simultánea al inicio del estudio de cohortes. Para ello se remitió de nuevo el cuestionario a las seis semanas del primer envío a los primeros 100 médicos de Atención Primaria del SERGAS que lo contestaron en la fase del estudio de cohortes (apartado 3.3). Se calcularon los coeficientes de correlación intraclase (CCI) usando un modelo de efectos fijos.

3.3 MÉTODOS DEL ESTUDIO DE COHORTES

Para alcanzar el tercer objetivo específico, es decir, identificar qué actitudes de los médicos se asocian a la utilización inadecuada de antibióticos en Atención Primaria, se diseñó un estudio de cohortes con el cuestionario elaborado en la fase previa. Se presenta como anexo 3 el cuestionario enviado.

El cuestionario auto cumplimentado fue remitido por correo postal al centro de salud en el que desarrollaba su labor asistencial cada profesional según los datos de acceso público y disponible en la web del SERGAS (nombre del profesional de cada cupo de Atención Primaria y dirección postal del centro de

salud). Los cuestionarios se enviaron en un sobre cerrado a nombre de cada profesional.

Dentro de cada sobre se incluyó:

- Un segundo sobre franqueado para remitir de vuelta el cuestionario cumplimentado y que no le supusiera coste alguno al participante.
- Una carta de presentación con el membrete de la Universidad de Santiago de Compostela (USC) y los datos del equipo investigador en la que se informaba de los objetivos del estudio.
- Un bolígrafo de la USC como incentivo.

Las cartas se reenviaron a los no respondedores un máximo de cuatro veces con un intervalo aproximado de tres semanas entre cada envío para fomentar la participación.

3.3.1 Población de estudio

La población de estudio está formada por todos los médicos de Atención Primaria (N=3.675 médicos) del SERGAS en el momento del inicio del trabajo de campo (noviembre de 2009). Por razones de oportunidad y dado que los datos de estas subpoblaciones no están accesibles de forma pública para permitir el contacto, se excluyeron: (1) los médicos internos residentes en medicina familiar y comunitaria, (2) los médicos sustitutos, y (3) los médicos que trabajaban exclusivamente en urgencias. También se excluyeron los pediatras que desarrollaban su actividad profesional en Atención Primaria.

3.3.2 Variables independientes

Las variables independientes en el estudio de cohortes son:

Variables de control

Como variables de control se definieron: realización o no de guardias y número medio de pacientes que tiene cada médico.

Actitudes de los médicos

A partir del cuestionario utilizado en el estudio se definieron 16 ítems que medían las actitudes de los pacientes con una escala EVA. A su vez, estos ítems fueron agrupados en cinco actitudes por el mismo grupo de expertos indicado en el apartado 3.2.2.

Los ítems del cuestionario y su relación con las actitudes se detallan en la tabla descrita a continuación (tabla 1).

Tabla 1: Actitudes y su relación con los ítems del cuestionario

| ACTITUDES | ÍTEMS DEL CUESTIONARIO |
|--------------------------|---|
| Miedo | <p>“El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias”</p> <p>“Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”</p> <p>“A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente”</p> <p>“Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico”</p> |
| Complacencia | <p>“A menudo se prescriben antibióticos porque los demandan los pacientes”</p> <p>“A veces se prescriben antibióticos para que el paciente siga confiando en el médico”</p> |
| Indiferencia | <p>“Se suelen prescribir antibióticos aun sabiendo que no están indicados por la falta de tiempo para explicar el motivo por el que no son útiles”</p> |
| Falta de información | <p>“Las resistencias a antibióticos son un importante problema de salud pública en nuestro medio”</p> <p>“En Atención Primaria es útil esperar por el resultado microbiológico para tratar la patología infecciosa”</p> <p>“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”</p> |
| Responsabilidad de otros | <p>“Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias”</p> <p>“Carecemos del acceso a técnicas diagnósticas rápidas y válidas para el diagnóstico de la patología infecciosa”</p> <p>“El uso de antibióticos en animales es una causa importante de aparición de nuevas resistencias”</p> <p>“Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta”</p> <p>“La automedicación y el mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de resistencias”</p> <p>“La dispensación de antibióticos sin receta debería estar más controlada”</p> |

Variables dependientes

En los médicos participantes los efectos objeto del estudio, es decir la prescripción de antibióticos, se valoró a través de indicadores mensuales de calidad en la prescripción de antibióticos elaborados a partir de los datos de sus prescripciones.

Las prescripciones de antibióticos por médico y mes del periodo enero del 2008 a diciembre del 2010 fueron cedidas por la Subdirección General de Farmacia (SXF) del SERGAS.

Se elaboraron por médico y año los 12 indicadores de calidad de prescripción propuestos por Coenen et al. (18). Los 12 indicadores fueron el resultado del consenso de un grupo de trabajo que incluyó representantes de varias asociaciones y grupos de trabajo europeos e internacionales, financiado por la Dirección General de Salud y Consumidores (SANCO) de la Comisión Europea y dentro del marco del Proyecto ESAC. Los indicadores en Dosis Diaria Definidas por 1000 habitantes-día (DHD) se detallan en la tabla descrita a continuación.

Para cada indicador (excepto J01CE_%) se consideró que un médico tuvo una prescripción adecuada de antibióticos en un año (variable dependiente) cuando su valor era menor que el valor de referencia de España para ese indicador. Para el indicador J01CE_% (porcentaje de penicilinas sensibles a beta-lactamasas) se consideró que un médico tuvo una prescripción adecuada de antibióticos en un año cuando su valor era mayor que el valor de referencia de España. Como valores de referencia de España, y para que la comparabilidad temporal fuera lo más correcta posible, se han utilizado los valores de los 12 indicadores para el 2009 calculados para España y disponibles en la web del Proyecto ESAC (8).

Tabla 2: Definición de los indicadores propuestos en el marco del Proyecto ESAC

| INDICADOR | DEFINICIÓN |
|------------|---|
| J01DHD | Consumo de antibióticos para uso sistémico (código ATC J01) expresado en DHD |
| J01C_DHD | Consumo de penicilinas (código ATC J01C) expresado en DHD |
| J01D_DHD | Consumo de cefalosporinas (código ATC J01D) expresado en DHD |
| J01F_DHD | Consumo de macrólidos, lincosaminas, y estreptograminas (código ATC J01F) expresado en DHD |
| J01M_DHD | Consumo de quinolonas (código ATC J01M) expresado en DHD |
| J01CE_% | Consumo de penicilinas sensibles a B-lactamasas (código ATC J01CE) sobre el total de antibióticos para uso sistémico (código ATC J01) expresado como porcentaje |
| J01CR_% | Consumo de la combinación de penicilinas (incluyendo inhibidores de B-lactamasa código ATC J01CE) sobre el total de antibióticos para uso sistémico (código ATC J01) expresado como porcentaje |
| J01DD+DE_% | Consumo de cefalosporinas de tercera y cuarta generación (código ATC J01 DD+ DE) sobre el total de antibióticos para uso sistémico (código ATC J01) expresado como porcentaje. |
| J01MA_% | Consumo de fluorquinolonas (código ATC J01MA) sobre el total de antibióticos para uso sistémico (código ATC J01) expresado como porcentaje |
| J01_B/N | Razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro (códigos ATC J01 (CR+DC+DD+(F-FA01)) y el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de espectro reducido (códigos ATC J01 (CE+BD+(FA01))) |
| J01_SV | Variación estacional del consumo total de antibióticos en los trimestres de octubre-diciembre y enero-marzo (periodo 1) comparado con consumo total de antibióticos (periodo julio-setiembre y abril-junio) expresado como porcentaje $[\text{DDD}(\text{periodo } 1)/\text{DDD}(\text{periodo } 2) - 1] * 100$. |
| J01M_SV | Variación estacional del consumo de quinolonas en los trimestres de octubre-diciembre y enero-marzo (periodo 1) comparado con consumo de quinolonas en los trimestres de julio-setiembre y abril-junio (periodo 2) expresado como porcentaje. |

3.3.3 Plan de análisis

Para el análisis estadístico se ha utilizado un modelo lineal general mixto (GLMM). Este método estadístico nos permite realizar análisis de datos longitudinales (observaciones múltiples y repetidas en el tiempo de cada individuo de estudio), y permite la introducción de términos aleatorios para controlar la heterogeneidad intra-individual inicial. Dado que la variable respuesta era dicotómica (adecuada prescripción vs inadecuada prescripción), se han ajustado los modelos GLMM con la familia binomial, utilizando el paquete lme4 del software estadístico de libre distribución R (19, 20).

Los resultados se expresan en OR ajustados por la realización o no de guardias y por el número medio de pacientes habituales que tiene cada médico. Para tener en cuenta la distribución de las respuestas en las variables independiente se calcularon los OR intercuartílicos, basados en el aumento en la exposición correspondiente al rango intercuartílico (IqOR) de las mediciones para cada una de las actitudes. Para las actitudes con ORs inferiores a la unidad se calculó el inverso del rango intercuartílico ($1/IqOR$), lo que se puede interpretar como el incremento en la probabilidad de ser buen prescriptor cuando la exposición decrece desde el percentil 75 al 25 de la distribución.

4

ASPECTOS ÉTICOS

4 ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio fue presentado para evaluación al Comité Autónomo de Ética de la Investigación de Galicia (antes Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia), obteniendo el informe favorable el 29 de mayo de 2007 (código 2007/107). Dicho informe se adjunta como anexo 4.

Para la realización de los grupos focales fue solicitado consentimiento informado a cada uno de los médicos participantes usando los modelos de documentos autorizados por el comité de ética y en los que expresamente se solicitaba permiso para la grabación en audio de las sesiones. Una vez terminadas las transcripciones de los grupos, las grabaciones fueron destruidas en aras de garantizar la confidencialidad de los participantes y sus opiniones, si bien, en ningún momento de la grabación se recogió ningún dato de carácter personal de los participantes en la misma.

En cuanto a los aspectos éticos del estudio de cohortes, y en particular respecto a la obtención de datos de prescripción de antibióticos de los médicos de Atención Primaria del SERGAS, es preciso mencionar que se contó con la colaboración de la Subdirección General de Farmacia (SXF). La colaboración con esta unidad ha sido imprescindible para garantizar la confidencialidad. El equipo investigador remitió a la SXF la base de datos con los resultados de cada cuestionario por médico que lo hubiera respondido. Dado que la SXF no tenía el cuestionario original remitido no podía interpretar la base de

datos enviada. En la SXF se sustituyeron los datos de cada médico por un código alfanumérico que a su vez se incluyó en la base de datos de prescripción del período analizado. Ambas bases fueron remitidas al equipo investigador para el análisis estadístico. De esta manera, el equipo investigador no ha tenido acceso a datos de prescripción que pudieran identificarse con ningún profesional por ningún método razonable. Tampoco la SXF ha podido tener acceso a ninguna información interpretable sobre lo respondido por cada médico.

5

RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 RESULTADOS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA

Se encontraron 785 artículos en MEDLINE y 1215 en EMBASE, que tras la lectura de los títulos y el *abstract* se seleccionaron 144 para su lectura a texto completo, dos artículos más se añadieron tras la búsqueda ascendente. Finalmente, fueron incluidos en la revisión 46 artículos (21-66).

Los artículos incluidos fueron separados en dos bloques según tuvieran como unidad de análisis los profesionales médicos (31 estudios) u otros (15 estudios). En estos últimos, la unidad de análisis son las historias clínicas en ocho de ellos, en cuatro fueron las prescripciones, en uno se usaron ambos, y en dos se utilizaron los datos de una encuesta anual (*National Hospital Ambulatory Medical Care Survey*).

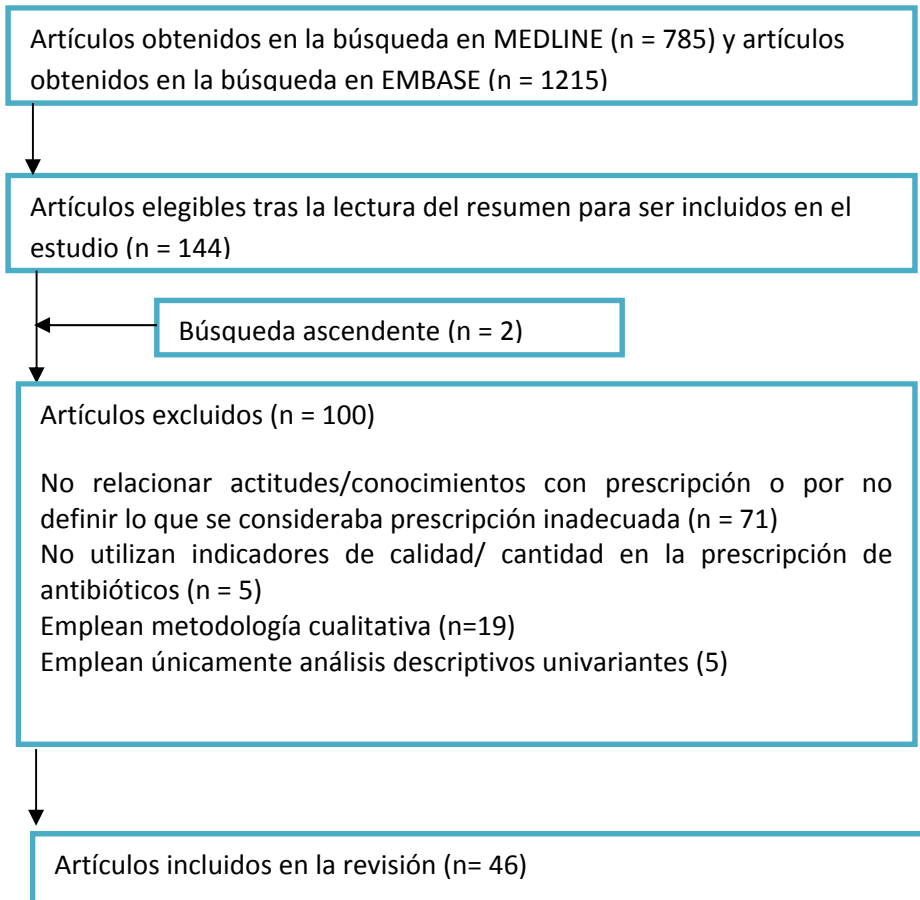
En los 31 estudios incluidos en el bloque que estudian médicos, la mediana en el porcentaje de participación es de 65%. La recogida de datos en estos 31 estudios, es en 27 de ellos a través de cuestionarios (en cuatro se combina con recogida a través de revisión de historias clínicas, en uno con revisión de prescripciones), y en cuatro estudios a través de observadores o actores en la consulta.

La distribución de los cuestionarios fue más del 50% por correo postal. En nueve estudios la distribución fue a través de cuestionarios auto administrados, en cuatro estudios no se menciona, y en uno a través de encuesta telefónica. En cuanto a

la patología tratada, la mayoría se centran en infección respiratoria en sus distintos espectros (desde cuadro catarral hasta bronquitis aguda). En cuatro no se menciona patología específica, en tres se combinan infección respiratoria con otras como infección urinaria o diarrea, en dos se trata el tema de la profilaxis en cesárea, en uno de la infección quirúrgica, y en otro la infección urinaria.

En 35 de los 46 estudios el ámbito del estudio es Atención Primaria, en seis el ámbito es hospitalario, y en el resto ambos. Los profesionales más estudiados son médicos de Atención Primaria, seguidos de pediatras. En cuanto a la población de estudio en 14 trabajos no la mencionan, en 15 se centran en población pediátrica (cabe destacar que en esta población la patología más estudiada es la otitis media aguda), en 11 en población ambulatoria, en cuatro en mujeres (dos sobre la profilaxis en la cesárea, uno en infección urinaria, y el otro sobre el manejo clínico de la infección respiratoria de vías altas por parte de especialistas en ginecología y obstetricia), y en uno en población que acude a urgencias. Tres de los estudios se centran en los factores que condicionan la prescripción de determinados antibióticos (penicilinas, otras cefalosporinas de amplio espectro, vancomicina, y macrólidos).

El diagrama de flujo con los artículos incluidos en la revisión bibliográfica se incluye en la figura descrita a continuación.

Figura 1: Diagrama de flujo de los artículos incluidos en la revisión bibliográfica

Resultados en los artículos seleccionados

La mediana de los factores asociados a la prescripción de antibióticos que eran analizados en los trabajos seleccionados es de cinco (rango 1-11).

A continuación se detallan:

a. Factores sociodemográficos de los médicos

Pocos estudios evalúan todas las características sociodemográficas. Las más estudiadas son edad, años de práctica y especialidad. La edad es evaluada en 12 de los 46 estudios, hallándose en ocho asociación positiva, en una negativa y en tres sin asociación. La especialidad en 15 de los 46, hallándose en 9 de ellas asociación positiva (la especialidad evaluada varía dependiendo del estudio, aunque se observa una tendencia a prescripción más inadecuada en médicos de Atención Primaria en el caso de estudios donde se estudie la población pediátrica). En uno de los estudios (46) se encontró asociación positiva para los médicos de Atención Primaria en la prescripción inadecuada de antibióticos en infección respiratoria de vías altas y bronquitis, mientras que no se encontró asociación en la prescripción de otitis y sinusitis. En 14 estudios se evaluaron los años de práctica clínica, encontrándose en nueve asociación positiva, en una negativa y en cuatro sin asociación. Las otras variables sociodemográficas estudiadas (formación continuada, sexo, o universidad...) fueron evaluadas por menos de siete estudios.

b. Actitudes de los médicos

La definición de las actitudes detectadas se describe con detalle en el artículo del anexo 1 (14).

Las actitudes contempladas por los estudios como posibles factores de la prescripción inadecuada de antibióticos fueron: complacencia ante el paciente, indiferencia, falta de información, miedo a las complicaciones, y responsabilidad de

otros. En 26 estudios no se evalúa ninguna actitud, en 12 estudios se evaluó una actitud, en cinco estudios se evaluaron dos actitudes, en un estudio se evaluaron tres actitudes y sólo en dos estudios se valoraron cuatro actitudes.

En 16 estudios se evaluó la complacencia como factor relacionado con la prescripción inadecuada, de los cuáles en 14 fue positiva la asociación y en dos no se encontró. En siete estudios se evaluó y se encontró una asociación positiva entre la actitud miedo y la prescripción inadecuada. El resto de actitudes fueron evaluadas en menos de siete estudios.

c. Características de los pacientes

20 estudios evalúan la edad de los pacientes de los que siete encuentran asociación positiva, tres negativa, y diez no la encuentran. Los siguientes factores relacionados con los pacientes en cuanto a frecuencia de evaluación en los estudios seleccionados, son los síntomas y los signos presentes en el momento de la prescripción. En 13 se evalúan signos y en 10 síntomas. La mayor parte de ellos encuentran asociación positiva con alguno de los síntomas o signos evaluados (principalmente fiebre, auscultación patológica y tos productiva).

El resto de los factores estudiados son evaluados por menos de siete estudios, entre ellos, raza, comorbilidades, nivel socioeconómico, nivel de estudios, o tipo de seguro.

d. Factores relacionados con la organización sanitaria

En 13 estudios se evaluó la relación entre la carga asistencial y la prescripción inadecuada, de estos en siete fue positiva y en seis no se encontró asociación. Otros factores relacionados con la organización sanitaria, fueron estudiados en menos de siete

trabajos: localización del centro (rural/urbano), atención privada o pública, organización de la consulta o tipo de centro sanitario (tercer nivel, comarcal, universitario...)

Por último, cuatro estudios evaluaron la presión de la industria farmacéutica en la prescripción, hallándose una asociación positiva en dos, y en los otros dos no se encontró asociación.

5.2 RESULTADOS DEL ESTUDIO PARA EL DISEÑO DEL CUESTIONARIO

5.2.1 Resultados de los grupos focales

Se realizaron un total de cinco grupos focales, distribuidos en cinco centros de salud de la Comunidad Autónoma de Galicia. Cada grupo focal estuvo formado por entre cuatro y diez médicos de Atención Primaria. En dos de los grupos focales se contó con la participación de pediatras. Los grupos tuvieron una duración de entre 60-90 minutos, y se daba por terminado el grupo cuando la información que proporcionaban los participantes no aportaba nuevas ideas.

El total de médicos de Atención Primaria entrevistados fue de 33, de los cuales 14 eran mujeres (42,4%) y 19 hombres (57,6%). La primera cuestión analizada fue determinar cuáles eran las patologías en las que con mayor frecuencia se prescriben antibióticos. En todos los grupos focales se concluyó que en las patologías respiratorias, en particular en las infecciones respiratorias de vías altas, son en las se utilizan antibióticos con mayor frecuencia. Le siguen las infecciones urinarias y las dermatológicas y otras de menor relevancia cuantitativamente

pero muy características como las otitis en niños y el uso tópico de antibióticos en las conjuntivitis.

Respecto a cuáles son los antibióticos que se utilizan con mayor frecuencia, en primer lugar están los beta-lactámicos (concretamente la amoxicilina), seguidos de los macrólidos, aminoglucósidos tópicos y fluoroquinolonas. Y en el caso de los menos prescritos señalan las cefalosporinas, las tetraciclinas, la eritromicina, la claritromicina y en general los antibióticos que son muy novedosos y los que tienen más efectos secundarios.

Con respecto a cuáles son los factores que condicionan la elección de un antibiótico, en los grupos se indicaron: clínica que presenta el paciente, la experiencia que tenga el facultativo, las recomendaciones de las guías clínicas, el precio del fármaco y también se apuntó la influencia de la industria farmacéutica a la hora de escoger entre un antibiótico u otro.

En cuanto a la percepción de las resistencias a antibióticos, la mayor parte de los integrantes manifestaron que no eran importantes en las infecciones de vías respiratorias superiores, pero sí a nivel de las infecciones urinarias. Consideraban además que las resistencias no eran un problema a nivel comunitario pero sí a nivel hospitalario. En general, atribuían la causa de las resistencias a antibióticos al uso excesivo de antibióticos por otros colectivos (por ejemplo por parte del paciente o por otros colectivos profesionales como odontólogos, veterinarios o farmacéuticos)

En cuanto a las actitudes que condicionan la prescripción de antibióticos, se identificaron fundamentalmente cuatro: el miedo a las complicaciones, la complacencia, la falta de información del facultativo, y la responsabilidad de otros (del

paciente o de otros profesionales sanitarios). Para esta última actitud, cabe destacar que en los grupos se identificó de forma directa la responsabilidad de los farmacéuticos comunitarios por el hábito de dispensar antibióticos sin receta médica.

5.2.2 Resultados de la validación del cuestionario

Paso 1: Validez de aspecto y contenido.

A partir de los resultados de las fases anteriores (revisión bibliográfica y grupos focales) se diseñó el cuestionario. El cuestionario se dividió en dos partes: la primera parte en la que se recogían ítems (frases relacionadas con las actitudes identificadas hasta el momento); y la segunda (en la se recogían datos directamente relacionados con el médico o con su actividad asistencial). Los ítems de la primera parte eran acompañados de una escala analógica visual (EVA) de 8 cm de longitud, no numerada y continua para que el médico señalara con una cruz su grado de acuerdo con el ítem. Este grado de acuerdo, se mediría de 0 a 10 con una precisión de 0,5. También se acompañaba de esta escala EVA los ítems de la segunda parte relacionados con la valoración de las fuentes de conocimiento (formación).

Para la valoración de la validez de aspecto y de contenido se recurrió al mismo grupo de expertos detallado en apartados previos. En este paso se evaluaron y corrigieron los aspectos relacionados con la gramática, la sintaxis y la organización de cada parte del cuestionario para hacerlo más comprensible.

El aspecto final del cuestionario presentó cambios respecto al aspecto inicial. Varios ítems incluidos inicialmente fueron

modificados a criterio del grupo de expertos dado que ofrecían dificultades para la interpretación. Varias de las modificaciones fueron motivadas porque las frases incluían una negación lo que planteaba problemas en la lectura comprensiva y por tanto en la cumplimentación de la escala EVA asociada. Se modificaron las frases redactadas en primera persona, y se sustituyeron por otra redacción para evitar personalizar las afirmaciones.

También se incluyó una segunda parte del cuestionario para recoger datos sociodemográficos y otros factores relacionados con el medio que pudieran condicionar la utilización de antibióticos. La segunda parte del cuestionario fue modificada con respecto a la inicial para disminuir su longitud. Inicialmente se habían incluido más ítems: edad y sexo, especialidad, años ejerciendo la profesión, cursos de formación continuada en último año y patrocinio de los mismos, y fuentes de información habitualmente empleadas. Se decidió eliminar la recogida de datos de edad y sexo dado que estos podrían ser obtenidos simultáneamente desde la SXF con los datos de prescripción. Se mantuvieron los relacionados con la valoración de las fuentes de conocimiento (formación) así como los relacionados con la carga asistencial (número medio de pacientes y realización de guardias). Ambos factores (formación y carga asistencial) también se detectaron como factores asociados a la prescripción de antibióticos en la revisión bibliográfica y en los grupos focales.

Paso 2: Estudio piloto.

Se realizó un estudio piloto con 15 médicos de Atención Primaria que no pertenecían a la población estudio, pero de

características muy similares a ésta (médicos de Atención Primaria del Servicio de Salud del Principado de Asturias) para modificar aquellas preguntas en las que surgieron dificultades durante la cumplimentación. El 100% de los médicos invitados a participar respondieron el cuestionario en su totalidad. Ninguno de los médicos participantes realizó comentarios sobre la comprensión del mismo.

El cuestionario obtenido después de estos dos pasos se incluye como anexo 3 y es el que fue finalmente enviado en el estudio de cohortes. Se envió esta versión previa al análisis de fiabilidad por motivos relacionados con la viabilidad del proyecto y el cumplimiento del cronograma y de los compromisos adquiridos con los organismos financiadores.

Paso 3: Fiabilidad.

Para valorar la fiabilidad de los cuestionarios, se remitió de nuevo el cuestionario a las seis semanas del primer envío a los primeros 100 médicos de Atención Primaria del SERGAS que lo contestaron en la fase del estudio de cohortes (apartado 3.3).

El 91% (91/100) de los médicos a los que se les volvió a enviar el cuestionario remitieron ambos cuestionarios cumplimentados (el inicial y el final).

Los CCI fueron determinados para los 16 ítems que componían la primera parte del cuestionario diseñado. Como se observa en la tabla 3, cuatro de estos ítems presentaron valores de CCI < 0,40: Ítem 3 *“Carecemos del acceso a técnicas diagnósticas rápidas y válidas para el diagnóstico de la patología infecciosa”*, Ítem 11 *“A veces se prescriben antibióticos para que el paciente siga confiando en el médico”*, Ítem 12 *“Se suelen prescribir antibióticos aun sabiendo*

que no están indicados por la falta de tiempo para explicar el motivo por el que no son útiles”, y Ítem 15 “La dispensación de antibióticos sin receta debería estar más controlada”. Cabe destacar el ítem “Se suelen prescribir antibióticos aun sabiendo que no están indicados por la falta de tiempo para explicar el motivo por el que no son útiles”, dado que es el único ítem relacionado con la actitud indiferencia en nuestro modelo teórico.

Los CCI de los doce ítems restantes son mayores de 0,50 excepto uno (“*La automedicación y el mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de resistencias*”) que tiene un valor de 0,43. Todos ellos fueron estadísticamente significativos ($p < 0,05$). Estos resultados son considerados moderados a buenos, rango 0,43–0,69 (67).

Tabla 3: Coeficientes de correlación intraclase evaluados para cada ítem de la primera parte del cuestionario.

| ITEMS DEL CUESTIONARIO | CCI (IC 95%) | p-valor |
|---|--------------------|---------|
| 1. "Las resistencias a antibióticos son un importante problema de salud pública en nuestro medio" | 0,53 (0,28 - 0,69) | <0,001 |
| 2. "En Atención Primaria es útil esperar por el resultado microbiológico para tratar la patología infecciosa" | 0,55 (0,32 - 0,71) | <0,001 |
| 3. "Carecemos del acceso a técnicas diagnósticas rápidas y válidas para el diagnóstico de la patología infecciosa" | 0,33 (0,01 - 0,56) | <0,005 |
| 4. "El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias" | 0,52 (0,28 - 0,69) | <0,001 |
| 5. "Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias " | 0,58 (0,36 - 0,72) | <0,001 |
| 6. "El uso de antibióticos en animales es una causa importante de aparición de nuevas resistencias" | 0,63 (0,45 - 0,76) | <0,001 |
| 7. "Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro" | 0,60 (0,39 - 0,73) | <0,001 |
| 8. "A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente" | 0,60 (0,39 - 0,74) | <0,001 |
| 9. "Ante la duda de si una infección es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico" | 0,53 (0,29 - 0,69) | <0,001 |
| 10. "A menudo se prescriben antibióticos porque los demandan los pacientes" | 0,58 (0,36 - 0,72) | <0,001 |
| 11. "A veces se prescriben antibióticos para que el paciente siga confiando en el médico" | 0,39 (0,08 - 0,60) | <0,05 |
| 12. "Se suelen prescribir antibióticos aun sabiendo que no están indicados por la falta de tiempo para explicar el motivo por el que no son útiles" | 0,32 (0,03 - 0,55) | <0,05 |
| 13. "Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta" | 0,69 (0,52 - 0,79) | <0,001 |
| 14. "La automedicación y el mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de resistencias" | 0,43 (0,13 - 0,62) | 0,005 |
| 15. "La dispensación de antibióticos sin receta debería estar más controlada" | 0,35 (0,01 - 0,57) | <0,05 |
| 16. "La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria" | 0,60 (0,39 - 0,73) | <0,001 |

Todos los CCIs para los ítems de la segunda parte del cuestionario relacionados con la valoración de las fuentes de conocimiento, fueron mayores de 0,40 (p-valor < 0,05). El ítem “Guías de práctica clínica” tuvo un CCI de 0,69 (p-valor <0,001), el ítem “Documentación de la Industria Farmacéutica” y el ítem “Cursos de la Industria Farmacéutica” un CCI de 0,70 (p-valor <0,001), el ítem “Visitadores” un CCI de 0,82 (p-valor <0,001), el ítem “Experiencia previa” un CCI de 0,72 (p-valor <0,001), el ítem “Cursos de Formación Continuada” un CCI de 0,40 (p-valor 0,008), y por último el ítem “Otros especialistas” tuvo un CCI de 0,69 (p-valor <0,001).

5.3 RESULTADOS DEL ESTUDIO DE COHORTES

De la población total de médicos de Atención Primaria de Galicia (N=3.675) se seleccionó a aquellos que cumplieran los criterios de inclusión definidos (n=2.100). El porcentaje de respuesta tras el primer envío del cuestionario fue del 47,4% (n=995). Tras el segundo envío el porcentaje de respuesta fue de un 60,0% (n=1.260), y tras el tercer envío de un 65,0% (n=1.366). Tras cuatro envíos respondieron al cuestionario el 68,0% (n=1.428).

En la tabla 4 se reflejan los valores de los indicadores para el total de sujetos de la muestra, para los médicos respondedores y para los no respondedores. Se observa que los valores de los indicadores para ambos grupos son muy similares. En la tabla 4 también se muestran los valores de cada uno de los indicadores de consumo de antibióticos en 2009 para España (8). Los médicos estudiados presentan unos valores más elevados para el indicador J01D_DHD (DHD cefalosporinas), indicador

J01CR_% (porcentaje de combinaciones de penicilinas con inhibidores de beta-lactamasas), indicador J01DD+DE_% (porcentaje de cefalosporinas de tercera y cuarta generación), indicador J01MA_% (porcentaje de quinolonas) y para el indicador J01_B/N (razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro y el consumo de los de espectro reducido).

Tabla 4: Valores de los indicadores ESAC para la población de estudio y valor de referencia para cada indicador en España para el año 2009.

| Indicadores | Valor referencia España* | Galicia | | Galicia Respondedores | | Galicia no Respondedores | |
|---------------|--------------------------|---------|---------|-----------------------|---------|--------------------------|---------|
| | | Valor | PCT** | Valor | PCT** | Valor | PCT** |
| 1. J01DHD | 19,68 | 15,65 | (21,86) | 15,59 | (21,20) | 15,71 | (22,51) |
| 2. J01C_DHD | 12,31 | 8,66 | (15,70) | 8,81 | (16,72) | 8,50 | (14,67) |
| 3. J01D_DHD | 1,56 | 1,92 | (44,83) | 1,89 | (43,95) | 1,94 | (45,71) |
| 4. J01F_DHD | 1,90 | 1,73 | (31,46) | 1,65 | (29,19) | 1,80 | (33,72) |
| 5. J01M_DHD | 2,42 | 2,15 | (35,06) | 2,05 | (32,80) | 2,24 | (37,32) |
| 6. J01CE_% | 0,50 | 0,43 | (15,68) | 0,54 | (18,71) | 0,31 | (12,64) |
| 7. J01CR_% | 38,70 | 41,75 | (58,37) | 41,90 | (59,59) | 41,60 | (57,15) |
| 8. J01DD+DE_% | 2,80 | 4,34 | (45,46) | 4,38 | (47,01) | 4,30 | (43,91) |
| 9. J01MA_% | 12,0 | 13,43 | (60,93) | 12,92 | (58,16) | 13,93 | (63,70) |
| 10. J01_B/N | 56,89 | 220,09 | (86,12) | 224,90 | (86,63) | 215,28 | (85,61) |
| 11. J01_SV | 125,8 | 23,18 | (3,96) | 24,24 | (3,21) | 22,11 | (4,71) |
| 12. J01M_SV | 117,3 | 26,54 | (13,52) | 26,61 | (14,71) | 26,46 | (12,32) |

* Valores de los indicadores para España en el año 2009 incluidos dentro del Proyecto ESAC (8); ** Porcentaje de médicos con indicador por encima del valor de referencia en España.

5.3.1 Resultados de la relación entre los ítems del cuestionario y los indicadores de prescripción de antibióticos

A continuación, se incluyen los resultados sobre la relación entre la respuesta de los médicos y los valores para cada indicador de prescripción para cada uno de los ítems de la primera parte del cuestionario. Se han incluido en el análisis y se presentan en las tablas los resultados para todos los ítems, aun cuando no se comentarán los ítems 3, 11, 12 y 15 dados los resultados obtenidos y descritos en el apartado 5.2.2 del estudio de fiabilidad, en el que se indica que presentan CCI bajos y por tanto una baja fiabilidad.

En la tabla 5 se detalla la correspondencia entre los ítems del cuestionario y el número (del 1 al 16) que los identifica en las tablas de resultados.

En las tablas de resultados (tablas 6 a 17) se incluye en las filas cada uno de los 16 ítems evaluados por el cuestionario, y en las columnas la distribución en percentiles de las repuestas dadas por los médicos a cada uno de los ítems (percentiles 25, 50 y 75), los $lqOR$ y su inversa, y el porcentaje.

Tabla 5: Número que identifica cada ítem y su correspondencia en el cuestionario.

| Número que lo identifica | Item |
|--------------------------|--|
| 1 | <i>“Las resistencias a antibióticos son un importante problema de salud pública en nuestro medio”</i> |
| 2 | <i>“En Atención Primaria es útil esperar por el resultado microbiológico para tratar la patología infecciosa”</i> |
| 3* | <i>“Carecemos del acceso a técnicas diagnósticas rápidas y válidas para el diagnóstico de la patología infecciosa”</i> |
| 4 | <i>“El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias”</i> |
| 5 | <i>“Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias “</i> |
| 6 | <i>“El uso de antibióticos en animales es una causa importante de aparición de nuevas resistencias”</i> |
| 7 | <i>“Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”</i> |
| 8 | <i>“A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente”</i> |
| 9 | <i>“Ante la duda de si una infección es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico”</i> |
| 10 | <i>“A menudo se prescriben antibióticos porque los demandan los pacientes”</i> |
| 11* | <i>“A veces se prescriben antibióticos para que el paciente siga confiando en el médico”</i> |
| 12* | <i>“Se suelen prescribir antibióticos aun sabiendo que no están indicados por la falta de tiempo para explicar el motivo por el que no son útiles”</i> |
| 13 | <i>“Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta”</i> |
| 14 | <i>“La automedicación y el mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de resistencias”</i> |
| 15* | <i>“La dispensación de antibióticos sin receta debería estar más controlada”</i> |
| 16 | <i>“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”</i> |

*Ítems eliminados en el estudio de fiabilidad del cuestionario

A continuación (tabla 6), se detalla la relación entre los ítems del cuestionario y los valores de los médicos estudiados para el indicador J01 DHD (DHD antibióticos uso sistémico). En este caso, se observa que hasta siete de los ítems tienen relación estadísticamente significativa con este indicador. Destacando que un mayor grado de acuerdo con el ítem 7 “*Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro*”, aumentaría un 112% la probabilidad de tener valores más altos para este indicador.

Tabla 6: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01 DHD

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,04 | 0,86 | 1,29 | 0,633 | 4,1 |
| 3 | 5,0 | 8,0 | 9,5 | 1,32 | 0,96 | 1,87 | 0,102 | 32,1 |
| 4 | 1,0 | 1,5 | 4,0 | 1,17 | 0,94 | 1,47 | 0,170 | 16,6 |
| 5 | 2,5 | 5,0 | 6,5 | 1,46 | 1,08 | 2,01 | 0,013 | 45,8 |
| 7 | 2,5 | 5,0 | 7,5 | 2,13 | 1,52 | 2,87 | <0,0001 | 112,6 |
| 8 | 1,0 | 3,0 | 5,5 | 1,61 | 1,15 | 2,19 | 0,003 | 60,7 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,67 | 1,23 | 2,32 | <0,0001 | 66,8 |
| 10 | 0,5 | 1,0 | 2,5 | 1,18 | 0,96 | 1,45 | 0,129 | 18,1 |
| 11 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 1,09 | 0,96 | 1,23 | 0,167 | 8,7 |
| 12 | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,10 | 0,92 | 1,32 | 0,314 | 9,7 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 2 | 1,5 | 3,0 | 5,5 | 1,26 | 0,92 | 1,69 | 0,130 | 26,2 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,31 | 1,00 | 1,81 | 0,055 | 31,1 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8,0 | 1,12 | 0,75 | 1,53 | 0,656 | 11,5 |
| 14 | 7,0 | 8,5 | 9,5 | 1,10 | 0,90 | 1,39 | 0,347 | 10,3 |
| 15 | 9,0 | 9,5 | 10,0 | 1,13 | 1,00 | 1,27 | 0,052 | 13,0 |
| 16 | 5,0 | 7,5 | 9,5 | 1,41 | 1,05 | 1,95 | 0,034 | 41,4 |

A continuación (tabla 7), se detalla la relación entre los ítems del cuestionario y los valores de los médicos estudiados para el indicador J01C_DHD (DHD penicilinas). Para este indicador se observa que solo uno de los ítems tienen relación estadísticamente significativa: el ítem 9 “*Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico*”.

Tabla 7: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01C_DHD

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,11 | 0,91 | 1,35 | 0,318 | 10,8 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,23 | 0,89 | 1,59 | 0,228 | 22,8 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,29 | 0,91 | 1,79 | 0,147 | 29,2 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,10 | 0,80 | 1,53 | 0,563 | 9,5 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,59 | 1,18 | 2,11 | 0,003 | 59,4 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,13 | 0,91 | 1,38 | 0,290 | 13,2 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,09 | 0,96 | 1,23 | 0,162 | 8,7 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,10 | 0,80 | 1,53 | 0,536 | 9,5 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,31 | 1,00 | 1,81 | 0,059 | 31,1 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,14 | 0,79 | 1,54 | 0,480 | 14,2 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,00 | 0,80 | 1,26 | 0,987 | 0,0 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,22 | 0,92 | 1,63 | 0,191 | 21,6 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,02 | 0,84 | 1,22 | 0,909 | 1,5 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,31 | 0,95 | 1,96 | 0,118 | 30,8 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,16 | 0,93 | 1,42 | 0,188 | 15,7 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,02 | 0,90 | 1,16 | 0,737 | 2,0 |

En la tabla 8 se detalla la relación entre los ítems del cuestionario y los valores de los médicos estudiados para el indicador J01D_DHD (DHD cefalosporinas). En este caso, se observa también que hasta siete de los ítems tienen relación estadísticamente significativa con este indicador. Cabe destacar que aquellos profesionales que tienen mayor grado de acuerdo con el ítem 16 (*“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria.”*), tienen una prescripción más adecuada de cefalosporinas. Por el contrario, los profesionales que tiene mayor grado de acuerdo con los ítems 7, 8 y 9, todos ellos relacionados con la actitud miedo tienen una prescripción más inadecuada de cefalosporinas (*“Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”, “A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente”* y *“Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico”*). Estos resultados coinciden con los relativos al indicador descrito en la tabla 6 (DHD antibióticos uso sistémico). De nuevo, el mayor grado de acuerdo en la afirmación *“Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”* (ítem 7) aumentaría hasta un 79% la probabilidad de tener valores más altos para este indicador.

Tabla 8: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01D_DHD

| Ítems | Percentiles | | | 1/IqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/IqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,06 | 0,91 | 1,26 | 0,423 | 6,3 |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,04 | 0,82 | 1,34 | 0,655 | 4,1 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,32 | 1,00 | 1,78 | 0,036 | 32,1 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,06 | 0,86 | 1,28 | 0,613 | 6,2 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,23 | 0,92 | 1,52 | 0,139 | 22,8 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,79 | 1,36 | 2,39 | <0,0001 | 79,1 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,46 | 1,15 | 1,87 | 0,004 | 45,5 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,34 | 1,04 | 1,67 | 0,027 | 33,7 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,13 | 0,94 | 1,35 | 0,163 | 13,2 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,04 | 0,94 | 1,15 | 0,426 | 4,2 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,17 | 1,02 | 1,35 | 0,039 | 17,1 |

| Ítems | Percentiles | | | IqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | IqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,08 | 0,85 | 1,36 | 0,575 | 8,2 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,06 | 0,80 | 1,45 | 0,631 | 5,6 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,16 | 0,95 | 1,36 | 0,130 | 15,7 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,18 | 1,07 | 1,31 | 0,002 | 18,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,80 | 1,36 | 2,36 | <0,0001 | 80,3 |

En la tabla 9 se detalla la relación entre los ítems del cuestionario y los valores de los médicos estudiados para el indicador J01F_DHD (DHD macrólidos, lincosaminas, y estreptograminas). De nuevo se repite que aquellos profesionales que tienen mayor grado de acuerdo con el ítem 16 “La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”), tienen una prescripción más adecuada de macrólidos,

lincosaminas y estreptograminas al igual que sucedía para los indicadores descritos anteriormente. También se vuelve a repetir la relación con los ítems 7, 8 y 9, destacando la fuerte asociación especialmente con los dos primeros: el mayor grado de acuerdo en las afirmaciones “*Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro*” (ítem 7) y “*A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente*” (ítem 8) aumentaría hasta un 100% la probabilidad de tener valores más altos para este indicador.

Tabla 9: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01F_DHD

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | | p-valor | % |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,02 | 0,86 | 1,23 | 0,806 | 2,0 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,46 | 1,10 | 1,97 | 0,013 | 45,5 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,24 | 1,00 | 1,52 | 0,048 | 24,3 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,67 | 1,28 | 2,21 | <0,0001 | 66,8 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 2,01 | 1,44 | 2,87 | <0,0001 | 100,6 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 2,08 | 1,53 | 2,89 | <0,0001 | 107,8 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,52 | 1,13 | 2,01 | 0,004 | 52,4 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,13 | 0,92 | 1,38 | 0,222 | 13,2 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,05 | 0,93 | 1,18 | 0,402 | 5,3 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,21 | 1,03 | 1,42 | 0,026 | 21,1 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | | p-valor | % |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,13 | 0,85 | 1,46 | 0,398 | 12,6 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,52 | 1,17 | 2,01 | 0,003 | 51,8 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,24 | 0,89 | 1,78 | 0,182 | 24,1 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,08 | 0,88 | 1,33 | 0,477 | 7,7 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,13 | 1,01 | 1,27 | 0,029 | 13,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,54 | 1,14 | 2,03 | 0,007 | 53,6 |

En la tabla 10 se refleja la relación entre los ítems del cuestionario y los valores de los médicos estudiados para el indicador J01M_DHD (DHD quinolonas). En este caso, se observa que hasta 10 ítems tienen relación estadísticamente significativa con este indicador. Continúa relacionándose el ítem 16 (*“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”*) con una prescripción más adecuada de antibióticos. Se vuelve a repetir la relación de los ítem 7, 8 y 9 con la prescripción inadecuada, observándose en este caso que un mayor grado de acuerdo en la afirmación *“A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente”* aumentaría en más de un 100% la probabilidad de tener valores más altos para este indicador.

Tabla 10: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01M_DHD

| Ítems | Percentiles | | | 1/IqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/IqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,09 | 0,91 | 1,29 | 0,393 | 8,5 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,39 | 1,05 | 1,87 | 0,026 | 38,6 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,37 | 1,13 | 1,69 | 0,002 | 37,2 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,52 | 1,13 | 1,92 | 0,003 | 52,4 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,60 | 1,36 | 1,89 | <0,0001 | 60,2 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 2,08 | 1,61 | 2,58 | <0,0001 | 107,8 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,52 | 1,18 | 2,01 | 0,003 | 52,4 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,18 | 0,98 | 1,45 | 0,070 | 18,1 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,12 | 1,00 | 1,25 | 0,046 | 12,4 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,13 | 0,97 | 1,35 | 0,102 | 13,3 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,49 | 1,06 | 2,02 | 0,022 | 49,1 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,11 | 0,93 | 1,34 | 0,270 | 10,7 |

| Ítems | Percentiles | | | IqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | IqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,46 | 1,13 | 1,87 | 0,005 | 46,4 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,52 | 1,17 | 1,94 | 0,002 | 51,8 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,10 | 0,99 | 1,23 | 0,079 | 10,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,80 | 1,41 | 2,45 | <0,0001 | 80,3 |

En la siguiente tabla se incluye la relación entre los ítems del cuestionario y los valores de los médicos estudiados para el indicador J01CE% (porcentaje de penicilinas sensibles a beta-lactamasas). En este caso se observan cinco ítems con relación estadísticamente significativa con este indicador (tabla 11). Se repiten los resultados para los ítems 7 y 8 como en casos anteriores (pero no así para el ítem 9). También se relacionan con los ítems 13 *“Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta”* y el 14 *“La automedicación o mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de nuevas resistencias”*: aquellos profesionales con mayor grado de acuerdo para estos ítems presentan valores más bajos para este indicador. Ambos ítems están relacionados con la actitud responsabilidad de otros.

Tabla 11: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01CE_%

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,61 | 1,15 | 2,19 | 0,004 | 60,7 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,06 | 0,86 | 1,37 | 0,552 | 6,2 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,23 | 0,89 | 1,67 | 0,191 | 22,8 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,69 | 1,16 | 2,39 | 0,004 | 69,4 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,61 | 1,15 | 2,19 | 0,006 | 60,7 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,18 | 0,85 | 1,59 | 0,297 | 17,7 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,21 | 0,96 | 1,52 | 0,099 | 20,8 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,09 | 0,96 | 1,23 | 0,196 | 8,7 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,58 | 1,06 | 2,29 | 0,018 | 58,2 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,34 | 1,08 | 1,64 | 0,010 | 33,8 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,02 | 0,90 | 1,15 | 0,765 | 2,0 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,04 | 0,85 | 1,25 | 0,766 | 4,0 |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,26 | 0,96 | 1,75 | 0,096 | 26,2 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,36 | 1,00 | 1,81 | 0,059 | 36,0 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,00 | 0,84 | 1,20 | 0,978 | 0,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,05 | 0,76 | 1,47 | 0,728 | 4,6 |

En la tabla 12 se detalla la relación con el indicador J01CR_% (porcentaje de combinación de penicilinas). En este caso, no se observa ningún ítem relacionado con la prescripción inadecuada. Sí se observa que aquellos profesionales que tienen mayor grado de acuerdo con los ítems 4 (*“El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias”*) y el 5 (*“Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias”*) tienen una prescripción más adecuada para este indicador.

Tabla 12: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01CR_%

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,04 | 0,85 | 1,34 | 0,624 | 4,1 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,08 | 0,85 | 1,40 | 0,456 | 8,4 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,03 | 0,93 | 1,12 | 0,540 | 3,1 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,15 | 0,91 | 1,53 | 0,207 | 14,7 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,00 | 0,86 | 1,17 | 0,972 | 0,0 |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,08 | 0,85 | 1,36 | 0,470 | 8,2 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,14 | 0,91 | 1,47 | 0,278 | 14,2 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,23 | 1,03 | 1,44 | 0,029 | 22,5 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,31 | 1,04 | 1,63 | 0,022 | 31,1 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,22 | 0,95 | 1,61 | 0,120 | 21,7 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,19 | 0,96 | 1,54 | 0,131 | 19,3 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,00 | 0,85 | 1,19 | 0,962 | 0,0 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,02 | 0,92 | 1,12 | 0,753 | 2,0 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,09 | 0,96 | 1,25 | 0,233 | 9,1 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,12 | 0,85 | 1,45 | 0,461 | 11,5 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,05 | 0,88 | 1,24 | 0,568 | 5,1 |

A continuación, en la tabla 13, se detalla la relación con el indicador J01DD+DE_% (porcentaje de cefalosporinas de tercera y cuarta generación). Se repite la relación con los ítems 7, 8, 9, 13 y 14 al igual que en indicadores anteriores. Los profesionales que tienen mayor grado de acuerdo con los ítems “Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”, “A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente”, “Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico”, “Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta” y “La automedicación o mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de nuevas resistencias” tienen una mayor prescripción de

cefalosporinas de tercera y cuarta generación sobre el total de sus prescripciones de antibióticos. En este caso, además se observa que un mayor grado de acuerdo con la afirmación “Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro” (ítem 7) aumentaría hasta en un 100% la probabilidad de tener valores más altos para este indicador. Continúa relacionándose el ítem 16 (“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”) con una prescripción más adecuada de antibióticos.

Tabla 13: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01DD+DE_%

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,18 | 0,92 | 1,46 | 0,241 | 17,7 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,61 | 1,26 | 2,08 | <0,0001 | 60,7 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,33 | 1,10 | 1,63 | 0,002 | 32,7 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,40 | 1,08 | 1,75 | 0,011 | 39,6 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 2,01 | 1,52 | 2,70 | <0,0001 | 100,6 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,46 | 1,10 | 1,87 | 0,005 | 45,5 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,28 | 1,00 | 1,59 | 0,049 | 28,1 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,13 | 0,94 | 1,35 | 0,183 | 13,2 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,01 | 0,92 | 1,12 | 0,830 | 1,0 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,05 | 0,90 | 1,21 | 0,522 | 4,7 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,68 | 1,25 | 2,29 | <0,0001 | 68,0 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,20 | 1,00 | 1,42 | 0,055 | 19,9 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,06 | 0,90 | 1,23 | 0,458 | 6,1 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,08 | 0,85 | 1,36 | 0,479 | 8,2 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,07 | 0,97 | 1,18 | 0,164 | 7,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,95 | 1,47 | 2,45 | <0,0001 | 95,0 |

En la tabla 14 se observa la relación con el indicador J01MA_% (porcentaje de quinolonas). En este caso se repiten los

resultados para los ítems 7, 8, 13 y 14 y el 16 en el mismo sentido que para el indicador previo (porcentaje de cefalosporinas de tercera y cuarta generación). De nuevo existe una fuerte asociación entre el grado de acuerdo con el ítem 7 [*“Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”*] y el indicador: un mayor grado de acuerdo con esa afirmación aumentaría en hasta un 139% la probabilidad de tener valores más altos para este indicador.

Tabla 14: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01MA_%

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | | p-valor | % |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,11 | 0,92 | 1,29 | 0,264 | 10,8 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,26 | 0,96 | 1,61 | 0,125 | 26,0 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,20 | 1,06 | 1,42 | 0,009 | 20,4 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,13 | 0,96 | 1,28 | 0,111 | 13,0 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 2,39 | 1,69 | 3,25 | <0,0001 | 139,1 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,61 | 1,26 | 2,19 | <0,0001 | 60,7 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,08 | 0,79 | 1,40 | 0,672 | 8,4 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,04 | 0,94 | 1,16 | 0,412 | 4,1 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,30 | 0,27 | 6,25 | 0,742 | 29,9 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,68 | 1,25 | 2,29 | <0,0001 | 68,0 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,27 | 1,05 | 1,55 | 0,014 | 26,6 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,03 | 0,95 | 1,12 | 0,477 | 3,1 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | | p-valor | % |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,22 | 0,92 | 1,57 | 0,206 | 21,6 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,17 | 0,89 | 1,57 | 0,277 | 17,0 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,02 | 0,85 | 1,22 | 0,812 | 1,5 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 2,03 | 1,54 | 2,73 | <0,0001 | 102,7 |

En la tabla 15 se observa la relación con el indicador J01_B/N (razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro y el consumo de los de espectro

reducido). En este caso, solo se observa relación con el ítem 9 (“Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico”).

Tabla 15: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01_B/N

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,09 | 0,92 | 1,29 | 0,312 | 8,5 |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,15 | 0,88 | 1,46 | 0,370 | 14,7 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,16 | 0,86 | 1,52 | 0,318 | 16,5 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,40 | 1,08 | 1,83 | 0,011 | 39,6 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,06 | 0,89 | 1,29 | 0,456 | 6,3 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,03 | 0,93 | 1,15 | 0,617 | 3,1 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,25 | 0,95 | 1,68 | 0,148 | 25,2 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,08 | 0,89 | 1,27 | 0,481 | 7,9 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,22 | 0,96 | 1,57 | 0,106 | 21,6 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,06 | 0,86 | 1,26 | 0,621 | 6,1 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,08 | 0,85 | 1,41 | 0,547 | 8,2 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,13 | 0,89 | 1,46 | 0,301 | 12,6 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,09 | 0,83 | 1,41 | 0,505 | 9,3 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,05 | 0,90 | 1,22 | 0,591 | 4,5 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,00 | 0,91 | 1,11 | 0,946 | 0,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,00 | 0,76 | 1,30 | 0,965 | 0,0 |

En las siguientes tablas (tablas 16 y 17) se valora la relación con los indicadores de variación estacional del consumo.

En la primera (tabla 16), se observa la relación con el indicador J01_SV (variación estacional del consumo de antibióticos). Y en la segunda (tabla 17) se valora con el indicador J01M_SV (variación estacional del consumo de quinolonas).

En ambos casos se observan algunos ítems con relación significativa con los indicadores de variación estacional en el

consumo, sin embargo, es llamativo que no exista ninguno que coincida.

Tabla 16: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01_SV

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 2,10 | 0,13 | 34,60 | 0,608 | 110,0 |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,04 | 0,89 | 1,23 | 0,519 | 4,1 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,06 | 0,97 | 1,17 | 0,193 | 6,2 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,13 | 1,00 | 1,28 | 0,081 | 13,0 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,06 | 0,96 | 1,18 | 0,191 | 6,3 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,06 | 0,62 | 1,79 | 0,828 | 5,7 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,11 | 1,00 | 1,23 | 0,056 | 10,7 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,47 | 1,25 | 1,73 | <0,0001 | 47,4 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,04 | 0,85 | 1,26 | 0,662 | 4,1 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,08 | 0,85 | 1,36 | 0,549 | 8,2 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,00 | 0,86 | 1,16 | 0,810 | 0,0 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,23 | 0,96 | 1,57 | 0,098 | 23,1 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 3,90 | 2,13 | 7,15 | <0,0001 | 290,0 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,03 | 0,66 | 1,60 | 0,903 | 3,0 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,12 | 1,06 | 1,18 | <0,0001 | 12,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,09 | 0,96 | 1,30 | 0,238 | 9,3 |

Tabla 17: Relación entre ítems del cuestionario y el indicador J01M_SV

| Ítems | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 1 | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 1,09 | 0,89 | 1,29 | 0,439 | 8,5 |
| 2 | 1,5 | 3 | 5,5 | 1,52 | 1,13 | 2,01 | 0,007 | 52,4 |
| 4 | 1 | 1,5 | 4 | 1,03 | 0,84 | 1,33 | 0,715 | 3,1 |
| 15 | 9 | 9,5 | 10 | 1,02 | 0,90 | 1,15 | 0,770 | 2,0 |
| 16 | 5 | 7,5 | 9,5 | 1,53 | 1,32 | 1,87 | <0,0001 | 52,9 |

| Ítems | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|-------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| 3 | 5 | 8 | 9,5 | 1,30 | 0,96 | 1,80 | 0,088 | 30,0 |
| 5 | 2,5 | 5 | 6,5 | 1,13 | 0,81 | 1,52 | 0,516 | 12,6 |
| 6 | 4,5 | 6,5 | 8,5 | 1,04 | 0,75 | 1,41 | 0,859 | 4,1 |
| 7 | 2,5 | 5 | 7,5 | 1,76 | 1,28 | 2,49 | <0,0001 | 76,2 |
| 8 | 1 | 3 | 5,5 | 1,14 | 0,83 | 1,60 | 0,433 | 14,2 |
| 9 | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 1,04 | 0,78 | 1,41 | 0,773 | 4,1 |
| 10 | 0,5 | 1 | 2,5 | 1,23 | 0,98 | 1,51 | 0,063 | 23,2 |
| 11 | 0,5 | 1 | 1,5 | 1,20 | 0,21 | 6,86 | 0,840 | 20,0 |
| 12 | 0,5 | 1 | 2 | 1,02 | 0,85 | 1,22 | 0,861 | 1,5 |
| 13 | 2,5 | 5,5 | 8 | 1,53 | 1,12 | 2,16 | 0,008 | 52,7 |
| 14 | 7 | 8,5 | 9,5 | 1,21 | 0,98 | 1,51 | 0,086 | 21,2 |

5.3.2 Resultados de la relación entre las actitudes y los indicadores de prescripción de antibióticos

A continuación se detallan las tablas (tablas 18 a 29) donde se incluye la relación entre las cuatro actitudes (*miedo, complacencia, falta de información y responsabilidad de otros*) medidas con el cuestionario y los valores para cada indicador de prescripción de antibióticos. Se ha incluido en el análisis la actitud indiferencia y se presenta en las tablas los resultados para esta actitud, aun cuando no se comentará dados los resultados obtenidos y descritos en el apartado 5.2.2 del estudio de fiabilidad para el único ítem del cuestionario relacionado con la misma (ítem 12).

La correspondencia entre los ítems del cuestionario y cada una de las actitudes estudiadas se han descrito en los métodos del estudio de cohortes, en la tabla 1.

En la tabla 18 se describe la relación entre el indicador J01 DHD (DHD antibióticos uso sistémico). En este caso, sólo se encuentra relación con la actitud miedo (entendida como la actitud relacionada con el temor a las posibles complicaciones en el paciente). Es decir, los profesionales que más antibióticos prescriben tienen mayor grado de acuerdo en aquellos ítems del cuestionario identificados con la actitud miedo.

Tabla 18: Relación entre las actitudes y el indicador J01 DHD

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------|-------------|----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Miedo | 2,67 | 4 | 5,5 | 1,95 | 1,48 | 2,54 | <0,0001 | 95,0 |
| Complacencia | 0,75 | 1 | 2 | 1,14 | 0,98 | 1,34 | 0,110 | 14,1 |
| Indiferencia | 0,5 | 1 | 2 | 1,10 | 0,92 | 1,32 | 0,314 | 9,7 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,38 | 1,14 | 0,86 | 1,52 | 0,362 | 13,5 |
| Responsabilidad de otros | 5,83 | 6,7 | 7,5 | 1,05 | 0,81 | 1,37 | 0,717 | 5,0 |

En la siguiente tabla (tabla 19), se valora la relación del indicador J01C_DHD (DHD penicilinas). En este caso, se repite la relación con la actitud miedo.

Tabla 19: Relación entre las actitudes y el indicador J01C_DHD

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------|-------------|----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Miedo | 2,67 | 4 | 5,5 | 1,35 | 1,03 | 1,82 | 0,033 | 34,8 |
| Complacencia | 0,75 | 1 | 2 | 1,11 | 0,95 | 1,30 | 0,189 | 11,0 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,38 | 1,02 | 0,77 | 1,39 | 0,856 | 1,9 |
| Responsabilidad de otros | 5,83 | 6,7 | 7,5 | 1,28 | 0,98 | 1,67 | 0,070 | 28,1 |
| Indiferencia | 0,5 | 1 | 2 | 1,02 | 0,84 | 1,22 | 0,909 | 1,5 |

En la tabla 20 se incluyen los resultados para el indicador J01D_DHD (DHD cefalosporinas) y las actitudes estudiadas. Para este indicador, se observa relación estadísticamente significativa de nuevo con la actitud miedo.

Tabla 20: Relación entre las actitudes y el indicador J01D_DHD

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------|-------------|----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Miedo | 2,67 | 4 | 5,5 | 1,64 | 1,31 | 2,10 | <0,0001 | 63,9 |
| Complacencia | 0,75 | 1 | 2 | 1,09 | 0,95 | 1,24 | 0,210 | 9,5 |
| Indiferencia | 0,5 | 1 | 2 | 1,17 | 1,02 | 1,35 | 0,039 | 17,1 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,38 | 1,20 | 0,94 | 1,52 | 0,139 | 19,6 |
| Responsabilidad de otros | 5,83 | 6,7 | 7,5 | 1,05 | 0,84 | 1,32 | 0,647 | 5,0 |

A continuación, se incluye la tabla 21 con los resultados para el indicador J01F_DHD (DHD macrólidos, lincosaminas, y estreptograminas) y las actitudes estudiadas. Para este indicador, se observa de nuevo relación con la actitud miedo al igual que para los indicadores previos.

Tabla 21: Relación entre las actitudes y el indicador J01F_DHD

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------|-------------|----|-----|--------|--------|---------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Miedo | 2,67 | 4 | 5,5 | 2,10 | 1,64 | 2,75 | <0,0001 | 109,7 |
| Complacencia | 0,75 | 1 | 2 | 1,09 | 0,94 | 1,28 | 0,237 | 9,5 |
| Indiferencia | 0,5 | 1 | 2 | 1,21 | 1,03 | 1,42 | 0,026 | 21,1 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,38 | 1,12 | 0,86 | 1,47 | 0,413 | 11,5 |
| Responsabilidad de otros | 5,83 | 6,7 | 7,5 | 1,02 | 0,79 | 1,32 | 0,887 | 1,7 |

En la tabla 22, se detallan los resultados para el indicador J01M_DHD (DHD quinolonas). Para este indicador, se observa relación con la actitud miedo. También se observa relación con la actitud complacencia (definida como la actitud que motiva la prescripción de antibióticos para cumplir las expectativas que los profesionales creen que tienen los pacientes).

Tabla 22: Relación entre las actitudes y el indicador J01M_DHD

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|-------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,83 | 6,7 | 7,5 | 1,19 | 0,95 | 1,51 | 0,134 | 19,2 |
| Miedo | 2,67 | 4 | 5,5 | 2,35 | 1,88 | 2,98 | <0,0001 | 134,7 |
| Complacencia | 0,75 | 1 | 2 | 1,17 | 1,01 | 1,34 | 0,035 | 17,3 |
| Indiferencia | 0,5 | 1 | 2 | 1,13 | 0,97 | 1,35 | 0,102 | 13,3 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|----------------------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,38 | 1,30 | 1,00 | 1,68 | 0,051 | 30,0 |

En la tabla 23 observamos la relación de las actitudes con el indicador J01CE_% (% de penicilinas sensibles a beta-lactamasas). En este caso, la actitud responsabilidad de otros, entendida como la actitud que motiva la creencia de que la responsabilidad en la generación de resistencias es de otros

organismos u otros profesionales, se relaciona con prescripción inadecuada. Es decir, se encontraron valores más bajos para este indicador en los profesionales con mayor grado de acuerdo con los ítems relacionados con la actitud responsabilidad de otros. Se repite de nuevo la relación con la actitud miedo al igual que para los indicadores previos.

Tabla 23: Relación entre las actitudes y el indicador J01CE_%

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,83 | 6,7 | 7,5 | 1,48 | 1,17 | 1,90 | 0,001 | 48,1 |
| Miedo | 2,67 | 4 | 5,5 | 1,70 | 1,27 | 2,35 | <0,0001 | 69,5 |
| Complacencia | 0,75 | 1 | 2 | 1,16 | 0,98 | 1,36 | 0,096 | 15,7 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|----------------------|-------------|-----|------|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,38 | 1,14 | 0,86 | 1,54 | 0,366 | 13,5 |
| Indiferencia | 0,5 | 1 | 2 | 1,00 | 0,84 | 1,20 | 0,978 | 0,0 |

En la siguiente tabla (tabla 24), se describe la relación de las actitudes con el indicador J01CR_%(porcentaje de combinación de penicilinas). No se ha observado ninguna actitud con relación estadísticamente significativa con este indicador.

Tabla 24: Relación entre las actitudes y el indicador J01CR_%

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,4 | 1,10 | 0,87 | 1,36 | 0,414 | 9,6 |
| Responsabilidad de otros | 5,8 | 6,7 | 7,5 | 1,21 | 0,98 | 1,47 | 0,073 | 20,8 |
| Miedo | 2,7 | 4,0 | 5,5 | 1,12 | 0,92 | 1,41 | 0,285 | 11,8 |
| Complacencia | 0,8 | 1,0 | 2,0 | 1,03 | 0,90 | 1,15 | 0,747 | 2,5 |
| Indiferencia | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,09 | 0,96 | 1,25 | 0,233 | 9,1 |

La relación entre las actitudes medidas con el cuestionario y el indicador J01DD-DE_% (porcentaje de cefalosporinas de tercera

y cuarta generación) se describe en la tabla 25. En este caso se repite la relación con las actitudes miedo y responsabilidad de otros al igual que en el indicador J01CE_% (porcentaje de penicilinas sensibles a beta-lactamasas).

Tabla 25: Relación entre las actitudes y el indicador J01DD+DE_%

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,8 | 6,7 | 7,5 | 1,51 | 1,21 | 1,90 | <0,0001 | 51,3 |
| Miedo | 2,7 | 4,0 | 5,5 | 1,64 | 1,31 | 2,10 | <0,0001 | 63,9 |
| Complacencia | 0,8 | 1,0 | 2,0 | 1,05 | 0,93 | 1,21 | 0,404 | 5,2 |
| Indiferencia | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,05 | 0,90 | 1,21 | 0,522 | 4,7 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|----------------------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|-----|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,4 | 1,10 | 0,86 | 1,39 | 0,465 | 9,6 |

En la tabla 26 se detallan la relación entre las actitudes y el indicador J01MA_% (porcentaje de quinolonas). Al igual que en los relacionados con consumo de cefalosporinas y de penicilinas sensibles a B-lactamasas, se observa relación con las actitudes miedo y responsabilidad de otros.

Tabla 26: Relación entre las actitudes y el indicador J01MA_%

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,8 | 6,7 | 7,5 | 1,29 | 1,07 | 1,55 | 0,010 | 28,6 |
| Miedo | 2,7 | 4,0 | 5,5 | 1,35 | 1,19 | 1,53 | <0,0001 | 34,8 |
| Complacencia | 0,8 | 1,0 | 2,0 | 1,11 | 0,96 | 1,26 | 0,154 | 11,0 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|----------------------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,4 | 1,26 | 0,94 | 1,66 | 0,104 | 25,8 |
| Indiferencia | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,02 | 0,85 | 1,22 | 0,812 | 1,5 |

A continuación, en la tabla 27, se describen los resultados para el indicador J01_B/N (razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro y el consumo de los de espectro reducido). En este caso, tampoco se ha observado ninguna actitud con relación estadísticamente significativa con este indicador.

Tabla 27: Relación entre las actitudes y el indicador J01_B/N

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,8 | 6,7 | 7,5 | 1,07 | 0,87 | 1,34 | 0,522 | 7,0 |
| Miedo | 2,7 | 4,0 | 5,5 | 1,16 | 0,92 | 1,44 | 0,233 | 15,6 |
| Complacencia | 0,8 | 1,0 | 2,0 | 1,05 | 0,91 | 1,21 | 0,519 | 5,2 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|----------------------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|-----|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,4 | 1,10 | 0,87 | 1,41 | 0,437 | 9,6 |
| Indiferencia | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,05 | 0,90 | 1,22 | 0,591 | 4,5 |

En la tabla 28 y 29 se detallan los resultados para los indicadores relacionados con la variación estacional del consumo: el indicador J01_SV (variación estacional del consumo de antibióticos) y el indicador J01M_SV (variación estacional del consumo de quinolonas).

Tabla 28: Relación entre las actitudes y el indicador J01_SV

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|----------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,4 | 1,42 | 1,24 | 1,67 | <0,0001 | 41,8 |
| Complacencia | 0,8 | 1,0 | 2,0 | 1,04 | 0,93 | 1,16 | 0,515 | 3,9 |

| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|------|--------|---------|-------|------|
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,8 | 6,7 | 7,5 | 1,26 | 0,82 | 1,90 | 0,281 | 26,2 |
| Miedo | 2,7 | 4,0 | 5,5 | 1,12 | 0,94 | 1,28 | 0,177 | 11,8 |
| Indiferencia | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,78 | 1,02 | 3,13 | 0,044 | 78,2 |

Tabla 29: Relación entre las actitudes y el indicador J01M_SV

| Actitudes | Percentiles | | | 1/lqOR | | | | |
|--------------------------|-------------|-----|-----|--------|--------|---------|---------|------|
| | 25 | 50 | 75 | 1/lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Falta de información | 4,5 | 5,3 | 6,4 | 1,85 | 1,39 | 2,53 | <0,0001 | 85,1 |
| Actitudes | Percentiles | | | lqOR | | | | |
| | 25 | 50 | 75 | lqOR | 95% IC | p-valor | % | |
| Responsabilidad de otros | 5,8 | 6,7 | 7,5 | 1,41 | 1,24 | 1,63 | <0,0001 | 41,2 |
| Miedo | 2,7 | 4,0 | 5,5 | 1,72 | 1,31 | 2,20 | <0,0001 | 71,6 |
| Complacencia | 0,8 | 1,0 | 2,0 | 1,22 | 1,04 | 1,44 | 0,0202 | 21,7 |
| Indiferencia | 0,5 | 1,0 | 2,0 | 1,05 | 0,88 | 1,25 | 0,6193 | 4,5 |

Para ambos indicadores, la actitud falta de información, definida como el desconocimiento de la relación entre sobreprescripción y resistencias, se asocia a valores más altos para estos indicadores. Es decir, los profesionales con mayor grado de acuerdo en los ítems relacionados con esta actitud, tienen valores más altos para estos indicadores (mayor variación estacional).

5.3.3 Resumen de los resultados

Para los indicadores relacionados con consumo de antibióticos sistémicos, bien total (J01DHD) o bien por grupos terapéuticos (J01C_DHD, J01D_DHD, J01F_DHD y J01M_DHD) se observa que aquellos profesionales que están más de acuerdo con los ítems 5, 7, 8 y 9 del cuestionario relacionados con las actitudes de miedo y complacencia [*“Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias”, “Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”, “A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente” y “Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un*

antibiótico"] tienen valores para dicho indicador más altos que el valor de referencia en España en 2009. Por el contrario, aquellos profesionales que tiene mayor grado de acuerdo con el ítem 16 (*"La amoxicilina sigue estando indicada para alguna de las patologías que más vemos en Atención Primaria"*), tienen una prescripción más adecuada para estos indicadores. Esta relación se confirma para el caso de la actitud miedo cuando se hace el análisis agrupando los ítems del cuestionario en actitudes para los indicadores de consumo de antibióticos sistémicos total (J01DHD) y por grupos terapéuticos (J01C_DHD, J01D_DHD, J01F_DHD y J01M_DHD). En todos estos casos existe asociación entre la prescripción inadecuada de antibióticos y la actitud miedo.

Para el indicador J01CE% (porcentaje de penicilinas sensibles a beta-lactamasas) se observa que aquellos profesionales que están más de acuerdo con los ítems 7, 8, 13 y 14 del cuestionario [*"Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro"*, *"A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente"*, *"Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta"*, o *"La automedicación o mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de nuevas resistencias"*] tienen valores más bajos para este indicador que el valor de referencia en España. En este caso cuando se hace el análisis agrupando los ítems en actitudes se confirma la asociación para la actitud miedo y la actitud responsabilidad de otros. No se ha encontrado ningún ítem o actitud que tenga una asociación significativa con la prescripción adecuada (en este caso definido como tener valores más altos al valor de

referencia que el valor de referencia para España de este indicador).

Para el indicador J01CR_% (porcentaje de combinación de penicilinas) se observa una asociación entre valores más bajos para este indicador y mayor grado de acuerdo en los ítems 4 y 5 [*“El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias”* y *“Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias”*]. No se ha encontrado ninguna actitud con asociación con este indicador.

Para los indicadores J01DD+DE_% (porcentaje de cefalosporinas de tercera y cuarta generación) y J01MA_% (porcentaje de quinolonas) se puede hacer una evaluación común, al observarse similitud en sus resultados y al ser indicadores que en los dos casos reflejan consumo de antibióticos de segunda línea en Atención Primaria. En ambos se observa que aquellos profesionales que están más de acuerdo con los ítems 4, 7, 8, y 13 del cuestionario [*“El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias”, “Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro”, “A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente”, y “Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta”*] tienen valores más altos que el valor de referencia en España para cada indicador. A su vez el mayor grado de acuerdo en el ítem 16 [*“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”*] se asocia a una prescripción adecuada en lo referente a los mencionados indicadores, lo cual es consistente con la interpretación de los indicadores. Es decir, aquellos

profesionales que consideren que la amoxicilina sigue siendo una estrategia terapéutica útil, prescribirán menos antibióticos del grupo de las cefalosporinas o quinolonas. De nuevo, y para valores altos de estos indicadores, cuando se hace el análisis agrupando los ítems en actitudes se confirma la asociación con la actitud miedo y la actitud responsabilidad de otros.

Con respecto al indicador J01_B/N (razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro y el consumo de los de espectro reducido), cabe destacar que sólo se encontró asociación con el ítem 9 [*“Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico”*] y ninguna asociación significativa para las actitudes.

En cuanto al indicador J01_SV (variación estacional del consumo de antibióticos) se observa que aquellos profesionales que están más de acuerdo con el ítem 14 del cuestionario [*“La automedicación o mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición de nuevas resistencias”*] tienen valores más altos que el valor de referencia en España para este indicador. Con respecto a las actitudes la falta de información se asocia con valores altos para este indicador.

Por último, el indicador J01M_SV (variación estacional del consumo de quinolonas) se observa que el mayor grado de acuerdo con los ítems 2 y 16 [*“En Atención Primaria es útil esperar el resultado microbiológico para tratar la patología infecciosa”* y *“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”*] se asocia a valores más altos para este indicador. En cambio los ítems 7 y 13 [*“Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección”*]

utilizando un antibiótico de amplio espectro” y “Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta”] se asocian a valores bajos de este indicador.

En cuanto a las actitudes, de nuevo la falta de información se asocia con valores más altos para este indicador y la responsabilidad de otros, el miedo y la complacencia con valores más bajos (es decir, una menor variación estacional del consumo).

A continuación, se describe una tabla resumen (tabla 30) con los doce indicadores de consumo de antibióticos y su relación con las cuatro actitudes finalmente evaluadas.

Tabla 30: Relación entre actitudes e indicadores de consumo de antibióticos

| | Miedo | Falta de información | Complacencia | Responsabilidad de otros |
|--|-------|----------------------|--------------|--------------------------|
| J01DHD (DHD antibióticos uso sistémico) | ↑ | | | |
| J01C_DHD (DHD penicilinas) | ↑ | | | |
| J01D_DHD (DHD cefalosporinas) | ↑ | | | |
| J01F_DHD (DHD macrólidos, lincosamidas y estreptograminas) | ↑ | | | |
| J01M_DHD (DHD quinolonas) | ↑ | | ↑ | |
| J01CE_% (Porcentaje de penicilinas sensibles a beta-lactamasas) | ↑ | | | ↑ |
| J01CR_% (Porcentaje de combinaciones de penicilinas) | | | | |
| J01DD+DE_% (Porcentaje de cefalosporinas de tercera y cuarta generación) | ↑ | | | ↑ |
| J01MA_% (Porcentaje de quinolonas) | ↑ | | | ↑ |
| J01_B/N (razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro y el consumo de los de espectro reducido) | | | | |
| J01_SV (Variación estacional del consumo de antibióticos) | | ↑ | | |
| J01M_SV (Variación estacional del consumo de quinolonas) | ↓ | ↑ | ↓ | ↓ |

↑: la actitud se relaciona con valores más altos en los indicadores; ↓: la actitud se relaciona con valores más bajos en los indicadores.

6

DISCUSIÓN

6 DISCUSIÓN

6.1 DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Este estudio ha permitido conocer qué actitudes influyen en la prescripción de antibióticos en condiciones de la práctica clínica real, empleando para ello por primera vez un abordaje metodológico en etapas: En primer lugar, se realizó una revisión sistemática, cuyos resultados fueron utilizados para elaborar el guión de la aproximación cualitativa con el estudio de grupos focales. Con los resultados de los grupos focales se elaboraron los ítems del cuestionario que posteriormente fue sometido a pruebas de fiabilidad y validez. Finalmente, el cuestionario fue el instrumento que se utilizó en el estudio de cohortes para identificar cuantitativamente qué factores estaban asociados a la calidad de la prescripción de antibióticos.

La revisión bibliográfica

Esta ha sido la primera revisión sistemática sobre los factores asociados a la prescripción inadecuada de antibióticos publicada. Los resultados de la revisión indican que existen muy pocas evidencias sobre qué factores influyen en la calidad de la prescripción de antibióticos. Por un lado, el número de trabajos es pequeño y muy heterogéneo y por otro, la mayoría de los estudios presentan limitaciones metodológicas muy importantes que condicionan el grado de evidencia de sus conclusiones.

Las limitaciones metodológicas de los artículos que se incluyen en la revisión son tan importantes como la falta de descripción del diseño del estudio o de la unidad de análisis empleada, o como la indefinición de las variables dependientes utilizadas. Idealmente para identificar los factores que influyen en la calidad de la prescripción, las variables resultado deberían obtenerse de indicadores de prescripción que apliquen un “*gold standard*” a prescripciones reales. Estos datos de prescripciones se pueden obtener mediante revisión de historias clínicas o mediante la utilización de registros informatizados de prescripciones. Sin embargo, la mayoría utilizan casos ficticios planteados en un cuestionario para simular la prescripción y así relacionarla con los conocimientos/actitudes medidos en el mismo cuestionario. Al utilizar la prescripción simulada se está presuponiendo que sobre la prescripción solo influyen los conocimientos de los médicos, cuando en realidad otros estudios que analizan la prescripción de medicamentos, encuentran que influyen otros factores como la presión del paciente, el sistema sanitario o la industria farmacéutica (68, 69). Por ello, con la prescripción simulada, no sería posible detectar factores diferentes a los conocimientos. En la revisión, sólo cinco estudios utilizan cuestionarios y revisión de historias clínicas o prescripciones para relacionar actitudes con la prescripción real. Pero ninguno de ellos ha valorado en su totalidad las características sociodemográficas, conocimientos, actitudes, y factores del entorno, que puedan influir en la prescripción de antibióticos.

Sin embargo, aun a pesar de las limitaciones metodológicas encontradas, de la revisión se puede concluir que los factores

sociodemográficos y personales de los médicos no parecen ejercer mucha influencia con excepción de los años de práctica clínica (que puede estar relacionada con la formación). En cuanto a las actitudes, es sobre todo la complacencia con el paciente y el miedo, las que con más frecuencia se relacionan con la prescripción inadecuada de antibióticos. En cuanto a la organización sanitaria, parece observarse que la mayor carga asistencial se asocia a una mayor prescripción de antibióticos en la mitad de los estudios que lo evalúan, posiblemente por el menor tiempo disponible para realizar un diagnóstico diferencial de otras enfermedades, por ejemplo patologías de causa vírica.

Los grupos focales

La revisión bibliográfica sirvió de base para elaborar el guión de los grupos focales. Este estudio confirma cuatro actitudes que parecen estar en relación con la prescripción inadecuada de antibióticos: el miedo a las complicaciones, la complacencia ante el paciente, la falta de información del profesional y la responsabilidad de otros. Todas ellas son comunes a las detectadas en la revisión bibliográfica. Cabe destacar que con el abordaje cualitativo se detectó que la actitud responsabilidad de otros está, en nuestro medio, especialmente ligada al colectivo profesional de los farmacéuticos comunitarios. Además, los resultados del estudio de grupos focales sirvieron de base para el diseño del cuestionario.

Estudio de cohortes.

Hasta el momento los trabajos publicados en esta línea o bien usaban únicamente metodología cualitativa, metodología de gran utilidad para generar nuevas hipótesis pero no para demostrar asociación; o bien utilizaban metodología cuantitativa pero con importantes defectos metodológicos tal como se ha detallado en el apartado 3 y en el artículo publicado (14). Era por tanto una necesidad diseñar y validar un cuestionario adaptado a nuestro medio como paso preliminar para identificar estos factores y poder actuar sobre ellos.

Con este estudio de cohortes se ha utilizado el cuestionario en una población amplia (2.100 médicos de Atención Primaria) y se ha detectado que las actitudes que pretendíamos medir con el mismo y relacionadas con la prescripción inadecuada de antibióticos son consistentes con las detectadas en el resto de artículos publicados sobre esta temática hasta el momento (14). Se confirma que fundamentalmente el miedo, actitud relacionada con el temor a las posibles complicaciones en el paciente, se asocia a una prescripción inadecuada de antibióticos en nuestro medio.

Por otra parte, con este trabajo hemos comprobado que los valores de los indicadores en Galicia son en general buenos si los comparamos con los de España (tabla 3). En la Unión Europea, España tiene una posición media en cuanto a consumo de antibióticos (8). Es de destacar que los datos de consumo de antibióticos que habían estado mejorando en la década 1999-2009, en los cuatro últimos años han comenzado a ascender de nuevo: en 2013 (último año con datos disponibles) el consumo ha sido de 24,2 DHD.

Galicia, según los resultados de este estudio, tuvo en 2009 valores similares a Dinamarca o Noruega (en torno a 15-16 DHD para antibióticos de uso sistémico). Aun así, es preciso mencionar que estas cifras tanto las de España como las de Galicia deben de ser interpretadas con cautela dado que sólo contemplan el uso de antibióticos a cargo del sistema nacional de salud y en el ámbito de Atención Primaria, mientras que las de otros países como los mencionados son datos totales de ventas en el país y de ambos niveles asistenciales (Atención Primaria y Hospital). Por tanto, y aunque los datos parecen ubicarnos en una situación intermedia en consumo de antibióticos, es razonable pensar que el consumo es significativamente mayor si se contabilizaran los consumos en el ámbito hospitalario y las prescripciones a cargo de aseguradoras privadas o incluso el autoconsumo sin prescripción médica. Esto indica que el consumo de antibióticos sigue siendo un área susceptible de mejora en nuestro ámbito.

De los resultados de los indicadores también se desprende que aunque el indicador de consumo general de antibióticos es menor que el valor de referencia en España, los indicadores que valoran el consumo de antibióticos de amplio espectro son mayores que los indicadores españoles y de los de la mayoría de países Europeos (8). Por ejemplo, mientras en Galicia (para 2009) tenemos valores de J01_B/N (razón entre el consumo de penicilinas, cefalosporinas y macrólidos de amplio espectro y el consumo de los de espectro reducido) de 220,09 DHD (224,90 DHD en los médicos que respondieron al cuestionario o 215,28 DHD en médicos que no respondieron), en países limítrofes como Portugal o Francia tienen consumos de 23,24 o 42,76 DHD

para 2009. Para este indicador los países con datos más bajos de consumo de antibióticos, como Dinamarca, Finlandia o Noruega, los valores alcanzados son siempre menores de 1. Lo mismo ocurre para los indicadores J01DD+DE_% y J01MA_% (porcentaje de cefalosporinas de tercera/cuarta generación y porcentaje de quinolonas respectivamente), para los que las cifras en Galicia (4,34% y 13,43%) son más de un punto superiores a las España (2,8% y 12%) y hasta cuatro veces superiores a las de Dinamarca, Finlandia o Noruega (<0,1% y en torno al 3-4% respectivamente). Los datos alcanzados en estos indicadores confirman la importancia de la prescripción inadecuada de antibióticos en nuestro medio ya que si bien los consumos generales se están moderando, se sigue prescribiendo antibióticos de amplio espectro en cantidades alarmantes en comparación con las medias europeas.

Destacan también los resultados en los dos indicadores de variación estacional de consumo (J01_SV y J01M_SV): los valores para Galicia (23,18% y 26,54% respectivamente) son mucho menores que los valores para España (125,8% y 117,3% respectivamente) e incluso para ese mismo año para cualquiera de los países de la UE recogidos en el Proyecto ESAC (8) en el que siempre se sitúan por encima del 100%. Parece por tanto que la variación en el consumo estacional de los antibióticos es escasa en comparación con la variación en el país y en otros países de Europa. Sin embargo, para la interpretación de estos resultados debemos considerar que los datos disponibles en la web del Proyecto ESAC (46) contienen un error en el cálculo del citado indicador. La fórmula para el cálculo de los citados indicadores ($[DDD (winterquarters)/DDD (summerquarters) - 1]$

*100), se entiende que ha sido inadecuadamente aplicada para la generación de las tablas dinámicas de la web de proyecto, calculándolos usando esta otra fórmula ($[\text{DDD}(\text{winterquarters})/\text{DDD}(\text{summerquarters}) * 100] - 1$). Los datos correctamente calculados y similares a los encontrados en Galicia y España son los descritos en el artículo publicado con el consenso para la elección de los indicadores en mayo de 2007 (18). Según este artículo para el año 2005 los indicadores J01_SV y J01M_SV son de 30,3% y 14.9% respectivamente para España. En Galicia para el año 2009 los valores son 23,18% y 26,54 % para J01_SV y J01M_SV. Es decir, parece que aunque la diferencia del consumo estacional es menor que en España para el conjunto de antibióticos, para las quinolonas el consumo estacional es hasta 12 puntos más alto. Probablemente el mayor consumo de antibióticos en el periodo de octubre-diciembre y enero-marzo se haga a favor del grupo de las quinolonas por ser un grupo de elevado uso en sobreinfecciones respiratorias en pacientes con patología de base como EPOC: es de destacar que el indicador de consumo global de quinolonas en Galicia es ligeramente mayor que en España (1,92 vs 1,56 DHD)

De los resultados concretos de la relación entre los indicadores y las actitudes medidas con los cuestionarios, se desprende que la más frecuentemente relacionada con valores más altos de los indicadores (es decir, con una prescripción más inadecuada) es **la actitud miedo**. El miedo está presente en los profesionales de nuestro medio que tienen valores mayores que los valores de referencia para los indicadores generales de consumo de antibióticos sistémicos (J01DHD, J01C_DHD, J01D_DHD, J01F_DHD y J01M_DHD), en el indicador que mide el consumo

total de penicilinas sensibles a B-lactamasas (J01CE%), y en los indicadores de consumo de cefalosporinas de tercera y cuarta generación y fluorquinolonas (J01DD+DE_%, y J01MA_%). La actitud miedo es una constante en todos los artículos publicados sobre este tema (14). En mayor o menor medida, los profesionales relacionan sus prescripciones inadecuadas de antibióticos (prescripción en procesos víricos o bien prescripción de amplio espectro) con el miedo a las complicaciones que pudieran surgir.

Otra de las actitudes relacionadas con la prescripción inadecuada de antibióticos en la población del estudio es **la responsabilidad de otros**. En este caso se relaciona con los indicadores de consumo total de penicilinas sensibles a B-lactamasas (J01CE%) y en los indicadores de consumo de cefalosporinas de tercera y cuarta generación y quinolonas (J01DD+DE_%, y J01MA_%). Esta actitud es una novedad en este estudio con respecto a los datos publicados. Si bien, las afirmaciones relacionadas con esta actitud y en particular la responsabilidad de los farmacéuticos comunitarios, fue una constante en la fase de realización del estudio cualitativo con grupos focales (17). Esta actitud descarga la responsabilidad de la prescripción inadecuada en otros de los entes involucrados en la utilización de antibióticos como son la organización asistencial, el paciente, el ámbito veterinario, o las farmacias.

La actitud **complacencia** se relaciona con los indicadores de consumo de quinolonas y cefalosporinas (J01M_DHD y J01D_DHD). La complacencia es una constante, no sólo ya en relación con la prescripción de antibióticos sino con la prescripción de medicamentos en general. Existe abundante

literatura que relaciona la prescripción de fármacos con la presión a la que los profesionales sienten que son sometidos por los pacientes. En estos mismos artículos se acaba concluyendo que la presión ejercida por los pacientes es incorrectamente interpretada por los profesionales, es decir, el paciente no quiere recibir la prescripción de un medicamento sino que el profesional le escuche y le implique en el proceso de decisión de su problema de salud (68,69).

La actitud **falta de información**, se relaciona con valores más altos en los indicadores de variación estacional. Para ambos casos, por ejemplo un mayor grado de acuerdo con las afirmaciones *“En Atención Primaria es útil esperar por el resultado microbiológico para tratar la patología infecciosa”* o *“La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en Atención Primaria”* se asocia con valores más bajos para estos indicadores. Ambas afirmaciones reflejan un mayor conocimiento sobre los antibióticos y la problemática de las resistencias bacterianas. O lo que es lo mismo, aquellos profesionales con más conocimientos sobre la antibioterapia y el problema de las resistencias serán aquellos que tengan una prescripción más adecuada.

Por último, la actitud indiferencia identificada en la revisión bibliográfica y que fue incluida en el modelo teórico inicial a partir de la propuesta de Inman (15) (aplicada por este autor al caso de las actitudes relacionadas con la infranotificación de reacciones adversas) no se identificó en el estudio de grupos focales y fue eliminada del análisis dados los resultados obtenidos en el estudio de fiabilidad para el único ítem del cuestionario relacionado con la misma.

6.2 DISCUSIÓN DEL MÉTODO

Este estudio presenta una serie de fortalezas relacionadas con el diseño seleccionado. En primer lugar, las variables de resultado se generaron a partir de datos reales de la práctica clínica (prescripciones financiadas o cofinanciadas a cargo del SERGAS) y no prescripciones supuestas como se utilizó en otros estudios previos recogidos en la revisión sistemática (14). Este abordaje permite ofrecer una imagen más parecida a la realidad de las actitudes que pueden influenciar la prescripción de antibióticos.

Otra de las fortalezas ha sido el diseño del cuestionario. En este estudio se ha diseñado un cuestionario *ad hoc* para el mismo al no existir ninguno validado previo. Para el diseño del mismo se ha realizado una revisión sistemática previa (14) que se usó para elaborar el marco teórico que se reforzó con el estudio cualitativo a través de grupos focales (17). En el propio diseño del cuestionario se ha tenido en cuenta el empleo de la escala EVA como instrumento que ha mostrado una importante sensibilidad para detectar cambios que con otros métodos de medida podrían pasar desapercibidos.

La alta tasa de participación (68,0%) en la respuesta al cuestionario puede considerarse una fortaleza por cuanto disminuye el riesgo de sesgo de la no-participación. Podemos relacionar esta tasa alcanzada a los métodos empleados como los reenvíos a los no respondedores, a la carta que se acompañaba al cuestionario donde se informaba de la finalidad del estudio y las condiciones del mismo, o al bolígrafo y el sobre franqueado que se acompañaban. Todos estos aspectos favorecen la cumplimentación del cuestionario y son usados en

este tipo de estudios para aumentar las tasas de participación (70, 71). También se considera que el hecho de que el estudio fuese promovido por investigadores de la Universidad, organismo independiente de la administración sanitaria o servicio de salud, favoreció la colaboración de los profesionales al no ser percibido como una auditoria de la calidad de su actividad sino como una actividad de investigación en salud.

También podemos considerar una fortaleza el haber empleado los indicadores propuestos por un grupo internacional de expertos promovido por la Comisión Europea (18), lo que le confiere a la evaluación mayor validez externa. Los estudios previos sobre esta temática en pocos casos comparan las actitudes con indicadores de calidad o cantidad de la prescripción y en ninguno se ha empleado hasta el momento estos indicadores.

En cuanto a las limitaciones del mismo, es posible que el no tener las indicaciones para las que fueron prescritos los antibióticos pueda ser considerado como una de ellas. Aun así, y dado que los cupos atendidos por los profesionales del estudio (mediana de 1.329 pacientes) no deberían presentar diferencias importantes en la frecuencia de los procesos atendidos, las prescripciones de antibióticos teóricas que hubieran tenido que realizar no deberían ser distintas. Por esto, se puede considerar que la comparación de indicadores puede ser una adecuada aproximación a la calidad relativa de la prescripción. También cabe mencionar que el obtener los datos de indicación para cada una de las prescripciones realizadas implicaría un esfuerzo que convertiría inviable el presente

trabajo. Más aun cuando los datos de este estudio implican a 2.100 profesionales y a varios millones de prescripciones de antibióticos en el periodo de estudio.

Otra de las limitaciones podría considerarse el haber elegido como población de estudio únicamente a médicos de Atención Primaria, excluyendo al resto de profesionales que también prescriben antibióticos. Sin embargo, esta aproximación ha sido elegida por ser el nivel asistencial donde más antibióticos se consumen y donde el control de su uso se diferencia de forma importante del control en el medio hospitalario (en el segundo existen comisiones asesoras, usos restringidos, se conocen las resistencias antimicrobianas, existen antibióticos de reserva, no existe automedicación y se controla la evolución clínica y el cumplimiento del tratamiento a diario) (72).

También podría considerarse una limitación el utilizar únicamente las prescripciones de antibióticos a cargo del Sistema Nacional de Salud, y obviar las prescripciones a cargo de otras formas de aseguramiento (seguros privados, ISFAS, MUFACE) o el consumo sin receta médica. Sin embargo, cabe mencionar que los indicadores de consumo para España que se han usado como comparadores han sido obtenidos de la misma forma lo que le confiere validez interna.

7

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DEL ESTUDIO

7 CONCLUSIONES E IMPLICACIONES DEL ESTUDIO

- El nivel de evidencia de los artículos que han estudiado las actitudes que influyen en la prescripción de antibióticos es baja, debido a las limitaciones metodológicas que presentan. Además, la mayor parte de ellos fueron realizados en situaciones fuera de la práctica asistencial (casos ficticios).
- En la revisión bibliográfica se han identificado la complacencia y el miedo como las actitudes que con más frecuencia se relacionan con la utilización inadecuada de antibióticos por parte de los médicos. En menor medida, también se han detectado otras como la falta de información, la indiferencia o la responsabilidad de otros.
- El abordaje cualitativo con grupos focales permitió confirmar que las actitudes de los médicos asociadas a la utilización inadecuada de antibióticos en nuestro medio son comunes a las detectadas en la revisión bibliográfica (a excepción de la indiferencia). Se detectó que la actitud responsabilidad de otros, en nuestro medio, está especialmente ligada al colectivo profesional de los farmacéuticos comunitarios.

- Se diseñó y validó un cuestionario para evaluar las actitudes asociadas a la prescripción inadecuada de los antibióticos en Atención Primaria. Diez ítems (de los doce evaluados), relacionados con las actitudes, han demostrado validez de aspecto y contenido, y fiabilidad.
- En Galicia, los indicadores de consumo de antibióticos son similares a la media española. Se han hallado datos de consumo más altos en aquellos indicadores que valoran los porcentajes o la razón de antibióticos de amplio espectro frente a los de espectro reducido.
- En ambos casos, para Galicia y para España, los datos son altos en comparación con otros países europeos como Holanda, Suecia o Alemania, siendo más marcadas estas diferencias para indicadores relacionados con el consumo de antibióticos de amplio espectro.
- El estudio de cohortes realizado es el primero que muestra que las actitudes de los médicos condicionan la calidad de la prescripción de antibióticos medida a través de indicadores obtenidos de la práctica clínica.
- La actitud miedo es la más frecuentemente relacionada con valores más altos en los indicadores estudiados, es decir, con una prescripción más inadecuada de antibióticos.

- Los resultados de este trabajo podrán ser usados para diseñar de forma específica intervenciones educativas dirigidas a médicos con la finalidad de modificar las actitudes asociadas a la utilización inadecuada de antibióticos.

8

ANEXOS

ANEXO 1.
Artículo de revisión sistemática



Misprescription of antibiotics in primary care: a critical systematic review of its determinants

Paula Lopez-Vazquez MD,¹ Juan M. Vazquez-Lago MD² and Adolfo Figueiras BS PhD³

¹Clinical Pharmacologist, Galician Ministry of Health, Spain and PhD Candidate, Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Santiago de Compostela, Spain

²Specialist in Preventive Medicine and Public Health and PhD Candidate, Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Santiago de Compostela, Spain

³Professor of Public Health, Consortium for Biomedical Research in Epidemiology & Public Health (CIBER en Epidemiología y Salud Pública – CIBERESP), Spain and Professor of Public Health, Department of Preventive Medicine and Public Health, University of Santiago de Compostela, Spain

Keywords

antibiotics, attitudes, determinants, factors, prescription, primary care

Correspondence

Professor Adolfo Figueiras
Dto. de Medicina Preventiva y Salud Pública
Facultad de Medicina
c/San Francisco s/n
15786 Santiago de Compostela (A Coruña)
Spain
E-mail: adolfo.figueiras@usc.es

Accepted for publication: 7 October 2010

doi:10.1111/j.1365-2753.2010.01610.x

Abstract

Background Antibiotic resistance is one of the principal public health problems worldwide. Currently, inappropriate use of antibiotics is regarded as the principal determinant of resistance, with most of these drugs being prescribed outside a hospital setting. This systematic review sought to identify the factors, attitudes and knowledge linked to misprescription of antibiotics.

Methods A systematic review was conducted using the MEDLINE-PubMed and EMBASE databases. The selection criteria required that papers: (1) be published in English or Spanish; (2) designate their objective as that of addressing attitudes/knowledge or other factors related with the prescribing of antibiotics; and (3) use quality and/or quantity indicators to define misprescription. The following were excluded: any paper that used qualitative methodology and any paper that included descriptive analysis only.

Results A total of 46 papers that met the inclusion criteria were included in the review. They were very heterogeneous and displayed major methodological limitations. Doctors' socio-demographic and personal factors did not appear to exert much influence. Complacency (fulfilling what professionals perceived as being patients'/parents' expectations) and, to a lesser extent, fear (fear of possible complications in the patient) were the attitudes associated with misprescription of antibiotics.

Conclusions Before designing interventions aimed at improving the prescription and use of antibiotics, studies are needed to identify precisely which factors influence prescribing.

Introduction

Bacterial resistance has become an important public health problem. According to a World Health Organization report, prevalence of antibiotic resistances may reach values of 70% for *Streptococcus pneumoniae*, which is the most frequent extrahospital pathogen and causes otitis media in children and invasive infections in adults [1]. Many of the most frequent pathogens have become resistant to conventional antimicrobial treatments, thereby leading to a loss of efficacy in such treatments and an increase in the use of broad-spectrum combinations [2].

At present, few doubts exist as to the relationship between the use of antibiotics and the spread of antimicrobial resistance. Ecologic studies undertaken as a result of European initiatives, for example, European Surveillance of Antimicrobial Consumption and European Antimicrobial Resistance Surveillance System, suggest that in Europe there is a clear association between the use of penicillin and the rate of penicillin-non-susceptible pneumococci, and likewise, between the use of fluoroquinolones and the rate of *E. coli* resistant to this group [3]. The conclusion to be drawn from these studies and another, earlier, related study conducted in the same field [4], is that such great differences in use

would not appear to be justified on the basis of differences in the prevalence of the infectious pathology. Accordingly, improving the pattern of antibiotic use would seem to be a fundamental measure for controlling bacterial resistance.

Different actors, such as doctors, patients, pharmacists and health authorities, are involved in this inappropriate and excessive use of antimicrobials. In view of the fact that, here in Europe, antibiotics are medications which must be sold under medical prescription, doctors are a fundamental target for any action aimed at improving the use of antimicrobials.

As a preliminary step in designing really effective interventions in this field, better knowledge is needed about the reasons for these drugs being prescribed [5]. Accordingly, the aim of this systematic review was precisely to identify the factors, attitudes and knowledge related with the misprescription of antibiotics.

Method

Literature search methodology

For the purpose of this systematic bibliographic review, a search was made of the scientific MEDLINE and EMBASE databases from January 1987 to February 2008. In addition, manual searches of journals, particularly those less likely to be indexed, and of references cited by the retrieved papers, were used to locate further papers. The following search terms and their equivalents were used in MEDLINE and EMBASE: (attitud* OR knowle* OR percept*) AND (physician* OR doctor* OR practitioner*) AND (antibiotic OR antimicrobial*).

Our selection criteria required that papers: (1) be published in English or Spanish, with those in any other language being ruled out for bibliographic review purposes; (2) designate their objective as that of addressing attitudes/knowledge or other factors related with the prescription of antibiotics; (3) define what was understood by 'misprescription'; (4) use quality and/or quantity indicators to define 'misprescription'; and, lastly (5) be included whatever the infectious disease studied. The following were excluded: any paper that used qualitative methodology and any paper that included descriptive analysis only. In the case of papers that included various study subpopulations (e.g. doctors, pharmacists and patients), data were exclusively collected on the subpopulation of doctors and the pertinent results. Similarly, in the case of papers that included substudies with qualitative and quantitative methodology, data were collected solely on the quantitative substudy and its related results.

Data extraction

For each study included in this review, a table (see Table 1) with the following parameters was drawn up: author (publication year), country, study population, workplace, method of assessment, pathology, type(s) of patient, antibiotics, sample size, participation, questionnaire distribution and type of analysis (bivariate, multivariate).

A second table was drawn up using the following data: author and year of publication, factors intrinsic to the professional (socio-demographic data and attitudes); a third table was including the external factors associated to the prescribing process: characteristics of the patients, the health system and the pharmaceutical

industry (see Table 2). In the review process itself, as there was no previously proposed classification such as Inman's [in the case of attitudes associated with adverse drug reaction (ADR) underreporting], attitudes and other factors were added as they were extracted from the respective papers.

Therefore, socio-demographic factors analysed in the different studies were: age, gender, medical speciality, years of practice, school/residence training and continuous medical education.

Attitudes found in the review are given in the results section. As explained previously, attitudes were identified as they were reading included papers. The selection criteria of attitudes were based on the results provided by these papers and their results. This is summarized in Table 3.

Regarding extrinsic factors: (1) As patient-related factors were defined as follows: patient's age, patient's gender, race, co-morbidity, symptoms, signs, anxiety because of illness, socio-economic and educational levels, type of insurance and other patient-related factors. (2) As factors related with health care system were identified: practice location, patient volume, type of practice, working alone or as part of a group, accreditation level of practice setting and other factors related with health care system.

Finally, we also studied the influence of the pharmaceutical companies.

To evaluate the relationship offers these factors with inappropriate prescribing of antibiotics, we define:

- Direct relationship: In the primary studies selected, the presence of the studied factor increased inappropriate antibiotic's prescriptions. We believe that this was significant when the measure of association provided in the primary studies was >1 and had an associated P -value ≤ 0.05 . This is represented in Tables 1 and 4 as (\uparrow).
- Inverse relationship: In the primary studies selected, the presence of the studied factor decreased inappropriate antibiotic's prescriptions. We believe that this was significant when the measure of association provided in the primary studies was <1 and had an associated P -value ≤ 0.05 . This is represented in Tables 1 and 4 as (\downarrow).
- No relationship: In the primary studies selected, the presence of the studied factor presented no influence in inappropriate antibiotic's prescriptions. We believe that this was accomplished when the measure of association provided in the primary studies had an associated P -value >0.05 , was not statistically significant. This is represented in Tables 1 and 4 as (=).

The papers obtained were reviewed by two of the authors (JVL and PLV), who decided whether or not these met the selection criteria. Finally, papers as to which there was some disagreement were examined by a third author (AFG), who took the final decision.

Results

Selection of papers

A total of 785 papers were located in PubMed and 1215 in EMBASE. After the titles and abstract were examined, 144 were selected for perusal of the complete text, and two more were added after the search of papers cited. Finally, 46 papers were included in the review (Fig. 1) [6–45,47–51].

Table 1 Studies that analyse attitudes/knowledge or other factors related with the prescription of antibiotics: description of methods

| Author (year) | CO | SP | WP | EVAL | Pathology | Type of patient | Sample size | % R | QD | SA |
|-----------------------------------|-----|----------------|-------|---------|---|--------------------|--|-------|----|-----|
| Beltran Brotons (1990) [6] | SP | gps | PC | PR | | | 174 | 99.8 | o | M |
| Vinson and Lutz (1993) [7] | USA | gps | PC | CR | Cough | Paediatric | 44 gps | 100 | o | M |
| Nazareth and King (1993) [8] | UK | gps, pa | PC | CR | UTIs | Women | 6 gps | 100 | sa | M |
| Kuyvenhoven et al. (1993) [9] | NL | gps | PC | CR | URIs | | 161 gps | na | | M |
| Carr et al. (1994) [10] | AU | gps | PC | SR | Sore throat | Clinical cases | 400 | 77.4 | pd | B |
| Hamm et al. (1996) [11] | USA | gps, pa | PC | SR | URIs | Outpatients | 13 gps | 100 | sa | M |
| White et al. (1996) [12] | USA | gps, ps, o | H, PC | CR | AOM | Paediatric | 7 357 | 100 | o | B |
| Cars and Hakansson (1997) [13] | SE | gps, ps, o | PC | PR | URIs | Paediatric | 3 047 prescriptions | na | nm | M |
| Steffensen et al. (1997) [14] | DK | gps | PC | PR | URIs, UTIs, Skin infections, Genital tract infections | Adult + paediatric | 145 | 95.80 | nm | M |
| Macfarlane et al. (1997) [15] | UK | gps, pa | PC | SR | LRIs | Outpatients | 76 gps | 100 | nm | B |
| Davy et al. (1998) [16] | CA | gps, ps | PC | EO | URIs | Paediatric | 181 | 75 | pd | M |
| Prader et al. (1999) [17] | FR | gps, ps | PC | SR | Viral pharyngitis | Paediatric | 674 | 84.5 | o | M |
| Mangione-Smith et al. (1999) [18] | USA | ps, pa | PC | SR + CR | URIs | Paediatric | 10 doctors (306 patients) | 77 | sa | M |
| Watson et al. (1999) [19] | USA | gps, ps, pa | PC | SR + CR | URIs | Paediatric | 1 541 doctors | 43 | pd | B |
| Dosh et al. (2000) [20] | USA | gps, ps, o, pa | PC | SR | URIs, bronchitis, sinusitis | Outpatients | 55 doctors + 3 nurses | 100 | sa | M |
| McIsaac and Butler (2000) [21] | CA | gps | PC | SR | Sore throat | Outpatients | 31 doctors | 100 | sa | M |
| Murray et al. (2000) [22] | AU | gps | PC | SR | URIs | Outpatients | nm | nm | nm | M |
| Steinke et al. (2000) [23] | UK | gps | PC | PR | | Outpatients | 231 gps | na | na | M |
| Gorecki et al. (2000) [24] | HK | o | H | EO | Surgical infections | Outpatients | 911 (396 medical infectious specialists; 515 surgeons) | 14 | pd | B |
| Lin PL et al. (2000) [25] | USA | ps, o | H | SR | | Paediatric | 287 doctors | 62 | pd | B |
| Walker et al. (2001) [26] | UK | gps | PC | SR | Sore throat | Outpatients | 165 | 76.2 | pd | M |
| Lam and Lam (2001) [27] | hk | gps | PC | SR | URIs | Outpatients | 1 248 | 65 | pd | M |
| De Sutter et al. (2001) [28] | be | gps | PC | EO | URIs | Outpatients | 80 doctors | nm | nm | M |
| Mellay (2002) [29] | USA | gps, o | H, PC | SR | CAP | Outpatients | 1 600 | 53 | pd | M |
| Mellay et al. (2002) [30] | USA | gps, o | H, PC | SR | CAP | | 1 600 | 52 | pd | M |
| Nash et al. (2002) [31] | AU | gps | PC | NAMCS | URIs/LRIs/OM | Paediatric | 13 078 medical visits | na | na | M |
| Cho and Kim (2002) [32] | KR | gps | PC | Actors | Common cold | Women | 149 doctors | 100 | na | M |
| Liabsuetrakul et al. (2003) [33] | TH | o | H | SR | Prophylaxis in Caesarean section | | 50 | 100 | sa | M/Q |

Table 1 Continued

| Author (year) | CO | SP | WP | EWAL | Pathology | Type of patient | Sample size | % R | OD | SA |
|--|-----|------------|-------|---------|--|-----------------|----------------------------------|------|----|-----|
| Falkh <i>et al.</i> (2003) [34] | USA | gps, o | H, PC | SR | URIs | Paediatric | 379 doctors | 48 | pd | B |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (2004) [35] | USA | ps, pa | PC | SR | URIs | Emergencies | 59 paediatricians (43 gps) | 64 | sa | M |
| Thorpe <i>et al.</i> (2004) [36] | USA | o | H | NAMCS | URIs | Outpatients | nm | nm | o | M |
| Teng <i>et al.</i> (2004) [37] | MY | gps | H, PC | PR/SR | URIs | Women | 12 doctors | 100 | sa | B |
| Chamany <i>et al.</i> (2005) [38] | USA | o | H, PC | SR | URIs | Women | 1 031 obstetrician/gynecologists | 50 | pd | M |
| Finkelstein <i>et al.</i> (2005) [39] | USA | gps, ps | PC | SR | ADM | Paediatric | 292 doctors | 58 | pd | M |
| Liabsuetrakul and Islam (2005) [40] | TH | o | H | CR | Prophylaxis in Caesarean section | Women | 232 records | na | na | M |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [41] | NL | gps | PC | SR | URIs | Paediatric | 84 gps | nm | nm | M |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [42] | NL | gps | PC | SR + CR | ADM | Paediatric | 600 gps | 24.3 | na | M |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [43] | NL | gps | PC | SR + CR | URIs | Paediatric | 600 gps | 24.3 | na | M |
| Fischer <i>et al.</i> (2005) [44] | DE | gps | PC | EO | URIs | Paediatric | 62 gps | 48.5 | na | M |
| Huang <i>et al.</i> (2005) [45] | TW | gps | PC | CR | URIs and acute bronchitis, nasopharyngitis | Paediatric | 128 260 files | na | na | M |
| Bharathiraja <i>et al.</i> (2005) [46] | IND | gps, ps | PC | CR | URIs, acute diarrhoea and viral fever | Paediatric | nm | nm | na | B |
| Ciofi Degli Atti <i>et al.</i> (2006) [47] | IT | ps, pa | PC | SR | URIs | Paediatric | 150 paediatricians | 47 | sa | M |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (2006) [48] | USA | ps, pa | PC | SR | URIs | Paediatric | 59 paediatricians (43 practices) | 64 | sa | M/Q |
| Falkh <i>et al.</i> (2006) [49] | USA | gps, ps, o | H | CR | URIs | Paediatric | 90 doctors | na | na | M |
| Cadieux <i>et al.</i> (2007) [50] | FR | gps | PC | CR/PR | URIs/UTIs | Paediatric | 852 gps | na | na | M |
| Cotter and Daly (2007) [51] | IE | gps | PC | SR | URIs | Paediatric | 100 | 76.5 | pd | M |

Each study variable is accompanied by (0) (+) or (-) as follows: (+) where an increase in the variable was associated with an increase in the prescription of antibiotics; (-) where an increase in the variable was associated with a decrease in the prescription of antibiotics; and (0) where there was no association.

CO, country (Internet domain).

EWAL, evaluation; method of assessing the dependent variable (CR, clinical record; AR, self-reporting; PR, prescriptions; EO, external observer; NAMCS, National Ambulatory Medical Care Survey). OD, questionnaire distribution: sa, self-administered; pd, postal distribution; o, others; na, not applicable; nm, not mentioned.

WP, workplace: H, hospital; PC, primary care.

Pathology (URIs, upper respiratory infections; UTIs, urinary tract infections; ADM, acute otitis media; LRI, lower respiratory infections; CAP, community acute pneumonia)

SA, statistical analysis; M, multivariate; B, bivariate; M/Q, multivariate/qualitative.

SP, study population; gps, general practitioners; ps, paediatricians; o, others; pa, patients.

Table 2 Studies that analyse attitudes/knowledge or other factors related with the prescription of antibiotics: factors extrinsic to health care professional

| Authors (year) | Factors extrinsic to the health professional | | Pharmaceutical companies |
|--|--|----------------------------------|--------------------------|
| | Patients | Health care system | |
| Beltran Brotons (1990) [6] | | pl(↓), pv(↑), x(=) | |
| Vinson and Lutz (1993) [7] | pa(↑), co(↑), sy(↑), si(=), op(↑) | | |
| Nazareth and King (1993) [8] | pa(↑), si(↑), se(↑) | x(=) | ph(=) |
| Kuyvenhoven <i>et al.</i> (1993) [9] | | pv(↑) | |
| Carr <i>et al.</i> (1994) [10] | pa(↑), sy(↑) | | ph(↑) |
| Hamm <i>et al.</i> (1996) [11] | pa(↑), in(↑) | | |
| White <i>et al.</i> (1996) [12] | pa(↓), r(↑), co(↑) | | |
| Cars and Hakansson (1997) [13] | op(↑/↓) | pv(↑), pv(↑), x(=) | |
| Steffensen <i>et al.</i> (1997) [14] | | pv(↑) | |
| Macfarlane <i>et al.</i> (1997) [15] | se(↑), op(↑) | | |
| Davy <i>et al.</i> (1998) [16] | pa(↑), sy(↑), si(↑), an(↑), op(↑) | | |
| Pradier <i>et al.</i> (1999) [17] | in(=) | pv(=) | |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (1999) [18] | r(=), sy(=), si(=), se(=) | | |
| Watson <i>et al.</i> (1999) [19] | r(↑), in(↑) | x(=) | |
| Dosh <i>et al.</i> (2000) [20] | pa(=), co(=), si(↑) | | |
| Mclsaac and Butler (2000) [21] | pa(=), sy(↓), si(↑), pg(=) | | |
| Murray <i>et al.</i> (2000) [22] | pa(=), si(↑) | | |
| Steinke <i>et al.</i> (2000) [23] | pa(=) | | |
| Gorecki <i>et al.</i> (2000) [24] | pa(=) | | |
| Lin PL <i>et al.</i> (2000) [25] | pa(=) | | |
| Walker <i>et al.</i> (2001) [26] | se(↑) | | |
| Lam and Lam (2001) [27] | | o(↑) | |
| De Sutter <i>et al.</i> (2001) [28] | pa(=), co(=), sy(=↑), si(=↑) | o(=) | |
| Metlay (2002) [29] | | | |
| Metlay <i>et al.</i> (2002) [30] | op(↑) | | |
| Nash <i>et al.</i> (2002) [31] | pa(↑), si(=), in(=) | pl(=) | |
| Cho and Kim (2002) [32] | | oh(=) | |
| Liabsuetrakul <i>et al.</i> (2003) [33] | | pv(=) | |
| Fakih <i>et al.</i> (2003) [34] | | | |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (2004) [35] | r(=), si(↑) | | |
| Thorpe <i>et al.</i> (2004) [36] | pa(↑), r(↑), sy(↑), si(↑), in(=), pg(=) | o(=) | |
| Teng <i>et al.</i> (2004) [37] | | pv(=) | |
| Chamany <i>et al.</i> (2005) [38] | | pl(↑) | |
| Finkelstein <i>et al.</i> (2005) [39] | | oh(↓) | |
| Liabsuetrakul and Islam (2005) [40] | si(↑) | | |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [41] | | | ph(=) |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [42] | pa(↓) | | |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [43] | pa(=), sy(=, ↑, ↓), in(=/↓) | | |
| Fischer <i>et al.</i> (2005) [44] | pa(=), sy(=) | pv(=) | |
| Huang <i>et al.</i> (2005) [45] | pa(↓), r(↑), co(↑), se(=), pg(↓), op(=) | pl(↑), pv(↑), o(↑), al(↑), oh(↑) | |
| Bharathiraja <i>et al.</i> (2005) [46] | pa(=) | pv(=), oh(↑) | Ph(↑) |
| Ciofi Degli Atti <i>et al.</i> (2006) [47] | si(↑), an(↑), e(=), op(=) | | |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (2006) [48] | r(↑), sy(↑/↓), an(↑), se(↑), op(=) | | |
| Fakih <i>et al.</i> (2006) [49] | | | |
| Cadieux <i>et al.</i> (2007) [50] | | pv(↑) | |
| Cotter and Daly (2007) [51] | | pl(↑), pv(=) | |

Patient-related factors: pg, patient's gender; pa, patient's age; r, race; co, co-morbidity; sy, symptoms; si, signs; an, anxiety; se, socio-economic level; e, educational level; in, insurance; op, other patient-related factors.

Factors related with the health care system: pl, practice location; pv, patient volume; o, ownership of practice setting; x, working alone or as part of a group; al, accreditation level of practice setting, oh, other health care system factors; ph, pharmaceutical companies.

Table 3 Process for extraction of attitudes from papers included in the review

| Examples of sentences in the primary article | Attitude identified |
|---|--|
| 'Doctor prescribes antibiotics significantly more when their patients request it' | Complacency |
| 'Doctors believe that the antibiotics prescribed in primary care do not influence the genesis of resistances' | Indifference |
| 'The antibiotics commonly used in primary care are not broad spectrum antibiotics' | Ignorance |
| 'If in doubt, the primary care physicians prefer to prescribe a broad spectrum antibiotics' | Fear |
| 'Antibiotics use without prescription by patients is cause of emergence of resistances' | Responsibility of others professionals |
| 'Doctors prescribes antibiotics due patients demand' | Complacency |

Methods used in the studies selected

The 46 papers included could be separated into two blocks, according to whether the unit of analysis used was doctors (31 studies) [10,11,15–22,24–30,32–35,37–39,41–44,47,48,51] or some other item (clinical histories, prescriptions, etc.) [6–9,12–14,23,31,36,40,45,49,50]. In the 15 remaining studies [6–9,12–14,23,31,36,40,45,49,50], the unit of analysis used was: clinical histories in eight [7–9,12,40,45,49], prescriptions in four [6,13,14,23], both in one [50] and annual survey data in two (National Hospital Ambulatory Medical Care Survey) [31,36].

In the 31 studies included in the block which studied doctors [10,11,15–22,24–30,32–35,37–39,41–44,47,48,51], the median percentage participation was 65%, and the data were collected by means of questionnaires in 27 cases [10,11,15–22,25–27,29,30,33–35,37–39,41–43,47,48,51] (with this procedure being combined with collection based on a review of clinical histories in four cases [18,19,42,43] and a review of prescriptions in one case) [37], and through observers/actors present at the medical visit in four cases [24,28,32,49]. Questionnaires were distributed by post in over 50% of cases [10,16,19,24–27,29,30,34,38,39,51]; nine were self-administered [11,18,20,21,33,35,37,47,48], four made no mention of the method of distribution [15,22,28,41] and one took the form of a telephone survey [17].

In terms of the disease treated, most studies focused on respiratory infection in its different spectra (ranging from the common cold to acute bronchitis) [7,9–13,15–22,26–32,34,36–39,41–45,47–49]. In four no specific disease was mentioned [6,23,25,51], in three respiratory infection was combined with others, such as urinary tract infections or diarrhoea [14,46,50], two addressed the topic of prophylaxis in Caesarean section [33,40], and surgical infection was targeted in one [24] and urinary infection in another [8].

The study setting was primary care in 35 of the 46 studies [6–11,13–23,26–28,31,32,35,37,39,41–45,48,50,51], hospital care in six [24,25,33,36,40,49] and both in the remainder (five papers) [12,29,30,34,38]. The most widely studied professionals were general practitioners (GPs), followed by paediatricians. Insofar as the study population (major type of patient) was concerned, 14 studies made no mention of this [6,9,24,29,30,32,34,41,43–45,49–51], 15 focused on the paediatric population [7,12,13,16–

19,25,31,35,39,42,46–48] (with it being noted that the most frequently studied disease in this population was acute otitis media), 10 targeted the ambulatory adult population [11,15,20–23,26–28,37], four centred on women [8,33,38,40] (two addressing the topic of prophylaxis in Caesarean section, one addressing urinary tract infections and the other addressing clinical management of upper respiratory infections by specialists in gynecology and obstetrics) and one reported on the emergency room population [36]. One study simultaneously assessed both ambulatory adult and paediatric patients [14], and another conducted its evaluation on the basis of clinical cases [10].

Three of the studies concentrated on the factors that influenced the prescription of specific antibiotics [10,13,25] (penicillins, other broad-spectrum cephalosporins, vancomycin and macrolides).

Results of the studies selected

The median number of factors studied in the studies selected was five (range 1–11).

Socio-demographic factors of doctors

Few studies assessed all socio-demographic characteristics, with the most widely studied being age, years of practice and medical speciality.

Age was assessed in 12 [6,9,10,14,17,27,32,37,40,44,45,51] of the 46 studies, with a direct relationship being found in eight [6,10,14,27,32,44,45,51], an inverse relationship in one [9] and no relationship in three [17,37,40].

Medical speciality was assessed in 15 [6,12,17,19,20,24,25,29–32,39,45,49] of the 46 studies, with a direct relationship being found in nine [12,17,19,24,29,30,39,45]. Furthermore, the medical speciality evaluated was seen to vary depending on the study, although a more marked trend towards misprescribing was observed among GPs in the case of studies in which the paediatric population was studied. In one of the studies [31], a direct relationship was found for GPs in the misprescription of antibiotics for upper respiratory infections and bronchitis, whereas no relationship was found in prescriptions for otitis and sinusitis. The remaining studies [6,20,25,32,49] that assessed medical speciality reported no relationship between this factor and misprescription of antibiotics. It should just be noted, however, that we located no study in which this relationship was inverse.

In 14 studies [9,10,19,25,27,34,36–39,41,44,46,50], years of clinical practice were assessed, with a direct relationship being found in nine [10,27,34,36,38,39,41,46,50], an inverse relationship in one [9] and no relationship in four [19,25,37,44].

Sex was another variable assessed by several studies [17,27,28,32,38,41,51], with a direct relationship for male gender being observed in two [27,38]. In the remainder [17,27,32,41,51], no relationship was observed between sex and misprescription of antibiotics.

Other socio-demographic variables, such as continuous education, doctors' original university or medical school, etc., were evaluated by few studies (see Table 4).

Doctors' attitudes

The attitudes envisaged by studies as possible factors underlying the misprescribing of antibiotics were complacency, indifference,

Table 4 Studies that analyse attitudes/knowledge or other factors related with the prescription of antibiotics: factors intrinsic to health care professional

| Authors (year) | Factors intrinsic to the health professional | |
|--|--|-------------------------|
| | Socio-demographic factors | Attitudes |
| Beltran Brotons (1990) [6] | a(↑), s(=) | c(↑) |
| Vinson and Lutz (1993) [7] | | c(↑) |
| Nazareth and King (1993) [8] | om(↑) | |
| Kuyvenhoven <i>et al.</i> (1993) [9] | a(↓), p(↓) | |
| Carr <i>et al.</i> (1994) [10] | a(↑), p(↑) | i(↑), c(↑), f(↑) |
| Hamm <i>et al.</i> (1996) [11] | sr(↑) | i(↑), c(↑), f(↑), r(↑) |
| White <i>et al.</i> (1996) [12] | s(↑) | |
| Cars and Hakansson (1997) [13] | | |
| Steffensen <i>et al.</i> (1997) [14] | a(↑), om(↑/↓) | |
| Macfarlane <i>et al.</i> (1997) [15] | | c(↑), r(↑) |
| Davy <i>et al.</i> (1998) [16] | | f(↑) |
| Pradier <i>et al.</i> (1999) [17] | a(=), g(=), s(↑) | |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (1999) [18] | | c(↑) |
| Watson <i>et al.</i> (1999) [19] | s(↑), p(=) | |
| Dosh <i>et al.</i> (2000) [20] | s(=) | |
| Mclsaac and Butler (2000) [21] | | |
| Murray <i>et al.</i> (2000) [22] | | |
| Steinke <i>et al.</i> (2000) [23] | | |
| Gorecki <i>et al.</i> (2000) [24] | s(↑) | |
| Lin PL <i>et al.</i> (2000) [25] | s(=), p(=), om(↑) | |
| Walker <i>et al.</i> (2001) [26] | | i(↑), ii(↑), c(↑), f(↑) |
| Lam and Lam (2001) [27] | a(↑), male(↑), p(↑), sr(↑), om(↑) | |
| De Sutter <i>et al.</i> (2001) [28] | g(=), sr(=), om(↑) | f(↑) |
| Metlay (2002) [29] | s(↑) | ii(↑) |
| Metlay <i>et al.</i> (2002) [30] | s(↑) | |
| Nash <i>et al.</i> (2002) [31] | s(=↑) | |
| Cho and Kim (2002) [32] | a(↑), g(=), s(=), om(↑) | |
| Liabsuetrakul <i>et al.</i> (2003) [33] | om(↑) | i(↑), c(=) |
| Fakih <i>et al.</i> (2003) [34] | p(↑) | |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (2004) [35] | | c(↑) |
| Thorpe <i>et al.</i> (2004) [36] | p(↑) | |
| Teng <i>et al.</i> (2004) [37] | a(=), p(=), om(=) | c(=) |
| Chamany <i>et al.</i> (2005) [38] | male(↑), p(↑) | c(↑), r(↑) |
| Finkelstein <i>et al.</i> (2005) [39] | s(↑), p(↑) | ii(↓) |
| Liabsuetrakul and Islam (2005) [40] | a(=) | |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [41] | g(=), p(↑), om(↓) | |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [42] | | c(↑), f(↑) |
| Akkerman <i>et al.</i> (2005) [43] | | c(↑), f(↑) |
| Fischer <i>et al.</i> (2005) [44] | a(↑), p(=) | |
| Huang <i>et al.</i> (2005) [45] | a(↑), s(↑) | c(↑) |
| Bharathiraja <i>et al.</i> (2005) [46] | s(↑), p(↑), cme(↓) | |
| Ciofi Degli Atti <i>et al.</i> (2006) [47] | | c(↑) |
| Mangione-Smith <i>et al.</i> (2006) [48] | | c(↑) |
| Fakih <i>et al.</i> (2006) [49] | s(=) | |
| Cadieux <i>et al.</i> (2007) [50] | p(↑), sr(↑) | |
| Cotter and Daly (2007) [51] | a(↑), g(=) | |

Doctor-related factors: a, age; g, gender; s, medical specialty; p, years of practice; sr, school/residency; cme, continuous medical education; i, ignorance; ii, indifference; c, complacency; f, fear; r, responsibility; om, other doctor-related factors.

ignorance, fear and responsibility of other professionals. Found attitudes were defined as:

- Complacency: attitude that motivates the prescription of antibiotics to fulfill the expectations that professionals believe they have patients/parents.
- Fear: attitude related to the fear of possible complications in the patient.

- Ignorance: lack of relationship between overprescribing and antibiotic resistances.
- Indifference: lack of motivation to feel positive or negative slope to the problema of antibiotic resistance.
- Responsibility of other professionals: attitude that motivates the belief that responsibility in the generation of antibiotic resistances is from other professionals.

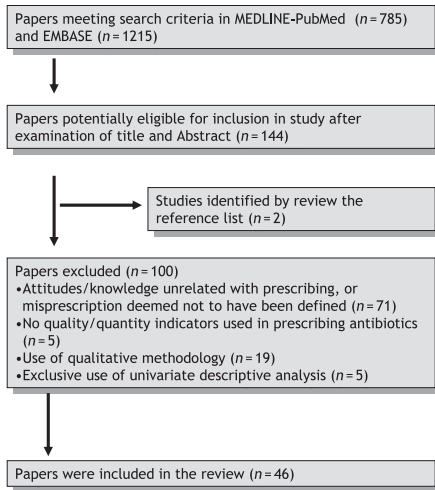


Figure 1 Identification and inclusion of studies.

The number of attitudes assessed was as follows: none in 26 studies [6,9,12–14,17,19–25,27,30–32,34,36,40,41,44,46,49–51]; one in 12 studies [7,8,16,18,28,29,35,37,39,45,47,48], two in five studies [15,33,38,42,43], three in one study [10] and four in only two studies [11,26]. Thus, only 20 studies [7,8,10,11,15,16,18,26,28,29,33,35,37–39,42,43,45,47,48] were observed to have assessed at least one attitude.

A total of 16 studies [7,8,10,11,15,18,26,33,35–38,42,43,45,47,48] assessed complacency as a misprescription-related factor, with a direct relationship being reported in 14 [7,8,10,11,15,18,26,35,38,42,43,45,47,48] and no relationship in two [33,37]. Fear was assessed and found to show a direct relationship with misprescription in seven studies [10,11,16,26,28,42,43]. The remaining attitudes, such as ignorance, indifference and responsibility of other professionals, were assessed by fewer than seven studies (see Table 4).

Patients' characteristics

Twenty [6–12,16,20–25,28,31,36,42–45] studies assessed patients' age, with a direct relationship being found in seven [6,7,10,11,16,31,36], an inverse relationship in three [12,42,45] and no relationship in 10 [20–25,28,43,44,46].

In terms of frequency of assessment in the studies selected, the following patient-related factors were symptoms and signs present at the time of prescription, with signs being assessed in 13 [7,8,15,18,20–22,28,31,35,36,40,47] and symptoms in 10 cases [7,10,16,18,21,28,36,43,44,48]. Most of these studies observed a direct relationship with one or more symptoms [7,10,16,36] or signs [8,16,20–22,35,36,40,47] evaluated (fever, pathological murmur and productive cough).

The remaining factors studied, which included race [12,18,19,35,36,45,48], co-morbidities [7,12,20,28,45], socio-economic level [8,15,18,26,45,48], patients' gender [21,36,45] and type of insurance [11,17,19,31,36,43], were assessed by fewer than seven studies.

Factors related with health care organization

A total of 13 studies [6,9,13–15,17,33,37,44,45,50,51] assessed the relationship between health care burden (measured by reference to the volume of patients that passed through a doctor's practice on a work day) and misprescribing, with a direct relationship being observed in seven studies [6,9,13–15,45,50] and no relationship in six [17,33,37,44,46,51]. Other factors related with health care organization were studied by fewer than seven papers and included the following: location of the health care centre [6,31,38,45,51] (rural/urban), private or public care, the structure and organization of the medical practice, and type of health care centre (tertiary, district, university) (see Table 4).

Lastly, four studies [8,10,41,46] evaluated the pressure exerted by the pharmaceutical industry on prescribing, with a direct relationship being found in two [10,46], and no relationship in the other two [8,41].

Discussion

This is the first systematic review to address factors associated with the misprescribing of antibiotics in ambulatory care. The results of this review indicate that there is very little evidence to show which factors influence the quality of antibiotic prescription. On the one hand, the few studies conducted are very heterogeneous, and on the other, most of these studies display major methodological limitations that qualify the grade of evidence supporting their conclusions. Only complacency and, to a lesser extent, fear emerge as possible factors that affect the misprescription of antibiotics.

The methodological limitations range from failure to describe the type of study design to failure to indicate the unit of analysis or dependent variables used in selected studies. To identify factors that influence prescription quality, outcome variables should ideally be obtained from prescription indicators which apply a gold standard to real prescriptions. Such prescription data can be obtained by reviewing clinical histories or using computerized prescription records. Nevertheless, most of the studies use fictitious cases posed on a questionnaire in order to simulate prescribing, and then relate this with knowledge/attitudes measured in the same questionnaire. By using simulated prescription, one is assuming that the only factor influencing prescribing is doctors' knowledge, whereas in reality other studies which have analysed the prescription of medications report that other factors, such as pressure exerted by the patient, health care system or pharmaceutical industry, also have an influence [6,10,16,27,45,47,48,52]. What this therefore means is that, with simulated prescribing, no factor other than knowledge could ever be detected. In our review, only five studies [18,19,37,42,43,50] used questionnaires and reviews of clinical histories or prescriptions to link attitudes to real prescribing. Yet, none of them made an overall assessment of the

socio-demographic characteristics, knowledge, attitudes and setting-related factors that might influence the prescription of antibiotics.

In the course of our review, we located 19 studies [7,53–70] that exclusively used qualitative methodology. Only two of the studies included [33,48], however, referred to the use of qualitative methodology as a preliminary stage for identifying factors related with the prescription of antibiotics. We feel that this methodology could be of great interest as an instrument for exploring and identifying the kind of prescriber-related knowledge and attitudes which could not be identified by researchers *a priori*. The results of these studies could serve as a basis for subsequently designing purpose-made questionnaires that prove more comprehensive than those used in the studies surveyed [71].

The identification of prescription-related factors may be very important for designing interventions aimed at improving the prescribing of antibiotics. There are many studies [52,72–78] which assess the efficacy or effectiveness of different interventions undertaken to improve the prescription of antibiotics, with widely varying results. The scant efficacy of these measures may, in great part, be due to the complexity of the factors that influence the prescribing of antibiotics, many of which are either unknown or not quantified, as can be seen from our review. Some authors indicate that the success of interventions among health care professionals is based on the prior detection of the gaps and shortcomings that are to be targeted [2,79]. Hence, the reason why intervention studies [52,72–78] designed to improve antibiotic prescription quality have not had more favourable results may conceivably be due to a failure to identify gaps in health care professionals' knowledge and attitudes.

Despite the methodological limitations found, our review appears to show that, save for years of clinical practice (which may be linked to education and training), doctors' socio-demographic and personal factors do not exert much influence. Insofar as attitudes are concerned, it is complacency *vis-à-vis* the patient, and to a lesser extent, fear that are associated with the prescription of antibiotics. This is a major shortcoming which could be remedied by educational interventions, based on ample evidence to show that patients generally seem to expect less medication than is perceived by doctors. With respect to health care organization, observation in half the studies that assessed this aspect seems to indicate that heavier health care burdens are associated with greater prescription of antibiotics, possibly because of the shorter time available for making differential diagnoses of other (e.g. viral) diseases. Lastly, it is noteworthy that only three studies assessed the role of industry, when a number of studies have reported an relationship with the quantity prescribed [10,46,67,80–83].

We were unable to find a theoretical framework which would model the possible factors that influence the prescribing of antibiotics and the interrelationships among such factors. To render interpretation of the results of this review easier, we endeavoured to classify certain attitudes or factors expressed in the questionnaires, by using a theoretical frameworks applied in pharmacoepidemiology, that is, the mixed theoretical model (which is a combination of knowledge, attitudes and practices, and the satisfaction of needs) [84,85]. This model would enable both the extrinsic (patients, industry, health care system) and intrinsic factors (knowledge and attitudes) to be explained. To model attitudes, we

made use of the model that explains the determinants of ADR underreporting by reference to Inman's seven deadly sins [86]. On numerous occasions, the results of a given study had to be allocated to one of the attitudes or factors of the models, a task that entailed some difficulty. Although our allocation of factors may possibly not coincide with that of other authors, we feel that this in no way alters the principal conclusions of this review.

There is little evidence on the factors that influence antibiotic prescribing, a finding that may go some way to explain why the different interventions implemented in this field have not been effective. Only attitudes such as complacency and fear display some relationship. Using previous theoretical frameworks applied to other related spheres [86–88], measuring instruments (questionnaire, databases) could be designed, which would enable the potential factors that intervene in prescribing to be simultaneously measured and then related with indicators of antibiotic prescription quality (drawn up on the basis of real data). From these data, we could design studies that enable the attitudes associated with antibiotic's prescriptions by primary care doctors. This would allow for gaps to be identified, something that would be extremely useful for designing more effective interventions to improve antibiotic-prescribing quality, which could, in turn, serve to reduce the prevalence of bacterial resistance to certain antibiotics in the longer term.

Acknowledgements

The authors wish to express their sincere thanks to: Angel Salgado for his invaluable comments on the previous versions of this manuscript, and Michael Benedict for reviewing and revising the English. This project was partly funded by: Health Research Fund (*Fondo de Investigación Sanitaria*) grants PI081239 and PI09/90609 from the Spanish Ministry of Health, and the Mutua Madrileña insurance company.

References

1. Organización Mundial de la Salud (2005) La contención de la resistencia a los antimicrobianos. *OMS (WHOPSM/2005.1)*.
2. Livermore, D. M. (2005) Minimising antibiotic resistance. *Lancet Infectious Disease*, 5, 450–459.
3. Van de Sande-Bruinsma, N., Grundmann, H., Verloo, D., Tiemersma, E., Monen, J., Goossens, H., Ferech, M. & European Antimicrobial Resistance Surveillance System Group, European Surveillance of Antimicrobial Consumption Project Group (2008) Antimicrobial drug use and resistance in Europe. *Emerging Infectious Disease*, 14, 1722–1730.
4. Goossens, H., Ferech, M., Vander Stichele, R., Elseviers, M. & ESAC Project Group (2005) Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet*, 365, 579–587.
5. Arnold, S. R., Straus, S. E. & Intervenciones para mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en la atención ambulatoria (Revisión Cochrane traducida) (2008) La Biblioteca Cochrane Plus, Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Available at: <http://www.updatesoftware.com/pdf/CD003539.pdf> (accessed 26 October 2009).
6. Beltran Brotons, J. L., Lopez Gallardo, E. J. & Gervas Camacho, J. J. (1990) Drug prescription in primary care. Pharmacoepidemiologic study in the Albacete area. *Revista de Sanidad e Higiene Publica (Madr)*, 64, 673–692.

7. Vinson, D. C. & Lutz, L. J. (1993) The effect of parental expectations on treatment of children with a cough: a report from ASPN. *Journal of Family Practice*, 37 (1), 23–27.
8. Nazareth, I. & King, M. (1993) Decision making by general practitioners in diagnosis and management of lower urinary tract symptoms in women. *British Medical Journal*, 306, 1103–1106.
9. Kuyvenhoven, M., de Melker, R. & van der Velden, K. (1993) Prescription of antibiotics and prescribers' characteristics. A study into prescription of antibiotics in upper respiratory tract infections in general practice. *Family Practice*, 10, 366–370.
10. Carr, N. F., Wales, S. G. & Young, D. (1994) Reported management of patients with sore throat in Australian general practice. *British Journal of General Practice*, 44, 515–518.
11. Hamm, R. M., Hicks, R. J. & Bemben, D. A. (1996) Antibiotics and respiratory infections: do antibiotic prescriptions improve outcomes? *The Journal of the Oklahoma State Medical Association*, 89, 267–274.
12. White, L. L., Holimon, T. D., Tepedino, J. T., Portner, T. S., Wan, J. Y. & Thompson, J. W. (1996) Antimicrobials prescribed for otitis media in a pediatric Medicaid population. *American Journal Health-System Pharmacy*, 53, 2963–2969.
13. Cars, H. & Hakansson, A. (1997) Prescriptions of antibiotics for children. Prescribing habits of district, hospital, and private physicians. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 15, 22–25.
14. Steffensen, F. H., Schonheyder, H. C. & Sorensen, H. T. (1997) High prescribers of antibiotics among general practitioners—relation to prescribing habits of other drugs and use of microbiological diagnostics. *Scandinavian Journal of Infectious Disease*, 29, 409–413.
15. Macfarlane, J., Holmes, W., Macfarlane, R. & Britten, N. (1997) Influence of patients' expectations on antibiotic management of acute lower respiratory tract illness in general practice: questionnaire study. *British Medical Journal*, 315, 1211–1214.
16. Davy, T., Dick, P. T. & Munk, P. (1998) Self-reported prescribing of antibiotics for children with undifferentiated acute respiratory tract infections with cough. *The Pediatric Infectious Disease Journal*, 17, 457–462.
17. Pradier, C., Rotily, M., Cavailler, P., Haas, H., Pesce, A., Dellamonica, P. & Obadya, Y. (1999) Factors related to the prescription of antibiotics for young children with viral pharyngitis by general practitioners and paediatricians in southeastern France. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Disease*, 18, 510–514.
18. Mangione-Smith, R., McGlynn, E. A., Elliott, M. N., Krostad, P. & Brook, R. H. (1999) The relationship between perceived parental expectations and pediatrician antimicrobial prescribing behavior. *Pediatrics*, 103, 711–718.
19. Watson, R. L., Dowell, S. F., Jayaraman, M., Keyserling, H., Kolczak, M. & Schwartz, B. (1999) Antimicrobial use for pediatric upper respiratory infections: reported practice, actual practice, and parent beliefs. *Pediatrics*, 104, 1251–1257.
20. Dosh, S. A., Hickner, J. M., Mainous, A. G. & Ebell, M. H. (2000) Predictors of antibiotic prescribing for nonspecific upper respiratory infections, acute bronchitis, and acute sinusitis. An UPRNet study. *Journal of Family Practice*, 49, 407–414.
21. McIsaac, W. J. & Butler, C. C. (2000) Does clinical error contribute to unnecessary antibiotic use? *Medical Decision Making*, 20, 33–38.
22. Murray, S., Del Mar, C. & O'Rourke, P. (2000) Predictors of an antibiotic prescription by GPs for respiratory tract infections: a pilot. *Family Practice*, 17, 386–388.
23. Steinke, D. T., Bain, D. J. G., MacDonald, T. M. & Davey, P. G. (2000) Practice factors that influence antibiotic prescribing in general practice in Tayside. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 46, 509–512.
24. Gorecki, P. J., Schein, M., Mehta, V. & Wise, L. (2000) Surgeons and infectious disease specialists: different attitudes towards antibiotic treatment and prophylaxis in common abdominal surgical infections. *Surgical Infectious (Larchmt)*, 1 (2), 115–123.
25. Lin, P. L., Oram, R. J., Lauderdale, D. S., Dean, R. & Daum, R. S. (2000) Knowledge of centers for disease control and prevention guidelines for the use of vancomycin at a large tertiary care children's hospital. *Journal of Pediatrics*, 137 (5), 694–700.
26. Walker, A. E., Grimshaw, J. M. & Armstrong, E. M. (2001) Salient beliefs and intentions to prescribe antibiotics for patients with a sore throat. *British Journal of Health Psychology*, 6 (4), 347–360.
27. Lam, T. P. & Lam, K. F. (2003) Why do family doctors prescribe antibiotics for upper respiratory tract infection? *International Journal of Clinical Practice*, 57 (3), 167–169.
28. De Sutter, A. I., De Meyere, M. J., De Maeseneer, J. M. & Peersman, W. P. (2001) Antibiotic prescribing in acute infections of the nose or sinuses: a matter of personal habit? *Family Practice*, 18 (2), 209–213.
29. Metlay, J. P. (2002) Tensions in antibiotic prescribing. *Journal of General Internal Medicine*, 17, 87–94.
30. Metlay, J. P., Shea, J. A. & Asch, D. A. (2002) Antibiotic prescribing decisions of generalists and infectious disease specialists: thresholds for adopting new drug therapies. *Medical Decision Making*, 22 (6), 498–505.
31. Nash, D. R., Harman, J., Wald, E. R. & Kelleher, K. J. (2002) Antibiotic prescribing by primary care physicians for children with upper respiratory tract infections. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 156, 1114–1119.
32. Cho, H. J. & Kim, C. B. (2002) Prescription behaviours of office-based doctors to standardized common cold patients in Korea. *Pharmacoepidemiology Drug Safety*, 11 (5), 401–405.
33. Liabsuetrakul, T., Chongsuivitwong, V., Lumbiganon, P. & Lindmark, G. (2003) Obstetricians' attitudes, subjective norms, perceived controls, and intentions on antibiotic prophylaxis in caesarean section. *Social Science & Medicine*, 57, 1665–1674.
34. Fakhri, M. G., Hilt, R. C., Savoy-Moore, R. T. & Saravolatz, L. D. (2003) Do resident physicians use antibiotics appropriately in treating upper respiratory infections? A survey of 11 programs. *Clinical Infectious Disease*, 37 (6), 853–856.
35. Mangione-Smith, R., Elliott, M. N., Stivers, T., McDonald, L., Heritage, J. & McGlynn, E. A. (2004) Racial/ethnic variation in parent expectations for antibiotics: implications for public health campaigns. *Pediatrics*, 113 (5), 385–394.
36. Thorpe, J. M., Smith, S. R. & Trygstad, T. K. (2004) Trends in emergency department antibiotic prescribing for acute respiratory tract infections. *The Annals of Pharmacotherapy*, 38 (6), 928–935.
37. Teng, C. L., Achike, F. I., Phua, K. L., Norhayati, Y., Nurjahan, M. I., Nor, A. H. & Koh, C. N. (2004) General and URTI-specific antibiotic prescription rates in a Malaysian primary care setting. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 24 (5), 496–501.
38. Chamany, S., Schulkin, J., Rose, C. E. Jr, Riley, L. E. & Besser, R. E. (2005) Knowledge, attitudes, and reported practices among obstetrician-gynecologists in the USA regarding antibiotic prescribing for upper respiratory tract infections. *Infectious Disease in Obstetrics and Gynecology*, 13 (1), 17–24.
39. Finkelstein, J. A., Stille, C. J., Rifas-Shiman, S. L. & Goldmann, D. (2005) Watchful waiting for acute otitis media: are parents and physicians ready? *Pediatrics*, 115 (6), 1466–1473.
40. Liabsuetrakul, T. & Islam, M. (2005) Evidence on antibiotic prophylaxis for caesarean section alone is not sufficient to change the practices of doctors in a teaching hospital. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 31 (3), 202–209.
41. Akkerman, A. E., Kuyvenhoven, M. M., van der Wouden, J. C. & Verheij, T. J. M. (2005) Prescribing antibiotics for respiratory tract infections by GPs: management and prescriber characteristics. *British Journal of General Practice*, 55 (511), 114–118.
42. Akkerman, A. E., Kuyvenhoven, M. M., van der Wouden, J. C. & Verheij, T. J. M. (2005) Analysis of under- and overprescribing of

- antibiotics in acute otitis media in general practice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 56, 569–574.
43. Akkerman, A. E., Kuyvenhoven, M. M., van der Wouden, J. C. & Verheij, T. J. M. (2005) Determinants of antibiotic overprescribing in respiratory tract infections in general practice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 56, 930–936.
 44. Fischer, T., Fischer, S., Kochen, M. M. & Hummers-Pradier, E. (2005) Influence of patient symptoms and physical findings on general practitioners' treatment of respiratory tract infections: a direct observation study. *BMC Family Practice*, 6, 6.
 45. Huang, N., Chou, Y. J., Chang, H. J., Ho, M. & Morlock, L. (2005) Antibiotic prescribing by ambulatory care physicians for adults with nasopharyngitis, URIs, and acute bronchitis in Taiwan: a multi-level modeling approach. *Family Practice*, 22 (2), 160–167.
 46. Bharathiraja, R., Sridharan, S., Chelliah, L. R., Suresh, S. & Senguttuvan, M. (2005) Factors affecting antibiotic prescribing pattern in pediatric practice. *Indian Journal of Pediatrics*, 72 (10), 877–879.
 47. Ciofi Degli Atti, M. L., Massari, M., Bella, A., Boccia, D., Filia, A., Salmaso, S. & SPES study group (2006) Clinical, social and relational determinants of paediatric ambulatory drug prescriptions due to respiratory tract infections in Italy. *European Journal of Clinical Pharmacology*, 62 (12), 1055–1064.
 48. Mangione-Smith, R., Elliott, M. N., Stivers, T., McDonald, L. L. & Heritage, J. (2006) Ruling out the need for antibiotics: are we sending the right message? *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 160 (9), 945–952.
 49. Fakh, M. G., Berschback, J., Juzych, N. S. & Massanari, R. M. (2006) Compliance of resident and staff physicians with IDSA guidelines for the diagnosis and treatment of streptococcal pharyngitis. *Infectious Disease in Clinical Practice*, 14 (2), 84–88.
 50. Cadieux, G., Tamblyn, R., Dauphinee, D. & Libman, M. (2007) Predictors of inappropriate antibiotic prescribing among primary care physicians. *Canadian Medical Association Journal*, 177 (8), 877–883.
 51. Cotter, M. & Daly, L. (2007) Antibiotic prescription practices of general practitioners. *Irish Medical Journal*, 100 (9), 598–601.
 52. Belongia, E. A. & Schwartz, B. (1998) Strategies for promoting judicious use of antibiotics by doctors and patients. *British Medical Journal*, 317, 668–671.
 53. Wood, F., Simpson, S. & Butler, C. C. (2007) Socially responsible antibiotic choices in primary care: a qualitative study of GPs' decisions to prescribe broad-spectrum and fluoroquinolone antibiotics. *Family Practice*, 24 (5), 427–434.
 54. Schouten, J. A., Hulscher, M. E. J., Natsch, S., Kullberg, B. J., van der Meer, J. W. M. & Grol, R. P. T. M. (2007) Barriers to optimal antibiotic use for community-acquired pneumonia at hospitals: a qualitative study. *Quality and Safety in Health Care*, 16, 143–149.
 55. Simpson, S. A., Wood, F. & Butler, C. C. (2007) General practitioners' perceptions of antimicrobial resistance: a qualitative study. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 59 (2), 292–296.
 56. Tan, J. A., Naik, V. N. & Lingard, L. (2006) Exploring obstacles to proper timing of prophylactic antibiotics for surgical site infections. *Quality and Safety in Health Care*, 15, 32–38.
 57. Midthun, S., Paur, R., Bruce, A. W. & Midthun, P. (2005) Urinary tract infections in the elderly: a survey of physicians and nurses. *Geriatric Nursing*, 26, 245–251.
 58. Altiner, A., Knauf, A., Moebes, J., Sielk, M. & Wilm, S. (2004) Acute cough: a qualitative analysis of how GPs manage the consultation when patients explicitly or implicitly expect antibiotic prescriptions. *Family Practice*, 21, 500–506.
 59. Weiss, M. C., Deave, T., Peters, T. J. & Salisbury, C. (2004) Perceptions of patient expectation for an antibiotic: a comparison of walk-in centre nurses and GPs. *Family Practice*, 21, 492–499.
 60. Mol, P. G. M., Rutten, W. J. M. J., Gans, R. O. B., Degener, J. E. & Haaijer-Ruskamp, F. M. (2004) Adherence barriers to antimicrobial treatment guidelines in teaching hospital, the Netherlands. *Emerging Infectious Disease*, 10 (3), 522–525.
 61. Bjornsdottir, I. & Holme Hansen, E. (2001) Telephone prescribing of antibiotics. General practitioners' views and reflections. *European Journal of Public Health*, 11 (3), 260–263.
 62. Paluck, E., Katzenstein, D., Frankish, C. J., Herbert, C. P., Milner, R., Speert, D. & Chambers, K. (2001) Prescribing practices and attitudes toward giving children antibiotics. *Canadian Family Physician*, 47, 521–527.
 63. Walker, S., McGeer, A., Simor, A. E., Armstrong-Evans, M. & Loeb, M. (2000) Why are antibiotics prescribed for asymptomatic bacteriuria in institutionalized elderly people? A qualitative study of physicians' and nurses' perceptions. *Canadian Medical Association Journal*, 163 (3), 273–277.
 64. Barden, L. S., Dowell, S. F., Schwartz, B. & Lackey, C. (1998) Current attitudes regarding use of antimicrobial agents: results from physician's and parents' focus group discussions. *Clinical Pediatrics (Phila)*, 37 (11), 665–671.
 65. Hasty, M., Schrage, J. & Wrenn, K. (1999) Physicians' perceptions about managed care restrictions on antibiotic prescribing. *Journal of General Internal Medicine*, 4 (12), 756–758.
 66. Butler, C. C., Rollnick, S., Pill, R., Maggs-Rapport, F. & Stott, N. (1998) Understanding the culture of prescribing: qualitative study of general practitioners' and patients' perceptions of antibiotics for sore throats. *British Medical Journal*, 317 (7159), 637–642.
 67. Paredes, P., de la Pena, M., Flores-Guerra, E., Diaz, J. & Trostle, J. (1996) Factors influencing physicians' prescribing behaviour in the treatment of childhood diarrhoea: knowledge may not be the clue. *Social Science & Medicine*, 42 (8), 1141–1153.
 68. Hart, A. M., Pepper, G. A. & Gonzales, R. (2006) Balancing acts: deciding for or against antibiotics in acute respiratory infections. *Journal of Family Practice*, 55 (4), 320–326.
 69. Bjornsdottir, I. & Holme Hansen, E. (2002) Intentions, strategies and uncertainty inherent in antibiotic prescribing. *European Journal of General Practice*, 8 (1), 18–24.
 70. Zaffani, S., Cuzzolin, L., Meneghelli, G., Gangemi, M., Murgia, V., Chiamenti, G. & Benoni, G. (2005) An analysis of the factors influencing the paediatrician-parents relationship: the importance of the socio-demographic characteristics of the mothers. *Child: Care, Health and Development*, 31 (5), 575–580.
 71. Panagakou, S. G., Theodoridou, M. N., Papaevangelou, V., Papastergiou, P., Syrogiannopoulos, G. A., Goutziana, G. P. & Hadjichristodoulou, C. S. (2009) Development and assessment of a questionnaire for a descriptive cross-sectional study concerning parents' knowledge, attitudes and practices in antibiotic use in Greece. *BMC Infectious Disease*, 9, 52–65.
 72. Belongia, E. A., Sullivan, B. J., Chyou, P. H., Madagame, E., Reed, K. D. & Schwartz, B. (2001) A community intervention trial to promote judicious antibiotic use and reduce penicillin-resistant streptococcus pneumoniae carriage in children. *Pediatrics*, 108, 575–583.
 73. Trepka, M. J., Belongia, E. A., Chyou, P. H., Davis, J. P. & Schwartz, B. (2001) The effect of a community intervention trial on parental knowledge and awareness of antibiotic resistance and appropriate antibiotic use in children. *Pediatrics*, 107 (1), E6.
 74. McInnes, D. K., Saltman, D. C. & Kidd, M. R. (2006) General practitioners' use of computers for prescribing and electronic health records: results from a national survey. *The Medical Journal of Australia*, 185 (2), 88–91.
 75. Macfarlane, J., Holmes, W., Gard, P., Thornhill, D., Macfarlane, R. & Hubbard, R. (2002) Reducing antibiotic use for acute bronchitis in primary care: blinded, randomised controlled trial of patient information leaflet. *British Medical Journal*, 324 (7329), 91–94.
 76. Saleem, J. J., Patterson, E. S., Millett, L., Render, M. L., Orshansky, G. & Asch, S. M. (2005) Exploring barriers and facilitators to the use

- of computerized clinical reminders. *Journal of American Medical Informatics Association*, 12 (4), 438–447.
77. Singh, S., Dolan, J. G. & Centor, R. M. (2006) Optimal management of adults with pharyngitis—a multi-criteria decision analysis. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 6, 14.
78. Vinker, S., Elyahu, V. & Yaphe, J. (2007) The effect of drug information leaflets on patient behavior. *Israel Medical Association Journal*, 9 (5), 383–386.
79. Steinman, M. A., Ranji, S., Shojania, K. J. & Gonzales, R. (2006) Improving antibiotic selection. A systematic review and quantitative analysis of quality improvement strategies. *Medical Care*, 44, 617–628.
80. Srinivasan, A., Song, X., Richard, A. S., Sinkowitz-Cochran, R., Cardo, D. & Rand, C. (2004) A survey of knowledge, attitudes, and beliefs of house staff physicians from various specialties concerning antimicrobial use and resistance. *Archives of Internal Medicine*, 164, 1451–1455.
81. Wester, C. W., Durairaj, L., Evans, A. T., Schwartz, D. N., Husain, S. & Martinez, E. (2002) Antibiotic resistance. A survey of physician perceptions. *Archives of Internal Medicine*, 162, 2210–2216.
82. Perez-Cuevas, R., Guiscafes, H., Muñoz, O., Reyes, H., Tome, P., Liberos, V. & Gutierrez, G. (1996) Improving physician prescribing patterns to treat rhinopharyngitis, intervention strategies in two Health Systems of Mexico. *Social Science & Medicine*, 42 (8), 1185–1194.
83. Aydin, S., Yaris, F., Ozçakir, A. & Aualar, C. (2005) Most common infections and antibiotic prescribing habits of residents: experience of three university hospitals. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 35, 169–173.
84. Figueiras, A., Sastre, I., Tato, F., Rodríguez, C., Lado, E., Caamaño, F. & Gestal-Otero, J. J. (2001) One-to-one versus group sessions to improve prescription in primary care: a pragmatic randomized controlled trial. *Medical Care*, 39, 158–167.
85. Figueiras, A., Herdeiro, M. T., Polónia, J. & Gestal-Otero, J. J. (2006) An educational intervention to improve physician reporting of adverse drug reactions: a cluster-randomized controlled trial. *The Journal of American Medical Association*, 296, 1086–1093.
86. Inman, W. H. W. (1976) Assessment drug safety problems. In *Epidemiological Issues in Reported Drug-Induced Illnesses* (eds M. Gent & I. Shigatsu), pp. 17–24. Honolulu, ON: McMaster University Library Press.
87. Caamaño, F., Tomé-Otero, M., Takkouche, B. & Gestal-Otero, J. J. (2005) Influence of pharmacists' opinions on their dispensing medicines without requirement of a doctor's prescription. *Gaceta Sanitaria*, 19, 9–14.
88. Herdeiro, M. T., Figueiras, A., Polonia, J. & Gestal-Otero, J. J. (2006) Influence of pharmacists' attitudes on adverse drug reaction a case-control study in Portugal. *Drug Safety*, 29, 331–340.

ANEXO 2.

Artículo de grupos focales

Family Practice 2012; 29:352–360
doi:10.1093/fampra/cmr084
Advance Access published on 19 October 2011

Attitudes of primary care physicians to the prescribing of antibiotics and antimicrobial resistance: a qualitative study from Spain

Juan M Vazquez-Lago^a, Paula Lopez-Vazquez^{a,b}, Ana López-Durán^c, Margarita Taracido-Trunk^{a,b} and Adolfo Figueiras^{a,b,*}

^aDepartment of Preventive Medicine and Public Health, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, ^bConsortium for Biomedical Research in Epidemiology & Public Health (CIBER en Epidemiología y Salud Pública—CIBERESP), Santiago de Compostela, and ^cDepartment of Clinical Psychology and Psychobiology, University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain.

*Correspondence to Adolfo Figueiras, Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, c/San Francisco s/n, 15786 Santiago de Compostela (A Coruña), Spain; E-mail: adolfo.figueiras@usc.es

Received 10 May 2011; Revised 24 August 2011; Accepted 12 September 2011.

Background and objective. Resistance to antibiotics is a public health threat. A number of studies confirm the relationship between antibiotic use and the resistance rate. As a whole, physicians represent a large proportion of the health professionals involved in the use of this therapeutic group. Our study therefore sought to ascertain the opinions and attitudes of GPs in Spain with respect to antibiotics and resistance.

Methods. We used the focus group (FG) method, with each group comprising 4–12 primary care physicians and a moderator. Based on a previous systematic review, we drew up an agenda to be followed during the holding of the sessions. Group proceedings were recorded and the transcriptions then analysed separately by two researchers.

Results. Five FGs were formed, including a total of 33 physicians. The factors/attitudes that influenced the prescribing of antibiotics by GPs were fear, complacency, insufficient knowledge and external responsibility of the pharmaceutical industry, patients and over-the-counter antibiotics. The groups felt that antibiotic resistance was not a problem at a community level.

Conclusions. Identification of attitudes/knowledge related with inappropriate antibiotic prescribing will enable specific interventions to be designed, with the aim of targeting these shortcomings to improve antibiotic use and help reduce resistance.

Keywords. Attitudes, antibiotic prescription, antimicrobial resistance, primary care physicians, qualitative, Spain.

Background

Resistance to antibiotics is an important public health threat, which is aggravated by the lack of development of new antimicrobial agents.^{1,2} Currently, there are few doubts as to the association between antibiotic use and the spread of antimicrobial resistance. Ecological studies undertaken as a result of European initiatives suggest that there is a clear association between use of antibiotics (penicillins and fluoroquinolones) and resistance rates.³ Moreover, there is a wide variability among countries, which is not justified by differences in the prevalences of infectious disease.^{3,4}

The use of antibiotics occurs mainly in primary care:^{5,6} in the best-case scenario, non-hospital use

exceeds 10 defined daily doses per 1000 population-day (DHD) versus hospital use of three DHDs.⁴ In the period 1997–2009, mean non-hospital antibiotic use within the ambit of Spain's National Health System (NHS) was 20.15 DHDs.⁷ These figures are higher still if total antibiotic sales are taken into account (a caption that also includes prescriptions by private physicians and drugs dispensed without medical prescription), which rose to 28.93 DHD in 2005 and would rank Spain among the highest consuming countries.⁸ Compared with other European countries, therefore, Spain displays elevated antimicrobial resistance rates in community pathogens.⁹

In the light of the above situation, interest lies in exploring the possible causes of inappropriate

© 2011 The Authors

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

antibiotic use in Spain. Many factors have been linked to inappropriate antibiotic use,^{10–12} including insufficient knowledge, patient pressure and the pharmaceutical industry. Furthermore, different actors are involved in this inappropriate and excessive use of antimicrobials, namely, physicians, patients, pharmacists and health authorities. Since antibiotics are medications that can only be sold under medical prescription in Spain, any action aimed at improving the use of antimicrobials must necessarily target physicians. Accordingly, our study sought to ascertain GPs' opinions on and attitudes to antibiotics and resistance and discuss whether these differed from those found in other countries with lower consumption and resistance rates.

Methods

Study design

The focus group (FG) method was used to explore GPs' habits and knowledge with regard to antibiotics and identify the attitudes and/or factors that influence their being prescribed. We decided to use the FG technique because the interaction of group members tends to ensure that all the dimensions of the problem assessed are brought to light, information is simultaneously obtained on the subjective validity of various members of the group and in addition, it is a fast technique for generating such information.¹³ A theoretical model based on a previous systematic review was constructed for the purpose of drawing up an agenda, which was to be followed during the group sessions to facilitate the identification of attitudes and/or factors.

The categories defined for this agenda were (i) the antibiotic prescribing process, (ii) practical consequences of misuse and (iii) recommendations for improving drug use. The following three subcategories were included under the first category: most frequent diseases for which antibiotics were used, types of antibiotics most and least frequently used and attitudes/factors that interfered in the prescription process. The attitudes/factors covered by the systematic review and included in the agenda were (i) fear/precaution, (b) external responsibility, (c) complacency and (d) insufficient knowledge.

Study population and settings

The eligible population was made up of all GPs in the Spanish NHS in Galicia, actively engaged in health care during these months (~3200 physicians). Galicia is a region lying in the northwest of Spain, with an area of 29 434 km² and a population of 2 794 516 million, 22.2% of which is aged ≥65 years. Practically, 100% of the population is covered by the publicly funded NHS.

In Spain, medical drugs may only be dispensed by community pharmacies, and in the case of antibiotics, a medical prescription is moreover required.¹⁴

Selection of sample and procedure

The FG sessions were held in the provinces of Pontevedra and A Coruña (Corunna) in Galicia (NW Spain), from April through June 2009. In Spain, practically, 100% of the population is covered by the NHS. With the support of the Galician Association of Family & Community Medicine (Asociación Gallega de Medicina Familiar y Comunitaria—AGAMFEC), information on the research project was previously circulated via the channels usually used by this association, to foster professionals' motivation and encourage them to participate in the FGs.

Based on key informants, 75 candidates were contacted by telephone or e-mail, informed about the study's goal and invited to take part in the FGs. Finally, 33 physicians agreed to participate in the groups.

Holding of FGs

Each FG was made up of 4–10 GPs. Pediatricians also took part in two cases (at those health centres selected which had pediatrics departments). Of the total, 57.7% of the participants were men. The FGs were guided by three of the researchers (JMVL, PLV and ALD), who coordinated the participation of the group members in line with a pre-established agenda (see Appendix 1). With the aim of enhancing participation of the professionals, FG sessions were held in the meeting rooms of the respective health centres selected, normally on the day and at the time reserved by the center for teaching activities. In addition, each participant was presented with a gift valued at ~€20.

Participants were informed that sound recordings would be made of the sessions, that the confidentiality of all content would be respected and that in no case, would comments be identified with any particular participant. In every group, the written consent of all the participants was obtained. The study was evaluated and approved by the Galician Clinical Research Ethics Committee.

Group sessions were recorded using a digital recorder, lasted 60–90 minutes and were brought to an end when the information furnished by the participants provided no new ideas. Participants were coded according to gender (M, man and W, woman) and the serial number of the FG (FG1, FG2, etc.). To prevent any possible interpretation biases, the proceedings were transcribed by an independent researcher (MTT).

Analysis

Once the literal transcription of the recordings of all the FGs had been completed, and following successive readings, we made a note of the different ideas, which had emerged in the group discussions and might be of use in the subsequent stages of the analysis. To this end, paragraphs containing relevant information were identified according to the categories predefined for the purpose of attaining the study's goals. This was

done by an independent peer review conducted by two members of the research team (JMV and ALD), to ascertain what degree of discrepancy might be entailed in interpreting physicians' opinions to associate them with a specific attitude.

A computerized format was not used to process the results, in view of the fact that the utility of specific statistical programs is directed at analyses involving a large number of interviews, which was not the case in our study.

Results

Five FGs were formed at five health centres in the Galician Autonomous Region. A total of 33 primary care physicians were interviewed, 14 women (42.4%) and 19 men (57.6%).

Antibiotic prescribing process

The first item on the agenda was to ascertain the diseases for which antibiotics were most frequently prescribed. All the FGs concluded that these were respiratory diseases and upper respiratory tract infections in particular. They indicated that, within this group, the use of antibiotics was particularly frequent in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD). This category was followed by urinary and dermatologic infections and others which, albeit of less quantitative relevance, were nevertheless very characteristic, such as otitis media in children and the topical use of antibiotics in conjunctivitis.

Insofar, as the most frequently used types of antibiotics were concerned, beta-lactams (specifically, amoxicillin) ranked first, followed by macrolides, topical aminoglycosides and fluoroquinolones. In the case of the least prescribed, participants cited cephalosporins, tetracyclines (because they are only used in acne), erythromycin, clarithromycin and, in general, antibiotics that were very novel and those that had more side-effects.

With respect to the factors that influenced the choice of antibiotic, participants indicated that they were guided, firstly: by the patient's clinical profile, i.e. 'I pay a lot of attention to the appearance of the secretions; if they're white or transparent, I view it as most likely being viral; if they look greenish, I view it as most likely being bacterial' (M1 FG4); by their own professional experience; by the recommendations laid down by the clinical guidelines, 'It's good to have a guideline but it must be adapted to the local situation' (M1 FG4) and by the price of the drug. Furthermore, they pointed out that pharmaceutical companies exerted an influence when it came to choosing between one antibiotic and another: 'The influence of the pharmaceutical industry is so clear that, when they stop promoting a medication, then, in the long term, you too stop using it' (M1 FG5).

They considered that the factors influencing the prescription of antibiotics were (see Table 1):

1. fear: 'Among people with heart failure, with COPD, you can't say, well let's see if it turns out to be viral and not give the patient anything. Sometimes one has to attack and that's all there's to it [...] because that way, in 8 days you've got the problem solved, and if you leave it any longer then maybe you have to hospitalize the patient' (W2 FG1); 'The patient's already come to see you three times ... I think it's viral, but well, well the fact is, it is viral but it seems that it may re-infect, or who knows, for your own peace of mind, for the patient's peace of mind, and then, when he's already been to see you three times, hey, and he's been suffering from whatever it is for 10 days, then even though you initially thought it was viral, well then, well you give him a course of antibiotics, it's true' (M2 FG2).

2. External responsibility, whether of the: patient, 'We aren't to blame; it's the patients who don't take the medication when you give it to them' (M1 FG1); pharmacies, 'They still dispense antibiotics without a prescription at the pharmacies [...] then they come to you with the receipt so that you give them the prescription' (W1 FG5) or pharmaceutical companies, 'We are constantly being bombarded by the pharmaceutical industry because they keep on saying that this is the latest cephalosporin, the best, the one that's recommended in all the guidelines for the treatment of increased expectoration in COPD, and it's a lie; and so that's what we have to fight against, [...]' (M4 FG2).

3. complacency: 'I've seen children who come with a virosis for which they don't need an antibiotic but as they're not satisfied, they go and see a private doctor' (W4 FG1); 'The fact is that if I don't prescribe them something, they'll go to another physician so that he'll prescribe it for them' (W2 FG4).

4. lack of information on the part of the physician: 'The fact of the matter is that there's the problem that physicians and patients believe in this (antimicrobials), so ... it's a problem, it's a habit, and habits are very hard to break' (M1 FG3).

Practical consequences of misuse

Do you stop to think a lot about bacterial resistance when it comes to practising routine medicine? No (M1 FG1).

Most of the FG members perceived resistance as being unimportant in upper respiratory tract infections but important in urinary infections. In addition, they considered resistance as being a problem at a hospital rather than at a community level, and attributed such antibiotic resistance to patients' non-compliance with

TABLE 1 Conclusions of the five FGs regarding the tools for ascertaining type of infection involved, factors affecting antibiotic administration and resistance

| | FG I | FG II | FG III | FG IV | FG V |
|--|--|--|---|---|--|
| How do physicians differentiate between viral and bacterial infection? | Rapid diagnostic tests Based on experience Based on clinical profile | Rapid diagnostic tests Use of delayed prescribing | Based on clinical profile Supplementary tests | Based on experience Use of clinical guidelines | Based on clinical profile Rapid diagnostic tests Use of clinical guidelines |
| Factors that influence antibiotic use | Fear due to patient characteristics External responsibility of patient External responsibility of pharmacies Complacency Concern due to lack of patient follow-up in medical emergencies | Complacency Fear due to patient characteristics Insufficient knowledge External responsibility of pharmaceutical companies External responsibility of health care system | Complacency External responsibility of pharmacies Fear due to physicians' lack of confidence Fear due to negative disease progress Fear due to patient characteristics | External responsibility of pharmacies Complacency External responsibility of health care system Concern due to lack of patient follow-up External responsibility of pharmaceutical companies External responsibility of other professionals Fear due to patient characteristics | Fear due to negative disease progress External responsibility of pharmacies External responsibility of patient Concern due to lack of patient follow-up Insufficient knowledge External responsibility of health care system External responsibility of laboratories Complacency Fear due to patient characteristics |
| Resistance | It is a problem at a hospital level It does not affect them in their work | No resistance discerned, except in some cases of urinary infection It is a problem at a hospital level | The issue has been exaggerated No resistance discerned, except in urinary infections. Treatment non-compliance, hospital treatments, drugs dispensed without prescription and dentists are to blame | Discerned above all in urinary infections (less so in respiratory infections) Caused by patients' non-compliance with prescription and excessive use at a hospital level | Resistance is frequent in urinary and respiratory infections Resistance is a problem in routine clinical practice. Prolonged use of antibiotics facilitates appearance of resistance Dentists and misuse by patients are to blame |

treatment, drugs being dispensed without medical prescription and the volume of inappropriate prescriptions being issued by other professional groups in general and by dentists, community pharmacists and the veterinary industry in particular.

Recommendations for improving drug use

Finally, we sought to record proposals for improving antibiotic use (see Table 2). Among these, great stress was laid on: the need for better access to diagnostic tests [such as the rapid strep test and C-reactive protein test], 'What we miss is having far

more tests, far more rapid analyses for taking decisions based on a certain degree of evidence' (W2 FG4); access to patients' e-histories; better population education to avoid pressure to prescribe these drugs, 'Patient education is fundamental, as is a good physician-patient relationship' (M3 FG4), 'What has to be done is to educate people, so that they know when it is and when it isn't necessary to go the doctor' (M2 FG3); having a health professional available at a hospital level for expert consultation on possible doubts and continuous medical education.

TABLE 2 Recommendations proposed by the different FGs to improve antibiotic use

| Recommendations | No. of times mentioned |
|--|------------------------|
| Better population education | 2 |
| Greater access to diagnostic tests | 5 |
| Enhanced degree of communication between primary and secondary health care levels | 1 |
| Transfer of chronic patients to primary care | 1 |
| Total access to patients' e-histories (particularly in emergencies) | 3 |
| Continuous medical education | 2 |
| Availability of a professional at a hospital level for expert consultation and discussion | 2 |
| Clinical guidelines to be used as a reference but not interpreted literally | 1 |
| Use of delayed prescribing | 2 |
| Availability of a map of local resistance | 2 |
| Regular meetings with primary care pharmacy or local area management to gain a more accurate idea of their respective prescription profiles and so pinpoint what they might be doing wrong | 1 |

Discussion

Principal findings

In this first Spanish qualitative study to explore GPs' opinions about and attitudes to antibiotics and antimicrobial resistance, the factors that influenced prescribing were found to be fear, complacency, insufficient knowledge and external responsibility. GPs perceived upper respiratory tract infections as the principal disease for which they prescribed most antibiotics and beta-lactams as the most frequently prescribed antimicrobials.

Comparison with literature

The physicians in all five groups agreed on the fact that the disease for which they prescribed most antibiotics was acute upper respiratory tract infection, which includes otitis, sinusitis, pharyngitis, tonsillitis and bronchitis. This opinion is confirmed by several studies.¹⁵ The most frequent of such infections is pharyngitis/tonsillitis, conditions that cause a sore throat, symptoms which, according to a number of studies, generate the greatest volume of consultations in primary care^{16,17} and for which avoidance of inappropriate antibiotic prescribing has been recommended.¹⁸ This category is followed by urinary infections, a finding in line with previous studies.¹⁵

Among the groups and antibiotics cited by participants as being the most prescribed in primary care, are beta-lactams, followed by macrolides, a finding that agrees both with the conclusions of the European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC)⁴ and with the recommendations of the various antibiotic prescription guidelines used in primary care.^{18–20} There is wide variability in antibiotic prescribing in

Europe,²¹ something that cannot be accounted for by differences in morbidity.

With reference to appropriate antibiotic use, the participants in the five groups stated that one of the greatest difficulties was posed by uncertainty in the etiological diagnosis, an aspect that characterizes the management of these disorders. As possible solutions for overcoming this uncertainty, they proposed some initiatives, such as greater access to rapid diagnostic tests (which are not yet available at some health centres in Galicia) or the use of clinical guidelines. It has been shown that access to rapid diagnostic tests improves antibiotic prescribing²² and that rendering clinical guidelines more readily manageable in a consultation setting can be useful for reducing inappropriate prescription of such drugs.²³ Other factors that have also been shown to help reduce this uncertainty are the physician's clinical experience and knowledge of the patient.²⁴ One group made mention of the option of delayed antibiotic prescribing as an intermediate solution in doubtful cases but argued that this measure was not yet widely implemented in Spain.^{24,25}

In particular, participants identified resistance at a urinary infection level, something that is in agreement with the data yielded by a number of reports on the situation in Spain.^{26,27} Even so, it should be noted that most of those interviewed felt that the issue of resistance did not significantly affect them in their work and that it was a problem mainly at a hospital level. Indeed, only one of the groups made the point that resistance was a problem in daily clinical practice and was frequent in urinary and respiratory infections. Perhaps, this perception may be explained by the fact that resistant cases tend to be followed up in a hospital setting, and this gives a false impression of the non-existence of resistance. These data are in line with those obtained from a study similar to ours conducted in the UK.²⁸ Such opinions should give cause for reflection as to whether national campaigns undertaken in different countries in the Europe or USA are really effective, seeing as the physician, the very person bearing the single greatest responsibility for prescribing, does not seem to have perceived the importance of resistance and its link to inappropriate use. One option for alerting the members of this group to the importance of resistance would be for regular reports to be issued on any resistance encountered in isolations performed in their geographic setting. This could be a way of ensuring, at this level, that sight was not lost of this problem.

Insofar, as the attitudes that influence antibiotic prescribing in primary care were concerned, fear and complacency were confirmed, in line with other studies.^{29–32} In our study, we sought to conduct an in-depth examination of the processes generated by these attitudes. In all groups, the principal causes that gave rise to an attitude of fear/precaution and culminated in the prescribing of an antibiotic were shown to be:

comorbidity (COPD, advanced age and other risk factors), non-satisfactory clinical progress and envisaged difficulty of follow-up. Our area is characterized by the high percentage of the population aged >65 years and the wide degree to which the population is dispersed, factors which could serve to exacerbate physicians' fear of complications. With respect to this latter case, special mention was made of the management of unknown patients (e.g. those who were seen in emergency wards or who came from other physicians). In such instances, faced with the fear that complications might set in and the difficulty of following up disease progress, practitioners tend to prescribe an antibiotic, even though its indication may well be questionable. The principal cause that induces the attitude of complacency is the pressure explicitly or implicitly exerted by the patient to have an antibiotic prescribed. This attitude is constantly repeated in most of the studies addressing the prescription process.^{31,33,34} The options for combating these attitudes are, in some cases, difficult to tackle, such as ensuring that all the patients are consulted and followed up by their usual physician. However, the use of delayed prescribing and the dissemination of this concept among the population to facilitate acceptance could be an excellent weapon for eliminating physicians' fear of non-immediate prescribing of antibiotics in doubtful cases.^{24,25}

Another of the causes mentioned, and one that is featured less prominently in studies on this topic, is the attitude of external responsibility. Physicians lay the blame for inappropriate use of antibiotics on other professionals, such as dentists, community pharmacists, veterinary surgeons or pharmaceutical companies. With respect to the first group, studies on prescribing in Spain confirm that the oral bacteria most frequently implicated in odontogenic infection display increased resistance to the action of the most usual antibiotics.^{35,36} An increase has thus been detected in resistance to macrolides, beta-lactams and clindamycin in strains of both *Streptococcus viridans* and *Porphyromona*, *Prevotella* spp and *Fusobacterium* spp, producers of beta-lactamase isolated in the buccal cavity.³⁷⁻⁴⁰ Similar results have been reported by studies undertaken in pharmacies, where a relationship has been observed between the dispensing of antibiotics without prescription and the genesis of resistance.^{10,41,42} Although by law antibiotics may only be dispensed in Spain on presentation of a medical prescription, the reality is that dispensing drugs without a prescription is still common practice. Indeed, one study undertaken in this country established that as many as 65.9% of pharmacists dispensed amoxicillin to their pharmacy's regular customers, a percentage that fell to 40.9% when it came to supplying those who were not regular customers.¹⁴ The data also seem to confirm that the veterinary industry may have something to do with the increase in resistance.^{43,44}

With respect to pharmaceutical companies, while in Spain, it is the norm for pharmaceutical sales representatives to visit physicians to present their products, and this has often been regarded as a factor associated with inappropriate prescribing;⁴⁵ in the case of our study, it is noteworthy that this was only mentioned by two of the groups.

Strengths and weaknesses

This study has the limitations and strengths peculiar to the use of qualitative methodology. Among its limitations is the low number and source of the participants (health professionals drawn from a specific area of Spain, who are not necessarily representative of all primary care physicians in the employ of Spain's NHS), something that restricts the study's generalization to other areas or countries. Among the study's advantages is the fact that the interaction which typically takes place among the members of a FG, enabled ideas on antibiotics and resistance to be obtained, which would otherwise have been difficult to obtain without such interaction.⁴⁶⁻⁴⁸

A systematic review of quantitative studies was recently published, addressing the factors associated with inappropriate prescribing of antibiotics. Although the authors of the review indicate that most of the studies display very important methodological limitations which determine the grade of evidence of their conclusions, the review nevertheless concludes that there seem to be two attitudes, namely, fear and complacency, which are associated with misprescription of antibiotics.⁴⁹ Our study's qualitative approach enabled one more attitude to be detected, i.e. external responsibility (essentially with reference to pharmacists), something that reaffirms the usefulness of qualitative methodology.

Implications for practice and research

Inappropriate antibiotic prescribing at a non-hospital level is one of the causes of the resistant germ emergency. It appears that the attitudes, which mainly lead to inappropriate prescribing are fear of complications, complacency vis-à-vis patient pressure, and insufficient knowledge. Using a well-designed quantitative study, it would be pertinent to assess whether such attitudes/knowledge were associated with the quality and quantity of antibiotic prescribing. Once the attitudes and/or knowledge associated with inappropriate prescribing were identified in this way, specific interventions focusing on these shortcomings could then be designed to improve the use of antimicrobials and contribute to reducing resistance.⁵⁰

Acknowledgements

The authors wish to express their sincere thanks to Michael Benedict for reviewing and revising the English.

Declaration

Funding: Health Research Fund (Fondo de Investigación Sanitaria) grants (PI081239 and PI09/90609) from the Spanish Ministry of Health; Mutua Madrileña insurance company.

Ethical committee name: Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia (CEIC).

Ethical number: 2007/052.

Ethical approval: none.

Conflict of interest: none.

References

- Spellberg B, Powers JH, Brass EP, Miller LG, Edwards E Jr. Trends in antimicrobial drug development: implications for the future. *Clin Infect Dis* 2004; **38**: 1279–86.
- ECDC & EMEA. *The Bacterial Challenge—Time to React. A Call to Narrow the Gap Between Multidrug-Resistant Bacteria in the EU and Development of New Antibacterial Agents*. 17 September 2009. Doc. Ref. EMEA/533940/2009. http://www.emea.europa.eu/pdfs/human/antimicrobial_resistance/53394009en.pdf (accessed on 22 December 2010).
- Van de Sande-Bruinsma N, Grundmann H, Verloo D *et al*. Antimicrobial drug use and resistance in Europe. *Emerg Infect Dis* 2008; **14**: 1722–30.
- ESAC—European Surveillance of Antimicrobial Consumption. *Final Management Report 2009-2010*. <http://app.esac.ua.ac.be/public/> (accessed on 22 December 2010).
- Dirección General de Aseguramiento y Planificación Sanitaria. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Ministerio de Sanidad y Consumo. Informe sobre resistencia microbiana: ¿qué hacer? *Med Clin (Barc)* 1995; **106**: 267–79.
- Palop V, Melchor A. Reflexiones sobre la utilización de antibióticos en atención primaria. *Aten Primaria* 2003; **32**: 42–7.
- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. *Uso de antibióticos en España*. <http://www.aemps.gob.es/prof/humana/observatorio/docs/antibioticos.pdf> (accessed on July 2011).
- Campos J, Ferech M, Lázaro E *et al*. Surveillance of outpatient antibiotic consumption in Spain according to sales data and reimbursement data. *J Antimicrob Chemother* 2007; **60**: 698–701.
- European Centre for Disease Prevention and Control. *Antimicrobial Resistance Surveillance in Europe 2009. Annual Report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net)*. Stockholm, Sweden: ECDC, 2010.
- Kotwani A, Wattal C, Katewa S, Joshi PC, Holloway K. Antibiotic use in the community: what factors influence primary care physicians to prescribe antibiotics in Delhi, India? *Fam Pract* 2010; **27**: 684–90.
- Wood F, Simpson S, Butler CC. Socially responsible antibiotic choices in primary care: a qualitative study of GPs' decisions to prescribe broad-spectrum and fluoroquinolone antibiotics. *Fam Pract* 2007; **24**: 427–34.
- Butler CC, Rollick S, Maggs Rapport F, Pill RM, Stott N. Understanding the culture of prescribing: qualitative study of general practitioners' and patients' perceptions of antibiotics for sore throats. *BMJ* 1998; **317**: 637–42.
- García Calvente MM, Mateo Rodríguez I. El grupo focal como técnica de investigación cualitativa en salud: diseño y puesta en práctica. *Aten Primaria* 2000; **25**: 181–6.
- Caamaño Isorna F, Tomé-Otero M, Takkouche B, Figueiras A. Factors related with prescription requirement to dispense in Spain. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2004; **13**: 405–9.
- Ripoll MA, Otero A, González J, por el Grupo URANO. Prescripción de antibióticos en Atención Primaria en España. Motivos y características. *Med Gen* 2002; **48**: 785–90.
- Steinman MA, Ladefeld CS, Gonzales R. Predictors of broad-spectrum antibiotic prescribing for acute respiratory tract infections in adult primary care. *JAMA* 2003; **289**: 719–25.
- Coenen S, Michiels B, van Royen P, van der Auwera JC, Deneckens J. Antibiotics for coughing in general practice: a questionnaire study to quantify and condense the reasons for prescribing. *BMC Fam Pract* 2002; **3**: 16.
- Smucny J, Fahey T, Becker L, Glazier R. *Antibiotics for Acute Bronchitis (Cochrane Review)*. In *The Cochrane Library*. Issue 3. Oxford: Update Software, 2003.
- Perianes Matesanz JF, Isasia Muñoz T. Bases para la elección del tratamiento antibiótico en las infecciones respiratorias. *Emergencias* 2004; **16**: 265–72.
- Palop Larrea V, Martínez Mir I. Tratamiento empírico de las infecciones. *Guías Clínicas* 2010; **10**. <http://www.fisterra.com/guias/empirico.asp> (accessed on 22 December 2010).
- Butler CC, Hood K, Verheij T *et al*. Variation in antibiotic prescribing and its impact on recovery in patients with acute cough in primary care: prospective study in 13 countries. *BMJ* 2009; **338**: b2242.
- Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Estudio HAPPY AUDIT (Health Alliance for Prudent Prescribing, Yield and Use of Antimicrobial Drugs in the Treatment of Respiratory Tract Infection). *Los médicos que realizan más pruebas diagnósticas prescriben menos antibióticos. II día europeo para el uso prudente de antibióticos*. 2009. <http://www.semfyec.es/es/noticias/destacadas/listado/Los+medicos+que+realizan+mas+pruebas+diagnosticas+prescriben+menos+antibioticos/> (accessed on 02 January 2011).
- Samore MH, Bateman K, Alder SC *et al*. Clinical decision support and appropriateness of antimicrobial prescribing: a randomized trial. *JAMA* 2005; **294**: 2305–14.
- Respiratory Tract Infections—Antibiotic Prescribing. Prescribing of Antibiotics for Self-limiting Respiratory Tract Infections in Adults and Children in Primary Care. NICE clinical guideline 69*. National Institute for Health and Clinical Excellence, 2008. <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG69FullGuideline.pdf> (accessed on 22 December 2010).
- Spurling GKP, Del Mar CB, Dooley L, Foxlee R. *Delayed Antibiotics for Respiratory Infections (Cochrane review)*. In *The Cochrane Library*, Issue 3. Oxford: Updatesoftware, 2008.
- Sánchez Merino JM, Guillán Maquieira C, Fustr Foz C *et al*. Sensibilidad microbiana de Escherichia Coli en infecciones urinarias extrahospitalarias. *Actas Urol Esp* 2003; **27**: 783–7.
- Mazón A, Gil A, Sanchiz JM. Etiología y resistencia bacteriana de las infecciones urinarias extrahospitalarias. *Anales Sis San Navarra* 2000; **23**: 427–32.
- Simpson SA, Wood F, Butler CC. General practitioners' perceptions of antimicrobial resistance: a qualitative study. *J Antimicrob Chemother* 2007; **59**: 292–6.
- Coenen S, van Royen P, Vermeire E, Hermann I, Deneckens J. Antibiotics for coughing in general practice: a qualitative decision analysis. *Fam Pract* 2000; **17**: 380–5.
- De Sutter AI, De Meyere MJ, De Maeseneer JM, Peersman WP. Antibiotic prescribing in acute infections of the nose or sinuses: a matter of personal habit? *Fam Pract* 2001; **18**: 209–13.
- Altiner A, Knauf A, Moebes J, Silek M, Wilm S. Acute cough: a qualitative analysis of how GPs manage the consultation when patients explicitly or implicitly expect antibiotic prescriptions. *Fam Pract* 2004; **21**: 500–6.
- Murray S, Del Mar C, O'Rourke P. Predictors of an antibiotic prescription by GPs for respiratory tract infections: a pilot. *Fam Pract* 2000; **17**: 386–8.
- Scott JG, Cohen D, DiCicco-Bloom B *et al*. Antibiotic use in acute respiratory infections and the ways patients pressure physicians for a prescription. *Fam Pract* 2001; **50**: 853–8.
- Cockburn J, Pit S. Prescribing behaviour in clinical practice: patients' expectations and doctors' perceptions of patients' expectations—a questionnaire study. *BMJ* 1997; **315**: 520–3.
- Diez García MA. Ensayo clínico sobre la eficacia de la amoxicilina/ác. clavulánico frente a placebo, en la prevención de infección

- postoperatoria, tras la exodoncia de terceros molares inferiores incluidos. *Doctoral Thesis*. UPV/EHU 2004.
- ³⁶ Barris D, Rodríguez Zaruolo C, Sabio B *et al*. Evolución de la demanda de antibióticos orales sin receta en una farmacia comunitaria. *Seguimiento Farmacoterapéutico* 2005; **3**: 84–9.
- ³⁷ López-Piriz R, Aguilar L, Giménez MJ. Management of odontogenic infection of pulpal and periodontal origin. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; **12**: E154–9.
- ³⁸ Bascones A, Aguirre JM, Bermejo A *et al*. Documento de consenso sobre el tratamiento antimicrobiano de las infecciones bacterianas odontogénicas. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2004; **9**: 363–76.
- ³⁹ Poveda Roda R, Bagan JV, Sanchis Bielsa JM, Carbonell Pastor E. Antibiotic use in dental practice. A review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2007; **12**: E186–92.
- ⁴⁰ Rodríguez-Alonso E, Rodríguez-Monje MT. Tratamiento antibiótico de la infección odontogénica. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2009; **33**: 67–79.
- ⁴¹ Lázaro E, Oteo J. Evolución del consumo y de la resistencia a antibióticos en España. *Inf Ter Sist Nac Salud* 2006; **30**: 10–9.
- ⁴² Pastor-Sánchez R. Alteraciones del nicho ecológico: resistencias bacterianas a los antibióticos. *Gac Sanit* 2006; **20** (suppl 1): 175–81.
- ⁴³ Torres C, Zarazaga M. Repercusiones en el hombre del consumo de antibióticos por animales. *Rev Esp Quimioter* 1998; **11**. http://www.seq.es/seq/html/revista_seq/0198/rev1.html (accessed on 02 January 2011).
- ⁴⁴ Torres C, Zarazaga M. Antibióticos como promotores del crecimiento en animales. ¿Vamos por el buen camino? *Gac Sanit* 2002; **16**: 109–12.
- ⁴⁵ Caamaño F, Figueiras A, Gestal-Otero JJ. Influence of commercial information on prescription quantity in primary care. *Eur J Public Health* 2002; **12**: 187–91.
- ⁴⁶ Morgan DL. *Focus Groups as Qualitative Research*. London: SAGE, 1988.
- ⁴⁷ Hernández I. Una metodología ineludible en la investigación en salud pública. *Rev Salud Pública* 1997; **5**: 207–10.
- ⁴⁸ Domingo A. En torno al debate metodológico, en pos de la globalidad. *Rev Salud Pública* 1997; **5**: 211–4.
- ⁴⁹ Lopez-Vazquez P, Vazquez-Lago JM, Figueiras A. Misprescription of antibiotics in primary care: a critical systematic review of its determinants. *J Eval Clin Pract* 2011; DOI: 10.1111/j.1365-2753.2010.01610.x.
- ⁵⁰ Arnold SR, Straus SE. Intervenciones para mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en la atención ambulatoria (Revisión Cochrane traducida). *La Biblioteca Cochrane Plus, 2006 Número 3*. Oxford: Update Software Ltd, <http://www.update-software.com> (accessed on 20 July 2011).

APPENDIX 1 Qualitative approach to GPs' attitudes and knowledge which influence inappropriate antibiotic prescribing

Objective

The study's aim is to ascertain why GPs who work in the primary care setting of the Galician Health Service prescribe antibiotics inappropriately.

Design

- Data-collection technique: FGs
- Type of sampling: Theoretical. Bearing the scientific literature on the subject in mind, there is evidence to show that medical internship training ('*Médico Interno Residente—MIR*') can influence physicians' prescribing. We feel that the workplace could also influence prescribing. We shall try and create two groups per structural segment (specialization via or not via MIR and rural or urban work setting) defined so as to ensure that results obtained in one are ratified in another ('*saturation*' of information).
- Sampling units: All GPs who work in primary care in the Galician Health Service ('*Servizo Galego de Saúde—SERGAS*').
- Participant selection method: Snowball method, based on key informants who facilitate contact with other physicians, taking the variable of segmentation into account, i.e. specialization via MIR, specialization other than via MIR, urban health centre and rural health centre. Possible candidates will be contacted by telephone or e-mail and invited to collaborate. With the support of the Galician Association of Family & Community Medicine ('*Asociación Gallega de Medicina Familiar y Comunitaria—AGAMFEC*'), information on the research project will be previously circulated, via the channels usually used by this association, to foster participation both at this and at subsequent stages. One week before holding the respective group sessions, participants will be recontacted to confirm their attendance.
- Place and date of group sessions: In view of the designated study objectives (determinants of prescribing), group sessions will preferably be held at venues unconnected with the Galician Health Service, to ensure that the study is in all cases kept separate from the health authority. Group venues and timetables will be tailored to the needs of the final participants.
- Duration: ~1 hour.
- Ethical aspects: Prior to the commencement of group sessions, participants will be asked to give their informed consent to the proceedings being recorded.

Structure of FG discussion content**A. Prescription process in respiratory infections.**

For which diseases do you frequently prescribe antibiotics? (Ignorance)

Which antibiotics do you use most? Why? (Ignorance)

Which do you hardly use? Why? (Ignorance)

*And penicillin, it continues to appear in all the guidelines and is hardly ever prescribed in primary care: to what do you feel this is due?

*Which data sources do you use to bring yourself up to date on the treatment of respiratory infections?: industry, colleagues, clinical guidelines, administration ...?

What criteria do you use to diagnose infections of bacterial aetiology? (external factors associated with patients)

*Which symptoms or signs lead you to consider the need to prescribe an antimicrobial?

*Is the patient's clinical history important in the treatment of this type of infection? Is the patient's age important when it comes to prescribing an antibiotic?

*Do you evaluate other non-clinical factors, such as sociofamilial situation (multipathology and elderly patients in the family), for prescribing an antimicrobial?

What barriers do you come up against at the time of diagnosis? (external factors associated with industry)

*What in your opinion is the role played by lack of access to supplementary tests?

*What do you feel influences the lack of time for assessing and following up patients' compliance with prescriptions? *and the excessive number of patients?

*Do you think industry influences the prescribing of antimicrobials in primary care? Industry

There are other factors that may influence us in antibiotic prescribing, for example:

*Sometimes the diagnosis is not definitive and it is preferable to prescribe, lest the case become complicated and turn into pneumonia. Fear

*What influence do certain characteristics of the patient have, such as his/her occupational status, the fact of living far from the health centre and having difficulties in getting there ... (individual patient's well-being versus public health).

*And the patients?: do they put pressure on you to prescribe antimicrobials, e.g. occupational status, imminent travel plans. (Complacency)

B. Practical consequences of misuse: resistance:

In practice, do you believe that there are consequences of inappropriate antimicrobial prescribing? Indifference

*Does it seem to you that resistance tends to be more of an intangible issue, for the attention of specialists, but has no influence on routine medical practice.

*How do you perceive the problem of resistance in your setting? Have you had any negative experience with resistance?

Do you believe in the discovery of new antibiotics with an improved profile and that these will replace existing ones with a high resistance rate? Faith in innovation

Do you have information on the resistance rate in your area? Do you think that this would be of use to you? Ignorance

What do you think are the causes of resistance? External responsibility

*Hospital prescription? Which specialists are the worst prescribers?

*Dispensing without medical prescription at pharmacies?

*Misuse by patients?

*Indiscriminate use in veterinary medicine?

*Is it possible that there might be other causes?

ANEXO 3.
Cuestionario enviado a la población
del estudio de cohortes



CUESTIONARIO Nº:

INSTRUCCIONES DE CUMPLIMENTACIÓN.

Algunas de las preguntas se valoran mediante una escala analógica visual: En la columna de la izquierda se encuentran los comentarios objeto de su valoración y a la derecha se representa una escala gradual en la que deberá marcar con una X el lugar que, a su juicio, represente el grado de acuerdo con el comentario del texto: Si está totalmente en desacuerdo señale en el extremo izquierdo y, conforme aumente su grado de acuerdo con la afirmación, marque hacia la derecha.

Totalmente
en desacuerdoTotalmente
de acuerdo

| |
|--------|
| X----- |
| -----X |
| -----X |

SOBRE LOS ANTIBIÓTICOS Y RESISTENCIAS

| | Totalmente en <u>desacuerdo</u> | Totalmente de acuerdo |
|--|------------------------------------|--------------------------|
| 1. Las resistencias a antibióticos son un importante problema de Salud Pública en nuestro medio. | ----- | ----- |
| 2. En Atención Primaria es útil esperar el resultado microbiológico para tratar la patología infecciosa. | ----- | ----- |
| 3. Carecemos del acceso a técnicas diagnósticas rápidas y válidas para el diagnóstico de la patología infecciosa. | ----- | ----- |
| 4. El hecho de que se prescriba un antibiótico a un paciente no influirá en la aparición de resistencias. | ----- | ----- |
| 5. Se diseñarán nuevos antibióticos que solucionen el problema de las resistencias. | ----- | ----- |
| 6. El uso de antibióticos en animales es una causa importante de aparición de nuevas resistencias. | ----- | ----- |
| 7. Ante la duda, es mejor asegurarse de que un paciente se cure de una infección utilizando un antibiótico de amplio espectro. | ----- | ----- |
| 8. A menudo se prescriben antibióticos porque es imposible hacer un seguimiento estricto del paciente | ----- | ----- |
| 9. Ante la duda de si una patología es bacteriana, es mejor prescribir un antibiótico. | ----- | ----- |
| 10. A menudo se prescriben antibióticos porque los demandan los pacientes | ----- | ----- |
| 11. A veces se prescriben antibióticos para que el paciente siga confiando en el médico. | ----- | ----- |
| 12. Se suelen prescribir antibióticos aun sabiendo que no están indicados por la falta de tiempo para explicar el motivo por el que no son útiles. | ----- | ----- |
| 13. Si un paciente cree que necesita un antibiótico y no lo prescribe el médico, lo conseguirá en la farmacia sin receta. | ----- | ----- |
| 14. La automedicación y el mal uso de los antibióticos por parte de los pacientes son dos de las principales causas de la aparición resistencias | ----- | ----- |
| 15. La dispensación de antibióticos sin receta debería estar más controlada. | ----- | ----- |
| 16. La amoxicilina es útil para resolver la mayor parte de las infecciones respiratorias en atención primaria. | ----- | ----- |

En el manejo de la infección respiratoria, ¿cómo valoras la utilidad de cada una de estas fuentes de conocimiento?

| | Muy baja | Muy alta |
|--|----------|----------|
| - Guías de práctica clínica..... | ----- | ----- |
| - Documentación de la Industria Farmacéutica..... | ----- | ----- |
| - Cursos de la Industria Farmacéutica..... | ----- | ----- |
| - Visitadores..... | ----- | ----- |
| - Experiencia previa..... | ----- | ----- |
| - Cursos de Formación Continuada..... | ----- | ----- |
| - Otros especialistas (microbiología, neumología.....) | ----- | ----- |

ALGUNAS PREGUNTAS SOBRE TU ACTIVIDAD ASISTENCIAL

¿Cuántos pacientes ves de media al día fuera de las guardias? ___ pacientes

Aproximadamente, ¿cuánto tiempo dedicas a cada paciente? ___ minutos

¿Realizas guardias?

SI →

- ¿Qué % de las visitas que recibes son pacientes habituales tuyos? ___ %

- ¿Cuánto tiempo medio puedes dedicar a cada paciente en las guardias? ___ minutos

NO

¿Tienes alguna sugerencia que te gustaría hacer sobre antibióticos y resistencias?

¡MUCHAS GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!

ANEXO 4.
Dictamen favorable del Comité de Ética de
Investigación Clínica de Galicia

DICTAMEN DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DE GALICIA

D. Xoán X. Casas Rodríguez, Secretario del Comité Ético de Investigación Clínica de Galicia

CERTIFICA:

Que este Comité evaluó en su reunión del día 29/05/2007 el estudio:

Título: Influencia de las actitudes y conocimientos de los profesionales sanitarios en la utilización de antibióticos en Atención Primaria: Un estudio de cohortes

Promotor: Adolfo Figueiras Guzmán

Código do Promotor:

Código de Registro CEIC de Galicia: 2007/107

Que se cumplen los requisitos éticos aplicables a este tipo de estudios, están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto y es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado.

Y que este Comité acepta, de conformidad con sus Procedimientos Normalizados de Trabajo, que dicho estudio sea realizado en los siguientes centros:

| Centros | Investigadores principales |
|---------------------------------------|----------------------------|
| Universidad de Santiago de Compostela | Adolfo Figueiras Guzmán |

En Santiago de Compostela a jueves, 07 de junio de 2007

El Secretario,



Fdo. Xoán X. Casas Rodríguez

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Laxminarayan R, Duse A, Wattal C, Zaidi AK, Wertheim HF, Sumpradit N, et al. Antibiotic resistance-the need for global solutions [fe de erratas en *Lancet Infect Dis.* 2014; 14(1):11]. *Lancet Infect Dis.* 2013; 13(12):1057-98.
2. WHO. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. Disponible en: <http://www.who.int/drugresistance/documents/en/> (último acceso el 17/06/2014)
3. 67^a Asamblea mundial de la salud WHA67.25. Punto 16.5 del orden del día 24 de mayo de 2014. Resistencia a los antimicrobianos. Disponible en: <http://www.who.int/en> (último acceso 10/02/2015)
4. Nota de prensa Día Europeo del Uso Prudente de los Antibióticos. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es> (último acceso 15/01/2015)
5. The bacterial challenge: time to react. ECDC/EMA Joint technical report. Stockholm, September 2009. ISBN 978-92-9193-193-4. doi 10.2900/2518
6. Van de Sande-Bruinsma N, Grundmann H, Verloo D, Tiemersma E, Monen J, Goossens H, et al. Antimicrobial drug use and resistance in Europe. *Emerg Infect Dis.* 2008;14:1722-30.
7. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M; ESAC Project Group. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: a cross-national database study. *Lancet.* 2005;365:579-87.
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Quality indicators for antibiotic consumption in the community:

- http://www.ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/database/Pages/database.aspx (último acceso 13-01-2015).
9. Uso de antibióticos en España 1992-2009. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/medicamentosUsoHumano/observatorio/docs/antibioticos.pdf> (último acceso el 13/01/2014)
 10. Cars O, Mölsted S, Melander A. Variation in antibiotic use in the European Union. *The Lancet*. 2001; 357:1851-2
 11. Arnold SR, Straus SE. Intervenciones para mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en la atención ambulatoria (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2006 Número 3. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.biblioteca-cochrane.com> (último acceso 3/05/2014)
 12. Steinman MA, Ranji S, Shojania KJ, Gonzales R. Improving Antibiotic Selection A Systematic Review and Quantitative Analysis of Quality Improvement Strategies. *Medical Care* 2006;44:617-28
 13. Bjerrum L, Boada A, Cots JM, Llor C, Fores Garcia D, Gahrn-Hansen B, et al. Respiratory tract infections in general practice: considerable differences in prescribing habits between general practitioners in Denmark and Spain. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2004;60:23-8
 14. Lopez-Vazquez P, Vazquez-Lago JM, Figueiras A. Misprescription of antibiotics in primary care: a critical systematic review of its determinants. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2012;18(2):473-84
 15. Inman WHW. Assessment drug safety problems. In *Epidemiological Issues in Reported Drug-Induced Illnesses*

- (eds M. Gent, I. Shigmatsu), 1976, pp. 17-24. Honolulu, ON: McMaster University Library Press.
16. Prieto-Rodríguez A, March-Cerdá JC. Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. *Aten Primaria* 2002;29:366-373
 17. Vazquez-Lago JM, Lopez-Vazquez P, López-Durán A, Taracido-Trunk M, Figueiras A. Attitudes of primary care physicians to the prescribing of antibiotics and antimicrobial resistance: a qualitative study from Spain. *Family Practice*. 2012;29:352-60
 18. Coenen S, Ferech M, Haaijer-Ruskamp FM, Butler CC, Stichele RHV, Verheij TJM, et al. European Surveillance of antimicrobial consumption (ESAC): quality indicators for outpatient antibiotic use in Europe. *Quality & Safety in Health Care*. 2007;16:440-5
 19. R Development Core Team. R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2012. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
 20. Bates D, Maechler M, Bolker B, Walker S. lme4: Linear mixed-effects models using Eigen and S4, 2013. R package version 1.0-4. <http://CRAN.R-project.org/package=lme4>.
 21. Beltran Brotons JL, Lopez Gallardo EJ, Gervas Camacho JJ. Drug prescription in primary care. Pharmacoepidemiologic study in the Albacete area. *Revista de Sanidad e Higiene Publica*. 1990;64:673-92.
 22. Vinson DC, Lutz LJ. The effect of parental expectations on treatment of children with a cough: a report from ASPN. *Journal of Family Practice*. 1993;37(1):23-7.

23. Nazareth I, King M. Decision making by general practitioners in diagnosis and management of lower urinary tract symptoms in women. *British Medical Journal*. 1993;306:1103-6.
24. Kuyvenhoven M, de Melker R, van der Velden K. Prescription of antibiotics and prescribers' characteristics. A study into prescription of antibiotics in upper respiratory tract infections in general practice. *Family Practice*. 1993;10:366-70.
25. Carr NF, Wales SG, Young D. Reported management of patients with sore throat in Australian general practice. *British Journal of General Practice*. 1994;44:515-8.
26. Hamm RM, Hicks RJ, Bembem DA. Antibiotics and respiratory infections: do antibiotic prescriptions improve outcomes? *The Journal of the Oklahoma State Medical Association*. 1996;89:267-74.
27. White LL, Holimon TD, Tepedino JT, Portner TS, Wan JY, Thompson JW. Antimicrobials prescribed for otitis media in a pediatric Medicaid population. *American Journal Health-System Pharmacy*. 1996;53:2963-9.
28. Cars H, Hakansson A. Prescriptions of antibiotics for children. Prescribing habits of district, hospital, and private physicians. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*. 1997;15:22-5.
29. Steffensen FH, Schonheyder HC, Sorensen HT. High prescribers of antibiotics among general practitioners-relation to prescribing habits of other drugs and use of microbiological diagnostics. *Scandinavian Journal of Infectious Disease*. 1997;29:409-13.
30. Macfarlane J, Holmes W, Macfarlane R, Britten N. Influence of patients' expectations on antibiotic management of acute lower respiratory tract illness in general practice: questionnaire study. *British Medical Journal*. 1997;315:1211-4.

31. Davy T, Dick PT, Munk P. Self-reported prescribing of antibiotics for children with undifferentiated acute respiratory tract infections with cough. *The Pediatric Infectious Disease Journal*. 1998;17:457-62.
32. Pradier C, Rotily M, Cavailler P, Haas H, Pesce A, Dellamonica P, et al. Factors related to the prescription of antibiotics for young children with viral pharyngitis by general practitioners and paediatricians in southeastern France. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Disease*. 1999;18:510-4.
33. Mangione-Smith R, McGlynn EA, Elliott MN, Krogstad P, Brook RH. The relationship between perceived parental expectations and pediatrician antimicrobial prescribing behavior. *Pediatrics*. 1999;103:711-8.
34. Watson RL, Dowell SF, Jayaraman M, Keyserling H, Kolczak M, Schwartz B. Antimicrobial use for pediatric upper respiratory infections: reported practice, actual practice, and parent beliefs. *Pediatrics*. 1999;104:1251-7.
35. Dosh SA, Hickner JM, Mainous AG, Ebell MH. Predictors of antibiotic prescribing for nonspecific upper respiratory infections, acute bronchitis, and acute sinusitis. An UPRNet study. *Journal of Family Practice*. 2000;49:407-14.
36. McIsaac WJ, Butler CC. Does clinical error contribute to unnecessary antibiotic use? *Medical Decision Making*. 2000; 20: 33-8.
37. Murray S, Del Mar C, O'Rourke P. Predictors of an antibiotic prescription by GPs for respiratory tract infections: a pilot. *Family Practice*. 2000;17:386-8.
38. Steinke DT, Bain DJG, MacDonald TM, Davey PG. Practice factors that influence antibiotic prescribing in general practice

- in Tayside. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2000;46:509-12.
39. Gorecki PJ, Schein M, Mehta V, Wise L. Surgeons and infectious disease specialists: different attitudes towards antibiotic treatment and prophylaxis in common abdominal surgical infections. *Surgical Infectious (Larchmt)*. 2000;1(2):115-23.
40. Lin PL, Oram RJ, Lauderdale DS, Dean R, Daum RS. Knowledge of centers for disease control and prevention guidelines for the use of vancomycin at a large tertiary care children's hospital. *Journal of Pediatrics*. 2000;137(5):694-700.
41. Walker AE, Grimshaw JM, Armstrong EM. Salient beliefs and intentions to prescribe antibiotics for patients with a sore throat. *British Journal of Health Psychology*. 2001;6(4):347-60.
42. Lam TP, Lam KF. Why do family doctors prescribe antibiotics for upper respiratory tract infection? *International Journal of Clinical Practice*. 2003;57(3):167-9.
43. De Sutter AI, De Meyere MJ, De Maeseneer JM, Peersman WP. Antibiotic prescribing in acute infections of the nose or sinuses: a matter of personal habit? *Family Practice*. 2001;18(2):209-13.
44. Metlay JP. Tensions in antibiotic prescribing. *Journal of General Internal Medicine*. 2000;17:87-94.
45. Metlay JP, Shea JA, Asch DA. Antibiotic prescribing decisions of generalists and infectious disease specialists: thresholds for adopting new drug therapies. *Medical Decision Making*. 2002;22(6):498-505.
46. Nash DR, Harman J, Wald ER, Kelleher KJ. Antibiotic prescribing by primary care physicians for children with upper respiratory tract infections. *Archives of Pediatrics & Adolescents Medicine*. 2002;156:1114-9.

47. Cho HJ, Kim CB. Prescription behaviours of office-based doctors to standardized common cold patients in Korea. *Pharmacoepidemiology Drug Safety*. 2002;11(5):401-5.
48. Liabsuetrakul T, Chongsuvivatwong V, Lumbiganon P, Lindmark G. Obstetricians' attitudes, subjective norms, perceived controls, and intentions on antibiotic prophylaxis in caesarean section. *Social Science & Medicine*. 2003;57:1665-74.
49. Fakhri MG, Hilu RC, Savoy-Moore RT, Saravolatz LD. Do resident physicians use antibiotics appropriately in treating upper respiratory infections? A survey of 11 programs. *Clinical Infectious Disease*. 2003;37(6):853-6.
50. Mangione-Smith R, Elliott MN, Stivers T, McDonald L, Heritage J, McGlynn EA. Racial/ethnic variation in parent expectations for antibiotics: implications for public health campaigns. *Pediatrics*. 2004;113(5):385-94.
51. Thorpe JM, Smith SR, Trygstad TK. Trends in emergency department antibiotic prescribing for acute respiratory tract infections. *The Annals of Pharmacotherapy*. 2004;38(6):928-35.
52. Teng CL, Achike FI, Phua KL, Norhayati Y, Nurjahan MI, Nor AH, et al. General and URTI-specific antibiotic prescription rates in a Malaysian primary care setting. *International Journal of Antimicrobial Agents* 2004;24(5):496-501.
53. Chamany S, Schulkin J, Rose CE Jr, Riley LE, Bessee RE. Knowledge, attitudes, and reported practices among obstetrician-gynecologists in the USA regarding antibiotic prescribing for upper respiratory tract infections. *Infectious Disease in Obstetrics and Gynecology*. 2005;13(1):17-24.
54. Finkelstein JA, Stille CJ, Rifas-Shiman SL, Goldmann D. Watchful waiting for acute otitis media: are parents and physicians ready? *Pediatrics*. 2005;115(6):1466-73.

55. Liabsuetrakul T, Islam M. Evidence on antibiotic prophylaxis for cesarean section alone is not sufficient to change the practices of doctors in a teaching hospital. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*. 2005;31(3):202-9.
56. Akkerman AE, Kuyvenhoven MM, van der Wouden JC, Verheij TJM. Prescribing antibiotics for respiratory tract infections by GPs: management and prescriber characteristics. *British Journal of General Practice*. 2005;55(511):114-8.
57. Akkerman AE, Kuyvenhoven MM, van der Wouden JC, Verheij TJM. Analysis of under-and overprescribing of antibiotics in acute otitis media in general practice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2005;56:569-74.
58. Akkerman AE, Kuyvenhoven MM, van der Wouden JC, Verheij TJM. Determinants of antibiotic overprescribing in respiratory tract infections in general practice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2005;56:930-6.
59. Fischer T, Fischer S, Kochen MM, Hummers-Pradier E. Influence of patient symptoms and physical findings on general practitioners' treatment of respiratory tract infections: a direct observation study. *BMC Family Practice*. 2005;6: 6.
60. Huang N, Chou YJ, Chang HJ, Ho M, Morlock L. Antibiotic prescribing by ambulatory care physicians for adults with nasopharyngitis, URIs, and acute bronchitis in Taiwan: a multi-level modeling approach. *Family Practice*. 2005;22(2):160-7.
61. Bharathiraja R, Sridharan S, Chelliah LR, Suresh S, Senguttuvan M. Factors affecting antibiotic prescribing pattern in pediatric practice. *Indian Journal of Pediatrics*. 2005;72(10):877-9.
62. Ciofi Degli Atti ML, Massari M, Bella A, Boccia D, Filia A, Salmaso S, SPES study group. Clinical, social and relational determinants of paediatric ambulatory drug prescriptions due

- to respiratory tract infections in Italy. *European Journal of Clinical Pharmacology*. 2006;62(12):1055-64.
63. Mangione-Smith R, Elliott MN, Stivers T, McDonald LL, Heritage J. Ruling out the need for antibiotics: are we sending the right message? *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2006;160(9):945-52.
 64. Fakhri MG, Berschback J, Juzych NS, Massanari RM. Compliance of resident and staff physicians with IDSA guidelines for the diagnosis and treatment of streptococcal pharyngitis. *Infectious Disease in Clinical Practice*. 2006;14(2):84-8.
 65. Cadieux G, Tamblyn R, Dauphinee D, Libman M. Predictors of inappropriate antibiotic prescribing among primary care physicians. *Canadian Medical Association Journal*. 2007;177(8):877-83.
 66. Cotter M, Daly L. Antibiotic prescription practices of general practitioners. *Irish Medical Journal*. 2007;100(9):598-601.
 67. McDowell I. *Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires*. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2006.
 68. Britten N, Ukoumunne O. The influence of patients' hopes of receiving a prescription on doctors' perceptions and the decision to prescribe: a questionnaire survey. *British Medical Journal*. 1997;315:1506-10.
 69. Lado E, Vacariza M, Fernández-González C, Gestal-Otero JJ, Figueiras A. Influence exerted on drug prescribing by patients' attitudes and expectations and by doctors' perception of such expectations: a cohort and nested case-control study. *Journal of Evaluation Clinical Practice*. 2008;14(3):453-9.

70. White E, Carney PA, Kolar AS. Increasing response to mailed questionnaires by including a pencil/pen. *American Journal of Epidemiology*. 2005;162(3):261-6.
71. Nakash RA, Hutton JL, Jørstad-Stein EC, Gates S, Lamb SE. Maximizing response to postal questionnaires--a systematic review of randomized trials in health research. *BMC Medical Research Methodology*. 2006;6:5.
72. Documento de consenso sobre la utilización de antibióticos en Atención Primaria. Disponible en: <http://www.antibioticos.msc.es/> (último acceso el 19/01/2015).