

*Nafarroako
Unibertsitate
Publikoa*



Universidad
Pública de
Navarra

TRABAJO FIN DE GRADO

PROPUESTA DE MEJORA: UNA INTERVENCIÓN PARA FAVORECER EL USO PRUDENTE DE ANTIBIÓTICOS EN ATENCIÓN PRIMARIA

Autora: Amaia Echeverria Jabat.

Directora: M^a Lourdes Sainz Suberviola.

Grado en Enfermería. 4^o Curso. Universidad Pública de Navarra.

Pamplona, Junio 2016

RESUMEN

La aparición de la terapia antibiótica supuso un importante avance para la historia de la medicina. Sin embargo, desde hace unos años, las resistencias bacterianas constituyen una amenaza creciente que disminuye la eficacia de los antibióticos.

En el presente proyecto, se ha descrito la situación actual de la resistencia bacteriana a los antimicrobianos de más frecuente utilización, tanto a nivel europeo como, particularmente, en España. Asimismo, se han identificado los factores implicados en su desarrollo y expansión, que conciernen a diferentes procesos del sistema de utilización de medicamentos (producción, prescripción, dispensación, administración o seguimiento). Entre ellos, destaca el uso inapropiado de los antibióticos por parte de la ciudadanía; situación que pone de manifiesto la necesidad de establecer programas educativos dirigidos a fomentar el uso prudente de antibióticos en la población ambulatoria.

Con esta finalidad, se ha desarrollado una propuesta de intervención, desde el ámbito de enfermería, dirigida a los pacientes de un centro de salud. Dicha intervención se apoya en la elaboración y distribución de una guía de recomendaciones para el uso prudente de antibióticos, acompañada de material complementario destinado a reforzar el cumplimiento terapéutico y, por tanto, la efectividad y seguridad del manejo de estos fármacos en el contexto de Atención Primaria.

PALABRAS CLAVE: Resistencia bacteriana, antibióticos, Atención Primaria, uso prudente de los medicamentos, propuesta de mejora.

ABSTRACT

The emergence of antibiotic therapy was an important progress in the history of medicine. However, since some years, bacterial resistance constitute a growing threat which decreases the effectiveness of antibiotics.

This project has described the current situation of bacterial resistance to antibiotics that are frequently used in Europe, and particularly, in Spain. The factors involved in its development and expansion, which concern to different process of drug utilization system (production, prescription, dispensing, administration or tracking), will be identified. It is remarkable the inappropriate use of antibiotics among population. This situation shows the necessity of establishing educational programmes directed to promote prudent use of antibiotics in ambulatory population.

For this finality, a proposed intervention has been developed from the area of nursing, directed to patients of a health centre. This intervention is based on the elaboration and distribution of a guideline for the prudent use of antibiotics, along with another complementary material intended to strengthen the adherence therapy and the effectiveness and security of management of these drugs in the context of Primary Care.

KEYWORDS: Bacterial resistance, antibiotics, Primary Care, prudent use of medicines, improvement proposal.

LABURPENA

Terapia antibiotikoaren agerpenak medikuntzaren historian aurrerapen garrantzitsua suposatu zuen. Hala ere, duela urte batzuk, bakterio-erresistentziak antibiotikoen eraginkortasuna murrizten duten mehatxu bihurtu dira.

Proiektu honetan, gehien erabiltzen diren antibiotikoen aurkako bakterio-erresistentziaren egoera aztertu da, Europa mailan, eta bereziki, Espainian. Horien garapenean inplikaturik dauden faktoreak ere identifikatu egin dira. Hauek sendagaien erabilpen sistemarekin bat datoz (ekoizpena, preskripzioa, dispentsazioa, administrazioa edo jarraipena). Horien artean, antibiotikoen erabilpen desegokia nabarmentzen da herritarren artean. Egoera honek herritarrei zuzendutako antibiotikoen erabilpen egokia sustatzeko heziketa programak martxan jartzeko beharra agerian uzten du.

Helburu honekin, hobekuntza proposamen bat garatu da, erizaintza arloaren aldetik, osasun zentroko pazienteei zuzenduta. Proposamen hau antibiotikoen erabilpen egokirako gomendio gida baten lanketan eta banaketan datza. Gida tratamenduaren betetzea sustatzen duten beste material osagarri batzuekin laguntzen da. Hauen bitartez, Lehen Mailako Atentzio eremuan sendagai hauen eraginkortasuna eta seguritatea bermatzea lortu nahi da.

HITZ GAKOAK: Bakterio-erresistentzia, antibiotikoak, Lehen Mailako Atentzioa, sendagaien erabilpen egokia, hobekuntza proposamena.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.	1
2. OBJETIVOS.	3
3. MATERIALES Y MÉTODOS.	4
3.1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ACERCA DE LAS RESISTENCIAS BACTERIANAS.	6
3.2. ANÁLISIS DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS.	7
3.3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA Y EL MATERIAL DIDÁCTICO.	8
4. DESARROLLO.	10
4.1. RESISTENCIA BACTERIANA.	10
4.1.1. Concepto y origen.	10
4.1.2. Mecanismos de resistencia.	11
4.1.3. Situación actual.	15
4.1.4. Factores implicados en la expansión de las resistencias.	18
4.2. ANÁLISIS DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS DIRIGIDAS A MEJORAR EL USO DE LOS ANTIBACTERIANOS.	23
4.2.1. Jornada formativa dirigida a profesores.	27
4.2.2. Proyecto de Educación para la Salud en los colegios.	28
4.2.3. Intervención para fomentar el uso prudente de antibióticos en Atención Primaria.	29
4.3. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA.	30
4.3.1. Análisis del problema.	30
4.3.2. Programación de la intervención.	31
4.3.3. Evaluación o fase post-activa.	38
4.3.4. Elaboración del material didáctico.	39
5. DISCUSIÓN.	44
5.1. MATRIZ DAFO.	44
5.1.1. Debilidades.	45
5.1.2. Amenazas.	46
5.1.3. Fortalezas.	46
5.1.4. Oportunidades.	46
5.2. OTRAS LÍNEAS DE MEJORA.	47
6. CONCLUSIONES.	51
7. BIBLIOGRAFÍA.	53
8. ÍNDICE DE FIGURAS.	59
9. ÍNDICE DE TABLAS.	59
ANEXOS.	60

ANEXO I.....	60
ANEXO II.....	61
ANEXO III.....	62
ANEXO IV.....	63
ANEXO V.....	64
ANEXO VI.....	66

1. INTRODUCCIÓN.

La inclusión de los antibióticos en la práctica clínica, a principios del siglo XIX, supuso el inicio de una nueva etapa en la historia de la humanidad. Los antibióticos han constituido un gran avance para el control de las enfermedades infecciosas; han aumentado considerablemente la esperanza de vida y han salvado a millones de personas. No obstante, una amenaza persistente disminuye la efectividad de estos fármacos: la resistencia bacteriana (1).

Se entiende por resistencia bacteriana, al mecanismo por el que las bacterias tienen la capacidad de disminuir o inactivar la acción de los antibacterianos (2). Se producen debido a las mutaciones que experimentan los microorganismos, que condicionan que los antibacterianos pierdan su eficacia. Tal fenómeno se ve acentuado por el uso inadecuado, erróneo o excesivo de los fármacos antibacterianos por parte de los individuos que los consumen.

Cada vez más, aumentan las infecciones cuyo manejo se ve dificultado debido a la pérdida de eficacia de los antibióticos destinados a su tratamiento, como pueden ser la neumonía, tuberculosis o gonorrea (3).

La resistencia constituye un grave problema de Salud Pública. No sólo supone una traba para el mismo individuo que la presenta, también lo es para el resto de la comunidad, ya que las cepas de microorganismos resistentes pueden transmitirse a otros individuos y producir infecciones difíciles o incluso imposibles de tratar. Dicha transmisión se ve facilitada debido a la creciente globalización, que aumenta la vulnerabilidad de cualquier país a adquirir una enfermedad infecciosa originaria de otras regiones.

Según datos proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Centro Europeo para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC), se considera que, en la Unión Europea, las bacterias resistentes a los antibióticos generan alrededor de 400.000 infecciones, suponen 2,5 millones de días adicionales de hospitalización y derivan en 25.000 muertes por año; lo que, en definitiva, repercute en un gasto superior a los 1.500 millones de euros por los costes procedentes de la atención sanitaria y de la pérdida de productividad (4).

Concretamente, en España, la situación actual acerca de las resistencias bacterianas es compleja. Los registros son desfavorables, especialmente en patógenos bacterianos de ámbito extrahospitalario, donde se produce la mayor parte del consumo de antibacterianos. De hecho, el 80-90% de las recetas de antibióticos se extienden en los centros de Atención Primaria, en los que las infecciones (principalmente las respiratorias) constituyen el motivo de consulta más frecuente (5).

En concordancia con los datos obtenidos en múltiples estudios, la experiencia adquirida durante las prácticas asistenciales, en un centro de Atención Primaria, me permitió corroborar el desconocimiento de los ciudadanos sobre la correcta utilización de los antibióticos. Pude comprobar cómo muchos pacientes no conocían realmente las indicaciones de estos medicamentos, dejaban el tratamiento prescrito cuando sus

síntomas desaparecían, presentaban infecciones de repetición, y pedían sus recetas de antibiótico por adelantado sin ninguna negativa por parte del farmacéutico.

Dicha situación pone de manifiesto la necesidad de actuar para evitar el uso inapropiado o excesivo de los mismos. Para ello se requiere la colaboración de diferentes agentes (enfermeros, médicos, farmacéuticos, etc.) que contribuyan a cambiar la actitud de los ciudadanos ante el consumo de antibióticos. En este aspecto, enfermería puede desarrollar una amplia labor de educación, que resultará satisfactoria si dicho colectivo, en particular, y la sociedad, en general, se compromete a ello.

2. OBJETIVOS.

Objetivo principal: Elaborar una propuesta para contribuir a la mejora del uso de antibióticos y, por tanto, a la reducción de la propagación de las resistencias bacterianas, en un centro de Atención Primaria.

Objetivos secundarios:

- 1.** Describir la situación actual de las resistencias bacterianas, identificar los factores causantes de las mismas y establecer un ámbito de actuación para introducir estrategias dirigidas a atenuar el problema.
- 2.** Analizar diferentes tipos de intervenciones educativas destinadas a mejorar el uso de los antibacterianos más habituales en la comunidad.
- 3.** Diseñar una intervención enfocada al uso prudente de antibióticos en Atención Primaria, a desarrollar desde el ámbito de enfermería.

3. MATERIALES Y MÉTODOS.

Para la elaboración de este proyecto, se ha realizado una revisión bibliográfica utilizando diferentes bases de datos como:

- **CINAHL Complete:** Base de datos de investigación en enfermería, biomedicina, medicina alternativa y complementaria, salud, etc. Recoge especialmente revistas y referencias de libros, tesis y congresos. Disponible en: www.ebscohost.com
- **Biblioteca Cochrane Plus:** Portal de búsqueda de resultados sobre ensayos clínicos y revisiones sistemáticas de la literatura en medicina y otras áreas de salud. Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com/>
- **CUIDEN:** Base de datos de la Fundación Index de Enfermería. Incluye la producción científica de la enfermería española e iberoamericana, recogiendo revistas, libros, monografías y materiales no publicados. Disponible en: www.index-f.com/new/cuiden/
- **Elsevier:** Editorial de libros de medicina y literatura científica. También ofrece un servicio de información y publicación de materiales relacionados con la salud. Proporciona soluciones digitales como Science Direct, Scopus, Elsevier Research Intelligence y Clinical Key. Disponible en: <http://www.elsevier.es/>
- **Google Scholar:** Buscador especializado en documentos científicos y citas bibliográficas. Disponible en: <http://www.scholar.google.es/>
- **Medline:** Base de datos bibliográfica producida por la Biblioteca Nacional de EE.UU. Recoge artículos de revista sobre el ámbito de la biomedicina y la salud. Puede consultarse integrada en la Web of Science. Disponible en: <https://webofknowledge.com/>
- **Scielo:** Biblioteca virtual que incluye una colección de revistas científicas de todas las áreas de conocimiento. Disponible en: <http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es/>
- **Science Direct:** Base de datos de artículos y libros a texto completo. Principal proveedor de soluciones de información de Elsevier. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/>
- **Scopus:** Base de datos bibliográfica y referencial que recoge principalmente artículos de revistas. Ofrece artículos del ámbito de las ciencias de la salud, sociales y de la vida. Disponible en: <http://www.scopus.com/>

También se han utilizado distintas páginas Web:

- **ECDC (European Centre for Disease, Prevention and Control):** Centro Europeo de Prevención y Control de Enfermedades, cuya misión es identificar, evaluar y

comunicar las amenazas actuales y emergentes para la salud humana que representan las enfermedades infecciosas. Disponible en: <http://www.ecdc.europa.eu/>

- **Eurobarómetro.** Herramienta elaborada por la Comisión Europea para estudiar la opinión pública de cada uno de los Estados Miembros, a través de encuestas. Las encuestas del Eurobarómetro analizan grandes temas de interés para los ciudadanos europeos, como: la situación social y económica, salud, cultura, tecnología, medio ambiente, etc. Disponible en: http://www.ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm/
- **Farmaindustria.** Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica establecida en España. Disponible en: www.farmaindustria.es/
- **GUÍASALUD.** Guías de Práctica Clínica en el Sistema Nacional de Salud. Disponible en: [http:// www.guiasalud.es/](http://www.guiasalud.es/)
- **INE (Instituto Nacional de Estadística):** Ofrece información estadística sobre la economía, la demografía y la sociedad española, además de información de carácter institucional y metodológico de libre acceso para todos los usuarios de la estadística oficial española. Disponible en: <http://www.ine.es/>
- **OMS (Organización Mundial de la Salud):** Autoridad directiva y coordinadora en asuntos de sanidad internacional en el sistema de las Naciones Unidas. Disponible en: <http://www.who.int/es/>
- **Portalfarma:** Portal Web de los Colegios Oficiales de Farmacéuticos, los Consejos Autonómicos y el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Espacio de información general sobre el mundo de la farmacia. Disponible en: <http://www.portalfarma.com/>
- **SIGRE.** Página Web del sistema integrado de gestión y recogida de envases. Disponible en: <http://www.sigre.es/>

Además, se han consultado las campañas sanitarias incluidas en la página del Ministerio de Sanidad, Servicios sociales e Igualdad del Gobierno de España (<http://www.msssi.gob.es/>), y se han visitado tanto la página Web del Departamento de Educación, como la del Departamento de Salud del Gobierno de Navarra, a través de (<http://www.navarra.es/>). También se han empleado diferentes libros y documentos que se indicarán más adelante.

La búsqueda bibliográfica se ha llevado a cabo siguiendo los objetivos propuestos al inicio del trabajo, y a través de los pasos señalados a continuación.

3.1. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN ACERCA DE LAS RESISTENCIAS BACTERIANAS.

En primer lugar, se ha obtenido información acerca de las resistencias bacterianas y los factores causantes de las mismas. Se han identificado los microorganismos más resistentes y los fármacos más empleados en la práctica clínica.

- LIBROS Y OTROS.

Se han consultado diferentes libros relacionados con el tema:

- Cantón Moreno R, Loza Fernández de Bobadilla E, Baquero Mochales F. Principios básicos de la farmacoterapia antiinfecciosa: concepto de sensibilidad y de resistencia, CMI y FC/FD. Mecanismos de resistencia. Selección y uso racional de antimicrobianos. En: Consejo general de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Terapéutica farmacológica de los trastornos infecciosos y parasitarios sistémicos. Madrid: BGA Asesores; 2011. p. 1-30.
- Mediavilla A, Flórez J, García-Lobo JM. Sección XI: Enfermedades infecciosas. En: Flórez J, Armijo J.A, Mediavilla A. Farmacología Humana. 6ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2014. p. 945-967.
- Gómez-Lus M.L, Calvo A, J. Prieto. Quimioterapia antiinfecciosa y antitumoral. En: Lorenzo P, Moreno A, Leza C, Lizasoain I, Moro MÁ, Portolés A. Velázquez. Farmacología básica y clínica. 18ª ed. Madrid: Médica Panamericana, S. A.; 2008. p. 791-805.

La nomenclatura de las bacterias, se ha redactado mediante las indicaciones del siguiente libro:

- Hernández Haba J, Dubón Pérez F. Sistemática bacteriana. 3ª ed. Valencia: Copión S.L; 1992. (6)

Un dato a destacar, ha sido la consulta de los apuntes de **Microbiología**, asignatura recibida en primero de carrera.

- PÁGINAS WEB.

Para ello, han sido utilizadas la **página Web de la Organización Mundial de la Salud y Portalfarma**; introduciendo, en ambas, la siguiente palabra clave: resistencia bacteriana.

La **página Web de SIGRE** también ha sido empleada para la obtención de información referente al desecho de los fármacos, uno de los factores implicados en el desarrollo de las resistencias bacterianas, si no se lleva a cabo de forma correcta.

Cabe destacar la utilización de la **página Web del Gobierno de Navarra** (www.navarra.es), para consultar las noticias referentes al tema, en la Comunidad de Navarra.

- BASES DE DATOS.

Se han manejado **las bases de datos Cochrane, CUIDEN, CINHAL Complete, Google Scholar y Medline.**

- ❖ **Palabras clave:** resistencia bacteriana, resistencia antimicrobiana, resistencia a los antibióticos, bacterial resistance.
- ❖ **Fecha:** 2012 - 2016.

Las referencias correspondientes a la bibliografía de los artículos seleccionados también se han empleado para la obtención de documentos adicionales.

Para evaluar la magnitud del problema, se han consultado diferentes encuestas.

- INE.

A través del INE, se han conseguido datos referentes al consumo de antibióticos, proporcionados por la Encuesta europea de salud en España, que fue realizada en el año 2014 a las personas residentes en 23.000 viviendas. En este caso, la búsqueda se ha delimitado por los siguientes criterios: la población de 15 y más años, tipo de medicamento consumido en las últimas 2 semanas, dependiendo del grupo de edad y sexo; también se han consultado los datos referentes a cada comunidad autónoma.

- ECDC.

A través del **ECDC** se han logrado datos relativos al consumo de antibióticos, y la magnitud de las resistencias a los mismos, en la Unión Europea y, principalmente, en España.

- EUROBARÓMETRO.

Otra de las herramientas empleadas para recabar datos ha sido el Eurobarómetro. Se trata una serie de encuestas llevadas a cabo de forma periódica por la Comisión Europea, con el fin de conocer la opinión pública respecto a diversos temas relacionados con la Unión Europea, y en las que participan los diferentes estados miembro de la misma. Mediante el ***Eurobarómetro Especial Sobre Resistencia a Antibióticos***, realizado por la Comisión Europea en 2013, se han obtenido los resultados correspondientes a la utilización y grado de conocimiento de los antibióticos en 27 países de Europa.

3.2. ANÁLISIS DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS.

En segundo lugar, y una vez considerado el entorno donde se consume mayor número de antibióticos, se ha valorado la necesidad de llevar a cabo medidas educativas en el ámbito de Atención Primaria. Para poder actuar a este nivel, se han analizado diferentes métodos educativos, a partir de las fuentes indicadas a continuación.

- LIBROS.

Las siguientes monografías han servido de guía en este proceso:

- Pérez MJ, Echaury M, Ancizu E, Chocarro J. Manual de Educación para la Salud. Pamplona: Gobierno de Navarra; 2006.
- Sanmartí LS. Métodos y medios de Educación Sanitaria. Educación Sanitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 2ª ed. Madrid: Díaz de Santos, S. A.; 1990.

- BASES DE DATOS.

El análisis de los métodos se ha realizado mediante la información obtenida de distintos artículos y estudios a partir de las **bases de datos Scielo, Scopus, Elsevier, Science Direct y Google Scholar**.

- ❖ **Palabras clave:** educación sanitaria, medidas educativas, métodos educativos, Atención Primaria, health education, Primary Care.
- ❖ **Fecha:** 2010 - 2016.

En este caso, también se han empleado referencias bibliográficas halladas en diferentes artículos y estudios consultados.

Los resultados obtenidos han sido más deficientes que lo esperado. A pesar de ello, han sido suficientes para la elección de la herramienta que consideramos más adecuada para fomentar un uso correcto de los antibióticos en Atención Primaria. Los propios conocimientos sobre el tema, y la entrevista a una estudiante de Magisterio, han sido decisivos para seleccionar una intervención que podría ser efectiva, y descartar otras.

- CAMPAÑAS EDUCATIVAS.

La **página Web del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad** se ha empleado para consultar las **campañas** desarrolladas, hasta el momento, sobre el uso prudente de medicamentos, en general, y antibióticos, en particular, desde el año 2005 hasta el año 2014. De este modo, se han podido visualizar las recomendaciones proporcionadas a la población sobre el manejo de los antimicrobianos, y los medios utilizados para su difusión. Entre ellas, se han encontrado varias acerca del uso racional de los medicamentos en general, pero pocas destinadas exclusivamente a los antibióticos. La mayoría de estas han sido realizadas en los últimos tres años, y con motivo del denominado *“día del uso prudente de los antibióticos”*.

3.3. ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA Y EL MATERIAL DIDÁCTICO.

Finalmente, la convergencia de la información obtenida a través de todas las fuentes bibliográficas, de las páginas Web y de las aportaciones externas, ha posibilitado la creación de una propuesta destinada a favorecer el uso de antibióticos en el ámbito

ambulatorio. Se trata de una intervención basada en una guía de recomendaciones dirigida a los pacientes.

- PROPUESTA DE MEJORA.

Para el diseño de la propuesta de mejora, se ha empleado el siguiente documento:

- *Elementos de un plan de mejora*. Extraído de la página Web del Departamento de Educación del Gobierno de Navarra.

Asimismo, se han consultado los apuntes de la asignatura **Métodos de Intervención para la Comunidad** (impartida en tercer curso de la Titulación).

- MATERIAL DIDÁCTICO.

La elaboración de la guía de recomendaciones para el uso adecuado de antibióticos se ha llevado a cabo considerando las recomendaciones de los siguientes documentos, extraídos a partir de las **páginas web de Guíasalud**, y de la **Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC)**:

- National Health and Nacional Research Council (NHNRC). How to present the evidence for consumers: preparation of consumer publications. Australia; 1999.
- Aniés M.P. La automedicación y el autocuidado. En: Grupo de Trabajo de Utilización de Fármacos de la semFYC. Recomendaciones sobre el uso de los medicamentos. Barcelona; 2012. p. 37-49.

Además, se han consultado las **campañas** sobre el uso prudente de los antibióticos del **Ministerio de Sanidad**, y se ha utilizado **la página Web de SIGRE**.

Cabe destacar la utilización de la página *Pixabay*, para la obtención de imágenes libres de derechos de autor que incluir en el tríptico.

4. DESARROLLO.

Este apartado comienza con la descripción del origen de las resistencias bacterianas, y el análisis de sus mecanismos de producción. A continuación, trata de situar el tema en la actualidad, mostrando los datos de prevalencia existentes al respecto y los factores implicados en este fenómeno. Una vez analizada la dimensión del problema, y detectada la necesidad de actuar sobre el mismo, se estudian posibles métodos educativos con los que aportar herramientas que contribuyan a la formación de la población. Finalmente se desarrolla uno de ellos, consistente en la implementación de un proyecto educativo en el área de Atención Primaria.

4.1. RESISTENCIA BACTERIANA.

4.1.1. Concepto y origen.

La resistencia bacteriana se puede definir como “la capacidad de las bacterias para disminuir o inactivar la acción de los antibacterianos” (2).

Este fenómeno se manifiesta a través de un proceso de selección natural. En toda población bacteriana existen individuos que no resultan perjudicados ante una concentración de antibiótico por el que la mayoría de microorganismos de dicha población serían destruidos. Estas células se denominan *mutantes resistentes*, y surgen durante la replicación del ADN bacteriano, como consecuencia de la introducción de alteraciones en la secuencia genética de sus bases, cuando dichas modificaciones condicionan la aparición de características que reducen su sensibilidad al antibiótico (7).

Cuando una población bacteriana con presencia de individuos resistentes se expone a un antibacteriano, la subpoblación de bacterias sensibles ante el mismo será eliminada, mientras que los microorganismos resistentes continuarán su desarrollo anulando el efecto del fármaco administrado, y pudiendo llegar a sustituir a toda la población bacteriana.

Este proceso natural de adaptación, habitualmente, no tiene especial relevancia clínica si los fármacos se utilizan siguiendo una pauta y una dosis adecuada, y se consumen durante el tiempo requerido. Sin embargo, cuando se hace un mal uso o se realiza un consumo excesivo de los mismos, el proceso se ve acentuado y alcanza amplia trascendencia clínica, observándose un incremento de las poblaciones bacterianas resistentes.

Se pueden encontrar dos tipos de antibacterianos: los *bacteriostáticos*, es decir, aquellos antibióticos que inhiben el crecimiento y la replicación de las bacterias; y los *bactericidas*, que producen la muerte de los microorganismos responsables del proceso infeccioso (8).

Para que un antibiótico *bacteriostático* actúe de forma positiva ante una determinada población bacteriana, el antibacteriano debe alcanzar la concentración mínima inhibitoria (CMI); que representa la concentración mínima de antibiótico necesaria para impedir el crecimiento de un determinado porcentaje de la población bacteriana (habitualmente el 90%) (9). Este valor es utilizado para determinar la sensibilidad de una población bacteriana ante un antimicrobiano.

La inhibición del crecimiento bacteriano suele ser reversible, ya que, tras la eliminación del antibiótico del medio, la población bacteriana puede continuar su crecimiento. En condiciones normales, el sistema inmunológico del paciente completa la actuación de los antibióticos *bacteriostáticos* y contribuye a la curación del proceso infeccioso.

La acción de los *bactericidas*, por el contrario, es irreversible. En este caso, la actividad bactericida viene determinada por la CMB (concentración mínima bactericida), definida como la concentración mínima de antimicrobiano con capacidad de destruir el 99,9% de la población bacteriana (7).

Generalmente, la concentración que se requiere para inhibir el desarrollo de las bacterias es baja. Sin embargo, cuando las bacterias generan mecanismos de resistencia la concentración necesaria para ello aumenta considerablemente.

4.1.2. Mecanismos de resistencia.

Se han descrito dos mecanismos fundamentales por los que las bacterias adquieren la capacidad de resistencia y sobreviven ante un determinado antibiótico, desde un punto de vista genético. Las bacterias resisten, por una parte, por **mutaciones espontáneas** (o *hipermutaciones*) generadas en genes preexistentes de las bacterias, y por otra, debido a **la adquisición de material genético a partir de otras bacterias**, que les confiere dicha resistencia.

- a) Como se ha reseñado con anterioridad, la resistencia mutacional puede tener lugar en todas las poblaciones bacterianas. Sin embargo, en ciertas poblaciones, el número de *mutantes resistentes* puede incrementarse de manera desproporcionada a causa del estrés medioambiental (déficit de nutrientes, baja tensión de oxígeno, etc.), viéndose multiplicada entre 10 y 1000 veces la frecuencia de mutación. Dichas poblaciones adquieren el nombre de *hipermutadoras* y presentan carencias en los sistemas de reparación del ADN durante el proceso de replicación bacteriana (7).
- b) La adquisición de elementos genéticos de resistencia ocurre a través de los mecanismos empleados, por las bacterias, para el intercambio genético; es decir, mediante **mecanismos de transformación, conjugación y transducción** (8, 7, 10).

Mediante el **mecanismo de transformación**, las bacterias incorporan material genético exógeno por captación de fragmentos de ADN que se encuentran libres en el medio (a menudo, derivados de otras bacterias lisadas en ese medio). En el inicio del proceso, estas bacterias carecen de cápsula de polisacáridos y son avirulentas. A lo largo del mismo, el ADN transformante introducido se recombina con el ADN propio de la bacteria. Dicha recombinación permite que la bacteria transformada pueda sintetizar la cápsula de polisacáridos y adquiera la capacidad de resistencia. Al finalizar el proceso, la bacteria, que al inicio era avirulenta, se habrá convertido en una bacteria resistente (8).

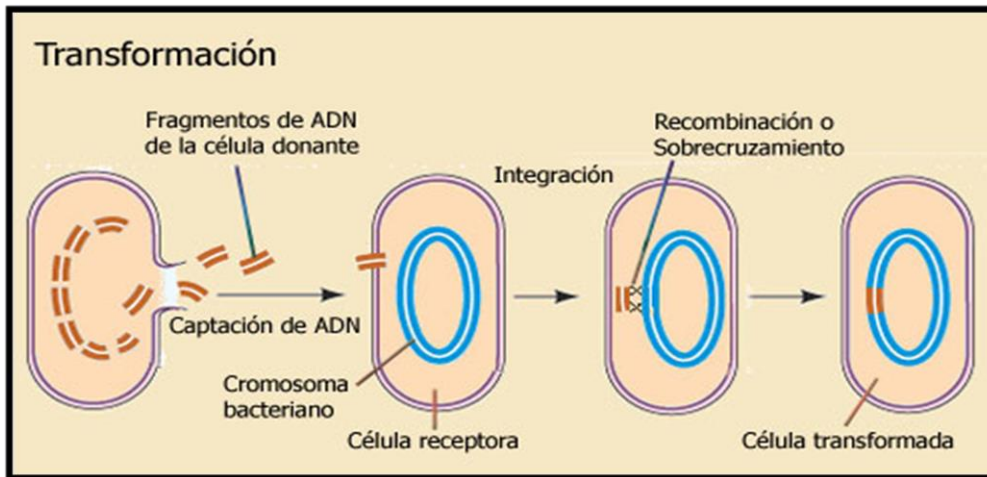


Figura 1. Transformación bacteriana. Fuente: www.escuelapedia.com

La **conjugación** consiste en el intercambio de material genético entre una bacteria donante (F^+) y una receptora (F^-) a través de una conexión denominada pili. Durante la conjugación, la célula donante aporta un elemento génico móvil, que por lo general se trata de un plásmido o transposón (fragmento del genoma que puede cambiar de forma autónoma su ubicación dentro del mismo), a la célula receptora. Los plásmidos son unidades replicativas de ADN y portadores de genes de resistencia. Tras la conjugación, la célula F^- adquiere la capacidad de resistencia transferida por el plásmido de la célula donante (7).

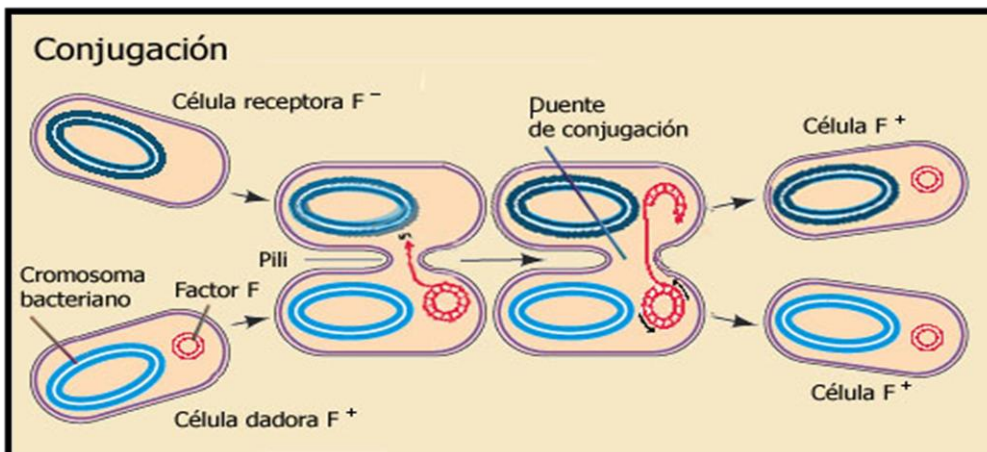


Figura 2. Conjugación bacteriana. Fuente: www.geopaloma.com

Las bacterias F^+ son aquellas que contienen plásmidos y que tienen, por tanto, la capacidad de producir pili. Las denominadas F^- , por contra, no contienen plásmidos y no pueden hacerlo. Tras producirse la conjugación, las bacterias F^- se convierten en F^+ , adquiriendo la capacidad de crear pili.

El **proceso de transducción** se basa en la transferencia de material genético de una bacteria donante a una receptora, a partir de la acción de los bacteriófagos o fagos, virus que afectan específicamente a las bacterias. Estos son portadores del ADN genómico de

la bacteria donante, almacenado en su cápside. En algunos casos, el ADN originario de la bacteria donante podría contener genes de resistencia.

El proceso comienza a través del ciclo lisogénico. A lo largo del mismo, el fago portador del ADN genómico de la bacteria donante se une a la bacteria receptora e inocula el material genético en dicha célula, dando lugar a la recombinación del ADN de los mismos. A partir de este momento, el ADN del fago pasa a denominarse profago y la célula afectada toma el nombre de bacteria lisogénica. En esta situación, el profago, que se mantiene inactivo, se replica como parte del ADN de la bacteria (10).

El profago puede mantenerse en este estado de forma indefinida, pero si se producen cambios en el medio, el virus se activa y se inicia el ciclo lítico. Es entonces cuando el virus comienza a formarse dentro de la bacteria, se produce la replicación del profago y comienzan a sintetizarse múltiples cápsides proteicas, en las cuales se introduce dicho ADN. Los viriones (partículas víricas morfológicamente completas e infecciosas) formados son liberados, generando la destrucción o lisis de la bacteria, cuyos fragmentos de ADN pueden ser transferidos a otras bacterias e infectarlas. Los viriones, por su parte, pueden continuar generando nuevas infecciones y transmitiendo genes de resistencia (7, 10).

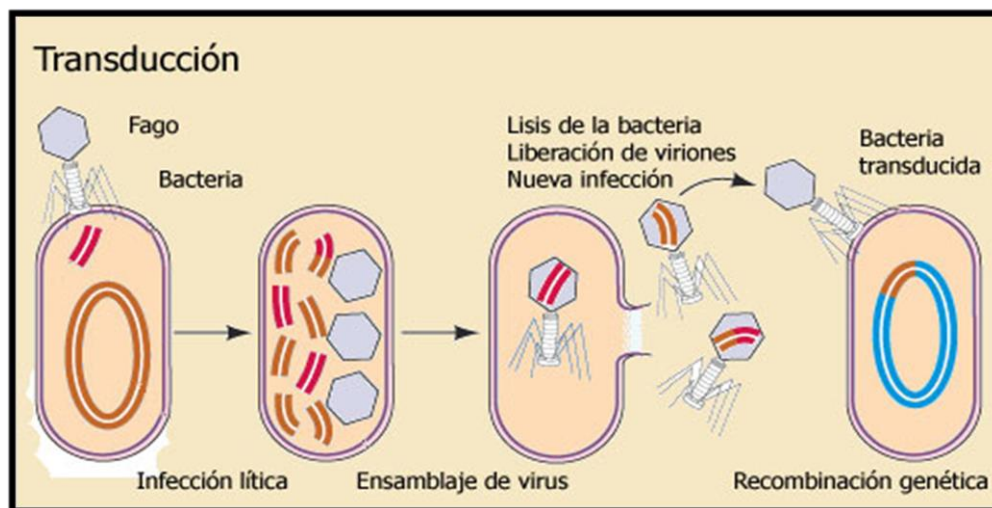


Figura 3. Transducción bacteriana. Fuente: www.microral.wikispaces.com

Las modificaciones que, a través de estos mecanismos, se producen en el ADN bacteriano, se manifiestan en los correspondientes cambios bioquímicos que afectan a la estructura y a la función celular. Algunos de ellos podrían favorecer la resistencia microbiana. En este sentido, existen diferentes procesos por los que una bacteria es capaz de resistir a la acción letal de los antimicrobianos. Estos pueden estructurarse en cinco categorías (7):

a) Dificultad en el acceso del antibiótico a su molécula diana, a causa de una alteración en la permeabilidad de la membrana bacteriana.

La membrana bacteriana constituye una barrera natural para la entrada del antibiótico, y presenta una estructura diferente en los microorganismos Gram-positivos y Gram-negativos. En estos últimos, la estructura es más compleja, y está formada por una doble membrana lipídica (membrana externa y citoplasmática) y una fina pared de peptidoglicano. Por el contrario, los Gram-positivos sólo poseen una membrana lipídica y una pared gruesa de peptidoglicano. En ambos casos, la entrada del antibiótico podría producirse por alguno de los siguientes mecanismos: difusión pasiva, transporte específico, transporte activo dependiente de energía, o específicamente, en las bacterias Gram-negativas, a través de canales denominados porinas. Esta vía es utilizada por antibióticos β -lactámicos, entre otros. La pérdida o disminución de estos canales disminuye la sensibilidad a ciertos β -lactámicos, al reducir su acceso al interior del microorganismo (7).

b) Eliminación o expulsión del antibiótico para evitar que acceda a su estructura diana.

Este mecanismo impide al antibiótico alcanzar concentraciones adecuadas en el interior de la bacteria para ejercer su actividad, a través de varios sistemas de expulsión o bombeo de los antibióticos, desde el interior de la célula hacia el exterior de la misma, en contra del gradiente de concentración. La sobreexpresión de estos sistemas de bombeo confiere, a los microorganismos, resistencia frente a los antibióticos. Uno de los modelos de bombeo más conocidos, es el operón o transportador MexAB-oprM de *P. aeruginosa*, que confiere resistencia a las tetraciclinas y fluoroquinolonas, entre otros (8, 7).

c) Inactivación o modificación enzimática.

Los mecanismos de resistencia de tipo enzimático suelen ser muy específicos; corresponden a la producción de enzimas que hidrolizan o modifican la estructura química de una sola familia de antibióticos, o incluso de un único antibiótico. Los ejemplos típicos son las resistencias a β -lactámicos, la resistencia al cloranfenicol y las resistencias a aminoglucósidos.

En el caso de los β -lactámicos, la producción de β -lactamasas constituye el mecanismo más importante de resistencia en este grupo de antibacterianos. Estas hidrolizan el anillo β -lactámico de la penicilina, transformando a este tipo de antibióticos en compuestos biológicamente inactivos (11).

d) Modificación o hiperproducción de la estructura diana.

En este caso, la resistencia se produce por mutaciones en genes que codifican proteínas. Estas últimas forman parte de procesos esenciales para la supervivencia de la bacteria. En ocasiones, el cambio de un solo aminoácido es suficiente para la pérdida de actividad del antimicrobiano. Como ejemplo, se encuentra el *Staphylococcus aureus* resistente a la eritromicina, en el cual se produce una proteína ribosómica alterada que impide la unión del antibiótico (7).

e) Desarrollo de las vías metabólicas alternativas que suplan la inhibida por el antibiótico.

Algunas bacterias pueden desarrollar otras vías metabólicas alternativas, produciendo enzimas capaces de evitar el efecto inhibitorio de los antibióticos sobre las mismas. Ejemplo de ello es la resistencia al trimetoprim en bacterias que dependen de timina como sustrato (11, 12).

Las resistencias, una vez adquiridas y diseminadas, son difíciles de revertir; por lo que el procedimiento más adecuado para su control es la prevención a través del uso prudente de los antibióticos.

4.1.3. Situación actual.

La resistencia bacteriana supone, en la actualidad, una amenaza creciente para la Salud Pública mundial. El grado de resistencia a los antibióticos utilizados puede llegar, e incluso sobrepasar, el 25% para determinadas bacterias en varios países de la Unión Europea, entre los que se encuentra España. El nivel de resistencia a los antimicrobianos es mayor en países del sur y este de Europa, y más bajo en el norte. Dicha disparidad puede deberse al diferente uso de antibióticos, el control de infecciones y las prácticas sanitarias empleadas en cada país (13).

Como muestran datos publicados por el European Centre for Disease, Prevention and Control (ECDC), en el año 2014, se encuentran tasas muy altas de resistencia, especialmente en patógenos causantes de infecciones frecuentes en la comunidad (infecciones del tracto urinario, neumonías, infecciones de la sangre y heridas), entre los que destacan: *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, las especies *Acinetobacter*, *Enterococcus faecalis* y *Klebsiella pneumoniae* (14).

Asimismo, *Escherichia coli*, bacteria causante de infecciones de la sangre, tracto urinario y digestivo, presenta un nivel preocupante de resistencias en España, alcanzando un 64,9% de resistencia a las aminopenicilinas, muy por encima de la media europea (57,1%), y un 34% a las fluoroquinolonas. Se observan cifras más bajas en cuanto a los aminoglucósidos y a las cefalosporinas.

Algo similar ocurre con la bacteria *Klebsiella pneumoniae*, resistente a múltiples agentes antimicrobianos, aunque en grado no tan elevado como el anterior.

En cuanto a las especies *Acinetobacter*, los datos tampoco son favorables, mostrando un 67,1% de resistencia a las fluoroquinolonas y un 60% a los aminoglucósidos. Éstas representan unas de las peores cifras de la Unión Europea.

Las resistencias asociadas a *Streptococcus pneumoniae*, en España, también presentan una frecuencia muy elevada, principalmente a las penicilinas (27,9%), sólo por debajo de Rumania (46,7%).

La bacteria *Enterococcus faecalis* no ofrece datos más alentadores, mostrando un 38,9% de resistencia a los aminoglucósidos, en España, superior a la media de Europa (28,8%).

Aunque la frecuencia de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina-oxacilina (MARSA) haya disminuido significativamente en los últimos 4 años, sigue siendo una prioridad para la salud pública, ya que su tasa de resistencia media alcanza el 17,4% en Europa, y hasta el 25% en siete países del continente (14).

MICROORGANISMO	ANTIBACTERIANO MÁS UTILIZADO	RESISTENCIA (%)	
		UNIÓN EUROPEA	ESPAÑA
<i>Escherichia coli</i>	Aminopenicilinas	57,1	64,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Fluoroquinolonas	27,4	18,6
<i>Acinetobacter</i>	Fluoroquinolonas	67,1	-
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Penicilinas	-	27,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	Aminoglucósidos	28,8	38,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	Meticilina	17,4	22,1

Tabla 1. Resistencias bacterianas más frecuentes en el año 2014. Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del ECDC (14).

En cuanto al consumo de antimicrobianos, en nuestro país, los centros de Atención Primaria constituyen el nivel asistencial donde mayor número de antibióticos se utiliza. De hecho, las infecciones son el motivo de consulta más frecuente, y dos terceras partes de los pacientes que son diagnosticados de una enfermedad infecciosa reciben tratamiento antibiótico.

El uso de antibacterianos de ámbito ambulatorio se encuentra en torno a la media Europea, con un valor de 21,64 DDD (dosis diarias definidas) por 1000 habitantes y día (15). La dosis diaria definida o DDD corresponde a la dosis de mantenimiento de un fármaco, en su principal indicación para una vía de administración determinada, en adultos (16). Datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) indican que el consumo es

superior en mujeres y en personas de entre 25 y 44 años, siendo Cataluña y Andalucía las comunidades donde más antibacterianos se consumen. Navarra, por su parte, presenta una de las cifras más bajas de todo el país (17).

Según datos proporcionados por la OMS, el consumo de antibióticos se ha visto aumentado en un 36%, entre el año 2000 y el 2010, en los países desarrollados de la Unión Europea. Del mismo modo, en los países en desarrollo, también se está observando un incremento en este sentido. Los datos existentes respecto al uso de antibióticos en el medio hospitalario son escasos, aunque la información que se conoce permite considerar que la situación en este ámbito no es mejor que en el comunitario (13).

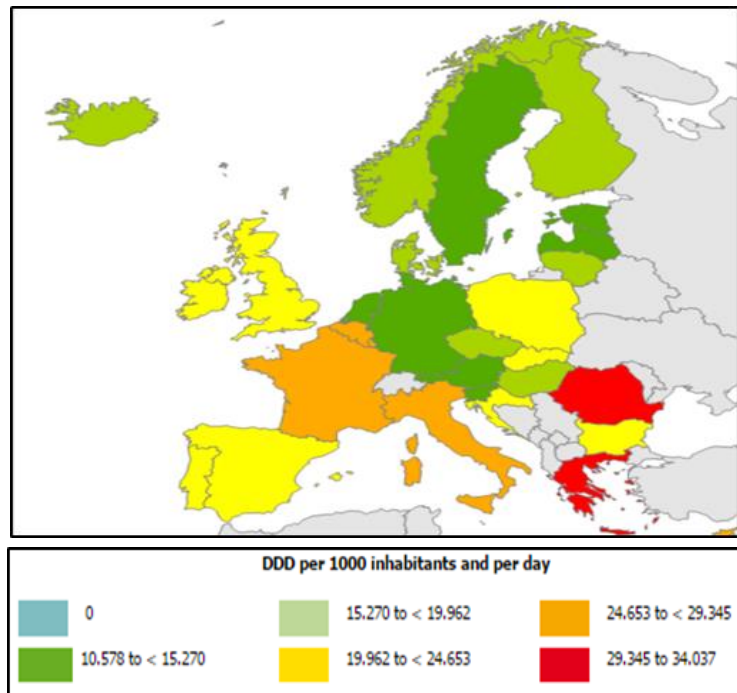


Figura 4. Dosis diarias definidas consumidas por cada 1000 habitantes en la Unión Europea. Fuente: ECDC (15).

Datos proporcionados por el ECDC (figura 4) revelan que España es uno de los países de la Unión Europea donde más antibióticos de amplio espectro se consumen. Las aminopenicilinas (amoxicilina/clavulánico) son los antibióticos más utilizados (64,8%) en relación con el resto de países de la Unión Europea, seguidos por las fluoroquinolonas (10,7%), macrólidos (9,4%), y otros betalactámicos (7,6%). Por el contrario, las tetraciclinas (3,7%) y sulfamidas (1,3%), entre otros, se emplean en menor grado (18).

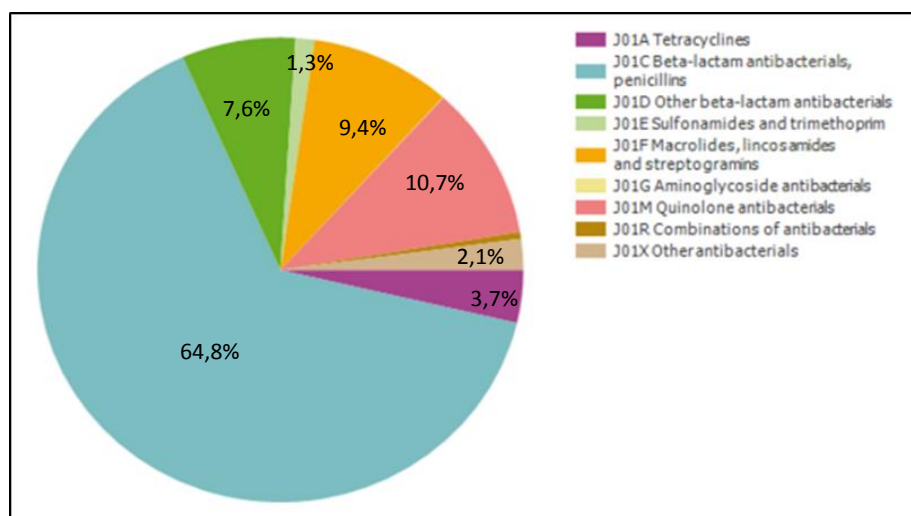


Figura 5. Distribución de antibacterianos de uso sistémico en la comunidad en España, 2014. Fuente: ECDC (18).

4.1.4. Factores implicados en la expansión de las resistencias.

La aparición de las resistencias bacterianas en los distintos ámbitos deriva de la convergencia de múltiples factores que son responsables de ella en mayor o menor medida (4). En la figura 6 se muestran algunos de los aspectos que se han relacionado con este fenómeno en los países de la Unión Europea.

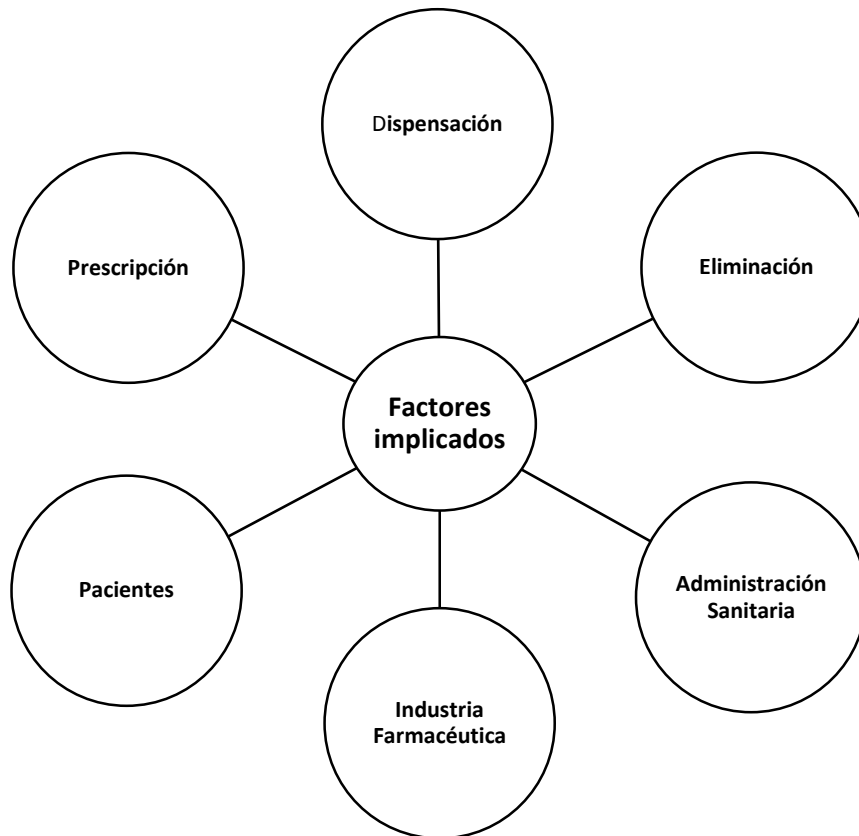


Figura 6. Esquema de los agentes y procesos implicados en la aparición de las resistencias bacterianas. Fuente: elaboración propia, a partir de (9).

En el desarrollo de las resistencias bacterianas, no solamente influye el consumo de antibióticos por parte de las personas, sino que, también, las explotaciones agrícolas y ganaderas constituyen un ámbito para la diseminación de las mismas. En los próximos años, se espera un aumento considerable en la utilización de antibióticos en animales, dado el gran crecimiento de la población y la necesidad, por tanto, de incrementar la producción animal para satisfacer sus demandas. En este sector, la Organización Mundial de la salud (OMS) destaca la deficiencia en cuanto a la información existente sobre la aparición de resistencia en bacterias transmitidas por los alimentos y su impacto tanto en seres humanos como animales, a través de su consumo (9).

4.1.4.1. Factores relacionados con la prescripción.

Diversos estudios concluyen que existe un alto grado de inadecuación en el empleo de antibacterianos en atención primaria (19). Con cierta frecuencia se utilizan pautas y fármacos erróneos, en pacientes sin indicación de tratamiento antibiótico, y las infecciones no quedan registradas, lo que compromete la seguridad del paciente por la dificultad de realizar un seguimiento adecuado en consulta.

Así, por ejemplo, el estudio realizado por Fernández et al (19) en 2009, en el distrito de Atención Primaria de Aljarafe (Sevilla), reflejaba que un 25% de la ciudadanía recibió tratamiento antibiótico durante ese año, alcanzando un 80% de prescripciones consideradas inadecuadas. Esta cifra se atribuyó a la ausencia de registro de enfermedad infecciosa en las historia clínica (44,5%), duración errónea del tratamiento antibiótico (15,5%) y elección incorrecta del antibacteriano (11,5%).

A partir de la literatura consultada, puede deducirse que las diferencias entre el ámbito comunitario y hospitalario son destacables. En este último existen comisiones asesoras sobre infecciones, antibióticos de reserva, guías terapéuticas para el uso de los mismos, no existe automedicación y el control respecto a la evolución y cumplimiento del tratamiento se realiza a diario. Estos aspectos apenas se observan en centros de Atención Primaria (5).

Por otra parte, las demandas de los pacientes para conseguir un tratamiento antibiótico (muchas veces innecesario), la presión ejercida por la industria farmacéutica para utilizar los antibacterianos más recientes y el escaso tiempo de consulta favorecen la dificultad en la adecuación de los tratamientos. Según muestran los datos recogidos en un estudio realizado por Serna et al (20), en 2010, los médicos con un mayor número de usuarios y, por tanto, menos tiempo disponible para su atención, presentaban una mayor probabilidad de prescribir antibióticos.

Las infecciones respiratorias constituyen uno de los motivos de consulta más frecuentes en Atención Primaria, para las que los fármacos más empleados son los antibióticos. Sin embargo, la utilización de éstos en muchos casos no resulta beneficiosa para su tratamiento. Muchas de esas enfermedades infecciosas son de origen vírico o no requieren de antibióticos por ser de corta duración y generar escasas complicaciones; el mismo sistema inmunitario del paciente está suficientemente capacitado para combatirlas.

Diversos estudios demuestran que mejorar el control de las prescripciones de antibióticos y reducir su uso, puede disminuir la prevalencia de resistencias (21).

4.1.4.2. Factores relacionados con la dispensación.

Los antibióticos (particularmente, los de uso sistémico) se incluyen dentro de los medicamentos sujetos a prescripción médica. Según indica el *Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios*, se consideran medicamentos sujetos a prescripción médica aquellos que “puedan presentar un peligro, directa o indirectamente, incluso en condiciones normales de uso, si se utilizan sin control médico; se utilicen frecuentemente, y de forma muy considerable, en condiciones

anormales de utilización, y ello pueda suponer, directa o indirectamente, un peligro para la salud; contengan sustancias o preparados a base de dichas sustancias, cuya actividad y/o reacciones adversas sea necesario estudiar más detalladamente; se administren por vía parenteral, salvo casos excepcionales, por prescripción médica” (22).

De acuerdo a la normativa vigente, queda prohibida la dispensación de medicamentos y productos sanitarios sujetos a prescripción, si no se dispone de la receta médica oportuna.

Sin embargo, en España, la adquisición de antibióticos sin receta constituye una práctica relativamente habitual, que se estima podría alcanzar el 30% de los antibióticos dispensados en oficinas de farmacia (23). Así, en un estudio realizado en Cataluña, en 2008, se observó que el 45,2% de las farmacias dispensaban antibióticos sin receta, especialmente en casos de infección del tracto urinario o dolor de garganta, y fundamentalmente en farmacias pequeñas (24).

Tal práctica repercute negativamente en la efectividad y seguridad del uso de antimicrobianos, y se contrapone al papel de las farmacias como proveedores de educación sanitaria.

4.1.4.3. Factores relacionados con la eliminación de los restos de medicamentos.

En 2012, el Ministerio de Sanidad dio comienzo a un programa con el que pretende adecuar los envases de los medicamentos a la duración habitual de los tratamientos antibióticos (25). A pesar de que las presentaciones farmacéuticas tratan de ajustarse a las necesidades de los pacientes, en muchos casos, los formatos de los envases no se adecúan con el número de unidades que el paciente debe consumir. Cuando un tratamiento se da por finalizado, todavía quedan unidades sobrantes de antibiótico en su respectivo envase. Ante esta situación, los usuarios optan por guardar los restos de antibiótico en sus hogares, favoreciendo, así, la automedicación imprudente con nulos o perjudiciales beneficios para su salud.

Uno de los aspectos en los que se debe incidir para evitar la automedicación irresponsable es el adecuado desecho de los envases de dichos medicamentos. Los envases de un tratamiento que haya terminado o los restos de medicamentos que ya no sean necesarios deben depositarse en el denominado “Punto SIGRE” de las farmacias. SIGRE (sistema integrado de gestión y recogida de envases) es un organismo sin ánimo de lucro (financiado a través de las aportaciones por parte de laboratorios farmacéuticos) creado en el 2001 y dedicado a gestionar la eliminación de los envases y restos de medicamentos de origen doméstico, respetando el medioambiente. Tiene por tanto un doble objetivo: evitar el consumo inapropiado de los medicamentos y reducir los perjuicios medioambientales (26).

La legislación europea y española identifica estos residuos como urbanos, y no realizan distinción alguna respecto a otro tipo de residuos. Lo cierto es que el desecho de los medicamentos requiere un tratamiento específico que respete y cuide la naturaleza; algunos de ellos son catalogados como peligrosos, por su actividad biológica, y por tanto, no pueden eliminarse como si de un residuo urbano se tratara. En la actualidad, en España existen 21.400 farmacias que disponen de un Punto SIGRE (26).

A este respecto, todos los profesionales sanitarios deben hacer especial hincapié en que los consumidores utilicen este recurso para realizar un uso adecuado de los antibióticos, evitando consumos inapropiados.

4.1.4.4. Factores relacionados con la Administración Sanitaria.

Distintos informes emitidos desde entidades oficiales sanitarias refieren el uso inadecuado de antibióticos en Atención Primaria (27, 28). Para abordar dicha situación, se han propuesto y desarrollado diferentes estrategias.

La Comisión Europea elaboró, en 2011, un Plan de Acción quinquenal con la finalidad de atajar la propagación de las resistencias bacterianas. En este sentido, cabe destacar la aportación económica por parte de la UE, de alrededor de 800 millones de euros, a través de la Iniciativa sobre Medicamentos Innovadores (IMI), para investigar al respecto; y el lanzamiento de quince nuevos proyectos de investigación dotados con 91 millones de euros. En estos últimos participan unas 44 pequeñas y medianas empresas, universidades y otros organismos, con el fin de desarrollar nuevos antimicrobianos y vacunas (4).

En 2012, el Consejo de la Unión Europea solicitó, a los Estados Miembros, desarrollar y llevar a cabo planes de acción para disminuir el crecimiento de las resistencias bacterianas. Para cumplir con estas directrices, España dio comienzo a un *Plan Estratégico y de Acción para Reducir el Riesgo de Selección y Diseminación de Resistencias a los Antimicrobianos* (29), con la participación de diferentes organizaciones (representantes del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; del Ministerio de Economía y Competitividad; de la Universidad; del Comité Español de Antibiógramas y de Sociedades Científicas y de Organizaciones Profesionales Sanitarias) (9). Este estudio todavía se está elaborando y, por el momento, existen escasas evidencias de sus resultados.

Concretamente, Navarra se sumó, en 2011, al llamamiento realizado por la OMS acerca del uso responsable de los antibióticos (30). Posteriormente, en 2014, el Servicio Navarro de Salud puso en marcha un programa de mejora del uso de antibióticos en niños hospitalizados (31).

Desde el Ministerio de Sanidad, se ha desarrollado un número limitado de campañas destinadas a tal fin. En correlación con esto, se observa, a través de los datos obtenidos por los estudios del Eurobarómetro de dos años distintos (2009 y 2013), cómo la falta de campañas se asocia a una carencia de conocimiento en la población objeto de estudio del año correspondiente.

En concreto, en el año 2009, se realizó una campaña para el uso prudente de los antibióticos desde el Ministerio de Sanidad, con el apoyo de varias instituciones, entre ellas, el Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos (13). Los datos recogidos por el Eurobarómetro, en el mismo año, indican que el 51% de la población encuestada (población general) había recibido información sobre el uso adecuado de los antibióticos.

Los datos obtenidos a través del Eurobarómetro del año 2013 contrastan con esta cifra, pues únicamente el 20% de las personas encuestadas afirmaba haber recibido

información sobre el tema (32). Tal situación se producía en un año en el que, desde el Ministerio de Sanidad, no se había llevado a cabo ninguna campaña relacionada con el uso responsable de antibióticos.

4.1.4.5. Factores relacionados con la Industria Farmacéutica.

La innovación en el ámbito de los antibióticos es limitada. La investigación de nuevos antibacterianos para contrarrestar las resistencias producidas se ha visto frenada por la escasa rentabilidad que ello implica para las industrias farmacéuticas. Según datos aportados por la Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica establecida en España (Farmaindustria), el desarrollo de una nueva molécula conlleva un coste medio de más de 900 millones de euros (33). Otros autores, sin embargo, estiman una cifra muy inferior, próxima a los 100 millones de euros (34, 35), lo que genera un debate al respecto.

Así, conocidas compañías farmacéuticas como Abbot, Roche y Merck han abandonado la investigación al respecto. Así, en 2006, únicamente consta que cinco laboratorios continúan trabajando en la creación de nuevas moléculas de antibiótico: Astra-Seneca, GlaxoSmith Kline, Novartis, Sanofi-Aventis y Schering-Plow (36).

Otro aspecto que viene determinado por las políticas económicas de las empresas farmacéuticas, aunque menos influyente, es tratar de minimizar todos los gastos de producción de los medicamentos, hasta el punto de que las presentaciones son muy similares en cuanto al tamaño y color (predominando el blanco). Esta característica puede dar lugar a confusiones y errores a la hora de consumirlos (37).

4.1.4.6. Factores relacionados con los pacientes.

Según datos revelados por la OMS, un amplio sector de la población ha oído hablar de las resistencias bacterianas, y cree que podrían afectarle, pero desconoce de qué modo, y qué debería hacer para evitarlas (3).

El *Eurobarómetro Especial Sobre Resistencia a Antibióticos* del 2013, recoge datos en 27 estados de la Unión Europea (entre ellos España), aportando información respecto al grado de conocimiento de la población sobre los antibióticos y su utilización, y quedando patente el desconocimiento y el uso masivo de los antibacterianos por un porcentaje importante de pacientes (32).

Según muestra el Eurobarómetro, en España, el 38% de los encuestados ha consumido antibacterianos en los últimos 12 meses. De estos, el 8% lo ha realizado de forma inadecuada; el 4% sin prescripción médica, y el otro 4% a través de envases de antibióticos sobrantes de tratamientos anteriores.

En estas encuestas, sólo un 19% de los participantes españoles (22% de los europeos) responden correctamente a 4 preguntas formuladas acerca del uso correcto de los antibióticos, que se indican a continuación (4):

- “¿Los antibióticos matan a los virus?”
- “¿Los antibióticos son efectivos ante los resfriados y la gripe?”

- *“Si se consumen de forma innecesaria, ¿los antibióticos pierden su efectividad?”*
- *“¿La utilización de los antibióticos puede generar efectos secundarios como la diarrea?”*

Sin embargo, el 87% dice ser consciente de la ineficacia que puede generar el uso indebido de los mismos, y el 61% conoce que el uso frecuente puede ocasionar efectos secundarios (diarreas, etc.).

Aun así, el 71% de los encuestados españoles ignora que estos fármacos no son eficaces ante las infecciones causadas por virus, mientras que un 56% desconoce que tampoco tienen utilidad ante resfriados o gripes; de hecho, el 18% afirma haberlos tomado para estas afecciones la última vez que los consumió. Llama la atención que el 5% de la muestra los haya utilizado, en alguna ocasión, para el dolor de cabeza.

Otro de los datos que evidencia el Eurobarómetro es el desconocimiento de la población sobre la duración del tratamiento antibiótico. El 26,4% de los participantes piensa que sólo debe continuar el tratamiento mientras prevalezcan los síntomas. Esta es una de las principales causas de abandono (54,5%) de la toma de antibióticos (32).

4.2. ANÁLISIS DE INTERVENCIONES EDUCATIVAS DIRIGIDAS A MEJORAR EL USO DE LOS ANTIBACTERIANOS.

Como se ha expuesto en apartados anteriores, la situación actual sobre a las resistencias bacterianas es alarmante, especialmente en el área de Atención Primaria, donde más antibacterianos se consumen.

Por tanto, resulta evidente la necesidad de actuar, y hacerlo desde diferentes ámbitos (administración sanitaria, empresas farmacéuticas, pacientes, etc.) para poder lograr una mejora al respecto; actuación en la que enfermería puede ejercer un papel importante educando a la población acerca del uso prudente de los antibióticos.

Conseguir un uso adecuado de estos medicamentos por parte de la población supondría nada más que la punta del iceberg en la solución de este gran problema. Sin embargo, sería uno de los aspectos prioritarios para comenzar un cambio al respecto.

En el siguiente apartado, se analizarán diferentes medidas educativas que, actuando de forma directa o indirecta sobre la población, pueden conseguir un cambio de patrón en el consumo y utilización de los antibacterianos. La mejora en este sentido puede conllevar una posible disminución de las resistencias bacterianas a largo plazo si la sociedad se compromete a ello.

Para poder seleccionar una intervención de educación sanitaria, primero es necesario estudiar los diferentes métodos educativos existentes para su puesta en marcha. Cada uno de ellos presenta sus ventajas y desventajas o inconvenientes.

Aunque se han establecido diversos modos de clasificar las diferentes técnicas educativas, siguiendo la clasificación de Salleras, y en función de la relación de cercanía o distancia en el tiempo y/o en el espacio entre el educador y el educando, la acción educativa sanitaria puede ser de dos tipos: directa e indirecta (38, 39).

En la acción directa existe contacto entre el educador y el usuario, utilizándose la palabra hablada, con o sin ayuda de materiales adicionales audiovisuales. En la acción indirecta, por el contrario, existe una lejanía en el espacio y/o el tiempo entre el emisor y el receptor, empleándose distintos medios técnicos como método comunicativo.

a) Los métodos directos, en general, son más efectivos que los indirectos. Se dirigen tanto a individuos como a grupos e incluyen las siguientes técnicas educativas:

- ❖ Diálogo o consejo educativo.
- ❖ Clase.
- ❖ Charla.
- ❖ Discusión en grupo.

Entre todos éstos, el diálogo o la discusión en grupo, suelen ser más efectivos que la charla o la clase (38).

b) Los métodos indirectos, por su parte, se dirigen a grupos de personas numerosas, y son clasificados en dos tipos principales:

- ❖ Medios impresos: carteles, folletos, prensa.
- ❖ Medios audiovisuales: internet, radio, cine y video, televisión

Las tablas que aparecen a continuación muestran las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

MÉTODO EDUCATIVO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Diálogo (consejo educativo)	<ul style="list-style-type: none"> -Permite recibir opiniones, ideas, dudas, y al mismo tiempo, ofrecer consejo. -Se centra en las características del paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> -Necesita crear un clima de confianza. -El paciente debe estar receptivo y motivado para el cambio.
Clase	<ul style="list-style-type: none"> -Se acompaña de apuntes, libros y material audiovisual. -Permite la realización de demostraciones prácticas. -Puede alcanzar gran eficacia, si finaliza con un resumen y una ronda de preguntas y respuestas. 	<ul style="list-style-type: none"> -Impulsa más la adquisición de conocimientos que la modificación de conductas. -Se aconseja para profesionales y estudiantes, y se desaconseja para realizar educación sanitaria en pacientes. -Las clases deben ser cortas para favorecer la atención del educando.
Charla	<ul style="list-style-type: none"> -No es protocolaria, es informal. -Existe proximidad entre el hablante y el oyente. -Existe la posibilidad de ser acompañado de otro tipo de métodos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las charlas aisladas no resultan muy eficaces.
Discusión en grupo	<ul style="list-style-type: none"> -A través del mismo, se logra una decisión tomada por acuerdo general, por lo que es más aceptada y seguida, que una tomada individualmente. -Es eficaz para la educación sanitaria en grupos. -Resulta adecuado para modificar actitudes y conductas. 	<ul style="list-style-type: none"> -El tema tratado debe ser del interés de los educandos, y deben conocerlo. -Los educandos deben tener la capacidad de exponer ideas y defenderlas. -El grupo no debe ser muy grande, para que todos puedan participar.

Tabla 2. Ventajas y desventajas de los métodos educativos directos. Fuente: elaboración propia a partir de (38, 39).

MEDIOS IMPRESOS	VENTAJAS	DESVENTAJAS
Cartel	-Aporta una sola idea, clara y concisa.	-Permite una visualización rápida. -Se comprende con facilidad.
Folleto	-Es versátil. -Es eficaz como complemento de los métodos directos, permitiendo ampliar la información aportada. -Permite asimilar la información de forma individual, al ritmo de cada lector.	-Sólo es apto para público alfabetizado.
Prensa	-Influye en opiniones y comportamientos humanos. -Es útil para dar, al público, avisos o noticias sobre temas de salud. -Puede incluir folletos. -Permite la repetición diaria o periódica del mensaje, hasta que haya producido el efecto deseado.	-Los mensajes que transmiten no llegan con facilidad a ciertos grupos de la población (adolescentes, por ejemplo). -El educando debe saber leer y tener un cierto nivel de instrucción.
MEDIOS AUDIOVISUALES		
Internet	-Aporta gran cantidad de información. -Existe la posibilidad de encontrar la información en diferentes lenguas. -Tiene una gran capacidad de impacto visual y auditivo.	-La revisión científica puede ser dudosa en ocasiones. -Es necesario conocer el manejo del ordenador.
Radio	-Es un medio de gran cobertura. -Tiene la capacidad de incidir sobre grupos específicos.	-El oyente puede no comprender la lengua. -Se limita a inculcar conceptos e ideas. -Los mensajes deben ser repetidos para que se consiga el efecto deseado. -Carece de impacto visual.
Televisión	-Resulta muy útil para campañas masivas. -Genera un gran impacto visual.	-Supone un elevado coste. -Conciencia a las personas acerca de un tema, pero no logra cambiar su conducta.

Tabla 3. Ventajas y desventajas de los métodos educativos indirectos. Fuente: elaboración propia a partir de (38, 39).

A partir del análisis de las distintas medidas educativas, se han planteado, en una primera aproximación, tres posibilidades de intervención, considerando diferentes grupos poblacionales sobre los que incidir: profesores de educación primaria, estudiantes de educación secundaria y pacientes de Atención Primaria.

Finalmente, teniendo en cuenta las ventajas e inconvenientes que puede presentar cada una de las medidas educacionales propuestas a continuación, se ha optado por aquella intervención que por sus características, podría ser la más acertada para su desarrollo en este proyecto.

4.2.1. Jornada formativa dirigida a profesores.

Una de las opciones para impartir educación sobre el uso de los medicamentos, en general, y los antibióticos, en particular, es hacerlo a través de los colegios, formando a las personas desde edades tempranas. Concienciar a los jóvenes puede resultar una labor muy productiva. El conocimiento adquirido por los estudiantes, en sus centros educativos, puede ser una herramienta valiosa que aplicar y transmitir en su vida diaria y de cara al futuro.

Las escuelas son sitios idóneos para aprender sobre temas relacionados con la ciencia, la salud y los medicamentos; y por tanto, lugares apropiados para impartir este tipo de enseñanza. Pero, para que los alumnos sean educados sobre el tema, primero se debe formar a los profesores.

Un estudio realizado por Norris et al (40), en 2009, con la participación de profesores de una escuela de Nueva Zelanda, mostró resultados desfavorables en cuanto a su conocimiento sobre los antibióticos. En la encuesta realizada, sólo el 59% contestó adecuadamente sobre la utilización de los antibacterianos. El 60% era consciente de que los antibióticos no tratan infecciones de origen vírico ni resfriados, pero muchos de ellos no eran conocedores del fenómeno de la resistencia bacteriana.

Teniendo en cuenta que, con frecuencia, los niños deben tomar su tratamiento antibiótico durante horario lectivo, y que son sus profesores quienes deben encargarse de ello, se deduce la necesidad de que estos últimos adquieran formación al respecto.

Por ello, una jornada formativa impartida por agentes sanitarios en la que orientar a los profesores sobre el uso adecuado de los antibióticos podría ser un método a implementar.

Las características de dicha intervención podrían ser las siguientes:

- **Lugar de celebración:** Centro educativo donde realicen los docentes su labor.
- **Agentes implicados:** Una enfermera y un médico o un farmacéutico.
- **Metodología:** La información participada, los casos prácticos y la información con discusión pueden ser herramientas útiles a la hora de formar a los docentes (41). Los seminarios interactivos pueden resultar una técnica eficaz en la que los profesores se involucren de forma activa (42).

Se puede tratar de una intervención atractiva y provechosa, ya que tanto los profesores, los alumnos como sus respectivos padres y madres saldrían beneficiados en cuanto al

conocimiento adquirido sobre el uso de antibióticos. Sin embargo, existen cuestiones controvertidas al respecto, que pueden dificultar su desarrollo.

Por un lado, los docentes podrían negarse a participar en la intervención, alegando que no es de su competencia.

Por otro lado, la variedad del grupo diana podría dificultar la concreción del contenido impartido y la finalidad del mismo, ya que los profesores se especializan en distintas ramas del conocimiento, más próximas o más alejadas de las ciencias de la salud.

Además, debería valorarse el momento correspondiente a la intervención, dentro del horario lectivo, o fuera de éste, como seminario, lo que aumentaría el número de horas de trabajo.

Como se observa, muchas cuestiones pertenecen al ámbito del propio entorno y organización del trabajo docente, por lo que se ha descartado esta primera intervención. A pesar de ello, se trata de una propuesta que, preparada minuciosamente y para los diferentes grupos diana, podría ponerse en marcha y resultar muy eficaz. De hecho, el *Plan nacional de resistencia a los antibióticos* propone como objetivo desarrollar propuestas de carácter formativo dirigidas a alumnos y profesores de todos los niveles educativos (29).

4.2.2. Proyecto de Educación para la Salud en los colegios.

En la actualidad se ha dado cabida a la implementación de proyectos educativos de diferente índole en las escuelas, con el fin de mejorar la enseñanza o incluir nuevos conocimientos en el temario del alumnado. Diferentes estudios coinciden en la necesidad de desarrollar programas de promoción y educación para la salud en colegios (43).

Continuando con la premisa de contribuir a la educación de las personas desde edades tempranas, la segunda propuesta planteada ha sido la creación de un proyecto de Educación para la Salud en centros educativos. Concretamente en centros de educación secundaria, donde los jóvenes, por su edad y madurez, tienen mayor capacidad de aplicar lo aprendido en su vida cotidiana.

Se trata de una intervención con una duración de un curso lectivo completo, en la que agentes sanitarios de diferentes ámbitos (enfermería, medicina, sexología, farmacia, etc.) impartirían talleres de educación sanitaria a los estudiantes. Es decir, con una cronología concreta, estos agentes serían quienes de forma voluntaria, se encargasen de acudir a las aulas y educar al alumnado.

Los temas podrían ser diversos: sexualidad, anticonceptivos, primeros auxilios, prevención del alcoholismo, hábito tabáquico, drogas, maltrato, alimentación, medicamentos, etc. Dentro de estos temas se incluiría el uso adecuado de los antibióticos y el desecho de las medicaciones.

Siendo temas que, por lo general, se imparten de forma aislada o no se imparten en los centros educativos, puede resultar una intervención atractiva e interesante hacia los jóvenes, pudiendo obtener resultados efectivos tras su realización. Las charlas que,

habitualmente se dan en los colegios, muchas veces pasan desapercibidas para los jóvenes. A través de esta intervención se pretende dar continuidad a las mismas y conseguir, así, efectos positivos a largo plazo.

Estos talleres podrían ser llevados a cabo en el horario de tutorías de las respectivas aulas, en semanas alternas, para también dar cabida a las horas de tutorías sobre otros temas.

En los talleres que conciernen al uso prudente de los antibióticos y al desecho de los medicamentos (punto SIGRE), podrían participar una enfermera y un farmacéutico, respectivamente. Éstas podrían realizarse de tal forma que fomentaran la participación de los jóvenes, utilizando técnicas de información participada, discusión o recursos didácticos de apoyo, como material audiovisual (videos, envases de medicamentos...) (41).

A pesar de ser una intervención que puede desarrollarse en un colegio, lo cierto es que se trata de un proyecto de muy amplia envergadura. No sólo se dirige a la educación sobre los antibióticos, también a muchos y variados temas. Para abordar este proyecto sería necesario el diseño completo del mismo y de sus diferentes actividades, donde el apartado dedicado a los antibióticos quedaría muy reducido, por lo que no correspondería al objetivo del presente trabajo.

4.2.3. Intervención para fomentar el uso prudente de antibióticos en Atención Primaria.

La insuficiente información que los pacientes reciben sobre un determinado tratamiento antibiótico se ha relacionado con un mal seguimiento del mismo; es decir, favorece la falta de adherencia o cumplimiento terapéutico. Son muchos los pacientes que exponen quejas relativas a la escasa información recibida respecto a su enfermedad y tratamiento (44).

La OMS define cumplimiento como “el grado hasta el cual la conducta del paciente, en términos de tomar medicamentos, seguir dietas o realizar cambios en el estilo de vida, coincide con la prescripción clínica”, y como afirma, "aumentar la adherencia terapéutica puede tener un impacto más grande en la salud que cualquier avance en las terapias" (45).

En la consecución de un adecuado cumplimiento terapéutico, la comunicación entre el paciente y el profesional sanitario resulta fundamental.

Los profesionales sanitarios constituyen la referencia de los pacientes ante el sistema de salud, y los principales proveedores de la información que se transmite. Ésta debe ser precisa, suficiente y comprensible para facilitar la comunicación y generar una mayor satisfacción por parte de los usuarios. Los profesionales del ámbito sanitario destacan la necesidad de que la población esté adecuadamente informada para poder actuar sobre su propia salud (46).

Por otro lado, la automedicación responsable es una de las herramientas impulsadas por los profesionales sanitarios, y más utilizadas por parte de la población en los últimos años. Sin embargo, el 40% de la automedicación se realiza con medicamentos que

requieren receta para su consumo, pero se consiguen sin ella. Este es el caso de los antibióticos.

La automedicación responsable se entiende como “la voluntad y capacidad de las personas o pacientes para tratarse a sí mismos con aquellos medicamentos aprobados por sanidad y que pueden ser adquiridos sin la correspondiente prescripción facultativa” (47). Para lograrlo, es necesario realizar un esfuerzo para conseguir que la población adquiera la formación que le permita llevarla a cabo.

En este sentido, el personal sanitario, y especialmente enfermería, son agentes clave para promover actividades de educación sanitaria con objeto de sensibilizar a los pacientes acerca de los efectos nocivos de una automedicación irresponsable.

Por otra parte, se asume que los tiempos de consulta son escasos y que la información que se pueda proporcionar durante la misma, con frecuencia, resulta insuficiente. Así, la entrega de un material informativo educativo (un folleto, díptico, etc.) favorece el aumento del tiempo de contacto entre la información y el usuario, permitiendo poder retomarla en el momento en que sea preciso. Contribuiría, además, a disminuir la pérdida de información que puede producirse por factores como la brevedad del consejo, la ansiedad del paciente, etc. en la emisión y recepción del mensaje durante la consulta (41) y, también, evitar los tan habituales olvidos, que se consideran la causa más frecuente de incumplimiento en España (48).

Ante todas estas premisas, se ha decidido diseñar una propuesta de mejora para el uso prudente de los antibióticos en Atención Primaria, basada en la elaboración de una guía de recomendaciones dirigida a los pacientes, que se proyectará en forma de tríptico. Su efectividad será valorada tras cuatro meses transcurridos desde su puesta en marcha y, si es preciso, se plantearán posibles modificaciones al respecto.

Las características definidas (entorno sanitario, grupo diana, tipo de actividad, lugar, tiempo, etc.) de la intervención y la evidencia encontrada para posibilitar el desarrollo de la misma, han sido cruciales para decidir que sea la intervención educativa a diseñar en este trabajo.

4.3. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE MEJORA.

La propuesta que se presenta corresponde al diseño de un programa piloto, a implementar en un centro de salud, para tratar de mejorar el uso de antibióticos en los pacientes adscritos al mismo. Dado que el uso de estos fármacos tiene un fuerte carácter estacional, concentrado entre los meses de noviembre y febrero, es entonces cuando se proyecta el comienzo de la intervención. La propuesta de mejora aparece esquematizada en el Anexo I.

4.3.1. Análisis del problema.

4.3.1.1. Identificación del problema.

A partir de los datos bibliográficos obtenidos y la experiencia adquirida a través de las prácticas asistenciales en Atención Primaria, parece evidente el desconocimiento acerca

del manejo adecuado de los antibacterianos, y la existencia de errores en el cumplimiento del tratamiento antibiótico por parte de los pacientes. Estos son factores que, finalmente, pueden producir un aumento en la prevalencia de las resistencias bacterianas en la comunidad; problema que puede verse atenuado si la población adquiere las herramientas necesarias para realizar un uso prudente de los mismos.

4.3.1.2. Identificación de los factores de riesgo.

De acuerdo a la literatura consultada, existen diversos factores de riesgo asociados al uso inadecuado de los antibacterianos en Atención Primaria:

- Escaso tiempo de consulta.
- Insuficiente información proporcionada, a los pacientes, acerca del tratamiento farmacológico.
- Dificultad de lectura y comprensión de los prospectos.
- Olvidos de las dosis de antibiótico.
- Falta de concienciación de la población sobre las consecuencias del manejo incorrecto de los antibióticos.

4.3.1.3. Identificación del grupo diana.

El grupo diana identificado han sido los usuarios del centro de salud de entre 25 y 60 años, donde se genera un elevado consumo de antibióticos.

4.3.2. Programación de la intervención.

4.3.2.1. Objetivo de la intervención.

OBJETIVO GENERAL:

Mejorar el uso de los antibióticos en los pacientes del centro de salud, en el transcurso de sus respectivos tratamientos, a través de la entrega de un material educativo y otros materiales complementarios.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Al finalizar la intervención, los pacientes serán capaces de:

- Adquirir el conocimiento básico respecto a la indicación de los antibacterianos.
- Ser conscientes de la necesidad de consumirlos de forma prudente.
- Llevar a cabo el tratamiento terapéutico según lo indicado (evitarán olvidos, tomas en horas inadecuadas, finalización del tratamiento antes de lo indicado, etc.).
- Desechar las dosis sobrantes de antibiótico, con su respectivo envase, en los puntos SIGRE de las farmacias.

4.3.2.2. Indicadores.

- Conocimiento básico respecto a la indicación de los antibacterianos.
- Percepción sobre la necesidad de consumirlos de forma prudente.
- Cumplimiento del tratamiento terapéutico según lo indicado.
- Desecho de las dosis sobrantes de antibiótico, con su respectivo envase, en los puntos SIGRE.

*Los resultados de estos indicadores serán contrastados con un cuestionario realizado al inicio de la intervención, y una encuesta telefónica de evaluación final.

4.3.2.3. Grupo diana.

Como grupo diana, se ha identificado a aquellos usuarios pertenecientes al centro de salud, que acudan con motivo de enfermedad infecciosa y se les prescriba un tratamiento antibiótico.

Características específicas:

- **Edad:** El rango de edad se ha establecido entre los 25 y los 60 años.
- **Sexo:** Hombres y mujeres.
- **Capacidades del grupo diana:** Los pacientes deberán tener la capacidad suficiente como para contestar a un cuestionario, y entender las instrucciones proporcionadas tanto por la enfermera y el médico, como la información aportada a través de la lectura del tríptico. Es decir, deberán saber leer y comprender las recomendaciones.
- **Idioma:** En cuanto al idioma, se tratará de captar a aquellos pacientes que sean capaces de manejar adecuadamente el castellano.

*Dependiendo de los idiomas más empleados en la zona de salud, y por petición de las enfermeras participantes o de sus pacientes, se podrán realizar traducciones del tríptico a los idiomas deseados (por ejemplo, euskara).

- **Disponibilidad:** Los ciudadanos seleccionados serán aquellos que acudan a consultas programadas, y que dispongan de un breve espacio de tiempo para realizar la encuesta o recibir las recomendaciones de la enfermera.
- **Número de pacientes:** Cinco pacientes por consulta en los dos días de la semana elegidos para la intervención; es decir, 10 pacientes por día.

A fin de acotar el grupo diana, se ha decidido limitar la intervención a los pacientes correspondientes a dos consultas de enfermería del centro (las enfermeras y médicos correspondientes a las respectivas consultas habrán decidido, de antemano, participar en esta propuesta de mejora).

4.3.2.4. Procedimiento de trabajo.

Previo diagnóstico del paciente, y prescripción del tratamiento, en consulta médica, la intervención se llevará a cabo, de forma simultánea, en dos consultas de enfermería. Cada una de las consultas participará de un modo distinto.

- En una de las consultas, denominada "A", la enfermera entregará el material didáctico y/o el material complementario a los pacientes del grupo diana.
- En la otra consulta, denominada "B", la enfermera no entregará dicho material. Los pacientes del grupo diana únicamente recibirán la información habitual proporcionada en consulta médica.

En ambas consultas, se solicitará colaboración para responder a un cuestionario, al finalizar el tratamiento. A través de estas actuaciones, al final de la intervención se evaluará si dicho material ha sido o no efectivo; es decir, si mediante el mismo, se ha logrado el objetivo de la propuesta.

4.3.2.5. Fase pre-activa.

Ésta es la fase anterior al comienzo de la intervención, en la que se valora la posibilidad de llevarse a cabo, y se planifica la misma.

FECHA: Septiembre.

ACTUACIONES

- AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DEL CENTRO.

Para poder dar comienzo al plan, primero se contactará, por correo electrónico, con la dirección del centro a fin de solicitar una reunión conjunta con el director del centro y la supervisora de enfermería. En la misma, se explicará el fundamento y todos los detalles referentes a la intervención, y se **solicitarán los permisos** necesarios para la puesta en marcha de la propuesta. Se considerará, igualmente, la conveniencia de solicitar autorización al Comité Ético correspondiente.

- PRIMERA REUNIÓN DE EQUIPO Y APROBACIÓN DE LA PARTICIPACIÓN.

Una vez obtenido el permiso, se convocará una **reunión de equipo** (a través de correo electrónico) coincidiendo con la sesión habitual del centro. En esta se detallarán todas las **características de la propuesta**, y se **solicitará la participación** de los miembros del equipo de Atención Primaria (consultar en el Anexo II los detalles de la reunión).

- ACOTACIÓN DE LA INTERVENCIÓN A DOS CONSULTAS DE ENFERMERÍA Y SUS CORRESPONDIENTES CONSULTAS MÉDICAS.

El siguiente paso, será seleccionar **dos consultas de enfermería** en las que llevar a cabo la actuación principal (realización de encuesta y/o entrega de material didáctico y aportación breve de recomendaciones sobre el tratamiento antibiótico prescrito). Para

ello, se requerirá que **dos enfermeras** del centro se muestren **voluntarias**. Igualmente será necesario contar con la colaboración de la **correspondiente consulta médica**.

➤ **CONCRECIÓN DEL CRONOGRAMA Y LOS DETALLES DE LA INTERVENCIÓN.**

Para concretar los días en los que se llevará a cabo la intervención en las dos consultas seleccionadas, y los detalles de la misma, se realizará una **reunión con las dos enfermeras y médicos participantes**. En esta se decidirán las siguientes cuestiones:

- **Momento en que se va a llevar a cabo:** La intervención tendrá lugar **dos días a la semana**, coincidiendo con los días de previsión de menor carga de trabajo.
- **Número de pacientes:** Cada uno de esos días, cada enfermera podrá atender, con motivo de la intervención, a **cinco pacientes** del grupo diana, además de a los habituales (tanto para la realización de las encuestas al inicio, como para la entrega del material didáctico, más adelante).
- **Acciones de la intervención:** Realización de encuesta inicial, y entrega de material didáctico (tríptico) y complementario (pulsera, etiqueta, calendario) en un paso posterior.
- **Modo de evaluación de la intervención:** Encuesta telefónica al final de la intervención.
- **Detalles de la intervención principal:**
 - Inicialmente, en consulta médica, se llevará a cabo el diagnóstico y prescripción del tratamiento del paciente, y su remisión posterior a la consulta de enfermería.
 - En la consulta de enfermería “A” se entregará el material didáctico y complementario, y se solicitará la colaboración para la encuesta posterior.
 - En la consulta de enfermería “B” los pacientes seguirán las instrucciones del médico, sin recibir material educativo ni complementario adicional. Únicamente se les solicitará la colaboración para la encuesta posterior.
 - Las encuestas, tanto de inicio como de evaluación, se llevarán a cabo en ambas consultas de enfermería.

4.3.2.6. Fase activa.

La fase activa coincide con el comienzo de la intervención. En este caso, pueden diferenciarse dos acciones principales.

- Realización de una encuesta inicial para observar el conocimiento de la población acerca del manejo de los antibióticos, y analizar los datos obtenidos.
 - Fecha: Durante el mes de octubre.

- Entrega de material didáctico y complementario en las consultas de enfermería.
 - Fecha: Noviembre – febrero.

ACTUACIONES

➤ ENCUESTA INICIAL.

La intervención comenzará a través de la realización de una **encuesta** mediante la que se **analizará el conocimiento de los ciudadanos acerca del uso de los antimicrobianos**.

- **Metodología de la encuesta:** Será elaborada mediante el test de Batalla (49), a través del cual se obtendrán respuestas acerca del conocimiento de los pacientes sobre los antibióticos y la indicación de los mismos en enfermedades infecciosas o dolencias menores, como resfriados o gripes (Anexo III).
- **Pacientes a los que se dirige la encuesta inicial:** Pacientes que hayan consumido antibióticos en los últimos 6 meses.
- **Consultas en las que se realiza:** en ambas consultas, A y B.
- Los médicos y las enfermeras participantes propondrán, a los pacientes que cumplan los criterios mencionados, la realización del cuestionario, de forma voluntaria. Se respetará la decisión de todos aquellos pacientes que se nieguen a completarlo.

➤ SEGUNDA REUNIÓN DE EQUIPO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS OBTENIDOS.

Tras recoger los resultados de la encuesta durante un mes y a todos los posibles pacientes (suponiendo un máximo de 10 personas por día seleccionado), se llevará a cabo una segunda **reunión de equipo**.

En esta **se analizará la información obtenida** a través de las encuestas, y se **comentarán diversas cuestiones que hayan podido surgir** durante ese mes: posibles errores en las encuestas, malentendidos en las preguntas, posibles modificaciones de la encuesta o intervención, escasa participación, conocimiento adecuado sobre el tema por parte de los pacientes, etc.

- **Si se obtienen datos inesperados.** En el caso de ocurrir alguno de estos problemas, se planteará la acción correspondiente: se realizará una modificación de las encuestas, se incrementará el plazo de realización de las mismas, etc. Se dará por finalizada la intervención, en caso de que el conocimiento de los pacientes respecto al manejo de los antibióticos sea mayor de lo esperado, o que se detecten graves dificultades para llevarla a cabo.

- **Si los datos son los esperados.** Si no se han identificado errores de este tipo, y los resultados de las encuestas muestran un posible desconocimiento por parte de la muestra y la necesidad de dotar de herramientas a los pacientes para mejorar el uso de antibióticos, se continuará con la intervención.
- ENTREGA DEL MATERIAL DIDÁCTICO Y COMPLEMENTARIO.
- Durante el desarrollo de la intervención principal los **médicos** de las consultas seleccionadas, una vez realizado el diagnóstico y prescrito el tratamiento de los pacientes del grupo diana, les **propondrán la participación en este programa piloto**. En caso de que así lo deseen, se dirigirán a la respectiva consulta de enfermería.
Se respetará, como en el caso anterior, la negativa por parte de los usuarios, a participar en la intervención en cualquiera de sus aspectos.
 - **La enfermera** de la consulta “A” procederá, entonces, a **proporcionar** a los pacientes una **breve explicación sobre el manejo de los antibióticos**, además de **entregar la guía de recomendaciones para el uso prudente de los mismos y otros materiales adicionales (calendario, pulsera y etiqueta identificativa)** que favorezcan el uso de estos fármacos (apartado 4.3.2.11).
 - Una vez entregado el material, la enfermera **solicitará el número de teléfono** a los pacientes, para permitir la realización de la **encuesta telefónica**; procedimiento a través del que se evaluará la efectividad de la intervención (Anexo V).
 - **La enfermera de la consulta B**, no entregará el material didáctico a sus pacientes, pero les explicará el interés de realizar una encuesta telefónica, solicitando el número de teléfono a aquellos que deseen participar en la intervención de este modo.

4.3.2.7. Lugar.

El lugar donde se lleve a cabo la propuesta de mejora será el centro de salud. Las reuniones de equipo se celebrarán en la sala de reuniones del centro, y la realización de encuestas y/o la entrega del material didáctico se llevarán a cabo en las dos consultas seleccionadas para ello (A y B).

4.3.2.8. Responsables.

La intervención será efectuada mediante la participación de todos los integrantes del equipo de atención primaria que, de un modo u otro, permitirán el desarrollo de la propuesta de mejora.

Aunque todos los profesionales del centro sean partícipes de las reuniones de equipo que se lleven a cabo durante la intervención, serán dos enfermeras y dos médicos correspondientes a las consultas seleccionadas, quienes desempeñen el papel más importante en la misma.

4.3.2.9. Calendario.

SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE - FEBRERO	MARZO
-Autorización de la propuesta de mejora. -Primera reunión de equipo y aprobación de la participación. -Acotación de la intervención a dos consultas de medicina y enfermería. -Concreción del cronograma y los detalles de la intervención.	-Realización de encuestas. -Segunda reunión de equipo y análisis de los datos obtenidos.	-Entrega de material didáctico y otros materiales complementarios. -Realización de las encuestas telefónicas.	-Recogida de datos. -Evaluación de la efectividad de la intervención.

Tabla 4. Calendario de la propuesta de mejora. Fuente: elaboración propia.

4.3.2.10. Recursos.

- **Recursos estructurales:** Sala de reuniones, consulta de enfermería y medicina, mesa, sillas.
- **Recursos materiales:** Proyector, ordenador, material de impresión, papel, bolígrafo, etiquetas, pulseras, teléfono.
- **Recursos económicos:** Todos aquellos necesarios para hacer frente al gasto en material y mantenimiento del lugar.

4.3.2.11. Contenidos educativos y materiales complementarios.

Los contenidos educativos se pueden dividir en dos partes. Por un lado, se encuentran aquellos referentes a la información que los pacientes reciben cuando son diagnosticados de una infección bacteriana, y se les prescribe un tratamiento antibiótico. Por otro, están las instrucciones presentes en la guía educativa o tríptico.

La breve explicación proporcionada a los pacientes, debe constar, al menos, del siguiente contenido:

- Explicación del diagnóstico y de la necesidad de comenzar un tratamiento antibiótico.
- Consulta acerca de alergias o intolerancias al antibiótico a prescribir.
- Información general sobre el tratamiento prescrito (duración, posología, forma de administración, necesidad o no de ser consumidos acompañados de algún alimento).
- Mención de situaciones a tener en cuenta: comentar si el antibiótico prescrito pudiera producir intolerancia al alcohol o efectos secundarios tras la exposición al sol, entre otros.

Todas estas instrucciones se proporcionarán refiriéndose, siempre que sea posible, a las indicaciones del tríptico, del que posteriormente se les hará entrega, y que complementará dicha información (en el caso de la consulta "A").

El tríptico, por otro lado, contará con el contenido educativo, similar al anterior, en formato impreso, con la siguiente información:

- Indicaciones de los antibióticos.
- Instrucciones sobre el manejo correcto de estos fármacos.
- Situaciones específicas a tener en cuenta para su consumo (alergias, intolerancias a algún excipiente, posibles reacciones ante el consumo de alcohol o la exposición solar).
- Posibles efectos secundarios que los antibacterianos podrían ocasionar, y cómo actuar ante los mismos.
- Recomendaciones acerca del correcto almacenamiento y desecho de estos medicamentos.
- Posibles consecuencias ante un manejo inadecuado de los mismos.

4.3.3. Evaluación o fase post-activa.

El último paso de la intervención consistirá en la evaluación de la propuesta de mejora. Para ello, se evaluará la estructura, el proceso de desarrollo de la intervención y, lo más importante, los resultados obtenidos a través de la misma.

4.3.3.1. Evaluación de la estructura de la intervención.

En lo que respecta a la estructura del programa, se evaluará la organización de la intervención y los recursos utilizados para la misma. Se valorará si el periodo en el que se han realizado las encuestas ha sido el adecuado, y si el lugar, la fecha y momento de

entrega del material didáctico (y adicional) ha sido conveniente. También se evaluará si los recursos económicos utilizados para su implementación han sido suficientes y eficientemente distribuidos.

4.3.3.2. Evaluación del proceso de desarrollo.

Se valorará el cumplimiento de las actividades, estrategias y procedimientos utilizados por los agentes de salud. Por un lado, se valorará si los médicos y enfermeras del centro muestran la suficiente motivación para llevar a cabo la intervención, y fomentan la participación de los ciudadanos. Por otro, se evaluará la capacidad de comunicación, interacción con los pacientes y adecuación del material educativo a las capacidades de comprensión de los mismos (Anexo IV).

4.3.3.3. Evaluación de los resultados.

En lo que concierne a los resultados, se valorará el nivel de conocimiento alcanzado por los usuarios, además de evaluar la adherencia terapéutica del tratamiento antibiótico prescrito.

Para ello, las enfermeras participantes llevarán a cabo una entrevista telefónica, a los 15 días de la prescripción, basada en:

- El test de Batalla, en el que se incluirán las mismas preguntas que en el cuestionario de inicio, y que tendrá la finalidad de evaluar el conocimiento adquirido a través de la intervención.
- El test de Morisky-Green, que se empleará para analizar el cumplimiento o incumplimiento del tratamiento prescrito (49).

Ambos cuestionarios se incluyen en el Anexo V.

Los resultados obtenidos se analizarán en la tercera reunión de equipo, a realizar en marzo, para evaluar la eficacia de la intervención educativa. Con este fin, se compararán los resultados obtenidos en las encuestas realizadas a pacientes que hubieran recibido el material didáctico, y aquellos obtenidos de los usuarios que no hubieran recibido dicho material.

En caso de que se obtengan resultados positivos, se valorará la posibilidad de entregar dicho material en todas las consultas de enfermería, y la de extender la intervención a otros centros de salud. Como se ha comentado al inicio, se trata de un programa piloto.

En caso contrario, se estudiarán los posibles errores cometidos durante la intervención, y se establecerán las modificaciones oportunas para volver a poner en marcha el plan de mejora, si se cree preciso.

4.3.4. Elaboración del material didáctico.

El material didáctico elaborado, por tanto, será una **guía para el uso prudente de los antibióticos**, en forma de tríptico, y recogerá el contenido educativo mencionado

anteriormente. Este se acompañará de un **calendario** (que se incluirá dentro del tríptico) en el que se anotarán las fechas y horas indicadas para la administración de la correspondiente dosis antibiótica, y con el que se pretende evitar los olvidos. Con el fin de agilizar la entrega del material, se han elaborado varios calendarios con las horas de toma de antibiótico más frecuentes (Anexo VI).

Además de este material adicional, a los pacientes se les proporcionará una **etiqueta de color** que les ayude a distinguir el envase de antibiótico del resto de medicaciones, una vez adquirido en farmacia. Se les hará entrega de una etiqueta por envase de antibiótico; es decir, en el caso de que les sea prescrito más de un tipo de antibiótico, se les entregará tantas etiquetas como sea necesario (cada una de un color), para evitar confusiones entre los mismos.

También se les ofrecerá la posibilidad de llevarse consigo una **pulsera** de color blanco, serigrafiada, con el mensaje “¡No te olvides!”, que favorezca el recuerdo de las tomas de antibiótico y evite su olvido, con el simple hecho de ojearla. Deberán llevarla durante todo el tratamiento antibiótico y retirársela una vez terminado éste.

A continuación, se incluye tanto la guía educativa, como los materiales adicionales.

TRATAMIENTO										
Antibiótico: _____					Dosis y frecuencia: _____					
Duración tratamiento: _____										
Fecha inicio: _____					Fecha fin: _____					
DÍAS										
HORAS										

Figura 7. Calendario del tratamiento antibiótico. Fuente: elaboración propia.



Figura 9. Pegatinas marcadoras de envases de antibiótico. Fuente: www.rajapack.es



Figura 8. Pulsera identificativa de tratamiento antibiótico. Fuente: www.wristbandexpress.com, modificada.

GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA EL USO PRUDENTE DE LOS ANTIBIÓTICOS



El descubrimiento de los antibióticos fue uno de los avances más relevantes en la medicina. Estos medicamentos han salvado millones de vidas, pero si no se utilizan adecuadamente, su efecto puede verse disminuido.

Sea prudente, por su salud y por la de su comunidad. Es responsabilidad de todos que los antibióticos sigan siendo eficaces.

¿Cuándo debe tomar antibióticos?

- Siempre que el tratamiento antibiótico haya sido indicado por su **médico u odontólogo**.
- Recuerde que debe indicarle, a su médico, si es **alérgico** a algún medicamento (como Amoxicilina, Penicilina, Cefalosporinas u otros).
- Tome antibióticos, únicamente si le ha sido diagnosticada una **infección bacteriana**.
- Ante **resfriados, gripes o catarros**, los antibióticos **no** son eficaces. Estas enfermedades, generalmente, están causadas por **virus**.
- Los antibióticos **no** mejoran los síntomas ni evitan el contagio de las infecciones causadas por **virus**.
- **No** deben utilizarse antibióticos para el **dolor de cabeza, de garganta, fiebre** ni otro tipo de molestias.

¿Qué puede ocurrirle si toma antibióticos cuando no los necesita?

Las **bacterias** se vuelven **resistentes a los antibióticos**, de tal forma que estos medicamentos no serán efectivos cuando adquiera una infección bacteriana y se le recete un antibiótico. El medicamento no curará su infección, ya que su efecto se habrá reducido.

¿Cómo debe tomar los antibióticos?

- Siga las instrucciones del médico que se los haya prescrito.
- Tome la dosis indicada por su médico.
- Respete el intervalo de tiempo entre una dosis y la siguiente.
- Piense en el horario que más se adapte a su vida cotidiana, para que le resulte más sencillo el cumplimiento del tratamiento. El calendario entregado en la consulta le puede ayudar a cumplir correctamente con el horario.
- Si le recetan una dosis cada 8 horas, puede comenzar a las 8 de la mañana con la primera, continuar a las 4 de la tarde con la segunda, y terminar a las 12 de la noche con la última.
- Si tiene que tomarlos cada 12 horas, lo puede hacer a las 8 de la mañana y a las 8 de la tarde.
- En el caso de que se trate de una única dosis, realice la toma aproximadamente a la misma hora todos los días.
- En caso de olvido, tome el antibiótico tan pronto como lo recuerde. Si está cercana la hora para la siguiente dosis, no tome aquella que olvidó y continúe con el horario de dosificación habitual. No tome una dosis doble para compensar el olvido. Llevar la pulsera proporcionada en la consulta puede recordarle que debe tomar su tratamiento.

- Evite las equivocaciones con otros medicamentos; los envases son muy parecidos y pueden producir confusiones. Para evitarlo, puede fijar la etiqueta proporcionada en la consulta en el envase del antibiótico.
- Cumpla con el tratamiento completo; no deje el tratamiento antes de lo indicado, o cuando crea que los síntomas han desaparecido.

¿Qué le puede ocurrir si no toma de forma adecuada los antibióticos?

Si se olvida de tomar las dosis, las toma de forma irregular, o no cumple adecuadamente con la duración del tratamiento, el efecto de los antibióticos disminuye. Posiblemente, la infección pueda volver a aparecer en su organismo, incluso produciendo síntomas de mayor gravedad.

¿Qué efectos secundarios puede presentar con la toma de un antibiótico?

Dependen de cada antibiótico, pero, entre los más frecuentes, se incluyen:

- Malestar estomacal.
- Vómitos.
- Diarrea.
- Sarpullidos y urticaria.
- Cansancio severo.

Ante cualquiera de estos u otros síntomas, consulte con su médico o enfermera, quienes le darán las indicaciones que sean precisas.

Precauciones que debe tener en cuenta:

- Consulte si el antibiótico contiene algún excipiente, como lactosa o almidón, al que pueda presentar intolerancia.
- Consulte, con su médico o enfermera, si le conviene tomar el antibiótico en ayunas, o con algún alimento.
- Observe si el medicamento que le han recetado es incompatible con el consumo de alcohol.
- Ciertos medicamentos son fotosensibilizantes, es decir, pueden causar reacciones tras la exposición solar. En el envase encontrará este símbolo:



En estos casos, no olvide protegerse del sol.

¿Cómo debe almacenar y desechar este medicamento?

- Mantenga este medicamento en su envase, acompañado de su prospecto, y bien cerrado.
- Almacénelo a temperatura ambiente, lejos del calor excesivo y la humedad.
- Algunos antibióticos necesitan una temperatura más baja (de 2°C a 8°C)

para su conservación. En el envase encontrará el símbolo,



En ese caso, deberá almacenarlo en el frigorífico (no en el congelador).

- Si al finalizar el tratamiento le sobran dosis, no las almacene, ya que pueden facilitar su utilización ante situaciones innecesarias.
- Cuando termine el tratamiento antibiótico, deseche el envase con sus respectivas dosis sobrantes y el prospecto, en el punto SIGRE de su farmacia. En la farmacia, encontrará un contenedor similar al de la imagen.



El desecho de los medicamentos a través de SIGRE respeta el medioambiente y favorece el uso racional de los mismos.

Si utiliza de forma racional los antibióticos, todos salimos beneficiados. Consúmalos con responsabilidad.

Ante cualquier duda, contacte con su centro de salud.

Figura 10. Guía de recomendaciones para el uso prudente de antibióticos. Fuente: elaboración propia, a partir de (26, 60, 61, 62, 63, 26).

5. DISCUSIÓN.

La valoración de la propuesta de mejora planteada se efectuará mediante el instrumento DAFO, que permite destacar los posibles aspectos positivos y negativos que podrían condicionar su implementación y desarrollo.

5.1. MATRIZ DAFO.

	ANÁLISIS INTERNO	ANÁLISIS EXTERNO
NEGATIVOS	<p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Sesgos de información en los resultados obtenidos de las encuestas.➤ Falta de implicación por parte de los pacientes.➤ Déficit de comprensión del material didáctico por parte de los pacientes.➤ Escasa acotación de la población diana.➤ Incremento en las labores de consulta de enfermería.	<p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Insuficientes recursos humanos y económicos para su implementación.
POSITIVOS	<p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Papel de enfermería en la orientación al paciente.➤ Aumento de contacto entre la información y el usuario.➤ Mejor aprovechamiento del tiempo de consulta.➤ Medidas atractivas para mejorar el manejo de los antibióticos.	<p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Sensibilización de instituciones y organismos sanitarios acerca del problema que generan las resistencias bacterianas.➤ Previsión, a largo plazo, de recuperación de los recursos invertidos, en forma de beneficios sanitarios.

Tabla 5. Matriz DAFO. Fuente: elaboración propia.

5.1.1. Debilidades.

Las debilidades halladas en la implementación de la propuesta de mejora son múltiples. Por una parte, podrían producirse sesgos de información en los resultados de las encuestas realizadas, aun tratando de conservar la calidad metodológica de las mismas.

En cuanto al sesgo de participación y respuesta, podría ocurrir que un número de pacientes se negase a participar, lo que dificultaría la valoración tanto de los conocimientos iniciales acerca de los antibacterianos, como del conocimiento adquirido y la adherencia al tratamiento al final de la intervención.

En el caso de las encuestas telefónicas, este aspecto podría verse reforzado por la posibilidad de errores en los números de teléfono de los pacientes, a pesar de que se les pidiera la confirmación de los mismos en la consulta. Sin embargo, esta técnica de recogida de información, permite altos niveles de respuesta, a un bajo coste y ahorro de tiempo, en comparación con otro tipo de técnicas (50).

Asimismo, el grado de comprensión de las preguntas por parte de los participantes podría ser más bajo que si de una encuesta presencial se tratase. Por otra parte, la actitud del entrevistador y su conocimiento del tema podrían influir en la manera de presentar las preguntas y, por tanto, en las respuestas del encuestado.

Otra de las debilidades encontradas corresponde a la posible falta de implicación, por parte de los pacientes, en el empleo de la guía de recomendaciones y la utilización de los materiales complementarios proporcionados en la consulta. Como en cualquier otra intervención, podría haber un número de pacientes que no asumiera las recomendaciones de los agentes sanitarios y rechazara el material complementario. En esos casos, sus respuestas no aportarían datos útiles para la evaluación de la intervención, por lo que deberían descartarse.

Finalmente, se encuentran las dificultades que los pacientes pueden presentar para la comprensión de la guía. Aunque el vocabulario de los consejos esté adaptado a la población general, los motivos de incompreensión pueden ser diversos: nivel de estudios, barrera idiomática, analfabetismo, etc. En la elaboración de la guía de recomendaciones no se han considerado las diferencias en el nivel educativo e idiomático del grupo diana.

A este respecto, se aprecia una carencia en la acotación de la población diana. El material educativo elaborado, para esta intervención, está dirigido a la población general. Si estuviese limitado a una población en concreto (ancianos, cuidadores principales, padres, personas extranjeras, etc.), se podrían contemplar diferentes características de dicha población. En este sentido, el material didáctico sería modificado de tal forma que ese colectivo tuviese la capacidad de comprenderla y poder utilizarla adecuadamente.

Por otro lado, la necesidad de introducir la intervención propuesta, de manera normalizada, dentro de las labores habituales de consulta de enfermería, supone un tiempo destinado a la misma, sin desatender otras funciones, lo que puede resultar dificultoso, sobre todo en situaciones de sobrecarga de trabajo.

5.1.2. Amenazas.

La amenaza que puede dificultar la puesta en marcha de la propuesta de mejora, pueden ser los insuficientes recursos humanos y económicos para su implementación.

En la intervención, la guía de recomendaciones se complementa con una pulsera identificativa, una etiqueta y un calendario, que incrementarían los recursos económicos necesarios para su implantación.

En el contexto actual de crisis económica, en el que existe una contención de presupuestos, los limitados recursos económicos destinados al fomento de programas de este tipo (51) constituiría una amenaza para el desarrollo de la actividad propuesta.

5.1.3. Fortalezas.

Las fortalezas que favorecen la puesta en marcha de la propuesta son varias.

Por una parte, reforzaría el papel de enfermería en la educación y orientación al paciente. La enfermera está en una situación aventajada para ello; conoce más estrechamente las cualidades de los pacientes y posee una formación que le permite desarrollar habilidades comunicacionales eficaces con ellos. Cabría destacar que el proyecto proporciona, también, la ocasión de promover una colaboración más coordinada entre enfermeras y médicos del equipo de Atención Primaria, con relación al consejo sanitario y al correcto uso de medicamentos.

Por otro lado, la guía de recomendaciones en la que se basa la intervención aumenta el contacto entre la información proporcionada y el usuario. Además de los breves consejos proporcionados oralmente, acerca del manejo de los antibióticos, la entrega del tríptico permitirá, a los pacientes, continuar informándose tras su salida de la consulta. Este hecho favorecería el aprovechamiento del tiempo de consulta pues, mediante esta intervención, se va a proporcionar más información a los pacientes en un tiempo de consulta similar al de otras ocasiones. El material didáctico, asimismo, les va a permitir recordar dicha información cuando lo crean preciso.

Los materiales complementarios al tríptico, además, son una forma de mejorar el uso de los antibióticos y evitar olvidos en el tratamiento. Al no tratarse de materiales habituales en consulta, como puede ser el material impreso, podrían generar un efecto muy positivo en los pacientes y resultar atractivos para su utilización.

5.1.4. Oportunidades.

Como se ha expuesto anteriormente, diferentes entidades, nacionales e internacionales, están llamando la atención acerca del problema que representan las resistencias bacterianas y la necesidad de tomar medidas al respecto.

Prueba de ellos es el *Plan Estratégico y de Acción para Reducir el Riesgo de Selección y Diseminación de Resistencias a los Antimicrobianos*, puesto en marcha en 2014 por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, con la participación diferentes organizaciones. Dicho Plan establece las siguientes acciones: “1. *Vigilancia del consumo*

de antibióticos, y de las resistencias microbianas; 2. Controlar las resistencias bacterianas; 3. Identificar e impulsar medidas alternativas y/ o complementarias de prevención y tratamiento; 4. Definir las prioridades en materia de investigación; 5.- Formación e información a los profesionales sanitarios; 6.- Comunicación y sensibilización de la población en su conjunto y de subgrupos de población.” (29)

La propuesta planteada podría enmarcarse dentro de estas actuaciones, lo que pudiera facilitar su implementación.

Por otro lado, aunque el desarrollo de la misma suponga una inversión de recursos de distinto tipo, se considera posible, a largo plazo, la recuperación de los mismos a través de beneficios sanitarios, en forma de mayor efectividad y seguridad en el consumo de antibióticos.

Así pues, con la propuesta presentada, y a pesar de sus puntos débiles, se pretende aportar una sencilla intervención que trataría de contribuir, en su contexto, al uso prudente de antibióticos.

5.2. OTRAS LÍNEAS DE MEJORA.

Desde distintos ámbitos sanitarios, numerosos profesionales, investigadores y organizaciones, como la OMS, evidencian el grave problema que las resistencias bacterianas suponen para la salud pública mundial.

Si bien el medio hospitalario se caracteriza por mayor presencia de microorganismos multirresistentes, se ha documentado un incremento considerable en las tasas de resistencia a los antibióticos de uso habitual, por parte de las bacterias causantes de infecciones comunes adquiridas en la comunidad (52).

La identificación de los factores relacionados con este fenómeno es una cuestión clave previa a la planificación de estrategias para tratar de atenuarlo. Sin embargo, se trata de un problema de gran complejidad, en cuyo desarrollo influyen, en mayor o menor medida, aspectos muy diversos.

Así, existe evidencia de la asociación entre una mayor exposición a antibióticos en general, y el uso incorrecto de los mismos en particular, con el incremento de resistencias bacterianas.

Parece, pues, que las medidas de mejora deberán extenderse a los diferentes procesos que forman parte del sistema de utilización de los medicamentos (prescripción, distribución dispensación, administración, seguimiento o eliminación).

En cuanto a la *prescripción*, el tratamiento de infecciones víricas con antibacterianos, o el manejo inadecuado de antibióticos de amplio espectro constituyen conductas que, con frecuencia, se han relacionado con la expansión de las resistencias. Diversos estudios refieren la necesidad de considerar las causas que, a su vez, favorecen estas actitudes (presión asistencial, dificultad para el diagnóstico clínico de algunas afecciones, etc.), para tratar de modificarlas (53). Dentro de las medidas propuestas, la introducción de guías clínicas basadas en la evidencia, pero adaptadas al ámbito local

(hospital, área de salud) o los programas informáticos de asistencia a la prescripción, entre otros, parecen aportar mejores resultados que procedimientos tradicionales como conferencias o auditorías externas. Otros procedimientos impulsados más recientemente, incluyen la prescripción diferida o algunos métodos para diagnóstico rápido en consulta (54).

Con respecto al proceso de *distribución y dispensación* de medicamentos, la práctica de dispensación de antibióticos sin receta, en oficinas de farmacia, contribuye, de manera clara, al uso imprudente de los mismos, limitando su efectividad y seguridad (5).

En este sentido, es preciso que los farmacéuticos se ajusten a la normativa vigente, que exige la prescripción médica, no sólo por una cuestión legal, sino para fomentar el adecuado uso de antibacterianos. Las farmacias son lugares idóneos donde aconsejar a los ciudadanos respecto a la utilización de medicamentos, y orientar sobre la necesidad de acudir a consulta para una correcta valoración y diagnóstico. La educación en el momento de la dispensación del antibiótico, en la farmacia, aumenta y mejora la adherencia terapéutica, pudiendo mermar, así, las resistencias asociadas a los mismos (55).

Con relación a la *administración* de los antibióticos, dado que, en la comunidad, atañe, fundamentalmente, al propio paciente o a un cuidador informal, la formación de los usuarios adquiere especial protagonismo, de cara a lograr un correcto cumplimiento del tratamiento.

El incumplimiento se manifiesta por olvidos de dosis, modificación de los horarios de las tomas, finalización del tratamiento antes de lo indicado, etc.

A menudo ese incumplimiento del tratamiento puede estar asociado a una insuficiente comunicación entre el médico y el paciente. Cada vez son más los usuarios que se cuestionan las instrucciones del facultativo y que tienen sus propias ideas y actitudes respecto al uso de los medicamentos (56). Otros estudios asocian la falta de adherencia a la dificultad de lectura y comprensión de los prospectos a causa de la densidad terminológica y oracional, el tamaño y tipo de letra, etc. (57) Estas características, en vez de facilitar la lectura de los mismos, a veces sólo consiguen disuadir al paciente.

El hecho de conocer las indicaciones de los antibióticos, sus efectos secundarios, la importancia de seguir el tratamiento completo o el no abandonarlo cuando los síntomas hayan desaparecido, son conocimientos que los pacientes deben adquirir a través de programas de educación para la salud, para usarlos de forma racional y poder comenzar a combatir, así, el fenómeno de la resistencia bacteriana.

En cuanto al aspecto educacional, apenas se observan campañas, utilización de materiales divulgativos u otro tipo de actuaciones que traten de concienciar a la ciudadanía acerca del problema. Los ciudadanos se hacen eco a través de diferentes medios de difusión, de las graves consecuencias que la llamada “resistencia bacteriana” puede generar. Sin embargo, pocos conocen su significado.

Por lo que respecta a la *eliminación* de los medicamentos, las nuevas políticas de ámbito sanitario, como El Real Decreto-ley 16/2012 (25) que pretende ajustar la dosis de los envases de antibióticos a la duración habitual de los tratamientos de los pacientes, persiguen evitar el almacenamiento de los mismos en los botiquines caseros y, por

tanto, reducir los errores por confusión con otros fármacos o la tendencia a la automedicación.

En este mismo sentido, debería mencionarse la conveniencia de utilizar el sistema SIGRE para un desecho adecuado de restos de medicamentos que, además de incidir en su uso prudente, reduzca la contaminación ambiental por parte de los mismos, que podría extenderse a cultivos y animales, y afectar, finalmente, a las personas.

Un problema añadido, en el panorama expuesto, corresponde al abandono, por parte de potentes laboratorios farmacéuticos, de la *investigación* de moléculas de antibacterianos con diferentes mecanismos de acción, que pudieran sustituir a los actuales, en caso de que perdieran su eficacia.

El costo que supone la creación de un nuevo antibiótico y el de otro medicamento innovador es similar, por lo que invertir en el desarrollo de una nueva molécula de antibiótico no presenta una alta rentabilidad para estas compañías. Los antimicrobianos se consumen por cortos períodos de tiempo, y su empleo puede verse reducido por la propia aparición de resistencias. Por este motivo, no se consideran prioritarios para las compañías farmacéuticas, cuyos beneficios serían mucho menores que los obtenidos a través de la venta de otros medicamentos (58).

Los datos que ofrecen las farmacéuticas no son precisos y el coste, tanto en tiempo como en dinero, que genera la creación de una nueva molécula de antibiótico, queda en entredicho por parte de diferentes autores. Según los datos ofrecidos por Farmaindustria, la creación de una nueva molécula conlleva un coste medio de más de 900 millones de euros, y más de 12 años de trabajo (33). Varios autores reducen hasta nueve veces dicho coste; más concretamente, a 100 millones de euros aproximadamente (34), aludiendo a que, con frecuencia, son las universidades o laboratorios de investigación subvencionados por los gobiernos los que llevan a cabo la primera y más compleja parte del proceso de I+D; que se corresponde con la fase de investigación de la enfermedad o dolencia, y que sería financiada ampliamente a través de fondos públicos (35).

Al margen de motivaciones económicas, se requiere que las empresas del sector privado y del público trabajen conjuntamente en la investigación y desarrollo de soluciones innovadoras para poder hacer frente a este grave problema que las resistencias bacterianas constituyen en la actualidad (58).

Como manifiesta la OMS, "la crisis de salud global a causa de los microorganismos resistentes nos concierne a todos, ya que es un problema de si habrá o no antibióticos efectivos en el futuro para tratar muchas infecciones que amenazan la vida" (3).

En cualquier caso y, puesto que, una vez establecidas, las resistencias bacterianas son difíciles de reducir, una de las acciones en las que más se debe incidir es la prevención. Teniendo en cuenta el altísimo coste económico que suponen las resistencias bacterianas en el ámbito sanitario, como afirma el investigador y académico de la Universidad de Washington, Eric Brown: "invertir en programas de prevención puede ahorrar dinero a largo plazo" (51).

La Administración Sanitaria, representada por organizaciones como el Ministerio de Sanidad, las Consejerías de Salud autonómicas o los propios centros sanitarios son

determinantes en la creación y difusión de programas de promoción de la salud dentro de la problemática de las resistencias bacterianas y la inadecuada utilización de los antibacterianos; no sólo dirigidos a la ciudadanía, sino también a los diferentes agentes de salud (médicos, enfermeros, farmacéuticos, etc.) que tengan capacidad de actuar al respecto.

En este sentido, y con respecto a las distintas modalidades de intervención, la emisión de las campañas televisivas en las horas de mayor audiencia puede considerarse un medio efectivo, aunque también el más caro (59). Sin embargo, las campañas sanitarias no resultan completamente eficientes si no se utilizan conjuntamente con otro tipo de intervenciones. Algunos estudios demuestran que los medios de comunicación masiva logran concienciar y reforzar la actitud de la población, pero no generan cambios de conducta. Éstas alcanzan mayor impacto cuando se combinan con medios de comunicación interpersonales (48). Y, por otra parte, parece necesario que estas campañas sean constantes a lo largo del tiempo y se dirijan a la ciudadanía, especialmente a aquellos grupos que carecen de conocimientos apropiados.

Así pues, para conseguir la atenuación de este fenómeno y evitar el desarrollo del mismo, es necesaria la colaboración y el compromiso de todos los agentes relacionados con el tema; comenzando por los pacientes, continuando por los agentes de salud (enfermeros, médicos, farmacéuticos, etc.), y finalizando con los grandes organismos científicos y compañías farmacéuticas.

En esta perspectiva se enmarca la propuesta de intervención diseñada en el presente trabajo, que incide en la formación de los pacientes adscritos a un centro de salud, desde el ámbito de enfermería.

6. CONCLUSIONES.

Al finalizar el desarrollo del presente trabajo, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ✚ Las resistencias bacterianas constituyen un grave problema de Salud Pública a nivel mundial. Como indican datos proporcionados por la OMS y el ECDC, en la Unión Europea, las bacterias resistentes a los antibióticos generan alrededor de 400.000 infecciones, 2,5 millones de días adicionales de hospitalización y 25.000 muertes por año; lo que supone un gasto superior a los 1.500 millones de euros por los costes procedentes de la atención sanitaria y de la pérdida de productividad.
- ✚ La prevalencia de las resistencias bacterianas y el consumo de antibióticos en la población están estrechamente relacionados; de modo que, conforme aumenta el consumo de estos fármacos, el desarrollo de las resistencias se ve acrecentado. Según datos ofrecidos por la OMS, en los últimos años, en la Unión Europea se ha visto incrementado el consumo de antibióticos en un 36%.
- ✚ A pesar de que el entorno hospitalario constituye el medio donde se concentra mayor número de microorganismos multirresistentes, es motivo de preocupación la expansión de las resistencias bacterianas en los agentes que causan infecciones habituales en la comunidad, tales como *Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus aureus*, *E. coli*, entre otros. Dicho incremento se ha observado tanto en los países europeos, en general, como en España, de manera particular. En lo que respecta a España, se observan datos desfavorables principalmente en el ámbito ambulatorio, el área donde más antibióticos se consumen; si bien es cierto que los datos respectivos al ámbito hospitalario son deficientes.
- ✚ Los antibióticos que con mayor frecuencia se consumen en España son las aminopenicilinas, y especialmente, la amoxicilina.
- ✚ Se han identificado diversos factores implicados, en mayor o menor medida, en el desarrollo de las resistencias bacterianas, que afectan a los diferentes procesos del sistema de utilización de medicamentos (prescripción, distribución y dispensación, administración, seguimiento, eliminación). Entre ellos, destaca el desconocimiento de la ciudadanía respecto al uso de los antibióticos y el incorrecto cumplimiento del tratamiento antimicrobiano.
- ✚ Se observa, pues, la necesidad de concienciar y educar a la población para favorecer el uso prudente de los antibacterianos. A pesar de que las posibilidades de intervención educativa sean múltiples, parecen obtener mejores resultados aquellas acciones que combinen diferentes métodos (directos e indirectos) y se dirijan a distintos ámbitos (profesionales sanitarios, pacientes y ciudadanos en general). El papel de Enfermería puede ser clave en tales acciones.
- ✚ En este sentido, la propuesta de intervención que se presenta, dirigida a los pacientes de un centro de salud, se fundamenta en la actuación de los profesionales

de enfermería. Dicha intervención conlleva la elaboración y distribución de una guía para el uso prudente de antibióticos, acompañada de material complementario destinado a reforzar el cumplimiento terapéutico y, por tanto, la efectividad y seguridad del manejo de estos fármacos en el contexto de la Atención Primaria. En definitiva, pretende contribuir a la práctica del denominado “uso racional de los medicamentos”.

Comentario final

Como dice el refrán, “mejor prevenir que curar”. Los recursos que se inviertan en la prevención del uso inadecuado de antibióticos, a través de la educación de los ciudadanos, pueden suponer un ahorro importante para el futuro, tanto en términos sanitarios como económicos, particularmente, considerando el alto coste que generan las resistencias bacterianas.

Es necesario que todos los agentes que puedan influir en la mejora de dicha situación (administración sanitaria, sociedades científicas, médicos, enfermeros, farmacéuticos, pacientes, etc.), actúen de forma conjunta con la finalidad de atenuar la gravedad del problema. Para obtener resultados satisfactorios, toda la sociedad debe comprometerse a ello.

7. BIBLIOGRAFÍA.

1. Del Arco J. Antibióticos: situación actual. Farmacia Abierta. 2014 Septiembre. [acceso 5 de mayo de 2016]; 28(5): p. 29-33. Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-pdf-90351660-S300
2. Cordiés Jackson L, Machado Reyes A, Hamilton Cordiés ML. Principios generales de la terapéutica antimicrobiana. Acta Médica. 1998. [acceso 5 de mayo de 2016]; 8(1): p. 13-27. Disponible en: bvs.sld.cu/revistas/act/vol8_1_98/act03198.htm
3. Organización Mundial de la Salud (OMS). Resistencia a los antibióticos; Octubre de 2015. [acceso 30 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/antibiotic-resistance/es/>
4. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Evolución de la resistencia bacteriana. Punto Farmacológico nº89; 2015. [acceso 10 de marzo]. Disponible en: http://www.cofpo.org/tl_files/Docus/Puntos%20Farmacologicos%20CGCOG/20141113%20INFORME%20CONSEJO%20EVOLUCION%20DE%20LA%20RESISTENCIA%20BACTERIANA.pdf
5. Palop V, Melchor A, Martínez I. Reflexiones sobre la utilización de antibióticos en atención primaria. Atención Primaria. 2003. [citado 5 de marzo de 2016]; 32(1): p. 42-47. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703788556>
6. Hernández Haba J, Dubón Pérez F. Sistemática bacteriana. 3ª ed. Valencia: Copión S.L.; 1992.
7. Cantón Moreno R, Loza Fernández de Bobadilla E, Baquero Mochales F. Principios básicos de la farmacoterapia antiinfecciosa: concepto de sensibilidad y de resistencia, CMI y FC/FD. Mecanismos de resistencia. Selección y uso racional de antimicrobianos. En: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Terapéutica farmacológica de los trastornos infecciosos y parasitarios sistémicos. Madrid: BGA Asesores; 2011. p. 1-30.
8. Gómez-Lus M.L, Calvo A, Prieto J. Qumioterapia antiinfecciosa y antitumoral. En: Lorenzo P, Moreno A, Leza C, Lizasoain I, Moro MÁ, Portolés A. eds. Velázquez. Farmacología básica y clínica. 18ª ed. Madrid: Médica Panamericana, S. A.; 2008. p. 791-805.
9. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. Resistencia bacteriana. Punto Farmacológico Nº79; Noviembre 2013. [acceso 30 de marzo de 2016]. Disponible en: https://www.coflugo.org/includes/documento.asp?d=secciones_doc&f=936-13.pdf.
10. Oromí Durich J. Resistencia bacteriana a los antibióticos. Medicina Integral. 2000 Diciembre. [acceso 16 de abril de 2016]; 36(10): p. 367-369. Disponible en: www.elsevier.es/es-revista-medicina-integral-63-pdf-10022180-S300
11. Mediavilla A, Flórez J, García-Lobo JM. Sección XI: Enfermedades infecciosas. En: Flórez J, Armijo J.A, Mediavilla A. eds. Farmacología Humana. 6ª ed. Barcelona: Elsevier Masson; 2014. p. 945-967.

12. Martínez Martínez L. Mecanismos de adquisición de resistencia. JANO. 2006 Octubre. [acceso 5 de abril de 2016]; (1624): p. 20-26. Disponible en: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/0/1624/75/1v0n1624a13093951pdf001.pdf>
13. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. La lucha contra la resistencia bacteriana. Punto farmacológico nº71; 2013. [acceso 30 de marzo de 2016]. Disponible en: https://www.coflugo.org/includes/documento.asp?d=secciones_doc&f=793-12.pdf
14. European Centre for Disease, Prevention and Control (ECDC). Antimicrobial resistance Surveillance in Europe. Annual report of the European Antimicrobial Resistance Surveillance Network (EARS-Net); 2014 [acceso 5 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/antimicrobial-resistance-europe-2014.pdf>
15. European Centre for Disease, Prevention and Control (ECDC). Geographical distribution of the consumption of Antibacterials For Systemic Use in the community in Europe, reporting year 2014. [acceso 5 de febrero de 2016]. Disponible en: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/esac-net-database/Pages/geo-distribution-consumption.aspx
16. Asociación Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS). Medicamentos de uso humano. Metodología utilizada [sede Web]; 2009. [acceso 5 de mayo de 2016]. Disponible en: <http://www.aemps.gob.es/buscador/home.htm?query=ddd>
17. Instituto Nacional de Estadística (INE). Encuesta Europea de Salud en España; 2014. [acceso 5 de febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?type=pcaxis&path=/t15/p420/a2014/p02/&file=pcaxis>
18. European Centre for Disease, Prevention and Control (ECDC). Distribution of Antibacterials For Systemic Use in the community in Spain, reporting year 2014. [acceso 5 de febrero de 2016]. Disponible en: http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial_resistance/esac-net-database/Pages/consumption-rates-by-country.aspx
19. Fernández R, Flores M, Vilches A, Serrano C, Corral S, Carmen M. Adecuación de la prescripción de antibióticos en un área de atención primaria: estudio descriptivo transversal. Enfermedades infecciosas y Microbiología Clínica. 2014. [acceso 5 de febrero de 2016]; 32(5): p. 285-292. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2013.05.004>
20. Serna C, Real J, Ribes E, Marsal J, Godoy P, Galván L. Determinantes de la prescripción de antibióticos en atención primaria. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2011. [acceso 5 de febrero de 2016]; 29(3): p. 193-200. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19635>
21. Darío R, Olivares G, Fonseca N, Zuloaga I, Guardo E, Marín A. Uso controlado de antibióticos ayuda en la disminución de la resistencia bacteriana en una institución de cuarto nivel de complejidad. Medicina (Bogotá). 2014 Junio. [acceso 5 de febrero de

- 2016]; 36(2): p. 110-119. Disponible en:
<http://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Revistamedicina/article/view/105-2/132>
22. Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios. Real Decreto Legislativo 1/2015, de 24 de julio. Boletín Oficial del Estado, nº 177, 25-7-2015
23. Simó J. Utilización de medicamentos en España y en Europa. Atención Primaria. 2012. [acceso 5 de febrero de 2016]; 44(6): p. 335-347. Disponible en:
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656711004082>
24. Llor C, Monnet L, Cots M. Small pharmacies are more likely to dispense antibiotics without a medical prescription than large pharmacies in Catalonia, Spain. Euro Surveill. 2012 Agosto. [acceso 5 de marzo de 2016]; 15(32). Disponible en:
<http://eurosurveillance.org/images/dynamic/EE/V15N32/art19635.pdf>
25. Resolución de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios sobre la adecuación de los formatos de los medicamentos de los grupos terapéuticos J01 y J02. Real Decreto-ley 16/2012 de 20 de abril. Boletín Oficial del Estado, nº116, 15-5- 2012.
26. Sistema integrado de gestión y recogida de envases (SIGRE). [sede web] Disponible en:
<http://www.sigre.es/>
27. Dirección General de Aseguramiento y Planificación Sanitaria. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Ministerio de Sanidad y Consumo. Informe sobre resistencia microbiana: ¿qué hacer? Revista Española de Salud Pública. 1995. [acceso 5 de febrero de 2016]; 69(6): 445-461. Disponible en:
http://www.msssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL69/69_6_445.pdf
28. Smith R, Coast J. Antimicrobial resistance: a global response. Bulletin of World Health Organization (WHO). 2002 Enero. [acceso 5 de febrero de 2016]; 80(2): p. 126-133. DOI: 10.1590/S0042-96862002000200008
29. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Plan estratégico y de acción para reducir el riesgo de acción y diseminación de la resistencia a los antibióticos; 2014. [acceso 5 de febrero de 2016]. Disponible en:
<http://www.aemps.gob.es/publicaciones/publica/plan-estrategico-antibioticos/v2/docs/plan-estrategico-antimicrobianos-AEMPS.pdf>
30. El Gobierno se suma al llamamiento a un consumo responsable de antibióticos de la OMS en el Día Mundial de la Salud. Gobierno de Navarra. Actualidad. Jueves 7 de abril de 2011. [acceso 20 de mayo de 2016]. Disponible en:
www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de.../Dia+Mundial+de+la+Salud.htm
31. El Servicio Navarro de Salud pone en marcha un programa de mejora del uso de antibióticos en niños hospitalizados. Gobierno de Navarra. Actualidad. Martes 21 de enero de 2014. [acceso 20 de mayo de 2016]. Disponible en:
http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/Sala+de+prensa/Noticias/2014/01/21/

servicio+navarro+salud+inicia+programa+mejora+uso+antibioticos+ninos+hospitalizacion.htm

32. Comisión Europea. Eurobarómetro Especial Sobre Resistencia a Antibióticos; 2013. [acceso 20 de febrero de 2016]. Disponible en: http://ec.europa.eu/health/antimicrobial_resistance/docs/ebs_407_en.pdf
33. Asociación Nacional Empresarial de la Industria Farmacéutica establecida en España. Farmaindustria. El valor del medicamento. [acceso 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.farmaindustria.es/>
34. Gøtzsche P. Developing a new drug costs less than \$100m, not \$900m. BMJ. 2013 Enero. [acceso 15 de marzo de 2016]. DOI: 10.1136/bmj.f398
35. Angell M. La verdad acerca de la industria farmacéutica. Norma; 2006. [acceso 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.csen.com/angell.pdf>
36. Katz M, Mueller L, Polyakov M, Weinstock S. Where have all the antibiotic patents gone? Nature Biotechnology. 2006 Diciembre. [acceso 15 de marzo de 2016]; 24(12): p. 1529-1531. Disponible en: <http://www.woodphillips.com/documents/Nature00042497.pdf>
37. Ambrosio L, Pumar-Méndez MJ. Factores del entorno de trabajo que influyen en la ocurrencia de errores de administración de medicación. Anales del Sistema Sanitario de Navarra. 2013. [acceso 15 de marzo de 2016]; 36(1): p. 77-85. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v36n1/revision2.pdf>
38. Sanmartí LS. Métodos y medios de Educación Sanitaria. Educación Sanitaria. Principios, métodos y aplicaciones. 2ª ed. Madrid: Díaz de Santos, S. A.; 1990.
39. Giménez Pérez MP, Tordera Alemán M, Beltrán Pinies L. Promoción de la salud y apoyo psicológico al paciente Barcelona: Altamar, S.A.; 2005.
40. Norris P, Chong C, Chou A, Hsu TH, Lee C, Kuei-Lien C, et al. Knowledge and reported use of antibiotics amongst school-teachers in New Zealand. Pharmacy Practice. 2009 Octubre. [acceso 15 de marzo de 2016]; 7(4): p. 238-241. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/pharmacin/v7n4/238-241.pdf>
41. Pérez MJ, Echauri M, Ancizu E, Chocarro J. Manual de Educación para la Salud. Pamplona: Gobierno de Navarra; 2006.
42. Davis D, O'Brien M, Freemantle N, Wolf F, Mazmanian P, Taylor-Vaisey A. Impact of formal continuing medical education: do conferences, workshops, rounds and other continuing education activities change physician behaviour or health outcomes. JAMA. 1999. [acceso 15 de marzo de 2016]; 282(9): p. 867-874. DOI:10.1001/jama.282.9.867.
43. Navarro Moya FJ, Viguera Lorente MD, Rodríguez González MC, Nicolás Viguera MD, Nicolás Viguera AB. ¿Es necesaria y efectiva la promoción de la salud en la escuela? A Propósito de una intervención sobre hábitos tóxicos. Enfermería Global. 2006 Mayo. [acceso 15 de marzo de 2016]; 5(1): p. 1-8. Disponible en: <http://revistas.um.es/eglobal/article/viewFile/325/305>

44. Orueta R, Toledano P, Gómez-Calcerrada RM. Cumplimiento terapéutico. *Semergen*. 2008 Mayo. [acceso 15 de marzo de 2016]; 34(5): p. 235-243. DOI: 10.1016/S1138-3593(08)71889-6
45. World Health Organization (WHO). Adherence to long-term therapies: evidences for action. 2003 Enero. [acceso 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42682/1/9241545992.pdf>
46. Maderuelo-Fernández JÁ, Hernández-García I, González-Hierro M, Velázquez-San Francisco I. Necesidades de información de los usuarios de atención primaria desde la perspectiva de los profesionales sanitarios. *Gaceta Sanitaria*. 2009 Septiembre. [acceso 15 de marzo de 2016]; 23(5): p. 365-372. DOI: 10.1016/j.gaceta.2008.08.002
47. World Health Organization (OMS). The role of the pharmacist in self-care and self-medication. 1998. [acceso 15 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/whozip32e/whozip32e.pdf>
48. Márquez E, Casado J, Márquez J. Estrategias para mejorar el cumplimiento terapéutico. *Formación Médica Continuada en Atención Primaria*. 2001 Octubre. [acceso 15 de marzo de 2016]; 8(8): p. 558-573. DOI: 10.1016/S1134-2072(01)75471-0
49. Rodríguez Chamorro MÁ, García-Jiménez E, Amariles P, Rodríguez Chamorro A, Faus MJ. Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. *Atención Primaria*. 2008 Agosto. [acceso 15 de marzo de 2016]; 40(8): p. 413-417. DOI: 10.1157/13125407
50. Agudelo G, Ruiz Restrepo J, Aigner M. Metodología de las encuestas telefónicas; 2010. [acceso 15 de marzo de 2016]; (21): p. 1-9. Disponible en: <http://hdl.handle.net/10495/2685>
51. Cardeñoso Herrero R. Gastar en prevenir es invertir en salud. "Promocionemos la prevención". *Nuberos Científica*. 2011. [acceso 15 de marzo de 2016]; 1(2): p. 6-12. Disponible en: <http://nc.enfermeriacantabria.com/index.php/nc/article/view/99>
52. Evolución de la resistencia bacteriana a los antibióticos. *Panorama Actual del Medicamento*. 2015. [acceso 15 de marzo de 2016]; 39(389): p. 966-979.
53. Arnold SR, Straus SE. Intervenciones para mejorar las prácticas de prescripción de antibióticos en la atención ambulatoria. *La Biblioteca Cochrane Plus*. 2008. [acceso 15 de marzo de 2016]; (4). Disponible en: <http://www.bibliotecacochrane.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2008 Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
54. Gorricho Mendivil J, Moreno Baquedano M, Beristain Rementería X. ¡Que viene el lobo! ¿La nueva fábula del mal uso de los antibióticos y el regreso a la era preantibiótica? *Boletín de Información farmacoterapéutica de Navarra*. 2010 Marzo. [acceso 15 de marzo de 2016]; 18(2): p. 14-27. Disponible en: http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Profesionales/Documentacion+y+publicaciones/Publicaciones+tematicas/Medicamento/BIT/Vol+18/BIT+Volumen+18+n+2.htm

55. Bernabé E, Flores M, Espejo J, Martínez F. The effect of an educational intervention to improve patient antibiotic adherence during dispensing in a community pharmacy. *Atención Primaria*. 2014. [acceso 15 de marzo de 2016]; 46(7): p. 367–375 DOI: 10.1016/j.aprim.2013.12.003
56. Rodrigo C. Uso de los antimicrobianos en la población pediátrica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2010. [acceso 15 de marzo de 2016]; 28(5): p. 310–320 DOI: 10.1016/j.eimc.2010.03.001
57. Mayor Serrano MB. Recomendaciones para la elaboración de los prospectos de los medicamentos. *Panacea*. 2009. [acceso 15 de marzo de 2016]; 10(29): p. 103-104. Disponible en: http://www.tremedica.org/panacea/IndiceGeneral/n29_resenas-Serrano.pdf
58. Moncayo Á. La resistencia a los antibióticos y la falta de interés de la industria farmacéutica. *Infectio*. Asociación Colombiana de Infectología. 2014. [acceso 15 de marzo de 2016]; 18(2): p. 35-36. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-infectio-351-articulo-la-resistencia-los-antibioticos-falta-90328867>
59. Campos J, Pérez-Vázquez M, Otero J. Las estrategias internacionales y las campañas para promover el uso prudente de los antibióticos en los profesionales y los usuarios. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. Noviembre 2010. [acceso 15 de marzo de 2016]; 28 (4): p. 50-54. DOI: 10.1016/S0213-005X(10)70044-6
60. National Health and National Research Council (NHRC). How to present the evidence for consumers: preparation for consumer publications. Australia; 1999. [acceso 15 de marzo de 2016]. Disponible en: http://www.nhmrc.gov.au/_files_nhmrc/file/publications/synopses/cp66.pdf
61. Aniés MP. La automedicación y el autocuidado. En: Grupo de Trabajo de Utilización de Fármacos de la semFYC. Recomendaciones sobre el uso de los medicamentos. Barcelona; 2012. [acceso 15 de marzo de 2016]. p. 37-49. Disponible en: <https://www.semfyce.es/es/componentes/ficheros/descarga.php?MTE4MzA%3D>
62. Ministerio de Sanidad y Consumo. Campaña: "Sin tu ayuda, los antibióticos pueden perder su eficacia"; 2009. [acceso 30 de marzo de 2016]. Disponible en: http://ecdc.europa.eu/es/eaad/National%20campaign%20materials/EAAD_Spain_leaflet.pdf
63. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Campaña: "Usándolos bien hoy, mañana nos protegerán"; 2006. [30 de marzo de 2016]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/campanas/campanas06/Antibioticos.htm>

8. ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1. Transformación bacteriana. Fuente: www.escuelapedia.com	12
Figura 2. Conjugación bacteriana. Fuente: www.geopaloma.com	12
Figura 3. Transducción bacteriana. Fuente: www.microral.wikispaces.com	13
Figura 4. Dosis diarias definidas consumidas por cada 1000 habitantes en la Unión Europea. Fuente: ECDC (15).	17
Figura 5. Distribución de antibacterianos de uso sistémico en la comunidad en España, 2014. Fuente: ECDC (18).	17
Figura 6. Esquema de los agentes y procesos implicados en la aparición de las resistencias bacterianas. Fuente: elaboración propia, a partir de (9).	18
Figura 7. Calendario del tratamiento antibiótico. Fuente: elaboración propia.	40
Figura 8. Pulsera identificativa de tratamiento antibiótico. Fuente: www.wristbandexpress.com , modificada.....	41
Figura 9. Pegatinas marcadoras de envases de antibiótico. Fuente: www.rajapack.es	41
Figura 10. Guía de recomendaciones para el uso prudente de antibióticos. Fuente: elaboración propia, a partir de (26, 60, 61, 62, 63, 26).	43
Figura 11. Calendario de tratamiento antibiótico cada 8 horas. Fuente: elaboración propia... 66	
Figura 12. Calendario de tratamiento antibiótico cada 12 horas. Fuente: elaboración propia.. 66	

9. ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1. Resistencias bacterianas más frecuentes en el año 2014. Fuente: elaboración propia, a partir de los datos obtenidos del ECDC (14).	16
Tabla 2. Ventajas y desventajas de los métodos educativos directos. Fuente: elaboración propia a partir de (38, 39).	25
Tabla 3. Ventajas y desventajas de los métodos educativos indirectos. Fuente: elaboración propia a partir de (38, 39).	26
Tabla 4. Calendario de la propuesta de mejora. Fuente: elaboración propia.	37
Tabla 5. Matriz DAFO. Fuente: elaboración propia.....	44
Tabla 6. Propuesta de mejora. Fuente: elaboración propia.	60

ANEXOS

ANEXO I. PROPUESTA DE MEJORA.

CALENDARIO	FASES	ACCIONES	LUGAR	RECURSOS
SEPTIEMBRE	Fase pre-activa	<ul style="list-style-type: none"> - Autorización de la dirección del centro para llevar a cabo la propuesta de mejora. - Primera reunión con el equipo de atención primaria y aceptación de participación. - Solicitud de voluntarios de consultas de enfermería y medicina donde realizar la intervención. - Concreción del cronograma con las enfermeras y médicos participantes. 	Sala de reuniones del centro de salud.	Proyector, ordenador, sillas, mesa, tríptico.
OCTUBRE	Fase activa o inicio de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de la encuesta inicial. - Segunda reunión de equipo, recogida y análisis de datos. - Entrega de material didáctico y complementario en una de las consultas. 	Dos consultas de enfermería y medicina seleccionadas para llevar a cabo la intervención.	Sillas, mesa, encuesta, bolígrafo, material educativo y complementario.
NOVIEMBRE - FEBRERO				
MARZO	Fase post – activa o evaluación	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de encuestas telefónicas de evaluación al término del tratamiento antibiótico de los pacientes. - Tercera reunión de equipo, recogida y análisis de datos para evaluación de la eficacia de la propuesta. 	Consultas de enfermería seleccionadas y sala de reuniones, respectivamente.	Mesa, sillas, bolígrafos, papel, teléfono.
RESPONSABLES	Equipo del centro de salud, y especialmente, las dos enfermeras y médicos participantes en la intervención principal.			

Tabla 6. Propuesta de mejora. Fuente: elaboración propia.

ANEXO II.

METODOLOGÍA Y CONTENIDOS DE LA PRIMERA REUNIÓN DE EQUIPO.

Para asistir a la primera reunión de equipo del centro, a los integrantes del equipo de Atención Primaria se les enviará un correo electrónico con la siguiente información:

- Autorización por parte de la dirección del centro, de la implementación de una propuesta de mejora sobre el uso prudente de los antibióticos.
- Fundamento de la intervención.
- Citación para realizar un seminario en el centro de salud, donde explicar con más detalle la intervención a llevar a cabo, y comprobar la aceptación de la misma, por parte del equipo de Atención Primaria.

La reunión de equipo, se realizará con la ayuda de un proyector. El contenido a tratar en el mismo, constará de los siguientes puntos:

- Problemática de las resistencias.
- Situación en Atención Primaria (estadísticas sobre el consumo de antibióticos y la prevalencia de la resistencia a patógenos extrahospitalarios).
- Uso inapropiado de los antibióticos y desconocimiento sobre el manejo de los mismos por parte de la población, como factor influyente sobre la resistencia bacteriana.
- Necesidad de actuar para dotar de herramientas adecuadas a la población para realizar un uso prudente de antibióticos.
- Propuesta de mejora. Características específicas (grupo diana, calendario, lugar, recursos, etc) y material didáctico y adicional.
- Detalles del procedimiento de trabajo (consultas “A” y “B”, cuya labor será diferente).
- Participación en la propuesta de mejora.
- Financiación de los materiales empleados en la intervención.

ANEXO III. CUESTIONARIO DE INICIO.

Esta breve encuesta es anónima y voluntaria. Gracias a su participación tendremos información para proceder a la puesta en marcha de un proyecto de mejora en nuestro centro de salud. Le agradecemos de antemano su colaboración.

CUESTIONARIO ACERCA DEL CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LOS ANTIBIÓTICOS

Marque "SI" o "NO" según su criterio, a las siguientes cuestiones y preguntas.

1. Los antibióticos son efectivos ante los virus. Si No
2. Los antibióticos son efectivos ante los resfriados y la gripe. Si No
3. Los antibióticos sólo son efectivos ante las infecciones causadas por bacterias. Si No
4. Los antibióticos pueden ser utilizados para el dolor de cabeza u otro tipo de molestias, como la tos. Si No
5. Estos medicamentos pueden producir efectos secundarios tales como la diarrea. Si No
6. ¿Puede dar por finalizado el tratamiento antibiótico, cuando los síntomas hayan desaparecido, aunque esté indicado para varios días más? Si No
7. Los antibióticos deben estar recetados para poder ser consumidos. Si No
8. ¿Es adecuado utilizar antibióticos sobrantes de tratamientos anteriores? Si No
9. Si los antibióticos no se toman adecuadamente, ¿pueden perder su eficacia? Si No
10. ¿Es conocedor del fenómeno de la resistencia bacteriana? Si No

Fuente: Test de Batalla adaptado (49).

ANEXO IV. CUESTIONARIO DIRIGIDO AL EQUIPO DE ATENCIÓN PRIMARIA DEL CENTRO.

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN

Marque con una X la casilla que según su criterio es la más adecuada, teniendo en cuenta que 1 es la calificación más baja, y 5 la más alta.

1. Haga una valoración general de la intervención.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

2. Considera que la intervención ha cumplido sus expectativas.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

3. Considera que la intervención ha sido provechosa y satisfactoria para su trabajo.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

4. La información proporcionada a los pacientes ha sido adecuada y oportuna.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

5. Los materiales complementarios han sido los adecuados.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. Cree que la intervención es necesaria.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Continuaría realizando la intervención?

¿Tiene sugerencias para mejorarla?

Por favor, indique aquellos aspectos que considere oportunos.

CUESTIONARIO ACERCA DEL CONOCIMIENTO Y MANEJO DE LOS ANTIBIÓTICOS

Conteste “SI” o “NO” a las siguientes afirmaciones y preguntas que se le van a formular:

1. Los antibióticos son efectivos ante los virus.
2. Los antibióticos son efectivos ante los resfriados y la gripe.
3. Los antibióticos sólo son efectivos ante las infecciones causadas por bacterias.
4. Los antibióticos pueden ser utilizados para el dolor de cabeza u otro tipo de molestias, como la tos.
5. Estos medicamentos pueden producir efectos secundarios tales como la diarrea.
6. ¿Puede dar por finalizado el tratamiento antibiótico, cuando los síntomas hayan desaparecido, aunque esté indicado para varios días más?
7. Los antibióticos deben estar recetados para poder ser consumidos.
8. ¿Es adecuado utilizar antibióticos sobrantes de tratamientos anteriores?
9. Si los antibióticos no se toman adecuadamente, ¿pueden perder su eficacia?
10. ¿Es conocedor del fenómeno de la resistencia bacteriana?

Fuente: Test de Batalla adaptado (49).

CUESTIONARIO SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO

Conteste “SI” o “NO” a las siguientes preguntas, dependiendo del modo en que ha llevado a cabo su tratamiento prescrito.

1. ¿Ha olvidado en alguna ocasión tomar el antibiótico durante su tratamiento?
2. En el caso de que haya ocurrido, ¿ha tomado el antibiótico tan pronto como se ha acordado?
3. ¿Ha tomado el antibiótico a las horas indicadas?
4. ¿Ha abandonado el tratamiento antes de lo debido, porque ya se encontraba bien?
5. ¿Ha cumplido con la duración del tratamiento al completo?
6. ¿Algún día ha dejado de tomar el antibiótico, porque ha pensado que no le sentaba bien?
7. ¿Ha desechado las dosis sobrantes de antibiótico (si las hubiera) con su respectivo envase en el punto SIGRE?
8. Si no es así, ¿ha pensado en hacerlo?
9. ¿La guía proporcionada y los materiales adicionales como el calendario, la pulsera y la pegatina, le han sido útiles para cumplir correctamente con el tratamiento antibiótico?

¿Tiene algo que añadir sobre el material proporcionado en la consulta? ¿Alguno de los materiales le ha parecido innecesario?

ANEXO VI. CALENDARIOS DEL TRATAMIENTO ANTIBIÓTICO.

TRATAMIENTO										
Antibiótico: _____					Dosis y frecuencia: _____					
Duración tratamiento: _____										
Fecha inicio: _____					Fecha fin: _____					
DÍAS										
HORAS										
8:00										
16:00										
24:00										

Figura 11. Calendario de tratamiento antibiótico cada 8 horas. Fuente: elaboración propia.

TRATAMIENTO										
Antibiótico: _____					Dosis y frecuencia: _____					
Duración tratamiento: _____										
Fecha inicio: _____					Fecha fin: _____					
DÍAS										
HORAS										
8:00										
20:00										

Figura 12. Calendario de tratamiento antibiótico cada 12 horas. Fuente: elaboración propia.