



ULL

Universidad de La Laguna

TRABAJO DE FIN DE GRADO:
“CONSUMO DE ANTIBIÓTICOS
PEDIÁTRICOS EN LA OFICINA DE
FARMACIA”

Presentado por:

Sara Melo García

Tutelado por:

Domingo Martín Herrera y Sandra Dévora Gutiérrez

*(Profesores del Departamento de Medicina Física y
Farmacología)*

La Laguna, septiembre de 2017

ÍNDICE

	<u>Página</u>
ABSTRACT	3
INTRODUCCIÓN	4
MATERIALES Y MÉTODOS	7
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFÍA	20

ABSTRACT

INTRODUCTION AND OBJECTIVES: The inclusion of antibiotics in clinical practice has marked a historical fact but, currently, there is a threat that diminishes the effectiveness of this group of drugs, bacterial resistances; closely related to the increase or erroneous consumption. Spain is one of the countries of the European Union more consumers and a large percentage of spanish people say that antibiotics are essential to treat flu or colds. The purpose of this Final Dregree Project is to quantify and analyze the consumption of pediatric antibiotics from the pharmacy office.

MATERIALS AND METHODS: This study has collected data on general consumption and official private prescription of drugs belonging to the ATC classification "J01 Antibacterial systemic use" and specifically focuses on three of its subgroups. Later, conclusions were established regarding age, gender, time of year and evolution of consumption in recent years by calculating DHD of each drug. The data has been extracted from the pharmacy office located in a very central area of the capital of Tenerife.

RESULTS AND DISCUSSION: Data collected from official private antibiotic prescriptions state that there are three pediatric medicinal products that stand out: Augmentine[®], Zinnat[®] and Zitromax[®]. The first one was the most consumed by the pediatric population and together with Zinnat[®] (the least consumed) belong to a group of antibiotics in which hypersensitivity reactions must be taken into account. However, Zitromax[®] also has a high consumption, being the alternative in cases of hypersensitivity and presenting a better therapeutic compliance.

CONCLUSIONS: 100% of the prescriptions were made by commercial brand, with higher consumption rates in children between 0 and 12 years old; other types of oral dosage forms are used from these ages. There is a greater consumption by the female sex and in addition, the revised prescriptions develop during the warmer months, so it is assumed that these are soft tissue infections, but the sample is not representative. Finally, the evolution of consumption in the last six years has increased considerably.

INTRODUCCIÓN

A principios del siglo XIX, desde el descubrimiento de la penicilina, se fueron introduciendo en la práctica clínica un grupo amplio y heterogéneo de fármacos, los antibióticos. Este hecho marca el inicio de una nueva etapa en la historia de la humanidad, puesto que han constituido un gran avance para el control de enfermedades infecciosas, han salvado a millones de personas y, además, han aumentado considerablemente la esperanza de vida. Actualmente, existe una amenaza que disminuye la efectividad de estos fármacos, la resistencia bacteriana, que es el mecanismo por el cual las bacterias pueden inactivar o disminuir la acción de los agentes antimicrobianos. Debido a ello, estos fármacos se volverán ineficaces y las infecciones persistirán en el organismo (1, 2).

La resistencia constituye un grave problema de salud pública que se hace cada vez mayor a nivel mundial, y que además, se ve acentuado por el uso erróneo, inadecuado o excesivo de los fármacos antimicrobianos por parte de la población que lo consume (3). Según datos del Eurobarómetro de abril de 2016, y en cuanto al nivel de conocimiento de la indicación de su uso, prácticamente la mitad de los encuestados en España (1053 entrevistados) afirman que, *“los antibióticos destruyen virus y son efectivos contra los resfriados y la gripe”* (4, 5).

Otro dato revelador, recogido también del Eurobarómetro de 2016, es que existe una gran variabilidad europea desde el punto de vista de consumo de antibióticos, siendo España el segundo país más consumidor, con una cifra del 47% frente al 34% de la media europea. Los países centrales y nórdicos presentan un menor consumo. Este hecho es más llamativo en la población pediátrica o mayores de 85 años, donde se prescriben las mayores tasas de utilización de antibióticos (4, 5). Es importante resaltar que, según el proyecto European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC), red europea de vigilancia de consumo de antibióticos, España entre los años 1998 y 2005 ocupaba una posición intermedia en el consumo de antibiótico (6, 7).

Desde el año 2001, la Organización Mundial de la Salud proporciona un marco de intervenciones encaminadas a desacelerar la aparición y reducir la propagación de los microorganismos (**Tabla 1**). Desde entonces, se han desarrollado varias campañas en los diferentes países de la Unión Europea, entre ellos España, y para dar continuidad a esas iniciativas, se ha instaurado el día europeo del uso prudente de antibióticos, que se celebra anualmente el 18 de noviembre (3, 8).

Tabla 1. *Recomendaciones propuestas para el uso racional de los antibióticos.*

- La educación sanitaria a los pacientes, para evitar la automedicación y asegurar la correcta cumplimentación terapéutica.
- Mejorar las condiciones en la atención médica. Disponer de guías apropiadas de uso de antibióticos y mapas actualizados sobre las resistencias bacterianas para cada Área de Salud.
- La dispensación de antibióticos en dosis unitarias, para adecuar la dispensación a la prescripción, y disminuir los costes.
- Programas formativos para profesionales.
- Sistemas de vigilancia, incentivos para el desarrollo de nuevos antimicrobianos y vacunas.

Por otro lado, tanto la farmacia comunitaria como la hospitalaria desempeñan un papel fundamental en el uso prudente de antibióticos; numerosas han sido las publicaciones y documentos institucionales que definen al farmacéutico como un “miembro clave” para establecer políticas de control de antibióticos, junto con los médicos, con la colaboración de especialistas en sistemas de información y en el control de la infección, microbiólogos clínicos y epidemiólogos. Además de participar en campañas multidisciplinares para promover el uso racional de los antibióticos, en la farmacia se deben aprovechar las muchas oportunidades que surgen en las conversaciones con los pacientes para insistir en los principales conceptos sobre este asunto: los antibióticos no son útiles para tratar el resfriado y la gripe, no deben tomarlos por su cuenta, son medicamentos que obligatoriamente se dispensan con receta médica, no se deben conservar en el botiquín para consumirlos en otra ocasión, nunca se debe aconsejar el consumo a otras personas y, es especialmente importante, respetar las dosis y pautas establecidas por el médico (1, 8). No obstante, estudios consultados afirman que las recomendaciones propuestas para garantizar el uso racional de los antibióticos, a nivel de la oficina de farmacia (OF), no han sido del todo efectivas puesto que *“cerca del 30% de los antibióticos dispensados en nuestro país, no constan en los datos oficiales”*, es decir, se dispensan sin receta; la mayoría a población pediátrica y a mayores de 85 años (10-12).

En España, según los estudios consultados, los valores máximos de prescripción de antibióticos se alcanzan en los niños de 0 a 4 años, con una utilización que supera el 60%, y concretamente, se dan valores más elevados de consumo entre el género femenino. La gran mayoría de estas prescripciones se realizan en los meses de invierno debido a infecciones respiratorias (bronquitis, neumonía) y, en éstas, los antibióticos más usados fueron las penicilinas con inhibidores de beta-lactamasas. En contraposición, las infecciones de tejidos blandos se dan mayoritariamente en los meses más cálidos como la faringoamigdalitis o la otitis media aguda (13-16).

Existen diferentes estudios de utilización de medicamentos (EUM) y los podemos agrupar en 3 tipos: estudios sobre la oferta, estudios sobre la prescripción y estudios sobre el uso de medicamentos, que a su vez puede ser de tipo cuantitativo o cualitativo. Este trabajo se centra en el estudio cuantitativo del uso de antibióticos,

haciendo uso de un indicador relevante en la calidad de la salud pública y que determina la prevalencia de uso de un determinado medicamento en la población, como es la dosis diaria definida por cada 1000 habitantes y día o DHD (17).

Teniendo en cuenta la gran importancia de este grupo de medicamentos, el objetivo principal de este trabajo de fin de grado es analizar, comparar y cuantificar el uso de los antibióticos en la población pediátrica en la OF, centrándose en las presentaciones farmacéuticas más dispensadas, las fórmulas extemporáneas, estableciendo diferencias entre edad, sexo y época del año. Hay que tener en cuenta que el clima de Canarias es tropical-árido y en particular en Santa Cruz de Tenerife, que presenta uno de los climas más cálidos de toda España, con una temperatura media de 21°C. Por lo tanto, a la hora de sacar conclusiones en cuanto al tipo de infección responsable, resulta difícil. Además, analizaremos la evolución del consumo en los últimos años, dado que existe una clara correlación entre el consumo de antibióticos y la prevalencia de cepas resistentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los datos recogidos en este estudio han sido obtenidos con el consentimiento del farmacéutico Ldo. Eladio González Arroyo, titular de la OF ubicada en Rambla Pulido 81 en Santa Cruz de Tenerife.

La primera parte de este estudio abarca desde mayo de 2016 hasta mayo de 2017 y fueron recopilados datos de consumo de fármacos, a partir de recetas privadas oficiales, cuya duración mínima de conservación en la OF es de 3 meses, pertenecientes a la clasificación ATC (Sistema de clasificación Anatómica, Terapéutica y Clínica) “J01. Antibacterianos de uso sistémico”; concretamente se centra en tres subgrupos: “J01C. Antibacterianos betalactámicos, penicilinas”, “J01D. Otros antibacterianos betalactámicos” y “J01F. Macrólidos, lincosamidas, estreptograminas”. Dado que son los fármacos y sus respectivas presentaciones son las más prescritas para la población pediátrica, desde 0 hasta 16 años. A partir de estos datos, se pueden establecer relaciones entre edades, sexos y épocas del año.

Por otro lado, se han recogido datos de consumo de estos mismos medicamentos desde 2010 hasta 2016, a través del programa de la OF “Farmatic v.14”; por lo tanto, abarca tanto prescripciones recetas privadas oficiales como recetas electrónicas del SCS (Sistema Canario de Salud) para establecer conclusiones sobre la evolución del consumo a lo largo de los siete últimos años.

Tras la recogida de los datos, se procedió a calcular la DHD aplicando la siguiente fórmula matemática:

$$\text{DHD} = \text{N.E} \times \text{N.FF} \times \text{C.FF} \times 1000 / \text{DDD} \times \text{N.H} \times 365 \text{ días}$$

Sabiendo que:

- N.E: número de envases dispensados en un año.
- N.FF: número de formas farmacéuticas por envase.
- C.FF: contenido en principio activo por forma farmacéutica.
- DDD: DHD de los principios activos según la OMS publicadas en la página web *WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology*, versión ATC/DDD de 2017 (18).
- N.H: número de habitantes. El módulo de población que se establece por OF es de 2800 habitantes, según *Ley 4/2005, de 13 de julio, de ordenación farmacéutica en Canarias* (19).

Finalmente, a través del programa informático Microsoft Office Excel 2010, se ha realizado tanto el análisis estadístico como las gráficas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se han revisado un total de 312 recetas privadas de antibióticos desde mayo de 2016 hasta mayo de 2017; de las cuales el 18,27% son recetas de pacientes que pertenecen a un grupo especial y susceptible, la población pediátrica, que abarca desde 0 hasta 16 años.

Tras la revisión de las recetas privadas, se ha observado que existen 3 medicamentos pediátricos que destacan sobre los demás: Augmentine® (38,36%), Zinnat® (13,34%) y Zitromax® (34,40%), todos ellos en solución oral y con valores de DHD iguales a 0,29, 0,02 y 0,76, respectivamente. Todas ellas son marcas comerciales (100% de las prescripciones revisadas) de preparaciones extemporáneas, es decir, aquellas que por su escasa estabilidad, se preparan en el momento de ser administradas; la mayoría de las prescripciones de antibióticos para pediatría son de este tipo y requieren una explicación previa a su dispensación. En cuanto a las formas farmacéuticas sólidas orales, esto es grageas, comprimidos y cápsulas, aunque son utilizadas por pacientes mayores de 16 años (población adulta), en la población pediátrica son escasamente empleados, solo un 10%, por lo que no han sido incluidas en este trabajo (20).

Para comprender mejor este estudio de consumo, se procederá a analizar cada subgrupo por separado.

J01C. Antibióticos betalactámicos, penicilinas.

Uno de los principios activos más prescritos en de España fue la combinación de amoxicilina asociado a un inhibidor de las betalactamasas, el ácido clavulánico (21). Su nombre comercial es Augmentine® y existe en varias formas farmacéuticas con sus distintas presentaciones: comprimidos recubiertos, comprimidos de liberación prolongada, polvo para suspensión oral en sobres y polvo para suspensión oral en frasco. Los datos recogidos se centran en esta última, existiendo cuatro presentaciones, dos de ellas, según datos obtenidos del CIMA (Centro de información online de medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios), se encuentran revocadas (frasco de 30 y de 60 ml.). Los datos obtenidos corresponden al frasco 120 ml., puesto que es la única presentación que existe en el stock de la oficina de farmacia. También podemos encontrar varias especialidades farmacéuticas genéricas (EFG), pero no disponemos de datos de consumo (22).

La amoxicilina es un derivado semisintético de la penicilina (aminopenicilina) que actúa inhibiendo la acción de las peptidasas y carboxipeptidasas, impidiendo la síntesis de la pared bacteriana. Tiene acción bactericida y abarca un gran espectro de acción frente a bacterias Gram (+) y Gram (-). Al llevar otra molécula asociada, el ácido clavulánico, aumenta mucho más el espectro de acción de la amoxicilina frente a bacterias que se han hecho resistentes por la producción de las betalactamasas (21).

En nuestro medio, es el antibiótico por vía oral más activo frente al neumococo, incluidos los moderadamente resistentes a la penicilina. Gracias a su perfil de

tolerabilidad y biodisponibilidad excelentes, se pueden administrar dosis diarias dobles (70-90 mg/kg/día), lo que permite alcanzar concentraciones séricas y en el oído medio, los senos paranasales y el pulmón, suficientes para tratar de forma adecuada más del 90% de las infecciones neumocócicas en estas localizaciones (21, 23).

La amoxicilina-clavulánico está indicada principalmente para tratar las infecciones del tracto respiratorio como neumonía, reagudización de la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) y bronquitis. También en la faringitis estreptocócica y, sobre todo en niños, es el tratamiento de elección en otitis media aguda y faringoamigdalitis. Presenta otra serie de indicaciones como infecciones de piel, tejidos blandos y tracto urinario (22, 23).

Los fármacos betalactámicos son, en general, bien tolerados, ya que ejercen su acción sobre un sustrato que no comparte con las células eucariotas, por lo que generan poca toxicidad directa; pueden causar alteraciones gastrointestinales si se administran por vía oral. Sin embargo, la penicilina y sus derivados son los fármacos que más frecuentemente causan fenómenos de hipersensibilidad, siendo la piel el órgano más afectado; la incidencia de anafilaxia en niños es muy baja. En mucho de estos casos, se administra un tratamiento antibiótico alternativo como pueden ser los macrólidos (24).

El consumo de Augmentine® como preparación extemporánea destaca en niños y niñas entre 4 y 8 años de edad, con un 68,18% de las prescripciones y una DHD de 0,20. También existe consumo significativo en edades comprendidas entre 0-4 años y 8-12 años (31,82%) (**Figura 1**). Según la información recogida en la ficha técnica, este antibiótico no está indicado en pacientes con más de 40 Kg, aproximadamente 12 años, lo que justifica que el consumo ha sido nulo en edades comprendidas entre 12 y 16 años.

Los resultados obtenidos muestran un consumo similar de este antibiótico para ambos sexos, aunque ligeramente superior para el género femenino con un 54,55% de las prescripciones y una DHD de 0,16 (**Figura 2**).

Es de interés resaltar que, entre los meses entre noviembre de 2016 y enero de 2017 el consumo de este antibiótico fue nulo, coincidiendo con los meses más fríos en Canarias (**Figura 3**). Sin embargo, se observa un mayor consumo durante los meses de primavera, siendo mayo de 2017 el de mayor tasa de prescripciones, con una DHD igual a 0,05. Es difícil establecer conclusiones sobre el consumo estacional de este fármaco; hay que tener en cuenta, por un lado, la variabilidad estacional de Canarias y por otro, el no poder acceder al historial clínico, no podemos conocer el tipo de patología infecciosa.

Finalmente, en lo que se refiere al consumo en los siete últimos años, se observa claramente una evolución ligeramente ascendente, con la salvedad del año 2015, siendo el año 2016 el de mayor DHD igual a 0,29 (**Figura 4**).

Figura 1. Consumo de Augmentine® por intervalos de edades.

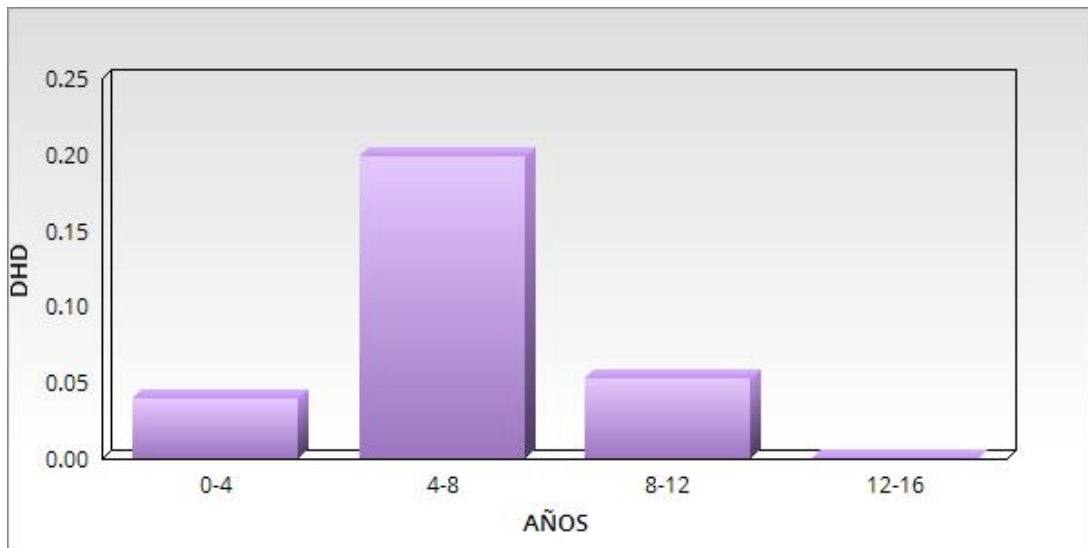


Figura 2. Consumo de Augmentine® diferenciado por sexos

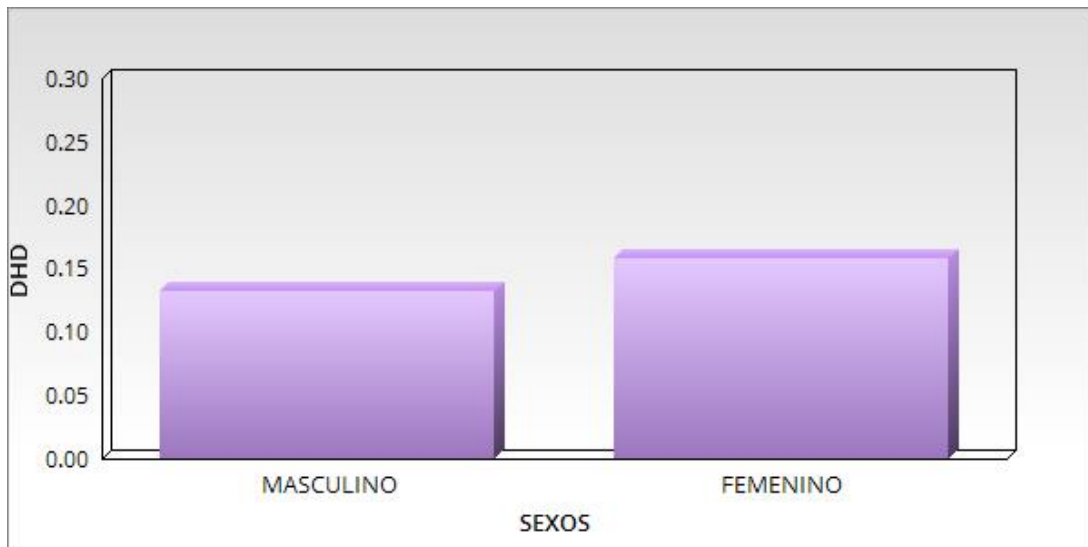


Figura 3. Consumo de Augmentine® según época del año.

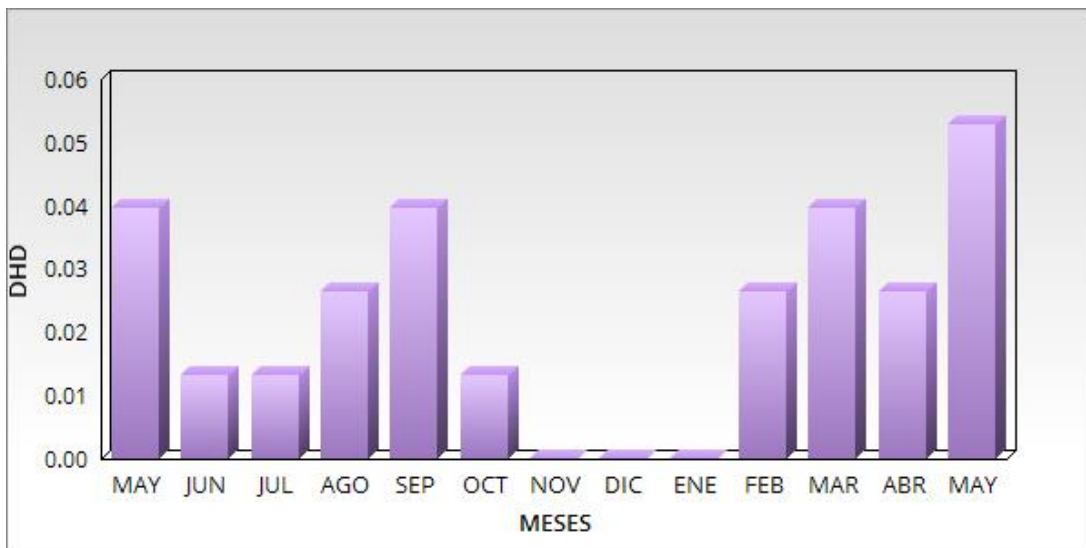


Figura 4. Evolución del consumo de Augmentine® desde 2010 hasta 2016.



J01D. Otros antibióticos betalactámicos.

La cefuroxima se puede encontrar comercializada en forma de comprimidos recubiertos, granulado para suspensión oral en sobres y granulado para suspensión oral en frasco, con una única presentación, frasco de 60 ml. Esta última es en la que se centra el estudio y cuyo nombre comercial es Zinnat[®], con una dosis de 250 mg/ml y del que no existen EFG (22). Es uno de los antibióticos menos prescritos en España, junto con otras cefalosporinas, tetraciclinas o sulfonamidas (21).

Al igual que la amoxicilina, inhibe la síntesis de la pared bacteriana, pero en concreto se une a las proteínas de unión a penicilinas, también denominadas PBP. Es bactericida, muy activa frente a bacterias Gram (+) y moderadamente activas frente a Gram (-) anaeróbicas y Gram (-) (22).

Esta cefalosporina de segunda generación se administra vía oral en forma de acetato y presenta una buena actividad frente a la mayoría de los neumococos, aunque no superior a la de amoxicilina-clavulánico. Sus indicaciones se centran en infecciones del aparato respiratorio, sinusitis, otitis media aguda, epiglotitis y exacerbación de la EPOC. También este medicamento está indicado para tratar infecciones de los tejidos blandos y de la piel (22).

Al tratarse también de un antibiótico betalactámico, presenta características muy similares al principio activo descrito anteriormente. Las reacciones adversas más comunes son las alteraciones gastrointestinales, si se administra vía oral y, la hipersensibilidad. Los macrólidos son el grupo de antibióticos alternativo (24).

De los tres antibióticos pediátricos en los que se centra el estudio de consumo Zinnat[®], como preparación extemporánea, es el menos prescrito. En cuanto al intervalo de edades, el 100% de las prescripciones se han realizado a pacientes entre 8 y 12 años, con una DHD igual a 0,02, siendo su consumo en el resto de intervalos nulo en este año de estudio (**Figura 5**). Según información recogida de la ficha técnica, este antibiótico no está recomendado en menores de 3 meses, dado que se desconoce su eficacia y seguridad; no hace referencia al peso máximo de los pacientes.

En cuanto a las diferencias entre géneros, se atribuye un mayor consumo al género femenino, con un 66,67% de las prescripciones y una DHD igual a 0,01, exactamente el doble respecto al género masculino (**Figura 6**).

Por otro lado, es importante resaltar el consumo nulo en los meses de otoño e invierno. En contraposición, existe un consumo no muy destacado entre los meses de primavera y verano, siendo mayo de 2017 el mes con una mayor tasa de consumo con un 33,34% de las prescripciones y una DHD igual a 0,005. Al igual que el medicamento descrito anteriormente, es difícil saber de qué tipo de infección se trata (**Figura 7**).

Finalmente, respecto a la evolución del consumo en los siete últimos años, destacan los años 2010 y 2012 con un consumo nulo; no se tiene constancia de que este fármaco haya tenido problemas de desabastecimiento o haya sido revocado en ese intervalo de tiempo. Sin embargo, a partir de 2013 el consumo se ha incrementado

notoriamente. Ya en 2016, el consumo ha sido 6 veces superior al de 2013, con una DHD igual a 0,015 (**Figura 8**).

Figura 5. Consumo de Zinnat® por intervalos de edades.

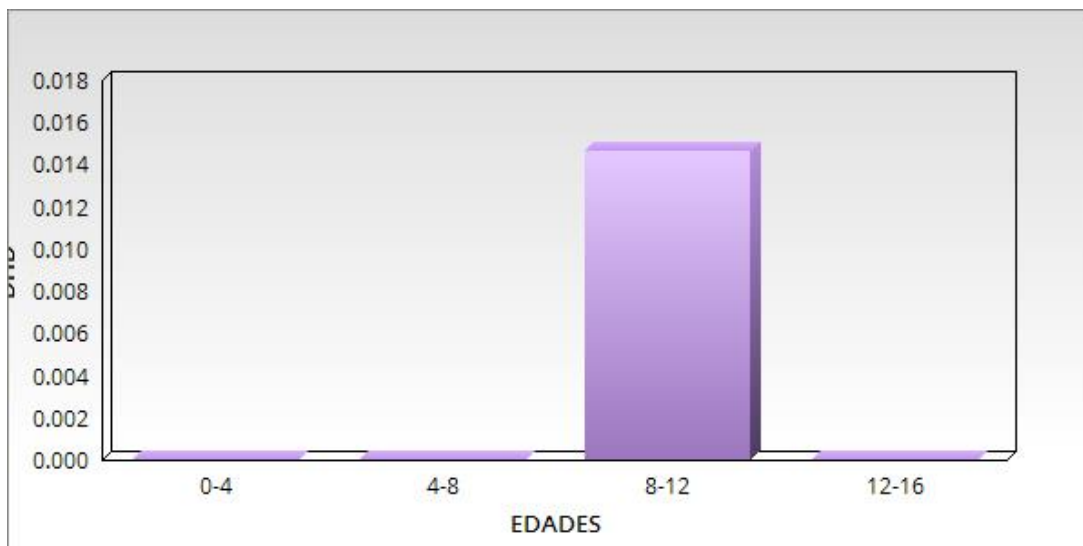


Figura 6. Consumo de Zinnat® diferenciado por sexos.

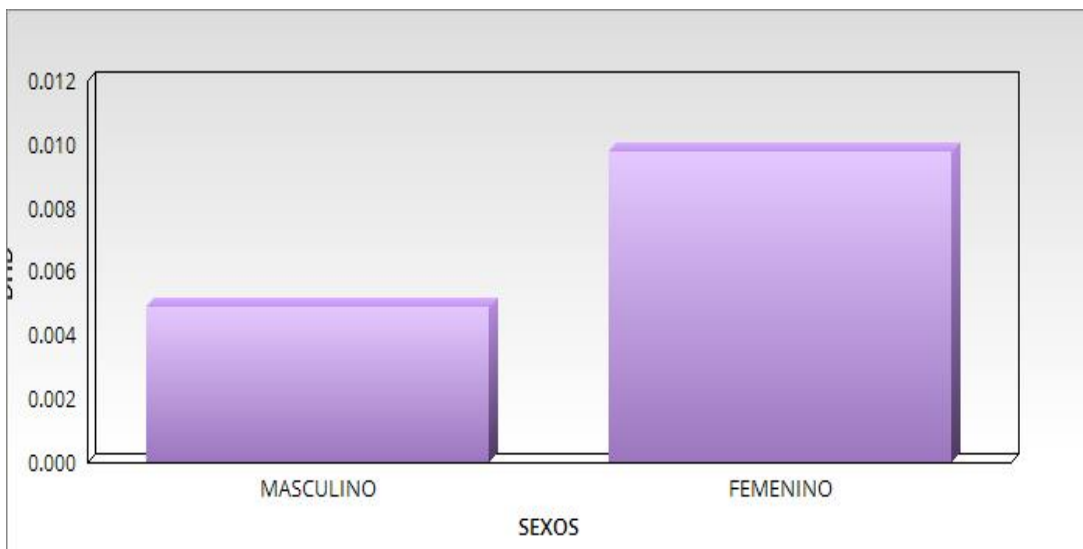


Figura 7. Consumo de Zinnat® según época del año.

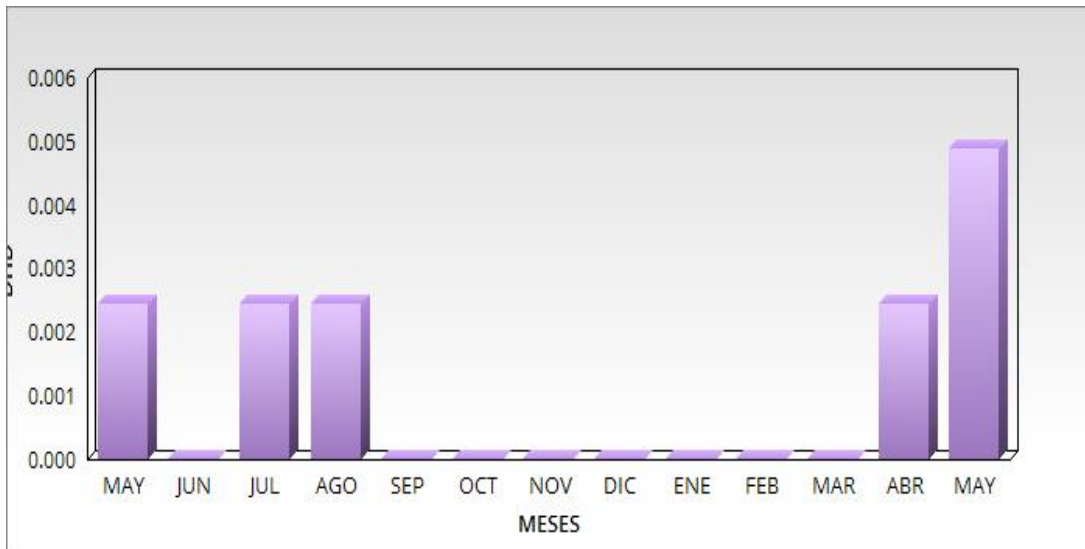
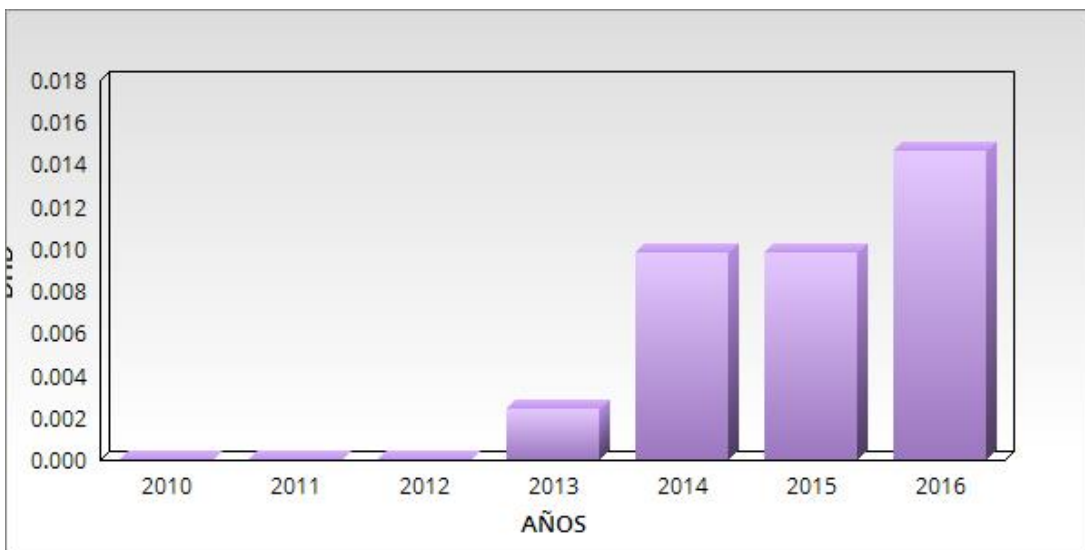


Figura 8. Evolución del consumo de Zinnat® desde 2010 hasta 2016



J01F. Macrólidos, lincosamidas y estreptograminas.

La azitromicina es un macrólido que junto con la amoxicilina, asociada a ácido clavulánico, es uno de los principios activos más consumidos en España, según la bibliografía consultada (21). Las formas farmacéuticas que podemos encontrar de este antibiótico comercializadas son: cápsulas duras, comprimidos recubiertos, polvo para suspensión oral en sobres y polvo para suspensión oral en frasco. El estudio se centra en este último, cuyo nombre comercial es Zitromax® con tres presentaciones: frasco de 15, 30 y 37,5 ml. Cabe destacar que, según datos obtenidos del CIMA, existen en torno a 8 EFG cuya forma farmacéutica es una preparación extemporánea; sin embargo, no las podemos incluir en este estudio de consumo al no disponer de datos en la OF (22).

Se trata de un principio activo semisintético que inhibe la síntesis de las proteínas bacterianas por unión a la subunidad 50s del ribosoma y la translocación de los péptidos. La azitromicina tiene algunas propiedades tanto farmacocinéticas como farmacodinámicas que la diferencian de otros compuestos de la misma clase, como por ejemplo, la eritromicina: baja biodisponibilidad, mayor penetración a los tejidos, menos efectos gastrointestinales, mayor actividad contra infecciones causadas por gérmenes Gram (-) etc. (25).

Las indicaciones de la azitromicina son muy similares a la de los grupos estudiados anteriormente; se centra en infecciones del tracto respiratorio superior e inferior y de tejidos blandos y piel, principalmente otitis media, sinusitis, faringoamigdalitis, bronquitis y neumonía. Presenta otra serie de indicaciones interesantes: enfermedad de Lyme, úlcera gástrica por *Helicobacter pylori*, enfermedades de transmisión sexual, entre otras (22).

Es interesante resaltar que, los esquemas de tratamiento con Zitromax® son más cortos y simples, solamente una dosis al día durante 3-5 días, lo que facilitaría el cumplimiento y presenta una menor probabilidad de interacciones medicamentosas. Se ha demostrado que su corto esquema de tratamiento presenta una eficacia similar a 7 o 10 días de terapia con otros macrólidos, penicilinas o cefalosporinas (26, 27).

La mayoría de los efectos adversos son de severidad leve o moderada y reversible al suspender el fármaco. Se han descrito muy pocos casos de hipersensibilidad, 1-5%. Por todas estas ventajas, la azitromicina se ha ido convirtiendo, paulatinamente, en el antibiótico de elección en pacientes alérgicos a la penicilina, desplazando a la eritromicina dentro de su mismo grupo (25).

El 38,70% de las prescripciones de Zitromax® han sido a pacientes pediátricos con edades comprendidas entre los 0-4 años con una DHD igual a 0,29. Según la información recogida en la ficha técnica, este antibiótico no está indicado a menores de 6 meses, debido a la escasa información sobre su perfil de seguridad y eficacia. Además, esta forma farmacéutica no está recomendada a pacientes de más de 40 Kg., niños aproximadamente de 12 años según los percentiles establecidos. No obstante, un 9,68% de las prescripciones han sido a pacientes entre 12 y 16 años con una DHD igual a 0,07, por lo que se puede suponer que esta baja dispensación obedece a que los pacientes de este intervalo no responden al percentil establecido para ese intervalo de edades (**Figura 9**).

En cuanto a al consumo por género, el sexo femenino presenta un tasa de consumo ligeramente superior, con más de la mitad de las prescripciones, 54,84%, y con una DHD igual a 0,41 (**Figura 10**).

Más del 60% de las prescripciones se han efectuado entre los meses de primavera y verano, destacando el consumo en el mes de marzo de 2017 (casi un 20% de las prescripciones) con una DHD igual a 0,14. El 40% de las prescripciones restantes se han efectuado en los meses más fríos, destacando el nulo consumo en los meses de octubre y diciembre de 2016 (**Figura 11**).

Finalmente, podemos observar en el gráfico de consumo general, a lo largo de los últimos siete años, tres etapas. En la primera de ellas, entre los años 2010 y 2012, el consumo ha sido alto, con datos de DHD en torno a 0,50. En 2013, se observa el consumo más bajo, con el 9% de las prescripciones y una DHD igual a 0,29. A partir de ese año, se inicia un cambio de tendencia con un paulatino ascenso de su consumo. En 2016 llega a duplicarse el consumo con respecto a 2013 (**Figura 12**). Se ha mencionado anteriormente que el uso de macrólidos es la alternativa a los betalactámicos cuando existe en el paciente hipersensibilidad. Esto puede ser la causa de que haya habido un aumento de los casos de hipersensibilidad en los últimos años. Sin embargo, según fuentes bibliográficas consultadas, la incidencia en niños está disminuyendo, probablemente debido a la mejora en los procesos de elaboración del fármaco, aunque continúan siendo la primera causa de reacciones alérgicas a fármacos en general (23, 24).

Figura 9. Consumo de Zitromax® por intervalos de edades.

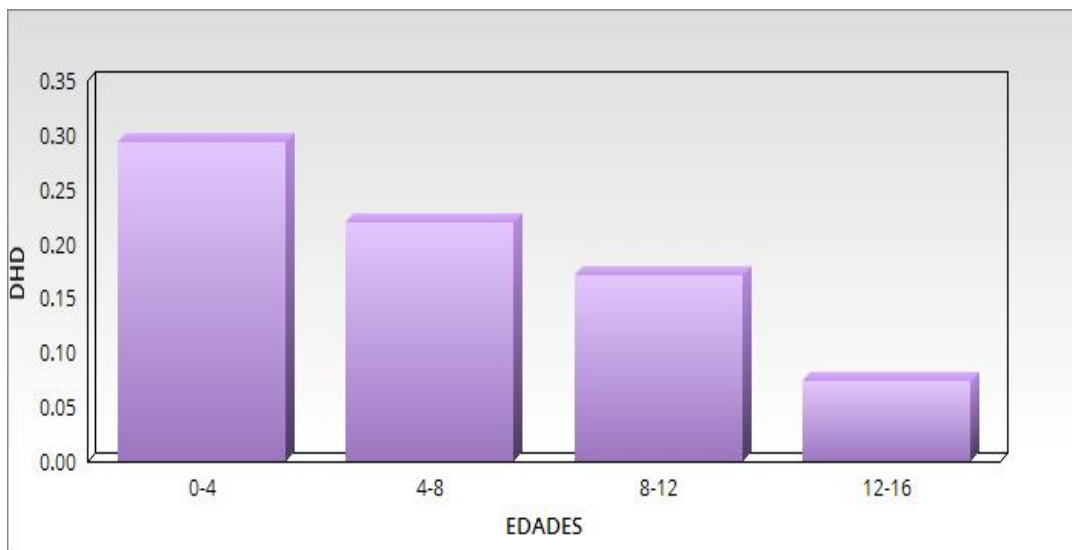


Figura 10. Consumo de Zitromax® diferenciado por sexos.

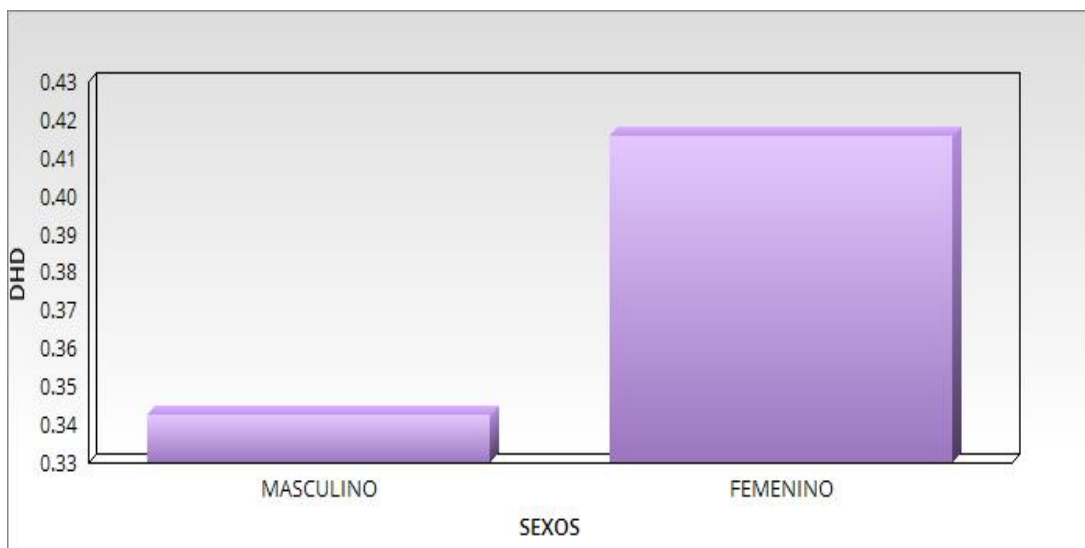


Figura 11. Consumo de Zitromax® según época del año.

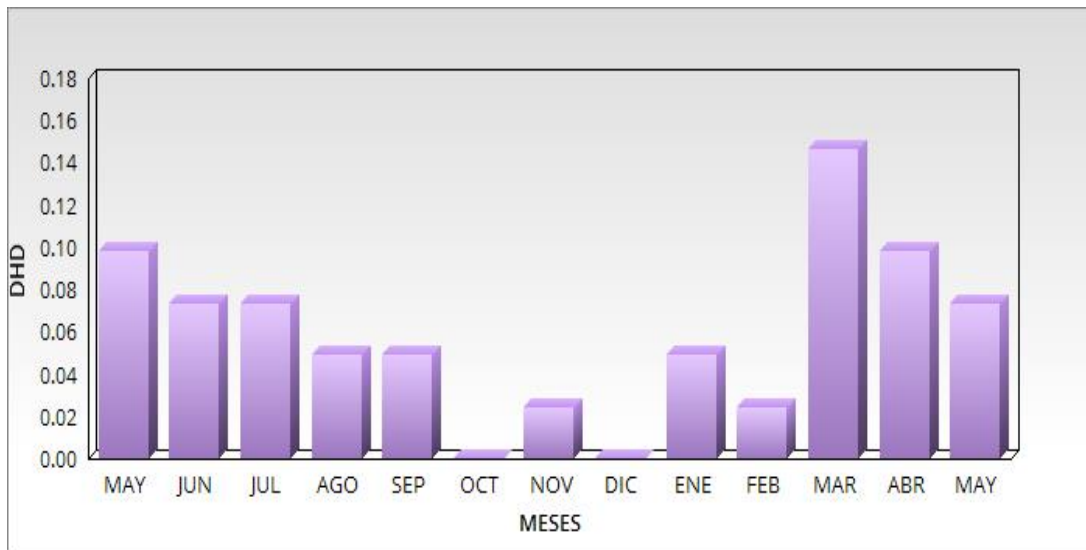
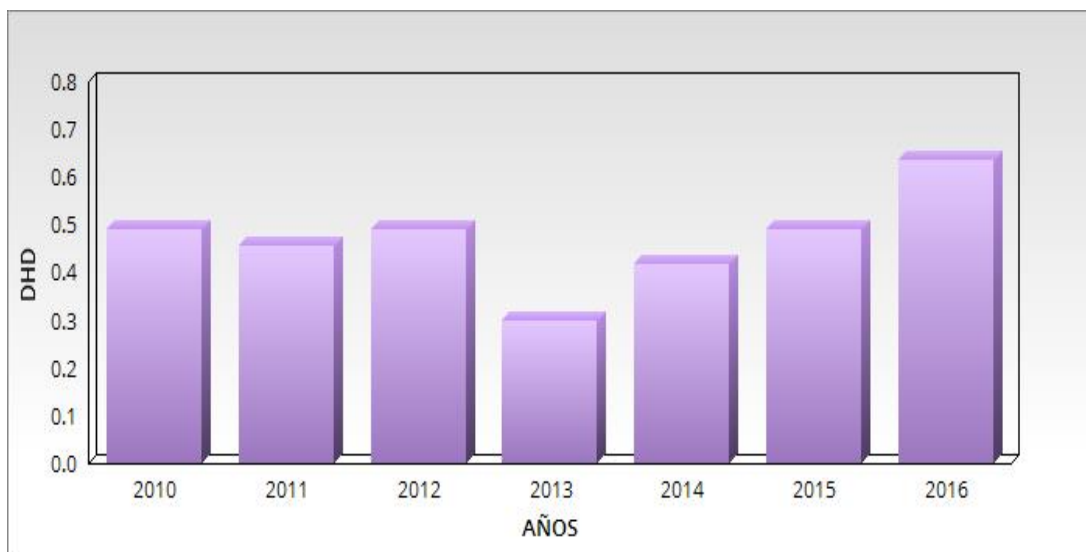


Figura 12. Evolución del consumo de Zitromax® desde 2010 hasta 2016.



CONCLUSIONES

1. El 90% de las recetas privadas oficiales de antibióticos se centran en tres preparaciones extemporáneas: Augmentine[®], Zinnat[®] y Zitromax[®].
2. Aun existiendo varias EFG en el mercado, el 100% de las prescripciones se han realizado por marca comercial.
3. El antibiótico más consumido fue Augmentine[®] seguido de Zitromax[®] y, por último, Zinnat[®].
4. Aunque, en general, existe una gran variabilidad de consumo respecto a los intervalos de edades, destaca el consumo de Zinnat[®], íntegramente dirigido a pacientes pre-adolescentes (8-12 años).
5. En edades comprendidas entre 14 y 16 años, el consumo es prácticamente nulo; pasan a tener más protagonismo las formas farmacéuticas sólidas orales.
6. El sexo femenino obtuvo valores de consumo ligeramente superiores.
7. No se han obtenido los datos esperados de consumo atendiendo a las diferentes épocas del año. Los resultados obtenidos no son representativos de la población capitalina.
8. Existe en los siete últimos años, una evolución creciente y destacable del consumo de estos antibióticos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Del Arco J. Antibióticos: situación actual. Farmacia Abierta. 2014. [acceso 26 de junio de 2017]; 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 8 de junio de 2017]; 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 8 de junio de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/antibiotic-resistance/es/>
4. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC): el nuevo eurobarómetro sobre resistencias antimicrobianas y antibióticos. [acceso 25 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://www.semfy.com/el-nuevo-eurobarometro-sobre-resistencias-antimicrobianas-y-antibioticos/>
5. Eurobarómetro especial 445. Resistencia antimicrobiana, Abril de 2016. [acceso 25 de mayo de 2017]. Disponible en: <https://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/73310>
6. Lázaro-Bengoá E, de Abajo Iglesias FJ, López-Navas A, Fernández-Cortizo MJ. Uso de antibióticos en España y marco regulador para su desarrollo clínico en la Unión Europea. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2010. [acceso 25 de mayo de 2017]; 28(4): p. 10-6. DOI: 10.1016/S0213-005X(10)70036-7
7. Ribes E, Serna MC, Real J, Galván L. 23,52 DHD: ¿elevada prescripción de antibióticos?. Atención Primaria. 2011. [acceso 3 de junio de 2017]; 43(12): p. 678-84. DOI: 10.1016/j.aprim.2011.05.014
8. Pastor-Sánchez R. Alteraciones del nicho ecológico: resistencias bacterianas a los antibióticos. Ecosalud y participación social. 2006. [acceso el 25 de mayo de 2017]; 20(1): p.175-81. <https://doi.org/10.1157/13086041>
9. Rodrigo C. Uso de los antimicrobianos en la población pediátrica. Enfermedades Infecciosas y Microbiología clínica. 2010. [acceso 25 de mayo de 2017]; 28(5): p. 310-20. DOI: 10.1016/j.eimc.2010.03.001
10. Simó S, Fraile D, Sánchez A, García-Algarrobo O. Dispensación de medicamentos sin prescripción médica en oficinas de farmacia. Anales de Pediatría. 2013. [acceso 25 de mayo de 2017]; 79(1): p. 10-4. Disponible en: <http://analesdepediatria.elsevier.es/es/pdf/S1695403312004742/S300/>
11. Palop Larrea V, Melchor Penella A, Martínez Mir I. Reflexiones sobre la utilización de antibióticos en atención primaria. Atención Primaria. 2003. [acceso 25 de mayo de 2017]; 32(1): p. 42-7. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-reflexiones-sobre-utilizacion-antibioticos-atencion-13048852>

12. Eyaralar Riera T, Salar Ibáñez L, Baixauli Fernández VJ, Fité Novellas B, García Cebrián F, Gérvas Camacho J. Dispensación de antibióticos en la oficina de farmacia: demanda con receta. *Pharmaceutical care. Originales*. 2006. [acceso 3 de junio de 2017]; 8(4): p. 187-97. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656706702979>
13. Campos J. Uso de antibióticos en la comunidad: la prevalencia como punto de partida. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2012. [acceso 3 de junio de 2017]; 30(10): p. 589-90. DOI: 10.1016/j.eimc.2012.07.003
14. Serna MC, Ribes E, Real J, Galván L, Gascó E, Godoy P. Alta exposición a antibióticos en la población y sus diferencias por género y edad. *Atención Primaria*. 2011. [acceso 3 de junio de 2017]; 43(5): p. 236-44. DOI: 10.1016/j.aprim.2010.04.015
15. Lalana Josa P, Laclaustra Mendizábal B, Aza-Pascual Salcedo M, Caracas de Benavides C, Lallana Álvarez MJ, Pina Gadea MB. ¿Mejora la prescripción antibiótica en pediatras tras una intervención multidisciplinar?. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2015. [acceso 3 de junio de 2017]; 33(2): p. 78-83. DOI: 10.1016/j.eimc.2014.05.017
16. Llor C, Hernández S. Enfermedad infecciosa en atención primaria: estudio prospectivo efectuado durante todo un año. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2010. [acceso 20 de junio de 2017]; 24(8): p. 222-26. DOI: 10.1016/j.eimc.2009.03.014
17. Barros Blundell D. Estudios de utilización de medicamentos. Cuestión de recursos. *Farmacia Profesional*. 2001. [acceso 20 de junio de 2017]; 15: p. 28-35. Disponible en: <http://appswl.elsevier.es/publicaciones/item/pdf?idApp=UINPBA00004N&pii=10021983&origen=zonadelectura&web=zonadelectura&urlApp=http://www.elsevier.es&estadoltem=S300&idiomaltem=es>
18. Ley 4/2005, de 13 de julio, de ordenación farmacéutica en Canarias (BOE núm. 198, de 19 de agosto de 2005).
19. WHO Collaborating Centre for Drug Statistics Methodology. Complete ATC Index 2017.
20. Bim-Farma, Boletín informativo del medicamento. Colegio Oficial de Farmacéuticos de Pontevedra. 2008. [acceso 20 de junio de 2017]; 8: p. 1-4. Disponible en: https://www.cofpo.org/tl_files/Docus/Bim_farma/066.pdf
21. Suárez C, Cudiol F. Antibióticos betalactámicos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2009 [acceso 20 de junio de 2017]; 27(2): p. 116-29. DOI: 10.1016/j.eimc.2008.12.001
22. Centro de Información online de Medicamentos de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (CIMA). [acceso 3 de junio de 2017]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/cima/inicial.do>

23. Rodrigo C. Uso de los antimicrobianos en la población pediátrica. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2010. [acceso 20 de junio de 2017]; 28(5): p. 310-20. DOI: 10.1016/j.eimc.2010.03.001
24. Blanca M, Torres MJ. Reacciones de hipersensibilidad a antibióticos betalactámicos en la infancia. *Allergol en Inmunopathol*. 2003. [acceso 20 de junio de 2017]; 31(3): p. 103-9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-allergologia-et-immunopathologia-105-articulo-reacciones-hipersensibilidad-antibioticos-betalactamicos-infancia-13047819>
25. Cobos-Trigueros N, Ateka O, Pitart C, Vila J. Macrólidos y cetólidos. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*. 2009. [acceso 5 de junio de 2017]; 27(7): p. 412-18. DOI: 10.1016/j.eimc.2009.06.002
26. Álvarez Gutiérrez FJ, Soto Campos G. Estudio comparativo, aleatorio entre 3 días de tratamiento con azitromicina y 10 días de tratamiento con cefuroxima en las exacerbaciones de pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. *Medicina clínica*. 1999. [acceso 5 de junio de 2017]; 113(4): p.124. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-estudio-comparativo-aleatorio-entre-3-2839>
27. Llor-Vilà C. Prefiero dar azitromicina tres días; así el paciente lo cumple. I'd rather give azithromycin for three days. That way the patient complies. *Reflexiones en medicina de familia. Atención Primaria*. 2003. [acceso 5 de junio de 2017]; 31(7): p. 433-35. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-prefiero-dar-azitromicina-tres-dias-13046947>