

## Original

# Almacenamiento de antibióticos en los hogares españoles

J. González, A. Orero y J. Prieto,  
por el Grupo para el Estudio del Uso Racional de los Antibióticos (URANO\*)  
(Sociedad Española de Quimioterapia)

### RESUMEN

*El objetivo del estudio fue determinar el almacenamiento de antibióticos en los hogares españoles, analizando su origen y características (número, tipo de antibiótico y forma de presentación). Al mismo tiempo se investigaron algunas características generales del botiquín casero. El estudio se llevó a cabo mediante entrevista telefónica con el ama de casa o cabeza de familia en 1000 hogares españoles elegidos de forma aleatoria, pero de acuerdo a una distribución territorial proporcional a la población española y al ámbito urbano y rural. Según los resultados obtenidos, en el 37% de los hogares españoles existe al menos un envase antibiótico, correspondiente en la gran mayoría de los casos (96,5%) a una penicilina semisintética de amplio espectro (amoxicilina o amoxicilina-ácido clavulánico). El 59,2% de los envases encontrados fueron de una forma de presentación oral sólida y el 40,4% de una forma oral líquida. El envase procedía en la mayoría de los casos de la prescripción del médico (84,9%), siendo la automedicación el origen de casi el 15%. Únicamente en el 30% de los hogares en que existía uno o más envases había algún miembro de la familia con tratamiento antibiótico en el momento del estudio. La evaluación económica de las dosis no utilizadas y presentes en los envases antibióticos almacenados permite estimar un gasto cercano a los 18 millones de euros, de los que más de 12 millones habrían sido financiados por la Administración. Los resultados revelan que el almacenamiento de antibióticos sigue siendo importante en España, a pesar de apreciarse un considerable descenso en los últimos diez años, que podría estar relacionado con un progresivo abandono de la automedicación.*

**Palabras clave:** Antibióticos - Almacenamiento - Hogares - Botiquín casero

\*Grupo Urano: J.A. García Rodríguez (coordinador), Catedrático y Jefe del Servicio de Microbiología, Hospital Universitario de Salamanca, Facultad de Medicina, Universidad de Salamanca; M.A. Barberán López, Jefe del Servicio de Enfermedades Infecciosas, Hospital Gómez-Ulla, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid; J. González Núñez, Doctor en Farmacia, Instituto de Estudios del Medicamento, Madrid; M. Marín Becerra, Médico de Atención Primaria, Centro de Salud General Ricardos, Madrid; D. Martínez-Hernández, Profesor Titular, Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid; A. Navarro Siguero, Médico de Atención Primaria, Centro de Salud Puerta del Ángel, Madrid; V. Olmo Quintana, Farmacéutico de Atención Primaria, Servicio Canario de Salud, Las Palmas; A. Orero González, Médico de Atención Primaria, Centro de Salud Puerta del Ángel, Madrid; C. Parra Vázquez, Doctora en Medicina, Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona; J.J. Picazo de la Garza, Catedrático y Jefe del Servicio de Microbiología, Hospital Clínico San Carlos, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid; J. Prieto Prieto, Catedrático de Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad Complutense, Madrid; M.A. Ripoll Lozano, Médico de Atención Primaria, Centro de Salud Ávila Rural, Ávila; E. Valero González, Farmacéutico Comunitario, Benizalón, Almería.

## Storage of antibiotics in Spanish households

### SUMMARY

*This study aimed to determine how many antibiotics were stored in Spanish households, analyzing their origin and characteristics (number, antibiotic type and pharmaceutical form). In addition, some general characteristics of the "home medicine cabinet" were investigated. The study was conducted by telephone interviews with one of the heads of the family in 1,000 randomly chosen Spanish homes, but in accordance with a territorial distribution proportional to the Spanish population and to the urban and rural setting. According to the results obtained, there was at least one antibiotic packet in 37% of Spanish households, mostly corresponding (96.5%) to broad-spectrum semi-synthetic penicillin (amoxicillin or clavulanic-amoxicillin). A total of 59.2% of the packets found corresponded to solid oral forms (tablets, capsules, etc.) and 40.4% corresponded to liquid oral forms (syrup, suspension, sachet). The antibiotics were mostly obtained by medical prescription (84.9%), self-medication being the origin in almost 15% of them. There was a member of the family under antibiotic treatment at the time of the study in only 30% of the households that had one or more containers. The financial evaluation of the "leftover" antibiotic doses makes it possible to estimate a cost of about 18 million euros, more than 12 million of which would have been financed by the Health Care Administration. The results show that storing of antibiotics continues to be important in Spain, even though a considerable decrease has been observed in the last 10 years. This could be related to a progressive abandonment of self-medicating attitudes.*

**Key words:** Antibiotics - Storage - Households - Home medicine cabinet

### INTRODUCCIÓN

Desde los años que siguieron a la finalización de la II Guerra Mundial, el impresionante avance de la farmacología y la concepción de la salud como "estado completo de bienestar físico, psíquico y social, y no solamente la simple ausencia de enfermedad" (OMS, 1948) han propiciado una nueva forma de abordar los tratamientos fundamentada en una amplia disponibilidad de medicamentos con una notable eficacia terapéutica (1), pero también, quizás por esa implacable ley tributaria de la vida, han traído consigo la "medicalización" de la vida entera, a la que está contribuyendo de forma decisiva en los últimos tiempos el extraordinario desarrollo de las tecnologías de la información y las nuevas posibilidades que ofrece Internet (2, 3). En muchas ocasiones el paciente ya no busca un diagnóstico o un pronóstico, sino una terapéutica, y a veces ni siquiera espera que su dolencia sea sancionada por la prescripción del médico y es él mismo quien establece el tratamiento o la pauta a seguir (4). De ahí la existencia de "pequeñas farmacias" en los hogares (5).

En el área de las enfermedades infecciosas, el avance científico, como el dios romano Jano, nos muestra dos caras: por un lado, la profunda transformación que el desarrollo y la introducción clínica de los antimicrobianos han supuesto en el control de las enfermedades infecciosas, que han dejado de ser la principal causa de muerte en los países desarrollados, y por otro lado las consecuencias que en el "universo bacteriano" está teniendo el mal uso y abuso de los antibióticos, entre los que cabe destacar el desequilibrio en la ecología microbiana y la aparición y expansión de las resistencias bacterianas a los antimicrobianos (6). El manejo de estos fármacos se ha convertido hoy en un com-

plicado arte, en el que están involucrados el médico como prescriptor, el farmacéutico como dispensador y el paciente como responsable final de la administración del fármaco, así como la comunidad científica y las administraciones públicas, responsables de las políticas de uso racional y del importe de la factura del tratamiento antimicrobiano, una de cuyas características principales es su aspecto "societario", ya que el tratamiento de un individuo afecta al tratamiento de otras personas (7).

Desde hace una década, el Grupo URANO, bajo el auspicio de la Sociedad Española de Quimioterapia, viene denunciando que el incumplimiento terapéutico, la automedicación y el almacenamiento de antibióticos en los hogares son tres de los principales problemas con que se encuentra la antibioticoterapia en la actualidad (3, 5). En ocasiones los tres fenómenos se convierten en un auténtico círculo vicioso, ya que el incumplimiento da lugar al almacenamiento y éste a la automedicación, la cual se realiza la mayoría de las veces con una elección inadecuada o con una incorrecta duración, posología o administración, volviéndose a iniciar el círculo (Fig. 1) (8).

La importancia de la conducta del paciente en la antibioticoterapia actual queda bien patente si se tiene en cuenta que, a pesar del considerable descenso experimentado en el ámbito extrahospitalario en los últimos diez años (se ha pasado de 77 millones de envases en 1997 a poco más de 53 en la actualidad, según el informe de IMS) (9), los antibióticos siguen siendo uno de los grupos terapéuticos más utilizados por la población española, la cual parece tener una actitud más pragmática y despreocupada que la de otros países europeos en relación a su uso (10). Además, la población española participa activamente en el consumo de antimicrobianos no sólo siguiendo las prescripciones mé-

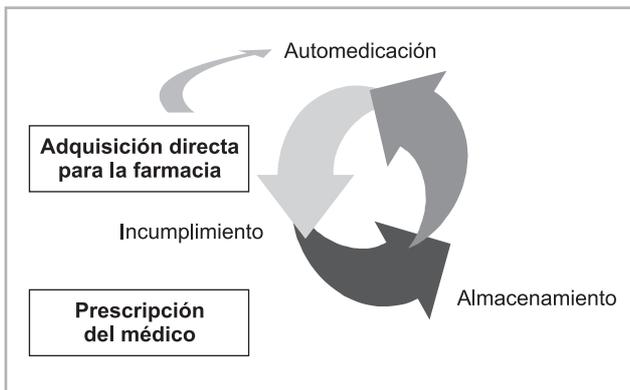


Figura 1. Círculo vicioso del comportamiento del paciente.

dicas sino tomando iniciativas por su cuenta, recomendando determinados antibióticos a familiares y amigos, administrándolos a los niños o desviándolos para su empleo en veterinaria (11, 12); por otra parte, se considera que se puede guardar una parte del tratamiento y usarla en otra ocasión (10). Como consecuencia de todo ello se puede afirmar que 8 o 9 de cada 10 españoles toman antibióticos al menos una vez al año (13).

En los últimos años han sido numerosos los estudios dedicados a evaluar el incumplimiento terapéutico (14-16) y las conductas automedicadoras con antimicrobianos (11, 12, 17, 18); en cambio, han sido raros los estudios internacionales, y prácticamente nulos los españoles, dirigidos a analizar la práctica del almacenamiento en los botiquines caseros. Los escasos estudios se han realizado la mayoría de las veces con muestras de población muy pequeñas, se han limitado a áreas geográficas concretas o se han planteado como una investigación secundaria en el contexto de estudios que tenían otro objetivo primario. Ésta fue la razón principal para plantear un estudio de evaluación de la presencia de antibióticos en los hogares españoles que resultara un "espejo" del amplio estudio realizado por el Grupo URANO en 1997 (19), con determinación de la prevalencia, distribución por tipo de antibiótico y forma de presentación, así como el posible origen de los envases almacenados. La discusión de los resultados del estudio permite plantear las posibles consecuencias que puede tener el almacenamiento de antibióticos en los hogares, la evolución experimentada en los últimos diez años y el coste estimado de este "almacén antibiótico".

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal mediante entrevista telefónica, según un cuestionario estructurado, realizado con

el ama de casa o el cabeza de familia en 1000 hogares españoles.

La selección de la muestra fue aleatoria siguiendo una distribución territorial en proporción directa con el número de habitantes de cada provincia y comunidad autónoma; asimismo se guardó la proporcionalidad entre ámbito urbano y rural.

Para la recogida de información de las 1000 entrevistas válidas se efectuaron un total de 2955 llamadas telefónicas atendidas, de las que 1686 resultaron nulas, bien por tratarse de una persona diferente al personal objetivo del estudio (988) o bien por no querer participar (698). Asimismo, 269 de las entrevistas iniciadas resultaron no válidas. En definitiva, sólo uno de cada tres contactos dio como resultado una entrevista válida.

Las entrevistas se realizaron con un cuestionario estructurado que contenía diez ítems distintos, de los cuales cuatro eran de carácter general y seis relativos específicamente a la existencia de antimicrobianos en el botiquín casero. El trabajo de campo se realizó entre los meses de mayo y junio de 2006 por parte de entrevistadores experimentados en el estudio del uso de fármacos.

La clasificación de los grupos y subgrupos terapéuticos analizados se realizó de acuerdo con la clasificación anatómica EphMRA (*Europeans Pharmaceutical Market Research Association*), por su carácter más práctico a la hora de evaluar el consumo de medicamentos. La transformación de las marcas comerciales en sus respectivos principios activos se realizó de acuerdo con las principales bases terapéuticas disponibles actualmente (Vademecum Internacional, Catálogo de Especialidades Farmacéuticas y Martindale).

Se planteó un margen de confianza del 95,5% para una probabilidad de  $p = q = 50$ , con un error estadístico de  $\pm 3,16\%$ .

Se planificó un control de calidad en 120 hogares (12%), aunque finalmente sólo se pudo llevar a cabo en 92 (9,5%) de los que dijeron tener medicamentos.

Ninguna Comunidad Autónoma quedó fuera del estudio, aunque los resultados únicamente tienen significación estadística en el ámbito nacional.

El 52% de las entrevistas se realizaron en poblaciones con más de 50.000 habitantes, lo que coincide de manera bastante precisa con la estructura de la población en España (20).

## RESULTADOS

De acuerdo con los resultados de las personas entrevistadas (69% mujeres y 31% hombres, que se reconocieron

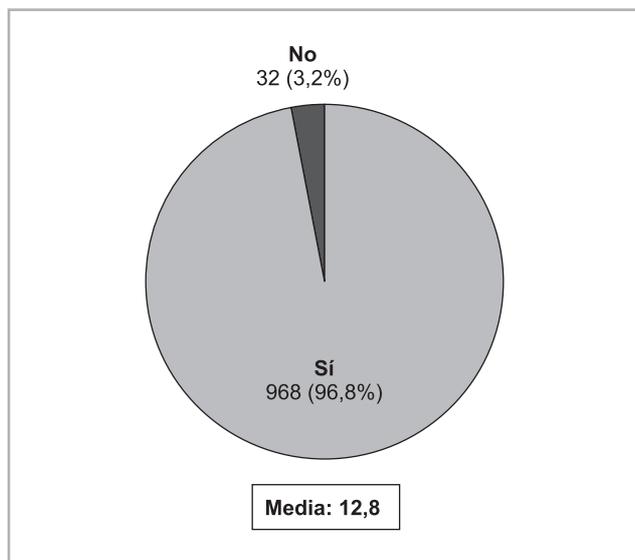


Figura 2. Existencia de medicamentos en el hogar. Base: 1000 hogares.

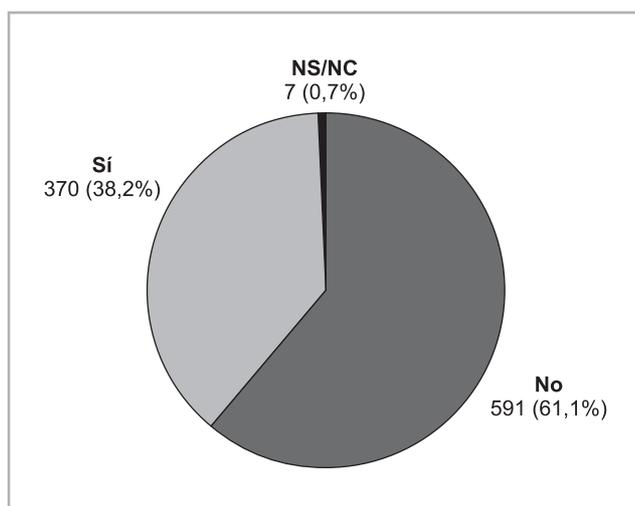


Figura 3. Existencia de antibióticos en el hogar. Base: 968 hogares.

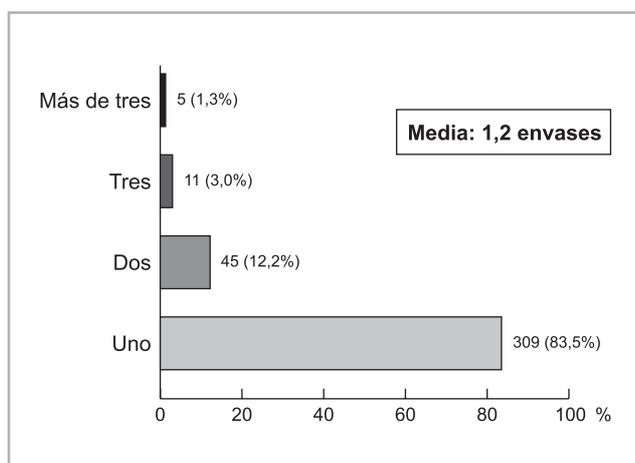


Figura 4. Número de antibióticos almacenados. Base: 370 hogares.

como ama de casa –55,8%–, cabeza de familia –38,5%– o ambos a la vez –5,7%–), en el 97% de los hogares españoles existen medicamentos (Fig. 2), los cuales se guardan mayoritariamente en un lugar específico (98%), aunque cambiante (cuarto de baño –28%–, cocina/despensa –25,2%–, salón/comedor –24,4%–, dormitorio –19,7%–, otros –1,3%–). La media de medicamentos en los hogares fue de 12,8%, con un 10,2% que tienen 20 o más envases y un 60,9% con 10 o más especialidades farmacéuticas.

En el 37% de los hogares españoles (38,2% de los que dicen tener medicamentos) existe al menos un envase de antibiótico (Fig. 3). La media fue de 1,2 envases en los hogares que declaraban tener antibióticos, siendo el número de envases existentes de uno en el 83,5% de los casos, dos en el 12,2%, tres en el 3% y más de tres en el 1,3% (Fig. 4). Únicamente en el 30% de los hogares que tenían uno o más envases antibióticos había algún miembro de la familia que estaba bajo tratamiento antibiótico en ese momento.

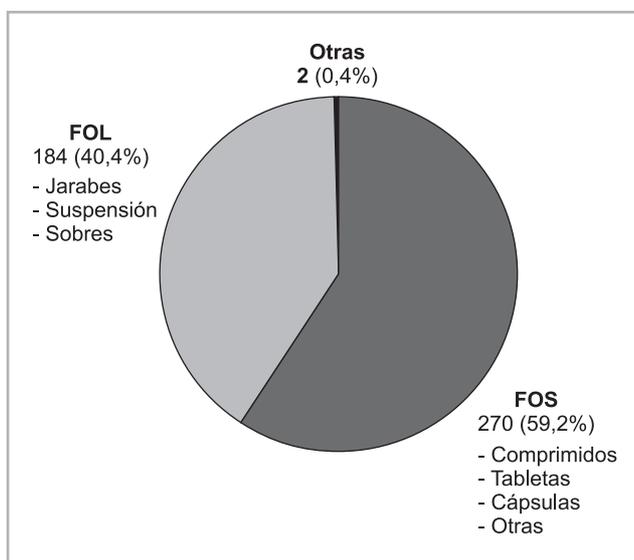
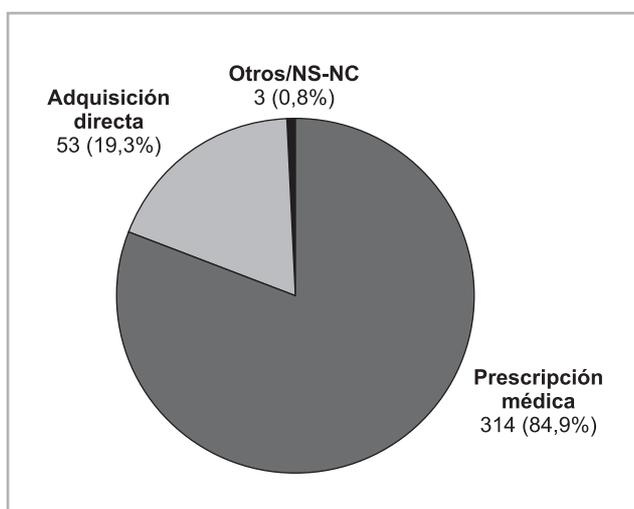
El estudio pone de manifiesto la presencia mayoritaria de penicilinas semisintéticas de amplio espectro (96,5% de los hogares, correspondiente al 95,2% de los envases), fundamentalmente amoxicilina (69,4% y 70,4%) y amoxicilina-ácido clavulánico (26,8% y 24,6%). Los macrólidos están presentes en el 2,9% de los hogares (2,7% de los envases), tratándose en la mayoría de los casos de espiramicina –asociada a metronidazol– y en el resto de claritromicina, azitromicina y eritromicina. Las cefalosporinas están presentes en el 1,2% de los hogares (1,1% de los envases), correspondiendo las menciones a cefuroxima, cefaclor y cefixima, y las quinolonas en el 0,8% (0,6% de los envases), básicamente ciprofloxacino y levofloxacino. El resto de los antibióticos apenas está presente en los botiquines de los hogares españoles (0,5% correspondiente al 0,4% de los envases), haciendo referencia las menciones a un envase de doxiciclina (tetraciclina) y a otro de cotrimoxazol. No hubo menciones de ninguna otra familia de antibióticos (Tabla 1).

En cuanto a las formas de presentación, el 59,2% de los envases correspondían a formas orales sólidas (comprimidos y tabletas fundamentalmente, pero también cápsulas, pastillas, etc.), mientras que el 40,4% correspondía a formas orales líquidas (jarabes, suspensiones y sobres). Únicamente en dos casos (0,4% de los envases) se trataba de formas de presentación tópicas. No se detectó ningún envase para administración parenteral (Fig. 5).

Finalmente, al evaluar el origen del almacenamiento se constató que el envase procedía mayoritariamente de la prescripción de un médico (84,9%). En el 14,3% de los casos el envase se había adquirido directamente en la farmacia sin prescripción médica. En un caso procedía de un ve-

**Tabla 1. Distribución de los antibióticos por principios activos y familias. Base: 456 envases mencionados por 370 individuos (respuesta múltiple).**

Familia/principio activo	Nº	Porcentaje (%)	Presencia en hogares	Porcentaje (%)
Penicilinas amplio espectro	434	95,2	357	96,5
Amoxicilina	321	70,4	257	69,4
Amoxicilina-ácido clavulánico	112	24,6	99	26,8
Otros	1	0,2	1	0,3
Macrólidos	12	2,7	11	2,9
Cefalosporinas	5	1,1	5	1,2
Quinolonas	3	0,6	3	0,8
Otros	2	0,4	2	0,5
Total	456	100	370	101,9

**Figura 5.** Distribución por formas de presentación. Base: 456 envases mencionados por 370 individuos.**Figura 6.** Origen del almacenamiento. Muestra: 370 individuos.

cino y en los dos casos restantes no se recordaba el origen (0,8%) (Fig. 6).

El almacenamiento de envases es ligeramente mayor en el ámbito urbano (38,1%) que en el rural (35,8%).

El control de calidad realizado mediante visita domiciliaria puso de manifiesto una presencia ligeramente mayor de antibióticos en los hogares españoles (39,1%) y la existencia, entre ellos, de un pequeño número de asociaciones de antibiótico y mucolítico.

La evaluación económica nos llevó a estimar en 5,3 millones de unidades los envases incompletos almacenados en los hogares españoles (aproximadamente un 10% del consumo anual fuera del hospital según IMS). De acuerdo con el tipo de los diferentes antibióticos almacenados, se considera un coste global de las dosis residuales de 17,8 millones de euros, de los que 12,1 corresponderían a la Seguridad Social y 5,7 al gasto privado (aportaciones de los beneficiarios a las recetas del SNS, recetas privadas y adquisición directa).

## DISCUSIÓN

La existencia de pequeños almacenes de medicamentos en los hogares es un hecho generalizado en las familias españolas y ha sido subrayado en diferentes ocasiones desde mucho tiempo atrás. Los antibióticos ocupan uno de los primeros lugares entre los medicamentos que se guardan en casa (5), y su importancia y extensión ya quedaron reflejadas a principios de los años 1980 en un estudio realizado en más de 1500 familias de la ciudad de Granada por Puche y cols. (21). En el año 1997, el estudio "Antibióticos en los hogares españoles. Implicaciones médicas y socio-económicas", llevado a cabo dentro del Proyecto URANO (19), puso de manifiesto que prácticamente en la mitad de los hogares españoles (42%) existía al menos un envase de

antibiótico, a pesar de que sólo en uno de cada cinco casos había algún miembro de la familia recibiendo tratamiento antibiótico en el momento del estudio. La extensión del estudio telefónico al análisis mediante visita domiciliaria elevó la tasa de almacenamiento hasta el 46,5% de los hogares (5).

Desde entonces apenas se han realizado estudios acerca de los botiquines caseros en general y del almacenamiento de antibióticos en los hogares en particular, por lo que los elementos de comparación son escasos. Por esta razón, el anterior estudio del Grupo URANO (19), ampliamente citado tanto en trabajos originales como en revisiones acerca del uso de antibióticos (18, 22-24), nos servirá como "espejo" del presente estudio.

El almacenamiento de antibióticos en los hogares no es un fenómeno exclusivo de la población española, sino que está extendido, en mayor o menor medida, por todo el mundo, como ponen de manifiesto los pocos trabajos realizados en diferentes países. La tasa de almacenamiento encontrada en los países europeos varía desde el 1% a 4% para los países del norte de Europa, como Suecia, Dinamarca, Reino Unido y Holanda, según los datos obtenidos por el *Self-Medications with Antibiotics and Resistance (SAR) Project of Europe* (25), hasta el 84% encontrado en un estudio realizado con seguimiento domiciliario entre familias de nueve ciudades rusas (26). El primero de los estudios mencionados mostraba, para algunos países mediterráneos, tasas que iban desde el 16% de Malta hasta el 38% de Italia, observándose en España un porcentaje intermedio entre ambos, en torno al 26%; en muchos de estos países la acumulación de antibióticos en los hogares es la principal fuente de automedicación, apreciándose en general una correlación entre consumo elevado, alta tasa de automedicación y almacenamiento (25), lo cual, por otra parte, se ha tratado de asociar con patrones de resistencia a los antibióticos de los patógenos más comunes, como el neumococo, el estreptococo, *Haemophilus influenzae* y *Escherichia coli* (27-30).

En el presente estudio, la tasa de almacenamiento es mayor que la encontrada por los investigadores de SAR en nuestro propio país y se acerca más a la de Italia, quedando muy alejada tanto de la de los países del norte de Europa como de la de Rusia. En relación a este último país, nuestros resultados no sólo difieren en la tasa de almacenamiento (37% frente a 84%) sino también en el promedio de envases almacenados (1,2 frente a 2,6) y en el tipo de antibióticos existentes en el hogar, ya que los más comunes encontrados en nuestro estudio fueron amoxicilina y amoxicilina-ácido clavulánico, mientras que en el estudio ruso fueron cotrimoxazol, ampicilina, cloranfenicol y eritromicina. Las razones que argumentaban los autores para la amplia

presencia de antibióticos en los hogares eran la excesiva prescripción a los pacientes extrahospitalarios por parte de los médicos, la posibilidad de adquirir antibióticos sin prescripción médica en las farmacias y la gran cantidad de información de baja calidad acerca del uso de los antimicrobianos, incluyendo indicaciones incorrectas, a las que tienen acceso los pacientes y el público general (26).

El problema del almacenamiento de antibióticos en los hogares no se limita a Europa. Según una encuesta realizada con una pequeña muestra de población en Estados Unidos, los autores encontraron que una de cada cuatro personas a las que se había prescrito un tratamiento antibiótico guardaron una parte de las dosis recomendadas, y la mitad de ellas mostraban una actitud o un comportamiento de automedicación con dichas dosis almacenadas (31). En lo que a América del Sur se refiere, el almacenamiento de antibióticos también parece estar extendido; de un amplio análisis de la recogida de medicamentos como prevención de intoxicación farmacológica realizado entre más de 1100 familias residentes en varios municipios de Colombia, se pudo establecer que los antibióticos fueron los fármacos más numerosos (22% del total) entre los envases recogidos, y los más costosos (30% del valor estimado), con la particularidad de que prácticamente la mitad de ellos habían rebasado la fecha de caducidad y debían ser desechados (32).

Resultados similares se encontraron en un estudio realizado en Sudán, que mostró que la gran mayoría de las familias (98%) disponían de algún medicamento en el hogar (media de 4,4 envases), correspondiendo en uno de cada cuatro o cinco casos a un antibiótico, y con problemas de caducidad o de reconstitución del medicamento –en las formas orales líquidas– en no pocos (33). Otro estudio, llevado a cabo en una región de Tanzania, reveló que los antibióticos eran, junto con los analgésicos, los fármacos más presentes en los hogares en que se disponía de medicamentos (una de cada cuatro familias) (34).

Finalmente, se han comunicado los resultados de un estudio realizado en el norte de Israel utilizando el cuestionario del estudio SAR. Se encontró que una cuarta parte de las familias almacenaban antibióticos, provenientes en más del 90% de los casos de la prescripción de un médico; la mitad de ellos se mostraban dispuestos a seguir conductas automedicadoras con las dosis almacenadas. Los autores consideraban que el incumplimiento terapéutico y la inadecuación de los formatos, con un mayor número de dosis que las necesarias, eran el principal origen del almacenamiento (35).

En relación al estudio del Grupo URANO realizado en el año 1997 (19), se observa un descenso en las tasas de al-

macenamiento (37% frente al 42% en el estudio y 39,1% frente al 46,5% en el control), que probablemente está en relación directa tanto con el descenso general del consumo de antibióticos en el ámbito extrahospitalario (casi un tercio menos, según los datos reflejados por IMS) como con la menor automedicación existente actualmente, en lo que han influido, sin duda, las campañas de concienciación a la población y a los profesionales sanitarios realizadas a partir de los estudios puestos en marcha hace diez años por la Sociedad Española de Quimioterapia (36, 37). Asimismo, es significativo que el porcentaje de hogares en que existía algún miembro bajo tratamiento antibiótico en el momento del estudio haya pasado del 19% al 30%, lo que reflejaría una presencia de antibióticos más ligada a tratamientos actuales y menos relacionada con la acumulación de envases. También es de destacar que la prescripción médica haya pasado a ser el origen de la presencia de antibióticos en el 85% de los hogares, frente al 63,8% del estudio anterior, lo que corroboraría la menor tendencia a la automedicación anteriormente comentada. Este menor almacenamiento de antibióticos se produce al mismo tiempo que se observa un mayor consumo farmacéutico general y un aumento de casi el 10% en el número de medicamentos presentes en el botiquín casero.

En cuanto al tipo de antibiótico, sigue manteniéndose, incluso reforzándose, la mayoritaria presencia de las penicilinas semisintéticas de amplio espectro, cuyo porcentaje de almacenamiento (96%) es el doble que el de su consumo extrahospitalario (48%). En cualquier caso, se aprecia una presencia progresivamente mayor de amoxicilina-ácido clavulánico, que ya representa uno de cada cuatro antibióticos almacenados en el hogar. Las formas orales sólidas han aumentado su presencia en los botiquines caseros (59,2% frente al 55%), en detrimento de las formas orales líquidas (40,4% frente al 45%), quizás en relación con la existencia de menos envases procedentes de tratamientos pediátricos.

El importe estimado de las dosis contenidas en los envases acumulados ha sufrido una considerable reducción en relación a las estimaciones realizadas en el estudio anterior (17,8 frente a 30 millones de euros). Ello puede deberse al propio descenso en el número de envases acumulados, a la reducción experimentada en el precio de las especialidades farmacéuticas almacenadas, como consecuencia de que la inmensa mayoría de los antibióticos encontrados están sujetos a los precios de referencia o son especialidades farmacéuticas genéricas, y en menor medida a las ligeras diferencias apreciadas en el patrón de almacenamiento, con menos presencia de macrólidos, cefalosporinas y quinolonas, cuyos costes de adquisición son, en general, más

altos que los de las penicilinas semisintéticas de amplio espectro (entre 1,5 y 3 veces como promedio). También sería necesario considerar ciertas mejoras habidas en la adecuación de los tamaños de los envases, especialmente en el caso de los antibióticos de más reciente introducción.

El año pasado se comunicaron los resultados de un estudio realizado en un área básica de salud urbana con una pequeña muestra de 58 familias, mediante entrevista domiciliaria y registro de la medicación disponible (38). Los antibióticos fueron los medicamentos más frecuentes encontrados tras los analgésicos, los antiinflamatorios y los antigripales, observándose asimismo una alta tasa de automedicación. A pesar de que en nuestro estudio la tasa de almacenamiento en el medio urbano fue más elevada que en el rural, y que el estudio control mediante visitas domiciliarias también evidenció un porcentaje algo mayor, en cualquier caso las cifras de almacenamiento quedan algo alejadas de las del mencionado estudio (cuatro frente a seis de cada diez hogares).

Generalmente se entiende por “botiquín casero” o “botiquín familiar” el mueble, caja u otro recipiente destinado a guardar las medicinas, o bien simplemente el conjunto de dichas medicinas (5). Por tanto, el almacenamiento de antibióticos constituye la práctica de conservarlos, junto al resto de medicamentos, en el botiquín casero (39). Éste debería reflejar, de alguna manera, la estructura del mercado farmacéutico, incluyendo las especialidades farmacéuticas publicitarias, y en su composición entran a formar parte medicamentos que están siendo utilizados para una cierta dolencia, fármacos que fueron recetados por un médico en un determinado momento y luego no se consumieron en su totalidad, otros que simplemente fueron recomendados por un médico, farmacéutico, familiar, vecino o amigo para algún proceso y no se llegaron a utilizar o se utilizaron parcialmente, y algunos que fueron adquiridos directamente en la farmacia por el usuario o un familiar, bien para resolver un problema específico de salud o bien con objeto de tenerlos a mano en caso de necesidad. Por tanto, la presencia o la ausencia de un medicamento en el hogar puede reflejar la confianza de algún miembro de la familia y su intención de utilizarlo posteriormente, pero también la insatisfacción con él (40); en este último caso se trataría más bien de medicamentos abandonados en lugar de guardados.

El incumplimiento por abandono del tratamiento o infrautilización del antibiótico podría ser la principal causa de la existencia de antibióticos en el botiquín casero. A pesar de que el incumplimiento terapéutico es un fenómeno multifactorial y complejo (41), puede decirse que la mejoría clínica percibida por el paciente es la principal causa

de abandono, y ello ocurre con bastante frecuencia antes de los primeros cuatro o cinco días de tratamiento (13, 42), lo que lleva en no pocas ocasiones a guardar los envases con dosis sobrantes (5, 14, 19). Por su prevalencia este hecho es particularmente importante en las infecciones leves a moderadas de las vías respiratorias altas, incluidas las virales, algunas de las cuales son tratadas con antibióticos adquiridos directamente en la farmacia (39, 43).

La presencia de antibióticos en los hogares también puede deberse a la inadecuación de los formatos de las especialidades para un gran número de procesos infecciosos comunes, si se tiene en cuenta las recomendaciones realizadas por grupos de expertos o sociedades científicas (6, 44). Ello da lugar a que, aun cuando el tratamiento se realice de forma correcta, no se utilicen todas las dosis que contiene un envase, hecho que sucede con cierta frecuencia con las especialidades farmacéuticas de principios activos de uso común y que llevan muchos años en el mercado.

El hecho de que los españoles tengan una actitud pragmática y despreocupada en relación a los antibióticos y de que dos de cada tres personas consideren que se puede guardar parte de un tratamiento y usarlo en otra ocasión (10), es un claro factor de inducción del almacenamiento antibiótico, tanto de los procedentes de la prescripción del médico como de los adquiridos por cuenta propia en la farmacia (5, 39). A veces, el inicio de un tratamiento antibiótico para un proceso –infeccioso o no– en el cual es claramente innecesario e incluso contraproducente, conlleva su interrupción temprana. En otras ocasiones, el almacenamiento de antibióticos se debe a su adquisición anticipada para tratar algunos procesos frecuentes para los cuales se consideran efectivos (39).

Las consecuencias de la presencia de antibióticos en los hogares son diversas, como ya se puso de relieve en nuestro estudio anterior (19). Entre ellas podrían destacarse:

- Facilita el comienzo de tratamientos por iniciativa del propio paciente o del entorno familiar, sirviendo de inicio a la automedicación, con todos los aspectos negativos que ésta tiene (Fig. 7). Como puso de manifiesto el estudio PACE, la mayoría de los adultos y niños con infección leve a moderada que referían haber consumido antibióticos antes de acudir al médico (14% y 5%, respectivamente) habían utilizado fármacos existentes en el hogar procedentes de un tratamiento anterior (43). También se ha señalado que en uno de cada tres avisos domiciliarios de atención primaria por un proceso infeccioso podría iniciarse el tratamiento con los antibióticos almacenados en casa (45).
- Puede generar la adquisición de nuevos envases por automedicación con objeto de seguir el tratamiento sin la

incomodidad de acudir a la consulta del médico, o bien acudir a ésta esperando una confirmación terapéutica o la obtención de una receta del antibiótico (automedicación encubierta) con que se ha iniciado el tratamiento, o incluso de un tratamiento alternativo “más enérgico” ante la persistencia de los síntomas (Fig. 7) (5, 19).

- Ante los posibles fracasos terapéuticos o la aparición de efectos colaterales o adversos se tiende a dejar de lado al médico de cabecera, demandando atención hospitalaria o de urgencias (Fig. 7) (5, 19).
- Como cualquier otro fármaco que queda al alcance de los niños pueden ser causa de accidentes domésticos. El estudio pone de manifiesto que la ubicación de la caja o cajón de los medicamentos es muy variable y puede encontrarse tanto en el cuarto de baño como en el dormitorio (mesilla de noche), el salón, el comedor, la cocina o la despensa, a veces en sitios bastante accesibles (5, 19).
- Los antibióticos, como cualquier otro medicamento, tienen consideración de residuo tóxico y como tales deben ser tratados; sin embargo, muchos consumidores no los consideran así, ya que los almacenan y eliminan sin precauciones especiales (5, 19).
- En algunos casos, los antibióticos almacenados han cumplido su fecha de caducidad, con el consiguiente aumento de su potencial tóxico, en especial cuando se trata de formulaciones líquidas (jarabes, suspensiones reconstituidas) (5, 19).
- No es raro encontrar en algunas familias el hábito de utilizar los antibióticos para uso humano en el tratamiento de determinadas infecciones de los animales domésticos, y en las zonas rurales tampoco es excepcional que las dosis sobrantes se desvíen para el consumo ganadero (5, 19).

La comparación de los datos de los dos estudios realizados por el Grupo URANO, así como la constatación de la mejora habida en relación al almacenamiento de antibióticos en los hogares, llevan a pensar que las campañas realizadas en los últimos años acerca de los beneficios del uso correcto de los antimicrobianos y los perjuicios que conlleva el círculo vicioso de incumplimiento-almacenamiento-automedicación han tenido un cierto efecto en la población, pero todavía es largo el camino a recorrer porque los datos del presente trabajo siguen siendo elocuentes: al menos en uno de cada tres hogares españoles existe uno o más envases de antibióticos, a pesar de que, como mucho, en una de cada tres familias que tienen antibióticos hay algún miembro bajo tratamiento. La mejora de la tasa de

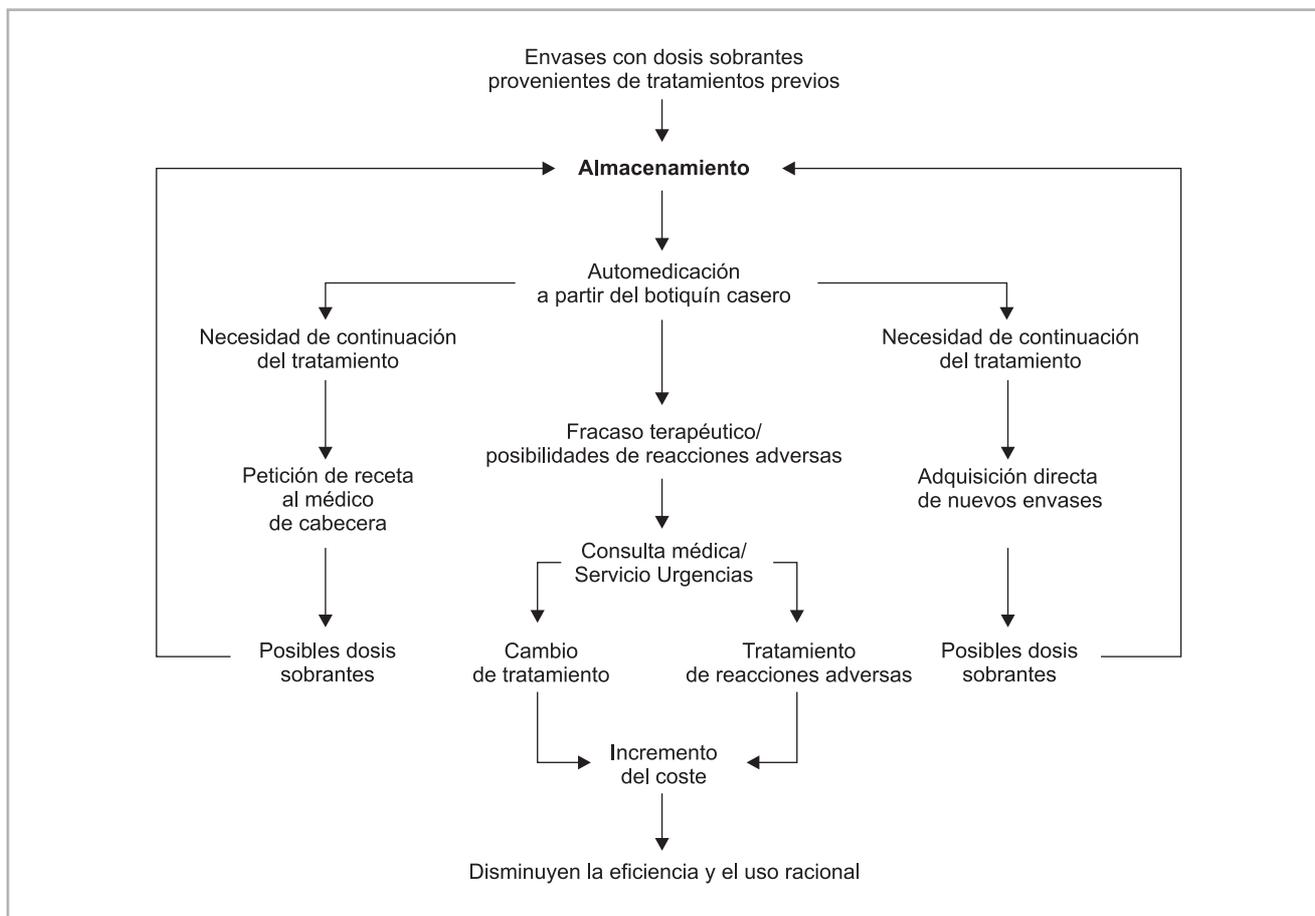


Figura 7. Almacenamiento de antibióticos en los botiquines caseros.

cumplimiento terapéutico, que se sitúa por término medio en la mitad de los casos, se considera esencial; junto a ella, se debe seguir avanzando en la adecuación de los formatos de las especialidades farmacéuticas a los procesos a tratar. Las campañas de información de calidad, fácilmente comprensibles, con mensajes directos, útiles y realizados de forma persuasiva, son imprescindibles, pues no hay que olvidar que el producto farmacéutico ya no es sólo el medicamento que contiene sino también la información que de él se ofrece, y que el paciente, que cada vez es más un decisor activo, lo que busca en último término no es tanto un producto como una solución, un medicamento como los resultados de éste, y una información indiscriminada como información útil que pueda ser convertida en conocimiento (46). Esto requiere no sólo una mayor involucración de médicos, farmacéuticos y pacientes, sino también de educadores, periodistas, de la industria farmacéutica, de las sociedades científicas y, cómo no, de la propia Administración. Iniciativas en los medios de comunicación como las puestas en marcha por el Ministerio de Sanidad y Consumo (47) con-

tribuyen, sin duda, a mejorar la calidad de los tratamientos y también la de los botiquines caseros, aunque este tipo de acciones no deben quedarse en meras actividades aisladas.

Las limitaciones de los estudios telefónicos han sido referidas en la literatura científica, y también su valor para clarificar actitudes y comprender mejor determinados comportamientos acerca del uso de fármacos (40). El número de hogares con teléfono fijo en España ha descendido en los últimos años hasta situarse en el 86,7%, según la última encuesta sobre "equipamientos y uso de tecnologías de la información y comunicación en los hogares" realizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo (48), probablemente como consecuencia de la extensión de la utilización de la telefonía móvil. No obstante, la muestra del estudio tiene una amplia representatividad de los distintos estratos de la población española, con un 78,5% de clase media (23% media-baja, 36,5% media-media y 20% media-alta), un 11% de clase baja y un 9,5% de clase alta. Asimismo están bien representados los ámbitos urbano y rural, con un 52% de las encuestas realizadas en poblaciones de más de

50.000 habitantes (66% en poblaciones de más de 20.000 habitantes), lo que viene a coincidir de forma bastante precisa con la estructura poblacional española (20).

Aun siendo conscientes de las limitaciones del estudio, consideramos que la posibilidad de disponer de datos fiables sobre un fenómeno acerca del que existe un gran vacío investigador compensa ampliamente dichas limitaciones. Además, la posibilidad de comparar lo sucedido en los últimos diez años hace del trabajo del Grupo URANO una investigación singular en el ámbito de la antibiototerapia.

Queda abierto el campo para la realización de investigaciones más precisas sobre el análisis directo de los botiquines caseros, con amplias muestras de población que permitan obtener datos estadísticamente significativos en el ámbito de las comunidades autónomas; asimismo, el análisis de las actitudes y comportamientos de los distintos miembros de la familia en relación a los envases de antibióticos almacenados permitiría la búsqueda de soluciones y la propuesta de intervenciones dirigidas a la mejora de la calidad de los tratamientos y al avance en el uso racional de los antimicrobianos (6, 8, 27, 49), pues no hay que olvidar que la práctica de almacenar antibióticos en los hogares es, por una parte, una potencial agresión ecológica a la comunidad y un riesgo para el desarrollo de resistencias bacterianas a los antimicrobianos al inducir un uso indiscriminado (5, 19). Por otra parte, conlleva un incremento del coste y, por tanto, una reducción de la eficiencia de los tratamientos antibióticos (19). Nuestro grupo seguirá avanzando en estas líneas de trabajo tratando de complementar la información cuantitativa con la valiosa aportación de la investigación cualitativa (40), e intentando ensamblar la medicina basada en la evidencia con la medicina basada en la experiencia (50).

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio ha sido posible gracias a la aportación económica de la Sociedad Española de Quimioterapia para financiar el trabajo de campo, así como a la ayuda material y humana del Instituto de Estudios del Medicamento (Grupo Ars XXI de Comunicación) para el diseño, análisis y tabulación de los resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

- González, J. *La revolución farmacológica*. En: González, J. (Ed.). *La Historia de la Farmacia. La Farmacia en la Historia*. Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona 2006; 230-241.
- De Portugal, J. *Calidad de vida, calidad de tratamiento*. *Ann Med Intern* 1987; 4: 425-426.
- González, J. *La medicalización de la sociedad*. En: González, J. (Ed.). *La Historia de la Farmacia. La Farmacia en la Historia*. Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona 2006; 242-250.
- Orero, A., González, J., Prieto, J. *Uso y consumo de antibióticos. Papel del paciente*. *Rev Med Pract Clin* 1998; 3 (Supl. 1): 1-8.
- García Rodríguez, J.A., Gomis, M., González, J. y otros (Grupo URANO). *Automedicación y almacenamiento de antibióticos*. Doyma, Barcelona 1999.
- García Rodríguez, J.A. (Coord.), y Grupo URANO. *Informe acerca del uso de los antimicrobianos*. Documento de Consenso. Doyma, Barcelona 1999.
- González, J., Orero, A., Parra, C. *Bases no farmacológicas*. En: Picazo, J.J., Gomis, M. (Coord.). *Biblioteca Básica SEQ. Módulo 1: Bases del tratamiento antimicrobiano*. Doyma, Barcelona 2000; 47-92.
- González, J., Orero, A. *Uso racional de antimicrobianos. Bases farmacológicas y no farmacológicas*. En: Prieto, J. (Coord.). *Bases de Datos 2005*. Sociedad Española de Quimioterapia (CD-ROM). Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona 2005.
- IMS. *Informe del mercado farmacéutico* (Junio 2006).
- Branthwaite, A.R., Pechère, J.C. *Pan-European Survey of Patients. Attitudes to antibiotics and use*. *J Int Med Res* 1996; 24: 229-238.
- Orero, A., Ripoll, M.A., González, J. *Análisis de la automedicación con antibióticos en España*. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1998; 16: 328-333.
- González, J., Ripoll, M.A., Prieto, J. *Automedicación con antibióticos*. *Med Clin (Barc)* 1998; 111: 182-186.
- Sociedad Española de Quimioterapia. *Estudio sobre el uso de los antibióticos en España*. Gabinete Pfizer de Recursos Humanos, Madrid 1994.
- García Rodríguez, J.A., Gomis, M., González, J. y otros (Grupo URANO). *Cumplimiento e incumplimiento terapéutico en el tratamiento antibiótico*. Doyma, Barcelona 1997.
- Gil, V.F., Merino, J. *El incumplimiento, puente entre la eficacia de la terapéutica y los resultados en la práctica*. *Med Clin (Barc)* 2002; 2: 5-14.
- González, J., Orero, A., Navarro, A., Prieto, J., De la Torre, M., Pérez-Gorricho, B. *IMPACTO. Instrucciones Médica Para Mejorar el Cumplimiento Terapéutico*. Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona 2004.
- Reeves, D.S., Finch, R.G., Bax, R.P. y cols. *Self-medication of antibacterials without prescription (also called "over the counter" use)*. *JAC* 1999; 44: 163-177.
- Grigoryan, L., Haaijer-Rysjamp, F.M., Burgerhof, J.G. y cols. *Self-medication with antimicrobial drugs in Europe*. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 452-459.
- Orero, A., González, J., Prieto, J. *Antibióticos en los hogares españoles. Implicaciones médicas y socioeconómicas*. *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 782-785.
- Instituto Nacional de Estadística. *Censo de Población y Viviendas*. Disponible en: <http://www.ine.es/censo/es>
- Puche, E., Salcedo, R., García Bolaños, J., Villa, A. *Estudio del botiquín familiar y algunas de sus características en la ciudad de Granada. Estudio realizado en 1548 familias*. *Med Clin (Barc)* 1982; 70: 118-121.
- Bosch, X. *Household antibiotic storage*. *Science* 1998; 281: 783.
- Goossens, H., Ferech, M., Vander, R., Elseviers, M., for the ESAC Project Group. *Outpatients antibiotic use in Europe and association with resistance: A cross-national database study*. *Lancet* 2005; 365: 379-387.
- Barbero-González, A., Pastor-Sánchez, R., Del Arco-Ortiz de Zárate, J., Eyaralar-Riera, T., Espejo-Guerrero, J. *Demanda de medicamentos sin receta médica*. *Aten Primaria* 2006; 37: 78-87.

25. Anónimo. *Results from the SAR-Project (Self-medication with Antibiotics Resistance)*. <http://ec.europa.eu/health>.
26. Stratchounski, L.S., Andreeva, I.V., Ratchina, S.A. y cols. *The inventory of antibiotics in russian home medicine cabinets*. *Clin Infect Dis* 2003; 37: 498-505.
27. Organización Mundial de la Salud. *Contengamos las resistencias bacterianas (informe)*. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 2001.
28. Campos, J., Baquero, F. *Resistencia a antibióticos: ¿Qué hacer ahora?* *Med Clin (Barc)* 2002; 119: 656-658.
29. Ferech, M., Coenen, S., Malhotra-Kumar, S. y cols., European Surveillance of Antimicrobial Consumption (ESAC). *Outpatient antibiotic use in Europe*. *J Antimicrob Chemother* 2006; 58: 401-407.
30. Levy, S.B. *Antibiotic resistance – The problem intensifies*. *Adv Drug Deliv Rev* 2005; 57: 1446-1450.
31. Ceaser, S., Wurtz, R. *“Leftover” antibiotics in the medicine cabinet*. *Ann Intern Med* 2000; 133: 74.
32. Moscote, S.M., Mazenett, E. *Prevención de intoxicación por medicamentos. Informe preliminar*. *Seguim Farmacoter* 2004; 2: 103-107.
33. Yousif, M.A. *In-home drug storage and utilization habits: A Sudanese study*. *EMHJ* 2002; 8: 2-3.
34. Temu, M.J., Kaale, E., Marawiti, M. *Storage of antimalarials at household level and associated factors in Kiromo ward, Bagamayo, Tanzania*. *African Health Sciences* 2006; 6: 43-48.
35. Raz, R., Edelstein, H., Grigoryan, L., Haaijer-Ruskamp, F.M. *Self-medication with antibiotics by a population in Northern Israel*. *IMAJ* 2005; 7: 722-725.
36. Sociedad Española de Medicina General. *Informe “Ojo con los antibióticos”*. *Med Gen* 2002; 42: 215-218.
37. Granizo, J.J. *El consumo de antimicrobianos en España: ¿un problema sin solución?* *Rev Esp Quimioterap* 2001; 14: 317-318.
38. Ras, V., Moya, P. *Prescripción médica o automedicación*. *Aten Primaria* 2005; 36: 285.
39. Ripoll, M.A. *El problema de la automedicación y el almacenamiento*. En: Ripoll, M.A., Prieto, J. (Coord.). *Biblioteca Básica SEQ*. Módulo 7: La información sobre antimicrobianos. Doyma, Barcelona 2001; 73-81.
40. Laporte, J.R. *Automedicación: ¿la información de los usuarios aumenta al mismo tiempo que el consumo?* *Med Clin (Barc)* 1997; 109: 782-785.
41. Grob, P. *Antibiotic prescribing practices and patient compliance in the community*. *J Infect Dis* 1992; (Suppl. 83): 7-14.
42. Gil, V., Payá, M.A., Asensio, M.A., Torres, M.T., Pastor, R., Merino, J. *Incumplimiento del tratamiento con antibióticos en infecciones agudas no graves*. *Med Clin (Barc)* 1999; 112: 731-733.
43. Ripoll, M.A., Pérez-Gorricho, B., Rodicio, L. *Sintomatología, comportamiento y expectativas de los pacientes con infección respiratoria leve-moderada antes de acudir al médico*. *Med Gen* 2002; 46: 591-598.
44. García Rodríguez, J.A. (Coord.). *Guía para el Control de la Infección en Atención Primaria* 2006. SEIMC, SEMI, AEP, SEMERGEN, SEMG y SEQ, Madrid 2006.
45. Mas, A., Cuartero, R., Gabás, P., Garcés, M.A., González, F. *El botiquín doméstico: ¿Un recurso al ahorro farmacéutico?* *Salud Global* 2000; 6: 24-25.
46. González, J. *Información y gestión del conocimiento*. En: Esteva, J. (Ed.). *Historia de la Farmacia*. Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona 2006; 56-57.
47. Ministerio de Sanidad y Consumo. *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares*. Disponible en: [www.ine.es/inebase](http://www.ine.es/inebase).
48. Anónimo. *Sanidad pone en marcha una campaña de concienciación ciudadana contra la automedicación*. Disponible en: <http://www.consumer.es>.
49. Avorn, J., Salomon, D.H. *Cultural and economic factors that (mis) shape antibiotic use: The non pharmacologic basis of therapeutic*. *Ann Intern Med* 2000; 133: 128-135.
50. González, J., Orero, A., López, S. *Medicina basada en la evidencia y medicina basada en la experiencia*. En: De Portugal, J., González, F., González, J. y cols. (Eds.). *El arte y la práctica de la Medicina*. Grupo Ars XXI de Comunicación, Barcelona 2006; 35-55.