

## ORIGINAL

# Prescripción de antibióticos en las infecciones del tracto respiratorio y factores predictores de su utilización.

Carles Llor<sup>a,\*</sup>, Josep María Cots<sup>b</sup>, Lars Bjerrum<sup>c</sup>, Marina Cid<sup>d</sup>, Gloria Guerra<sup>e</sup>, Xavier Arranz<sup>f</sup>, Manuel Gómez<sup>g</sup>, María José Monedero<sup>h</sup>, Juan de Dios Alcántara<sup>i</sup>, Carolina Pérez<sup>j</sup>, Guillermo García<sup>k</sup>, Jesús Ortega<sup>l</sup>, María Luisa Cigüenza<sup>m</sup>, Vicenta Pineda<sup>n</sup>, José Paredes<sup>o</sup>, Juan Luis Burgazzoli<sup>p</sup>, Silvia Hernández<sup>a</sup> y grupo de estudio Happy Audit España<sup>♦</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud Jaume I, Tarragona, España

<sup>b</sup>Centro de Salud La Marina, Barcelona, España

<sup>c</sup>Organismo coordinador del estudio Happy Audit, Universidad del Sur de Dinamarca, Odense, Dinamarca

<sup>d</sup>Centro de Salud Teis, Vigo, España

<sup>e</sup>Centro de Salud Escaleritas, Las Palmas de Gran Canaria, España

<sup>f</sup>Centro de Salud Arquitecte Bennàssar, Palma de Mallorca, España

<sup>g</sup>Centro de Salud Mirasierra, Madrid, España

<sup>h</sup>Centro de Salud Rafalena, Castellón, España

<sup>i</sup>Centro de Salud Bollulos Par del Condado, Huelva, España

<sup>j</sup>Centro de Salud Las Lagunas (Mijas Costa), Málaga, España

<sup>k</sup>Centro de Salud La Calzada II, Gijón, España

<sup>l</sup>Centro de Salud Rincón de Soto, La Rioja, España

<sup>m</sup>Centro de Salud Son Pisa, Mallorca, España

<sup>n</sup>Centro de Salud Serrería I, Valencia, España

<sup>o</sup>Centro de Salud Hostalrich, Girona, España

<sup>p</sup>Gerencia de Atención Primaria de Gran Canaria, Gran Canaria, España

Recibido el 5 de febrero de 2009; aceptado el 27 de abril de 2009

Disponible en Internet el 26 de agosto de 2009

### PALABRAS CLAVE

Antibióticos;  
Infección del tracto respiratorio;  
Atención primaria;  
Auditoría

### Resumen

**Objetivo:** El estudio Happy Audit es un proyecto financiado por la Comunidad Europea, y tiene por objetivo mejorar la prescripción antibiótica en las infecciones del tracto respiratorio (ITR). Se realizó el presente estudio para conocer el tratamiento antibiótico administrado en las ITR en España y conocer qué criterios se asocian a su prescripción.

**Diseño:** Estudio transversal realizado en enero y febrero de 2008.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carles.llor@urv.cat (C. Llor).

♦El listado completo de participantes del grupo de estudio Happy Audit puede consultarse en un documento anexo en la versión electrónica del artículo.

*Emplazamiento:* Centros de atención primaria.

*Participantes:* Médicos de atención primaria de España que registraron durante 3 semanas todas las ITR mediante una plantilla.

*Mediciones principales:* Edad y sexo, días con síntomas, signos presentes (fiebre, tos, otorrea purulenta, odinofagia, exudado amigdalár, adenopatías cervicales, disnea, aumento de esputo, esputo purulento), diagnóstico, tratamiento antibiótico y demanda de antibiótico. Se efectuó regresión logística y se consideró como variable dependiente la prescripción antibiótica.

*Resultados:* De los 332 médicos a los que se invitó a participar, 309 (93,1%) rellenaron los registros. Se registraron 16.751 ITR; las más frecuentes fueron el resfriado (39,7%), la faringitis (14,4%) y la bronquitis aguda (12,6%). Se prescribieron antibióticos en 4.675 ITR (27,9%), principalmente en neumonía (89,9%), amigdalitis (88,9%) y otitis media (87,3%). El criterio que más se asoció a prescripción antibiótica fue la presencia de exudado amigdalár (*odds ratio* [OR] de 32,1; intervalo de confianza [IC] del 95%: 24,5 a 42), seguido de otorrea (OR de 25,2; IC del 95%: 18,2 a 35) y esputo purulento (OR de 18,1; IC del 95%: 15,5 a 21,2); en cambio, fue protectora la tos (OR de 0,4; IC del 95%: 0,3 a 0,5).

*Discusión:* La prescripción antibiótica en las ITR es muy elevada en España. Este estudio aporta información sobre factores predictores de tratamiento antibiótico fundamental para promover un uso más racional de antibióticos.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## KEYWORDS

Antibiotics;  
Respiratory tract  
infection;  
Primary Care;  
Audit

## Antibiotic prescribing in respiratory tract infections and predictive factors for their use.

### Abstract

*Objective:* Happy Audit project is a European-funded survey aimed at reducing antibiotic prescribing for respiratory tract infections (RTI). The aim of this study is to investigate the antibiotic treatment administered for these RTIs in Spain and to find out which criteria are associated with its use.

*Design:* Cross-sectional study carried out in January and February 2008.

*Setting:* Primary health care.

*Participants:* General practitioners registered all the RTI during a 3-week period using a template.

*Principal measurements:* Age and gender, days with symptoms, signs presented (fever, cough, purulent ear discharge, sore throat, tonsillar exudate, swollen neck glands, dyspnoea, increase in sputum, purulent sputum), diagnosis, antibiotic therapy and demand of antibiotics. A logistic regression with the prescription of antibiotic as the dependent variable was performed.

*Results:* Out of the 332 physicians invited to participate, 309 filled in and returned the templates (93.1%), registering 16,751 RTIs, with the common cold (39.7%), pharyngitis (14.4%) and acute bronchitis (12.6%) being the most common. Antibiotic therapy was given to 4,675 RTIs (27.9%), mainly for pneumonia (89.9%), tonsillitis (88.9%), and otitis media (87.3%). The criterion most associated with antibiotic therapy was the presence of tonsillar exudate (OR: 32.1; 95%CI: 24.5–42), followed by ear discharge (25.2; 95%CI: 18.2–35) and purulence of sputum (18.1; 95%CI: 15.5–21.2); conversely, cough (OR: 0.4; 95%CI: 0.3–0.5) was considered as protective factor.

*Discussion:* Antibiotic treatment for RTIs is very high in our country. This study provides information on the criteria that predict this antibiotic therapy and is important to take into account if a more rational use of antibiotics is required.

© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

Las enfermedades infecciosas son uno de los motivos más comunes de consulta al médico de familia, y aproximadamente el 70% de estos procesos obedece a una infección del tracto respiratorio (ITR); las más frecuentes son las rinitis y

las faringitis<sup>1,2</sup>. La prescripción de antibióticos en estas infecciones difiere, de forma considerable, entre profesionales, comunidades y países; España es uno de los países donde más se recetan<sup>3,4</sup>. Precisamente, en los países donde más antimicrobianos se consumen es donde se aíslan más gérmenes resistentes<sup>5</sup>. Distintos estudios han mostrado que

las intervenciones encaminadas a reducir la prescripción de antibióticos pueden dar lugar a una reducción en la prevalencia de cepas resistentes<sup>6,7</sup>. La mayor parte de las ITR son autolimitadas y revisiones recientes indican que el beneficio de los antibióticos es marginal en las infecciones del tracto respiratorio superior, como rinitis, otitis, faringitis, amigdalitis y sinusitis<sup>8</sup>, pero también en la bronquitis y en muchos casos de exacerbaciones de bronquitis crónicas y de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)<sup>9,10</sup>.

Los programas de registro y de control de calidad se vienen aplicando desde hace muchos años, principalmente en los países nórdicos, lugares donde se ha demostrado su utilidad en conseguir una prescripción más racional de antimicrobianos<sup>11</sup>. En este sentido, la Comunidad Europea becó un proyecto denominado Happy Audit, con el objetivo de conocer el impacto que tiene la realización de una intervención dirigida a médicos, consistente en la discusión de los resultados de una primera auditoría de ITR y la comparación de los propios con el global del país, en una sesión de formación en enfermedades infecciosas y en la adquisición de capacidades en la utilización de métodos diagnósticos rápidos en la consulta para hacer un diagnóstico más exacto de la ITR y comparar los resultados iniciales con otra auditoría que se efectúa después de la intervención. Los detalles de este estudio se explican en otro artículo<sup>12</sup>. Los autores del presente artículo efectuaron este subestudio con los resultados de la primera auditoría para conocer la utilización de antibióticos en las ITR antes de la intervención y para conocer qué criterios se asocian a la utilización de antibióticos en estos procesos infecciosos.

## Material y métodos

Estudio transversal efectuado en centros de atención primaria durante los meses de enero y febrero de 2008. En este estudio se tuvieron en cuenta las 9 comunidades autónomas representadas en el grupo de trabajo de enfermedades infecciosas de la sociedad española de Medicina Familiar y Comunitaria (semFYC) (Andalucía, Asturias, Baleares, Canarias, Cataluña, Galicia, Madrid,

Rioja y Valencia). Se invitó a participar en este estudio a un total de 332 médicos de atención primaria de forma voluntaria (fig. 1), a quienes se instruyó para rellenar una plantilla (fig. 2) con los datos de todos los pacientes con ITR durante un período de 3 semanas (15 días laborables). Se registraron los datos de acuerdo con la metodología del Audit Project Odense (APO) descrito por Munck et al<sup>11</sup>, que sigue una metodología prospectiva de autorregistro en la que se utiliza una hoja de registro simple, en ésta, el facultativo que hace la visita apunta distintos parámetros concretos de la atención médica: recoge edad y sexo del paciente, número de días con síntomas, síntomas y signos presentes (fiebre, tos, otorrea purulenta, odinofagia, exudado amigdalár, adenopatías cervicales, disnea, aumento de esputo y esputo purulento), procedimientos diagnósticos efectuados (técnicas antigénicas rápidas, proteína C reactiva, radiografía de tórax) sospecha etiológica (vírica o bacteriana), diagnóstico según la Clasificación Internacional en Atención Primaria (resfriado común, otitis, sinusitis, faringitis, amigdalitis, bronquitis, exacerbación de bronquitis crónica o EPOC, neumonía, gripe, otras ITR), tratamiento antibiótico o no y qué tipo de antibiótico y, finalmente, si el paciente presenta alergia o no a la penicilina, si el paciente pide o no antibióticos y derivación a otro ámbito asistencial o no.

En las distintas reuniones efectuadas en cada una de las comunidades autónomas participantes en noviembre y diciembre de 2007, se les explicó a todos los médicos cómo registrar las visitas con ITR; asimismo, se les hizo entrega a todos ellos de un manual de instrucciones para rellenar las hojas de registro. En los apartados “síntomas y signos”, “pruebas diagnósticas”, “tratamiento antibiótico” y otros, los médicos tenían que marcar al menos uno de los ítems contenidos; en cambio, en los apartados “etiología sospechada” y “diagnóstico” tenían que marcar sólo uno de los ítems contemplados. En el caso del diagnóstico, se hizo hincapié a los médicos participantes en que tenían que marcar el diagnóstico que considerasen más importante en el caso de que el paciente presentara más de un diagnóstico. Se analizaron los datos con el programa estadístico SPSS versión 15 y se efectuó estadística descriptiva de los resultados, prueba de  $\chi^2$  y test de la t de Student para comparar proporciones y medias, respectivamente, y

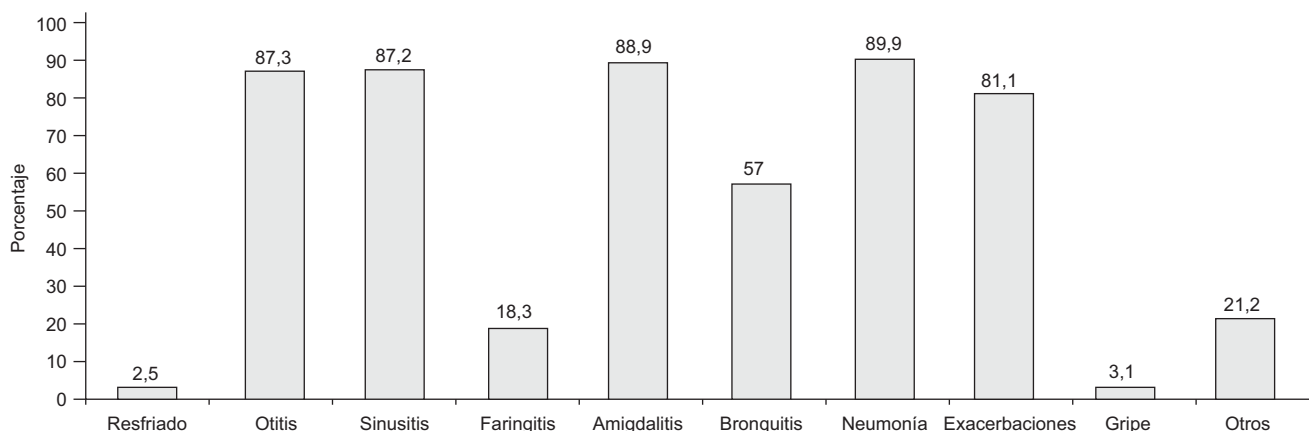


Figura 1 Tratamiento antibiótico declarado efectuado por los médicos españoles participantes en este estudio según diagnósticos.

### Audit de infecciones respiratorias en atención primaria



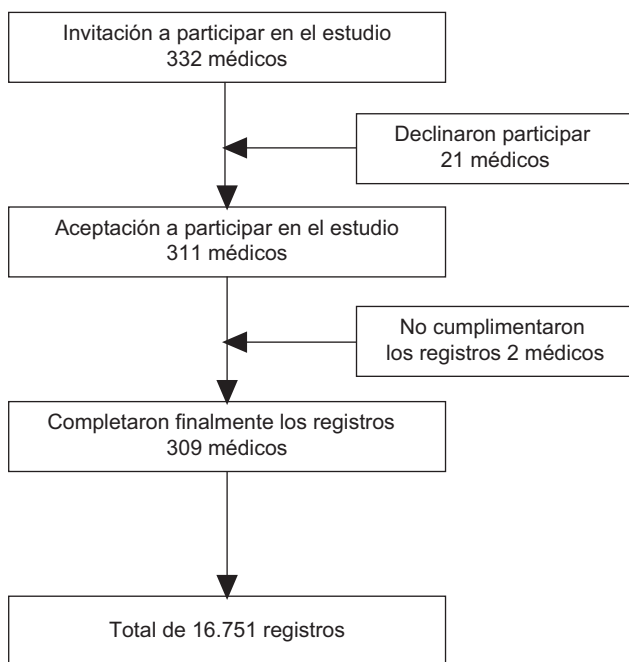
Nombre del médico: \_\_\_\_\_

Fecha de registro: \_\_\_\_\_

| Días | Síntomas y signos | Pruebas | Etiología | Diagnóstico | Antibióticos | Otros |            |            |     |          |            |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|------|-------------------|---------|-----------|-------------|--------------|-------|------------|------------|-----|----------|------------|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|      |                   |         |           |             |              |       | Mínimo 1 x | Mínimo 1 x | 1 x | Sólo 1 x | Mínimo 1 x | Mínimo 1 x |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 1    | 2                 | 3       | 4         | 5           | 6            | 7     | 8          | 9          | 10  | 11       | 12         | 13         | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| 1    | 2                 | 3       | 4         | 5           | 6            | 7     | 8          | 9          | 10  | 11       | 12         | 13         | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |

Figura 2 Plantilla utilizada por los médicos españoles para efectuar el registro de las infecciones del tracto respiratorio.

regresión logística, en la que se consideró como variable dependiente la prescripción antibiótica. Se consideraron significativas las diferencias con una  $p < 0,05$ .



Esquema general del estudio Estudio transversal efectuado en centros de atención primaria de 9 comunidades autónomas.

### Resultados

De los 332 médicos a los que se invitó a participar en este estudio, rellenaron los registros un total de 309 (93,1%). Todos ellos documentaron un total de 16.751 ITR, de las cuales 9.627 fueron mujeres (57,5%). La edad media de los contactos fue de  $44,4 \pm 21,2$  años. El diagnóstico más frecuente fue el resfriado común, con 6.643 contactos (39,7%), seguido de la faringitis (2.404 casos [14,4%]) y la bronquitis aguda (2.109 casos [12,6%]).

Se prescribieron antibióticos en 4.675 contactos de ITR, lo que representa un 27,9% del total. Por diagnósticos, la infección que se trató más frecuentemente con antibióticos fue la neumonía, con 223 casos de un total de 248 (89,9%), seguido de la amigdalitis (1.029 casos de un total de 1.158 [88,9%]), otitis media (363 casos de un total de 416 [87,3%]), sinusitis (388 casos de un total de 445 [87,2%]), exacerbación de la bronquitis crónica o EPOC (594 casos de un total de 732 [81,1%]), bronquitis aguda (1.202 casos de un total de 2.109 [57%]) y faringitis aguda (439 casos de un total de 2.404 [18,3%]). Por el contrario, los diagnósticos que menos se asociaron a un tratamiento antimicrobiano fueron el resfriado común y el cuadro gripal, con menos del 4% (fig. 1).

La edad de los pacientes fue mayor cuando se administro tratamiento antibiótico en comparación con aquéllos en que no se prescribió (46,4 frente a 43,5 años;  $p < 0,001$ ), así como también la duración de los síntomas (4,8 frente a 3,8 días;  $p < 0,001$ ); sin embargo, estas variables no fueron estadísticamente significativas en el modelo de regresión

**Tabla 1** Criterios predictores de prescripción antibiótica en el total de las infecciones del tracto respiratorio

| Criterio                          | n con prescripción antibiótica (%) |                     | Razón (IC del 95%) <sup>γ</sup> |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------|---------------------------------|
|                                   | Presente                           | Ausente             |                                 |
| Sexo masculino                    | 2.137/7.085 (30,2)                 | 2.527/9.627 (26,2)  | 1,1 (0,9–1,2)                   |
| Fiebre                            | 2.338/5.532 (42,3)                 | 2.337/11.219 (20,8) | 2,9 (2,6–3,2)                   |
| Tos/rinorrea                      | 2.825/12.699 (22,2)                | 1.850/4.052 (45,7)  | 0,4 (0,3–0,5)                   |
| Otorrea                           | 259/311 (83,3)                     | 4.416/16.440 (26,9) | 25,2 (18,2–35)                  |
| Odinofagia                        | 1.893/7.052 (26,8)                 | 2.782/9.699 (28,7)  | 0,9 (0,8–1)                     |
| Exudado amigdalár                 | 772/841 (91,8)                     | 3.903/15.910 (24,5) | 32,1 (24,5–42)                  |
| Adenopatías laterocervicales      | 543/815 (66,6)                     | 4.132/15.936 (25,9) | 3,7 (3–4,6)                     |
| Disnea                            | 924/1.597 (57,9)                   | 3.751/15.154 (24,8) | 3,3 (2,9–3,9)                   |
| Aumento de esputo                 | 1.579/3.200 (49,3)                 | 3.096/13.551 (22,8) | 2,6 (2,3–2,9)                   |
| Purulencia de esputo              | 1.381/1.650 (83,7)                 | 3.294/15.101 (21,8) | 18,1 (15,5–21,2)                |
| Paciente que demanda antibióticos | 134/226 (59,3)                     | 4.541/16.525 (27,5) | 4,4 (3,2–6,1)                   |

IC: intervalo de confianza.

<sup>γ</sup>Razón de prevalencia ajustada por todos los predictores potenciales considerados en este estudio en un modelo de regresión logística multivariante.

logística. Se prescribieron más antibióticos a los varones (el 30,2 frente al 26,2%;  $p < 0,001$ ) y también cuando los pacientes demandaban estos fármacos (el 59,3 frente al 27,5%;  $p < 0,001$ ), aunque sólo esta última presentó significación estadística en la regresión logística (tabla 1). Los signos o síntomas que más reportaron los participantes en el estudio fueron la tos, síntoma referido en 12.699 casos (el 75,8% del total de ITR), seguido de la odinofagia (7.052 casos [42,1%]) y la fiebre (5.532 casos [33%]). La presencia de todos los signos y síntomas, menos tos y odinofagia, se asoció a la prescripción antibiótica en el análisis bivalente ( $p < 0,001$ ). La tos fue protectora ( $p < 0,001$ ), así como la odinofagia ( $p < 0,01$ ). En el análisis multivariante, el signo o síntoma que más se asoció a la prescripción antibiótica fue la presencia de exudado amigdalár, 32,1 veces más frecuente entre los que lo presentaban respecto a aquellos que no lo tenían (IC del 95%: 24,5 a 42), seguido de la otorrea (25,2; IC del 95%: 18,2 a 35) y el esputo purulento (18,1; IC del 95%: 15,5 a 21,2). En cambio, la tos fue protectora de prescripción bacteriana, de manera que a los pacientes con tos se les dio 2,5 veces menos antibióticos que a aquellos sin tos (IC del 95%: 2,3 a 2,8 de protección) (tabla 1). En la tabla 2 se describen los signos y síntomas predictores y protectores de prescripción antibiótica para cada uno de los diagnósticos. Destaca que la fiebre fue predictora de tratamiento antibiótico en todas las infecciones, aunque en la gripe y la neumonía no fue estadísticamente significativa. En la bronquitis aguda, los signos más predictores fueron el esputo purulento (14,1 veces más frecuente la prescripción antibiótica con la presencia de este signo) y la fiebre (5,8); en cambio, fue protectora la tos. En la exacerbación de la bronquitis crónica o EPOC fueron predictores el esputo purulento (7), la fiebre (3,7) y el aumento de esputo (2,8). Al englobar faringitis y amigdalitis (la denominada faringoamigdalitis), se observó un 41,2% de prescripción antibiótica (1.468 casos de un total de 3.562), y el signo más predictor de prescripción antibiótica fue la presencia de exudado amigdalár, 28,5 veces más frecuente entre los que presentaban este signo

(IC del 95%: 20 a 40,6) y, en cambio, fue protectora la presencia de tos (1,4 veces más frecuente el tratamiento antibiótico entre los que no tenían tos). En la figura 3 se describen las razones de prevalencia de los signos y síntomas predictores y protectores de prescripción antibiótica en la faringoamigdalitis que alcanzaron significación estadística.

## Discusión

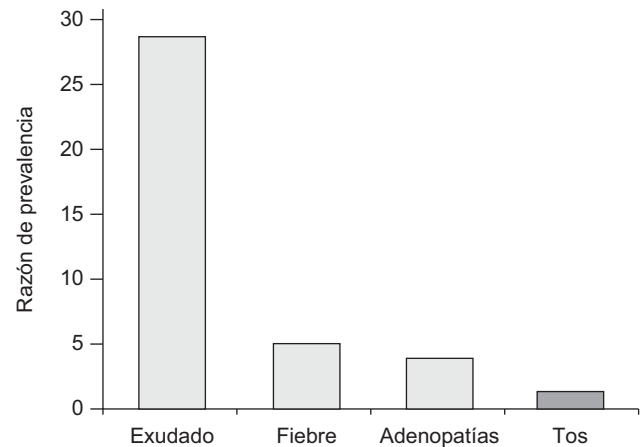
Este estudio pone de manifiesto el alto porcentaje de prescripción antibiótica en algunas infecciones consideradas mayoritariamente de causa vírica (es el caso de la bronquitis aguda), pero también en otras que se autolimitan muchas veces sin necesidad de tratamiento antimicrobiano, como es el caso de las exacerbaciones de bronquitis crónica, sinusitis aguda y otitis media aguda. Los resultados de este trabajo deben interpretarse con cautela debido a una serie de limitaciones. En primer lugar, se trata de un estudio en que los médicos han participado voluntariamente y probablemente sus hábitos de prescripción no se adecuen exactamente a la utilización general que hacen los médicos de atención primaria de forma global. Diversos estudios han puesto de manifiesto que los médicos de atención primaria que participan en auditorías pueden estar más interesados en la investigación que el resto<sup>13</sup>. Además, en estos casos, los profesionales están de acuerdo en utilizar horas extralaborales para completar estas auditorías sin estar incentivados económicamente; esto es importante, ya que una de las razones principales para negarse a participar en este tipo de estudios es precisamente la falta de tiempo<sup>14</sup>. De todas formas, en este estudio la implementación de un caso no llevaba a más de un minuto. Otra limitación que hay que señalar es que en esta auditoría no se tenía en cuenta la comorbilidad asociada de los pacientes registrados, lo que podría influir en el tipo de antibiótico utilizado, aunque el elevado número de registros implementados en este estudio hace difícil un sesgo en este sentido. De igual forma, no se consideraron todos los signos y síntomas de las ITR (hubiese

**Tabla 2** Síntomas y signos predictores de prescripción antibiótica en cada una de las infecciones respiratorias

| Infección                                 | Criterios                    | Razón (IC del 95%) <sup>γ</sup> |
|---|------------------------------|---------------------------------|
| Resfriado común                           | Fiebre                       | 2,7 (1,8–3,9)                   |
|   | Tos                          | 1,7 (0,8–3,6)                   |
|   | Odinofagia                   | 1,3 (0,9–1,8)                   |
|   | ↑ esputo                     | 1,1 (0,7–1,7)                   |
|   | Purulencia                   | 11,7 (7,2–19,0)                 |
| Gripe                                     | Fiebre                       | 1,8 (0,7–5,1)                   |
|   | Tos                          | 1 (0,5–2,3)                     |
|   | Odinofagia                   | 1,9 (0,9–3,6)                   |
|   | ↑ esputo                     | 2,3 (1,1–4,8)                   |
|   | Purulencia                   | 9,7 (3,6–26,5)                  |
| Sinusitis                                 | Disnea                       | 1,7 (0,3–8,7)                   |
|   | Fiebre                       | 4,3 (1,9–10)                    |
|   | Tos                          | 0,9 (0,4–1,7)                   |
|   | ↑ esputo                     | 1,5 (0,6–3,6)                   |
| Otitis                                    | Purulencia                   | 7,1 (1,7–30,1)                  |
|   | Fiebre                       | 3,1 (1,3–7,2)                   |
|   | Tos                          | 1,1 (0,5–2,2)                   |
|   | Otorrea purulenta            | 5,4 (2,6–10,8)                  |
| Faringitis                                | Odinofagia                   | 0,9 (0,4–1,8)                   |
|   | Fiebre                       | 3,9 (3–5)                       |
|   | Tos                          | 1,1 (0,9–1,4)                   |
|   | Odinofagia                   | 1 (0,7–1,4)                     |
|   | Exudado amigdalares          | 14,3 (7,5–27,2)                 |
| Amigdalitis                               | Adenopatías laterocervicales | 2,9 (2–4,2)                     |
|   | Fiebre                       | 3,5 (2,3–5,4)                   |
|   | Tos                          | 0,8 (0,5–1,3)                   |
|   | Odinofagia                   | 1,3 (0,7–2,4)                   |
|   | Exudado amigdalares          | 6,4 (3,9–10,3)                  |
| Bronquitis aguda                          | Adenopatías laterocervicales | 2,4 (1,4–4)                     |
|   | Fiebre                       | 5,8 (4,5–7,4)                   |
|   | Tos                          | 0,6 (0,3–0,8)                   |
|   | ↑ esputo                     | 2,3 (1,8–2,9)                   |
|   | E. purulento                 | 14,1 (10,4–19,2)                |
| Exacerbación de bronquitis crónica o EPOC | Disnea                       | 1,1 (0,9–1,4)                   |
|   | Fiebre                       | 3,7 (2–6,9)                     |
|   | Tos                          | 1,6 (0,9–2,7)                   |
|   | ↑ esputo                     | 2,8 (1,8–4,4)                   |
|   | E. purulento                 | 7 (4,3–11,3)                    |
| Neumonía                                  | Disnea                       | 1,1 (0,7–1,7)                   |
|   | Fiebre                       | 2,4 (0,9–6,1)                   |
|   | Tos                          | 0,7 (0,2–2,2)                   |
|   | ↑ esputo                     | 1 (0,4–2,6)                     |
|   | E. purulento                 | 1,3 (0,5–3,1)                   |
|   | Disnea                       | 0,8 (0,3–2)                     |

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; E. purulento: esputo purulento; ↑ esputo: aumento de esputo; IC: intervalo de confianza.

<sup>γ</sup>Razón de prevalencia ajustada por todos los predictores potenciales considerados en este estudio en un modelo de regresión logística multivariante.



**Figura 3** Signos y síntomas predictores (en gris claro) y protectores de prescripción antibiótica (en gris oscuro) en la faringoamigdalitis (se incluyen tanto faringitis como amigdalitis).

complicado su registro en un estudio de estas características), pero sí se tuvieron en cuenta los más importantes. Otra limitación que debe tenerse en cuenta en este tipo de estudios es que el propio hecho de realizar una auditoría puede influir en los hábitos de prescripción; sin embargo, la fiabilidad de la metodología APO a partir de otros proyectos realizados en otros países europeos es muy alta, y se correlaciona muy bien con la prescripción real en la consulta<sup>15</sup>.

Otro aspecto para considerar es que tanto el diagnóstico como el tratamiento efectuado se apuntaban en el mismo momento. Desde un punto de vista teórico, la decisión terapéutica es posterior a la definición diagnóstica, aunque se sabe que en atención primaria de salud, tanto el proceso diagnóstico como la decisión de tratar o no están unidos intrínsecamente. En este sentido, los médicos deben decidir si hay que tratar con antibióticos, al mismo tiempo que tienen que clasificar específicamente un diagnóstico, y algunas veces, después de tomar la decisión de prescripción, pueden ajustar el diagnóstico a la decisión terapéutica tomada<sup>16</sup>. Esto puede dar lugar a un sesgo de clasificación diagnóstica. En este sentido, en España, tradicionalmente en los pacientes que acuden por un dolor de garganta de tipo infeccioso, éste puede catalogarse como faringitis o como amigdalitis; el primer diagnóstico es tradicionalmente de origen vírico y el segundo es de tipo bacteriano y los resultados del presente estudio así lo confirman, puesto que la prescripción de un antibiótico siguió al 88,9% de las consultas por infección amigdalares y sólo a algo más del 18% de las consultas por faringitis. Por este motivo, también se han considerado los datos de faringoamigdalitis una vez considerada la suma de todos los contactos con faringitis o amigdalitis.

Cuando se comparan los resultados obtenidos en este estudio con otros llevados a cabo en España, los porcentajes de prescripción antibiótica son similares<sup>1,2</sup>; con un porcentaje global de prescripción antibiótica del 27,9%, superior al 20% ideal que define la Organización Mundial de la Salud<sup>17</sup>. Una de las razones por las que se prescriben demasiados antibióticos deriva de la dificultad en poder distinguir la

etiología vírica de la bacteriana con la utilización tan sólo de criterios clínicos, y sólo en 2 de estos procesos (faringoamigdalitis y exacerbación de EPOC) hay unos criterios clínicos predictores de tratamiento antibiótico; en el primer caso, publicados por Centor et al<sup>18</sup>, y en el segundo caso, publicados por Anthonisen et al<sup>19</sup>. Es curioso el distinto peso que dan los médicos españoles a los signos y síntomas predictores de etiología estreptocócica en la faringoamigdalitis aguda. Si bien en el estudio de Centor se otorgaba un punto a cada uno de los criterios de tratamiento antibiótico (fiebre, exudado faringoamigdal, adenopatías laterocervicales dolorosas y ausencia de tos), en este estudio queda claro que el factor que consideran los médicos españoles como más predictor de etiología bacteriana es la presencia de exudado faringoamigdal, de manera que aquellos que lo presentan tienen 28,5 veces más posibilidades de recibir tratamiento con antibióticos que aquellos que no lo presentan. Otro dato interesante es la importancia que se le da a la expectoración purulenta. Su presencia debe hacer sospechar etiología bacteriana en un paciente con EPOC, pero no así en la bronquitis aguda, enfermedad mucho más prevalente en las consultas de este estudio. Cabe recordar que la purulencia de la expectoración forma parte de la historia natural de una bronquitis aguda, y esto no implica necesariamente una etiología bacteriana, aunque su presencia sea la razón más importante para dar antibióticos en este caso. Desde hace años se sabe que el tratamiento antibiótico, cuando hay esputo purulento en el marco de una bronquitis aguda, no es más beneficioso que el placebo<sup>9,20</sup>. Por trabajos previos se conoce que para que una agudización de EPOC se considere de probable origen bacteriano debe manifestarse con 2 o más de los síntomas descritos por Anthonisen et al<sup>19</sup> (aumento de la disnea, aumento en la producción del esputo o aumento en su purulencia) y, por tanto, sólo en estos casos se recomienda el tratamiento antibiótico. Sin embargo, su prescripción empírica en España es prácticamente universal; en una encuesta, los médicos de atención primaria afirmaron prescribir antibióticos en el 90% de las exacerbaciones<sup>21</sup>, porcentaje algo más elevado al hallado en este trabajo, quizás porque en éste también se consideraron las exacerbaciones de la bronquitis crónica en el mismo indicador. Curiosamente, la presencia de disnea no se asoció en este estudio a una mayor prescripción antibiótica. Otro resultado interesante es el peso que dan los clínicos a la fiebre y cómo su presencia se asocia a la prescripción de antibióticos. Sólo en la faringoamigdalitis su presencia hace más probable la etiología bacteriana. En cambio, la fiebre no es un criterio para dar antibióticos en las exacerbaciones de la EPOC; es más, la fiebre elevada, y una vez descartado el proceso neumónico, es más indicativa de infección vírica<sup>22</sup>.

En definitiva, este primer registro del estudio Happy Audit proporciona información valiosísima sobre la utilización de antibióticos en las ITR en el contexto natural de la consulta de atención primaria, con la utilización tan sólo del juicio clínico, sin pruebas diagnósticas que ayuden en la consulta a poder distinguir la etiología bacteriana de la vírica. Según la base de los resultados obtenidos, se abren nuevas vías para poder implementar estrategias encaminadas a conseguir un uso más racional del antibiótico en la comunidad.

## Lo conocido sobre el tema

- Las infecciones más frecuentes en atención primaria son el resfriado común, la faringitis y la bronquitis aguda.
- En España hay una sobreprescripción de antibióticos en las infecciones del tracto respiratorio.
- Los médicos de atención primaria que utilizan tan sólo criterios clínicos prescriben más antibióticos comparado con aquellos que utilizan, además, pruebas diagnósticas rápidas en la consulta.

## Qué aporta este estudio

- Los signos que más se asocian a la prescripción antibiótica en las infecciones del tracto respiratorio son la presencia de exudado amigdal, otorrea y esputo purulento.
- Los médicos dan más peso al exudado amigdal que a los otros criterios clínicos indicativos de etiología estreptocócica a la hora de tratar las faringoamigdalitis con antibióticos, y dan más peso a la presencia de esputo purulento que a los otros criterios de etiología bacteriana para tratar con antibióticos las exacerbaciones de la bronquitis crónica o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
- Aunque no hay criterios clínicos que hagan sospechar etiología bacteriana en la bronquitis aguda, los médicos españoles prescriben 14 veces más antibióticos cuando hay esputo purulento.

## Financiación

Beca de la Comunidad Europea.

## Agradecimientos

Los autores de este trabajo quieren agradecer a todos los médicos de atención primaria que están participando en este estudio su colaboración en la recogida de los datos.

## Anexo 1. Material suplementario

Algunos datos suplementarios asociados a este artículo pueden encontrarse en la versión online: ([doi:10.1016/j.aprim.2009.04.018](https://doi.org/10.1016/j.aprim.2009.04.018)).

## Bibliografía

1. Picazo JJ, Pérez-Cecilia E, Herreras A, Grupo DIRA en Atención Primaria. Estudio de las infecciones respiratorias extrahospitalarias. Estudio DIRA. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003;21:410-6.
2. Romero J, Rubio M, Corral O, Pacheco S, Agudo E, Picazo JJ. Estudio de las infecciones respiratorias extrahospitalarias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1997;15:289-98.

3. Cars O, Mölstad S, Melander A. Variation in antibiotic use in the European Union. *Lancet*. 2001;357:1851-3.
4. Goossens H, Ferech M, Vander Stichele R, Elseviers M, ESAC Project Group. Outpatient antibiotic use in Europe and association with resistance: A cross-national database study. *Lancet*. 2005;365:579-87.
5. Bronzwaer SL, Cars O, Buchholz U, Mölstad S, Goettsch W, Veldhuijzen IK, European Antimicrobial Resistance Surveillance System, et al. A European study on the relationship between antimicrobial use and antimicrobial resistance. *Emerg Infect Dis*. 2002;8:278-82.
6. Seppälä H, Klaukka T, Vuopio-Varkila J, Muotiala A, Helenius H, Lager K, et al. The effect of changes in the consumption of macrolide antibiotics on erythromycin resistance in Group A streptococci in Finland. *N Eng J Med*. 1997;337:441-6.
7. Mölstad S, Cars O. Major change in the use of antibiotics following a national programme: Swedish Strategic Programme for the Rational Use of Antimicrobial Agents and Surveillance of Resistance (STRAMA). *Scand J Infect Dis*. 1999;31:191-5.
8. Arroll B. Antibiotics for upper respiratory tract infections: An overview of Cochrane reviews. *Respir Med*. 2005;99:255-61.
9. Smucny J, Fahey T, Becker L, Glazier R. Antibiotics for acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;18:CD000245.
10. Puhan MA, Vollenweider D, Latshang T, Steurer J, Steurer-Stey C. Exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: When are antibiotics indicated? A systematic review. *Respir Res*. 2007;8:30.
11. Munck A, Damsgaard J, Hansen DG, Bjerrum L, Søndergaard J. The Nordic method for quality improvement in general practice. *Quality Prim Care*. 2003;11:73-8.
12. Llor C, Cots JM, Bjerrum L. Estudio Happy Audit. Gestación de un proyecto sobre infección respiratoria financiado por la Comunidad Europea. *Aten Primaria*. 2008;40:321-2.
13. Lervy B, Wareham K, Cheung WY. Practice characteristics associated with audit activity: A medical audit advisory group survey. *Br J Gen Pract*. 1994;44:311-4.
14. Baker R, Robertson N, Farooqi A. Audit in general practice: Factors influencing participation. *BMJ*. 1995;311:31-4.
15. Munck A. Audit Project Odense (APO)—a Scandinavian Audit Centre for General Practice. *Audit Trends*. 1995;3:18-21.
16. Howie JG. Clinical judgement and antibiotic use in general practice. *Br Med J*. 1976;2:1061-4.
17. World Health Organization. World Health Organization website. Report on Infectious Diseases 2000. Overcoming antimicrobial resistance, Chapter 4. Big guns of resistance [consultado 23/4/2009]. Disponible en: <http://www.who.int/infectious-disease-report/2000>
18. Centor RM, Witherspoon JM, Dalton HP, Brody CE, Link K. The diagnosis of strep throat in adults in the emergency room. *Med Decis Making*. 1981;1:239-46.
19. Anthonisen NR, Manfreda J, Warren CPW, Hershfield ES, Harding GKM, Nelson NA. Antibiotic therapy in exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Intern Med*. 1987;106:196-204.
20. Stott NC, West RR. Randomised controlled trial of antibiotics in patients with cough and purulent sputum. *Br Med J*. 1976;2:556-9.
21. Miravittles M, Mayordomo C, Artés M, Sánchez-Agudo L, Nicolau F, Segú JL, on Behalf of the EOLO Group. Treatment of chronic obstructive pulmonary disease and its exacerbations in general practice. *Respir Med*. 1999;93:173-9.
22. Lieberman D, Shmarkov O, Gelfer Y, Varsavsky R, Lieberman DV. Prevalence and clinical significance of fever in acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2003;22:75-8.