USO DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES CON SOSPECHA DE INFECCIÓN RESPIRATORIA AGUDA EN ATENCIÓN PRIMARIA EN ARGENTINA

Lidia Caballero^{1*}, Walter Von der Heyde², Roque Varoli³, Sergio Suárez⁴, Lars Bjerrum⁵ y Gloria Córdoba⁵

¹Hospital Dr. Pedro L. Baliña, Misiones, Argentina; ²Departamento de Logística, Servicio de Farmacia, Hospital Escuela de Agudos Dr. Ramón Madariaga, Misiones, Argentina; ³Hospital SAMCO Dr. Jaime Ferré, Rafaela (Santa Fe), Argentina; ⁴Residencia de Medicina Familiar, Hospital José. F. de San Martín y CAPS XV Pte. Arturo Illia, Corrientes, Argentina; ⁵Centro de Investigación y Educación en Medicina General y Familiar, Universidad de Copenhague, Copenhague, Dinamarca

RESUMEN: Objetivo: Describir la prescripción de antibióticos y evaluar sus determinantes en pacientes con sospecha de Infección Respiratoria Aguda (IRA) en 3 redes de investigación de Atención Primaria (AP) en Argentina. **Material y métodos:** Se trata de un estudio transversal, analítico que se llevó a cabo en 3 provincias de Argentina: Corrientes (Capital), Misiones y Rafaela (Santa Fe). Las variables fueron recolectadas a nivel del paciente, médico y organización de AP. Participaron médicos de Atención Primaria de los lugares previamente mencionados incluyendo médico generales y especialistas en Medicina General/Familiar. El registro se llevó a cabo durante Junio a Agosto de 2014. Las mediciones principales fueron: los determinantes de prescripción los cuales fueron evaluados en un modelo jerarquizado de regresión logística con selección de factores de confusión. **Resultados:** Los 71 médicos de atención primaria incluyeron 5,142 pacientes. La mayoría consultó con evolución de menos de 3 días con síntomas (mediana 2, rango intercuartil 1;3). El 34.9% recibió antibióticos. Los antibióticos más utilizados fueron amoxicilina y amoxicilina + ácido clavulánico. Se registró uso de antibióticos en pacientes con diagnósticos de etiología viral (bronquitis aguda 54%, faringitis 31.7%, resfrío común 6%, influenza 11%). Trabajar en un centro de salud con más de un médico disminuyó la probabilidad de prescribir antibióticos

ANTIBIOTIC USE IN PATIENTS WITH A SUSPECTED ACUTE RESPIRATORY INFECTION IN PRIMARY CARE IN ARGENTINA

ABSTRACT: Objective: Describe antibiotic prescription and evaluate its determinants in patients with a suspected acute respiratory infection (ARI) in three primary care (PC) research networks in Argentina. **Material and methods:** This is a cross-sectional analytical study carried out in three provinces in Argentina: Corrientes (Capital), Misiones and Rafaela (Santa Fe). Variables were collected at the patient, physician and PC organization level. Primary care physicians from the previously mentioned areas participated, including general physicians and general/family medicine specialists. Registration was carried out during June – August, 2014. The main measurements were: the determinants of prescription, which were evaluated in a prioritized logistic regression model with selection of confounding factors. **Results:** 71 primary care physicians included 5,142 patients. The majority consulted with a time of evolution with symptoms of less than 3 days (median 2, interquartile range 1;3). Antibiotics were prescribed in 34.9%. The most commonly used antibiotics were amoxicillin and amoxicillin + clavulanic acid. The use of antibiotics was recorded in patients with a viral etiology diagnosis (acute bronchitis 54%, pharyngitis 31.7%, common cold 6%, and influenza 11%). Working in a health center with more than one physician decreased the probability of prescribing antibiotics (OR = 0.26, 95%

Correspondencia:

*Lidia Caballero
Asociación Misionera de Medicina General/Familiar y del Equipo de Salud
Federación Argentina de Medicina Familiar y General
Mayor Nicomedes Castro, 859
Posadas, C.P. 3300
Misiones, Argentina
E-mail: lidia.gladis@gmail.com

Fecha de recepción: 21-06-2018
Fecha de aceptación: 18-09-2018
Doi: 10.24875/RMF.18000098

(OR = 0.26; IC 95%: 0.13 - 0.49), la petición activa de antibióticos por parte del paciente incrementó la probabilidad de prescribir antibióticos (OR = 1.66; IC 95%: 1.1 - 2.4). **Conclusiones:** Se evidencia la necesidad de mejorar la calidad de prescripción respecto a la elección de antibiótico y su indicación, así como de promover educación para pacientes sobre cuando hacen uso del sistema de salud y de antibióticos.

Palabras clave: Calidad de atención, prescripción de antibióticos, resistencia bacteriana.

CI: 0.13–0.49); an active request for antibiotics by the patient increased the probability of prescribing antibiotics (OR = 1.66; 95% CI: 1.1–2.4). **Conclusions:** The need to improve the quality of the prescription with regard to the choice of the antibiotic and its indication and to promote patient education when they make use of the health system and antibiotics is evident. (Rev Mex Med Fam. 2018;5:142-50)

Corresponding author: Lidia Caballero, lidia.gladis@gmail.com

Key words: Quality care. Antibiotic prescriptions. Bacterial resistance.

INTRODUCCIÓN

El uso inapropiado de antibióticos es una de las principales causas para el desarrollo de resistencia a los mismos¹. Una de las principales razones por las cuales se da un uso inapropiado de antibióticos es el tratamiento de las infecciones agudas del tracto respiratorio (ITR)².

La mayoría de las ITR son causadas por virus, y en estos casos los antibióticos no tienen ningún beneficio clínico para el paciente. Incluso si la etiología es bacteriana, los antibióticos modifican las ITR sólo levemente, particularmente en pacientes con ITR superiores^{3,4}.

Diversos estudios han demostrado que hay razones clínicas y no clínicas que influyen la prescripción de antibióticos en las ITR que se manejan en el primer nivel de atención^{5,6}, y por lo tanto generan un uso inapropiado de los antibióticos.

Por ejemplo, la presencia de esputo purulento, tos productiva y fiebre se correlacionan con prescripción de antibióticos^{7,8}. Factores a nivel del médico, como incertidumbre sobre el curso natural de la enfermedad y posibles complicaciones, así como la necesidad de mantener una buena relación con el paciente, juegan un papel importante en la decisión de prescribir o no antibióticos⁹. Finalmente, el poco tiempo para la consulta o la asignación de muchos pacientes se asocia con prescripción de antibióticos^{10,11}.

La complejidad de la interacción de estos factores hace necesaria la evaluación detallada de la importancia de estos factores

dentro de cada contexto. Sin embargo, hasta el momento no hay disponibilidad de datos pormenorizados para saber cuáles son los determinantes del uso de antibióticos en pacientes con sospecha de ITR en la AP en Argentina.

Estudios previos con datos del programa REMEDIAR^{12,13} han permitido la caracterización de la cantidad, el tipo de antibiótico recetado y el diagnóstico asignado. Sin embargo, no ha sido posible evaluar si la prescripción de estas recetas se relaciona con hallazgos clínicos, características del médico tratante o aspectos organizacionales tales como número de pacientes por médico.

Un estudio previo, en el cual participaron médicos de Misiones y otros países, demostró que la solicitud activa de antibióticos por parte del paciente incrementaba la probabilidad de que el médico los recetara, independientemente de las características clínicas del paciente¹⁴.

Estos resultados llevaron a promover una segunda recolección de datos con un mayor número de médicos en Argentina, los cuales forman parte de un proyecto de mejora en la calidad de la prescripción de los antibióticos.

En este artículo presentamos el análisis descriptivo del primer registro de datos, el cual muestra el contexto en el cual se prescriben antibióticos en pacientes con sospecha de ITR que asistieron al primer nivel de atención en tres redes de investigación que participaron por parte de Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño y emplazamiento

Estudio prospectivo y observacional que se llevó a cabo en centros de AP de las provincias de:

- Corrientes (capital).
- Misiones: en la Zona Sanitaria Norte (Puerto Iguazú, Montecarlo), Zona Sanitaria Sur (Concepción de la Sierra, Leandro N. Alem, Cerro Azul, Apóstoles), Zona Centro Paraná (Jardín América, Puerto Rico, Gobernador Roca, Santo Pipó, Ruiz de Montoya, San Ignacio), Zona Capital (Posadas), Zona Centro Uruguay (Dos Arroyos, Oberá) y Zona Noreste de Salud (San Pedro, El Soberbio).
- Santa Fe (Ciudad de Rafaela).

Participantes

Médicos de AP de los lugares previamente mencionados fueron invitados a participar de forma personal, por correo electrónico o vía telefónica, siendo no excluyente no tener la especialidad de medicina general/familiar.

Recolección de datos

Durante el periodo comprendido entre el 16 de junio y el 16 de agosto de 2014 (por tres semanas, en días no necesariamente seguidos), cada médico registró de forma consecutiva todos los pacientes que concurrieron a la consulta con sospecha diagnóstica de ITR. Los pacientes no podían ser incluidos dos veces ni tampoco haber recibido antibióticos antes de la consulta para esta infección. No se incluyeron las consultas telefónicas ni las visitas domiciliarias. Solamente el médico registrado podía completar el formulario.

Se usaron dos instrumentos de recolección de datos, los cuales habían sido previamente validados en contenido y piloteados. El primer cuestionario fue cumplimentado por todos los médicos participantes antes de comenzar la inclusión de pacientes. Este cuestionario incluyó preguntas sociodemográficas del médico e información sobre la organización

del servicio de AP. El segundo cuestionario fue diseñado siguiendo la metodología de auditorías clínicas de la Universidad del Sur de Dinamarca (*Audit Project Odense [APO]*)¹⁵. El cuestionario se divide en información sobre anamnesis del paciente, proceso diagnóstico y decisiones de manejo. El formato APO sólo permite el registro de un máximo de 42 variables, ya que no debe interferir con el curso normal de la consulta.

Análisis

Los datos son presentados en frecuencias simples y medidas de dispersión a necesidad. La evaluación de predictores de prescripción de antibióticos se realizó por medio de la utilización de modelos de regresión logística jerarquizada, con evaluación de confusores potenciales y mutuo ajuste de los estimativos finales. La variable dependiente fue operacionalizada como prescripción de antibióticos (sí/no). En el modelo de regresión logística jerarquizada se incluyeron dos clases de variables independientes: variables independientes fijas concernientes a las características de los pacientes y los médicos, y una variable independiente aleatoria con el fin de tener en cuenta el efecto de aglomeración de los resultados *cluster effect* debido a la medición repetitiva de la decisión clínica de cada médico¹⁶.

El tamaño muestral se calculó teniendo en cuenta un coeficiente de correlación intraclase de 0.02 y un mínimo de 10 eventos por variable¹⁷. En consecuencia, debían ser registrados un mínimo de 1,000 pacientes.

RESULTADOS

En total participaron 71 médicos, que registraron 5,142 pacientes.

Como se puede ver en la tabla 1, más del 60% de los médicos participantes eran mujeres, con una mediana de edad de 39 años (rango 31-46). El 40% tenía la especialización en medicina de familia y el 55% tenía menos de 10 años de experiencia en AP.

En la tabla 2 se presentan las características de los pacientes en cada ciudad y el total. En general, uno de cada tres pacientes

Tabla 1. Características de los médicos participantes

	Corrientes n = 17	Misiones n = 39	Rafaela n = 15	Total n = 71
Mujeres*	9 (52)	25 (64)	10 (67)	44 (62)
Edad [†]	36 (30;43)	42 (37;49)	31 (28;38)	39 (31;46)
Especialización médico de familia*	4 (23)	22 (56)	3 (20)	29 (41)
Menos de 10 años de experiencia laboral*	15 (88)	14 (36)	8 (72)	37 (55)
Trabajan en centros de salud*	11 (65)	23 (59)	8 (57)	42 (60)
Trabajan exclusivamente en el área rural*	2 (12)	4 (10)	0	6 (8)
Promedio de número de consultas por día [†]	15 (12;20)	20 (15;30)	15 (12;25)	20 (15;30)

*n (%)

[†]Mediana (rango intercuartil).**Tabla 2.** Características de los pacientes

	Corrientes n = 1,296	Misiones n = 2,811	Rafaela n = 1,035	Total n = 5,142
Mujeres	697 (53)	1,558 (55.4)	525 (50.7)	2,780 (54)
Edad				
≤ 2 años	472 (36)	551 (20)	276 (27)	1,299 (25)
3-6 años	208 (16)	413 (15)	196 (19)	817 (16)
7-15 años	193 (15)	489 (17)	164 (16)	846 (16)
16-64 años	386 (30)	1,135 (40)	380 (37)	1,901 (37)
≥ 65 años	37 (3)	223 (7)	19 (2)	279 (5)
Número de días con síntomas [†]	2 (1;3)	2 (2;3)	2 (1;3)	2 (1;3)
Recibió antibióticos	481 (37.1)	968 (34.4)	393 (37.9)	1797 (34.9)
Demanda de antibióticos (%)	73 (5.6)	73 (2.6)	69 (6.6)	215 (4.1)
Signos y síntomas*	Fiebre (temperatura > 38.5 °C)	747 (57)	1,603 (57)	2,255 (55.2)
	Tos y/o rinorrea	745 (57)	2,091 (74.3)	3,566 (69.3)
	Secreción purulenta de oídos	45 (3.4)	144 (5.1)	220 (2.2)
	Dolor al tragar (odinofagia)	352 (27.1)	920 (32.7)	1,598 (31)
	Amígdalas exudativas	107 (8.2)	401 (14.2)	619 (12)
	Adenopatía cervical sensible	99 (7.6)	453 (16.1)	620 (12)
	Disnea/polipnea	101 (7.7)	456 (16.2)	654 (12.7)
	Espujo aumentado	77 (5.9)	782 (27.8)	963 (18.7)
	Espujo purulento	66 (5.1)	234 (8.3)	355 (6.9)

*Los pacientes podían tener más de un síntoma.

[†]Mediana (rango intercuartil). n (%)

recibió antibióticos, menos del 10% de los pacientes pidieron activamente antibióticos y los síntomas más comunes como motivo de consulta fueron tos y/o rinorrea, seguidos de fiebre y dolor al tragar. Además, la

mayoría de los pacientes consultó con menos de tres días con síntomas (mediana: 2; rango intercuartil: 1-3).

En la figura 1 se muestra la distribución de los diagnósticos por provincia y el total.

Figura 1. Distribución de los diagnósticos por ciudad y total.

Figura 2. Distribución del uso y tipo de antibiótico por diagnóstico.

El diagnóstico más común en pacientes con síntomas respiratorios fue el de resfrío común, seguido por el de faringitis aguda y bronquitis aguda, lo que significa que alrededor del 70% de las consultas por síntomas respiratorios están relacionadas con diagnósticos en los cuales la etiología es de origen viral.

En la figura 2 se muestra la distribución del uso y tipo de antibióticos por diagnóstico. Se observa un uso de antibióticos en pacientes con influenza, bronquitis aguda y resfrío común, las cuales son enfermedades de origen viral. Además, los antibióticos más utilizados en la mayoría de enfermedades

son de amplio espectro (amoxicilina y amoxicilina + ácido clavulánico).

En la tabla 3 pueden verse las variables predictoras de prescripción de antibióticos. Ninguna característica sociodemográfica del médico se asoció con la prescripción de antibióticos. Consultar en un centro de salud con más de un médico es un factor protector sobre la prescripción de antibióticos (OR: 0.26; IC 95%: 0.13-0.49). Varias características a nivel del paciente se asociaron a la prescripción de antibióticos, pero no sólo éstas. La petición activa de antibióticos se asoció con una mayor probabilidad de prescripción (OR: 1.66; IC 95%: 1.11-2.49).

Tabla 3. Predictores asociados a la prescripción de antibióticos en pacientes con sospecha de IRA

	OR	IC 95%
Organización en el centro de salud		
Un único médico	Referencia	-----
Dos o más médicos	0.26	0.13-0.49
Características del paciente		
Edad del paciente		
≤ 2 años	Referencia	-----
16-64 años	1.73	1.27-2.39
≥ 65 años	1.93	1.14-3.33
Signos y síntomas		
Fiebre (temperatura > 38.5 °C) (Sí)	3.8	3.1-4.8
Secreción purulenta de oídos (Sí)	4	2.1-7.7
Amígdalas exudativas (Sí)	9.9	7.1-14
Adenopatía cervical sensible (Sí)	2.4	1.8-3.5
Espujo purulento (Sí)	4.9	3.5-8.3
Diagnóstico		
Resfrío común (Sí)	0.09	0.05-0.12
Otitis aguda media (Sí)	24.5	13-48
Sinusitis aguda (Sí)	9	5-16
Amigdalitis aguda (Sí)	6	4.2-16.2
Bronquitis aguda (Sí)	3	2.2-4.6
Neumonía (Sí)	36	22.5-69.7
EPOC (Sí)	2.2	1.3-4.1
Influenza (Sí)	0.2	0.1-0.3
Demanda de antibióticos (Sí)	1.66	1.11-2.49

En la tabla sólo se muestran los predictores estadísticamente significativos.

DISCUSIÓN

En este artículo presentamos el análisis descriptivo del contexto del uso de antibióticos en pacientes con sospecha de enfermedad respiratoria en AP en tres provincias de Argentina. Aunque en general se encontró una baja frecuencia de prescripción en pacientes con sospecha de ITR (uno de cada tres), al evaluar el uso de antibióticos en relación con los diagnósticos hubo una alta frecuencia de prescripción inadecuada. La baja frecuencia de prescripción se debe a que la mayoría de los pacientes consultaron con menos de tres días de evolución. Los síntomas inespecíficos y el poco tiempo de evolución llevaron a catalogar la mayoría de

estos pacientes con «resfriado común», y por lo tanto en la mayoría de los casos no se prescribieron antibióticos. Esta conducta refleja un uso apropiado de los antibióticos por parte de los médicos, pero al mismo tiempo evidencia un uso inadecuado de los servicios de salud por parte de los pacientes.

Por otro lado, la evaluación del uso de antibióticos en relación con el diagnóstico evidenció una prescripción inadecuada en varias ITR, especialmente en aquellas que son estrictamente de origen viral. Por ejemplo, prescripción de antibióticos en faringitis aguda o bronquitis aguda.

Finalmente, las características organizacionales, así como las características del

paciente, se asociaron a la prescripción de antibióticos, pero no las características sociodemográficas del médico.

Comparación con otros estudios

Revisiones sistemáticas^{18,19}, al igual que un estudio latinoamericano²⁰, han resaltado la escasez de estudios sobre el uso de los antibióticos en AP en Latinoamérica. Los pocos estudios encontrados por medio de la base de datos LILACS²⁰⁻²³ muestran datos similares a nuestro estudio en cuanto al uso frecuente de antibióticos en enfermedades tales como faringitis aguda o bronquitis aguda, en las cuales hay evidencia sólida⁴ del efecto marginal o nulo en beneficio del paciente. La persistencia de la prescripción innecesaria de antibióticos en Argentina, al igual que en otros países latinoamericanos, pone de manifiesto la necesidad de abogar por el diseño y la evaluación de intervenciones que respondan a las necesidades del contexto latinoamericano. También se pone de manifiesto la necesidad de integrar estas intervenciones a programas de las autoridades sanitarias, para asegurar la continuidad y la amplia diseminación de estrategias que puedan revertir la tendencia al uso innecesario de antibióticos.

A diferencia de estudios latinoamericanos publicados previamente, nuestro estudio evaluó la asociación de características organizacionales, del médico y del paciente con la prescripción de antibióticos. En este sentido, de forma similar al estudio publicado por Llor, et al.²⁴, la presencia de exudado tonsilar aumentó la probabilidad de recibir antibióticos. Este hallazgo refleja la idea equivocada que tienen los médicos de familia de que este hallazgo tiene un alto valor predictivo positivo para la presencia de una infección de origen bacteriano. El algoritmo diagnóstico de Centor²⁵ y estudios posteriores²⁶ han demostrado que la presencia de exudado tonsilar requiere por lo menos de otros signos tales como fiebre, ausencia de tos o adenopatía cervical para que aumente la sospecha de que los síntomas son causados por estreptococo del grupo A. Cabe destacar que, aunque la sospecha del origen bacteriano sea alta, el beneficio

de los antibióticos se encuentra en discusión. La última revisión sistemática sobre el efecto de los antibióticos en pacientes con faringitis aguda demostró que los antibióticos acortan el número de días con síntomas más o menos un día, pero al cabo de una semana todos los pacientes están libres de síntomas con o sin antibióticos. Es decir, la faringitis aguda es una enfermedad autolimitada en la cual la decisión de usar antibióticos debe estar sopeada teniendo en cuenta los efectos adversos propios de los antibióticos. Es interesante resaltar que esta revisión²⁷ recalca que el efecto benéfico más importante es la prevención de la fiebre reumática. Argentina, así como también la mayoría de los países latinoamericanos, no son clasificados como zonas endémicas de fiebre reumática²⁸.

Por lo tanto, la frecuencia de prescripción de antibióticos en pacientes inmunocompetentes con dolor de garganta debería ser muy baja.

Finalmente, de forma similar a estudios realizados fuera del contexto latinoamericano encontramos que los médicos que trabajan en centros de salud con más colegas tienden a prescribir menos antibióticos que aquéllos que trabajan solos²⁹.

Este fenómeno se explica porque los médicos trabajan e interiorizan información por medio de un mecanismo que ha sido llamado *mindlines*. Este mecanismo lleva a que el conocimiento se internalice y aplique por medio de la discusión de pares, con lo cual se logra un reforzamiento tácito de lo que es la buena práctica clínica³⁰.

Limitaciones y fortalezas del estudio

La utilización de la auditoría médica diseñada en la Universidad del Sur de Dinamarca tiene ventajas y desventajas que hay que tener en cuenta en el momento de interpretar los datos.

La generalización de los resultados debe tener en cuenta los siguientes factores: el método APO¹⁵ se basa en la participación voluntaria, y existe evidencia de que la tasa de prescripción de médicos que participan en investigación o proyectos de mejora de la calidad difiere con la tasa de prescripción

de médicos que no participan en estas actividades³¹.

Los datos presentados en este análisis pueden ser considerados como el mejor escenario o el escenario más conservador. Es decir, que se podría inferir que este grupo de médicos tiene un uso más racional de los antibióticos, en comparación con la población total de médicos de AP en Argentina.

Finalmente, el corto tiempo en que sucede la consulta y en que se registran los datos no permite diferenciar si la decisión de prescribir un antibiótico se tomó antes de que todo el proceso de la consulta fuera realizado, y por tanto hay riesgo de que el diagnóstico haya sido usado para «excusar» la prescripción. Es importante tener en cuenta que este primer registro fue parte de todo un ciclo de mejora de la calidad en la prescripción de antibióticos. Es decir, los médicos estaban interesados en saber «que estaban haciendo mal» para corregir y aprender de sus errores. Por lo tanto, no creemos que el fenómeno de *diagnostic labelling*⁸ se haya dado en nuestro estudio.

Implicaciones del estudio

En cuanto al manejo de los pacientes, es evidente que hay una mala utilización del servicio de AP, ya que los pacientes consultan con menos de tres días con síntomas. En Argentina, se ha comenzado a implementar una estrategia a fin de lograr un manejo homogéneo de los casos de IRA en todo el país. Esta estrategia busca la detección de los casos graves o de riesgo para la predicción de neumonía y la derivación oportuna al hospital, separándolos de los casos que pueden y deben ser tratados en el primer nivel de atención³².

Se requiere de un mayor conocimiento sobre la información dada a los pacientes a nivel comunitario para entender por qué consultan con menos de tres días con síntomas, cuando hay una alta probabilidad de origen viral y no se requiere de valoración profesional.

En cuanto al grupo de profesionales, estos primeros resultados pueden ser utilizados como una herramienta de evaluación, con la

cual los mismos pueden empoderarse y abogar por cambios estructurales a nivel del sistema de salud y la sociedad con el fin de buscar soluciones como grupo para disminuir la prescripción inapropiada de antibióticos.

Por último, el potencial de investigación que abre esta primera fase explorativa nos llevará a la implementación de diseños cuantitativos experimentales y cualitativos que incrementarán el conocimiento sobre las relaciones complejas de todos los actores que juegan un rol importante en el momento en que se prescribe un antibiótico, y por ende que contribuirán con la contención del problema del desarrollo de cepas resistentes.

CONCLUSIÓN

Los resultados de esta primera fase muestran un uso inapropiado de los antibióticos y de los servicios de salud, lo cual debe llevar a promover programas de educación a los pacientes y los médicos. Además, se debe incentivar más investigación sobre las mejores estrategias para lograr un uso adecuado de los antibióticos y poder contribuir con el control del desarrollo de cepas resistentes a los antibióticos.

AGRADECIMIENTOS

A Anders Munck, de la Unidad de Investigación en Medicina General de la Universidad del Sur de Dinamarca (Odense, Dinamarca); a Susanne Døssing Berntsen, Jefa de Secretaría de la Unidad de Investigación en Medicina General de la Universidad del Sur de Dinamarca (Odense, Dinamarca), y a Claudia Carolina Córdoba, del Departamento para la Prosperidad Social-Presidencia (República de Colombia).

Y a los siguientes médicos participantes:

De Corrientes: Sandra Cáceres, Gladys Ferreira Centurión, Luciano Rodríguez, Amada Semenza, Lucía Laura Sosa, Néstor Adrián Benítez Cima, David Natan Schpoliansky, Analía Soledad Cardozo, Andrés Candia Ybarra, Maximiliano González, Tomás Rodrigo Cabrera Conde, Alicia Adriana Martínez, Guillermo Jhon, Marta Pajares y Sergio Ariel Suárez.

De Misiones: María Teresa Alonso, César Alberto Báez, Silvia Karina Báez González, Silvia Viviana Benítez, Lidia Caballero, Sandra Cabral, Viviana Alejandra Carreras, Natalia Teresa Carusso, Mariana Cattivelli Carusso, Enrique Clos, Cristian Armando Cristaldo, Claudia Graciela Corrales, Griselda Diez, Alicia Durando, Gabriela Paola Fantin, Carmen Isabel Flórez, Sergio Juan Fuenzalida Cerda, Adriana Mabel Lenz Blodow, Alejandra Leverberg, María Cristina López de Tuzimkiewicz, Aída Marita Ludy, Mariana Mampaey, Juan Antonio de Jesús Manfroni, Sergio Montenegro, Miguel Ángel Morales, Daniel Horacio Myslicki, Abel Pezzini, Heno Pigerl, Otto Andrés Pigerl, Myriam Cecilia Piriz, Eduardo Javier Ramírez, Viviana A. Ramírez Silvero, Alicia E. Ríos Portel, María Silvia Rodríguez, Nicolás Roberto Sánchez, Lía Scherer, Yamila Sottile, Arturo Luis Sosa y María Luisa Viana.

De Rafaela (Santa Fe): Eduardo Carrizo, Norberto Williner, Alejandra Echeverría, Gisel Boidi, Nicolás Bonafede, Belén Vergara, Lucrecia Costa, Mavi Pent, Elisa Miranda, Bruno Dellavia, Meli Perret, Cynthia Poos, María de los Ángeles Bravo, Noelia Ribotta y Roque Daniel Varoli.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- World Health Organization. Antimicrobial Resistance: Global Report on Surveillance; 2014.
- Fleming-Dutra KE, Herish AL, Shapiro DJ, Bartoces M, Enns EA, File TM, et al. Prevalence of Inappropriate Antibiotic Prescriptions Among US Ambulatory Care Visits, 2010-2011. *JAMA*. 2016;315(17):1864.
- Arroll B. Antibiotics for upper respiratory tract infections: an overview of Cochrane reviews. *Respir Med*. 2005;99:255-61.
- Smith SM, Fahey T, Smucny J, Becker L. Antibiotics for acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;6:CD000245.
- Tonkin-Crine S, Yardley L, Little P. Antibiotic prescribing for acute respiratory tract infections in primary care: a systematic review and meta-ethnography. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(10):2215-23.
- Van der Velden AW, Pijpers EJ, Kuyvenhoven MM, Tonkin-Crine SK, Little P, Verheij T. Effectiveness of physician-targeted interventions to improve antibiotic use for respiratory tract infections. *Br J Gen Pract*. 2012;62(605):e801-7.
- Llor C, Bjerrum L, Munck A, Hansen MP, Córdoba GC, Strandberg EL, et al. Predictors for antibiotic prescribing in patients with exacerbations of COPD in general practice. *Ther Adv Respir Dis*. 2013;7(3):131-7.
- O'Brien K, Bellis TW, Kelson M, Hood K, Butler CC, Edwards A. Clinical predictors of antibiotic prescribing for acutely ill children in primary care: an observational study. *Br J Gen Pract*. 2015;65(638):e585-92.
- Teixeira Rodrigues A, Roque F, Falcão A, Figueiras A, Herdeiro MT. Understanding physician antibiotic prescribing behaviour: A systematic review of qualitative studies. *Int J Antimicrob Agents*. 2013;41:203-12.
- Gjelstad S, Straand J, Dalen I, Fetveit A, Strom H, Lindbaek M. Do general practitioners' consultation rates influence their prescribing patterns of antibiotics for acute respiratory tract infections? *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(10):2425-33.
- Carthy P, Harvey I, Brawn R, Watkins C. A study of factors associated with cost and variation in prescribing among GPs. *Fam Pract*. 2000;17(1):36-41.
- Análisis de la Prescripción de Antibióticos en la Argentina. Informe Diagnóstico 1. Ministerio de Salud de la Nación, Programa REMEDIAR, Secretaría de Salud Comunitaria. 2015:3-14.
- Fernández Prieto A. Publicación de Evaluación y Monitoreo: 2013. 1.ª ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, Programa REMEDIAR + REDES, 2013; 2013. p. 51-99.
- Córdoba G, Siersma V, López-Valcarcel B, Bjerrum L, Llor C, Aabenhus R, et al. Prescribing style and variation in antibiotic prescriptions for sore throat: cross-sectional study across six countries. *BMC Fam Pract*. 2015;16:7.
- Munck A, Damsgaard J, Hansen DG, Bjerrum L, Søndergaard J. The Nordic method for quality improvement in general practice. *Qual Prim Care*. 2003;11:73-8.
- Larsen K, Budtz-Jorgensen E, Endahl L. Interpreting parameters in the logistic regression model with random effects. *Biometrics*. 2000;56(3):909-14.
- Vittinghoff E, McCulloch CE. Relaxing the rule of ten events per variable in logistic and cox regression. *Am J Epidemiol*. 2007;165(6):710-8.
- Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB. Antibiotics for sore throat (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;11(2):CD000023.
- Venekamp RP, Sanders SL, Glasziou PP, Del Mar CB, Rovers MM. Antibiotics for acute otitis media in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;6:CD000219.
- Bernstein R, Ignacio Drake L, Susana Elordi D. Cost of treatment of acute otitis media in the first level of public attention of Argentina. *Archivos Argentinos de Pediatría*. 2007;105:398-404.
- Dobova SV, Pérez-Cuevas R, Balandrán-Duarte DA, Rendón-Macias ME. Quality of care for children with upper respiratory infections at Mexican family medicine clinics. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2015;72(4):235-41.
- Abrantes Pde M, Magalhães SM, Acúrcio Fde A, Sakurai E. The quality of antibiotics prescription in public health services of Belo Horizonte, MG. *Cien Saude Coletiva*. 2008;13 Suppl:711-20.
- Kamikawa J, Granato CFH, Bellei N. Viral aetiology of common colds of outpatient children at primary care level and the use of antibiotics. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2015;110(7):884-9.
- Llor C, Bjerrum L, Cid M, Guerra G, Arranz X, Gómez M, et al. [Antibiotic prescribing in respiratory tract infections and predictive factors for their use.]. *Aten Primaria*. 2010;42(1):28-35.
- Fine AM, Nizet V, Mandl KD. Large-scale validation of the Centor and McIsaac scores to predict group A streptococcal pharyngitis. *Arch Intern Med*. 2012;172(11):847-52.
- Little P, Moore M, Hobbs FDR, Mant D, McNulty C, Williamson I, et al. PRImary care Streptococcal Management (PRISM) study: identifying clinical variables associated with Lancefield group A haemolytic streptococci and Lancefield non-Group A streptococcal throat infections from two cohorts of patients presenting with an acute sore throat. *BMJ Open*. 2013;3(10):e003943.
- Spinks A, Glasziou PP, Del Mar CB. Antibiotics for sore throat (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;11(2):CD000023.
- Watkins DA, Johnson CO, Colquhoun SM, Karthikeyan G, Beaton A, Bukhman G, et al. Global, Regional, and National Burden of Rheumatic Heart Disease, 1990-2015. *N Engl J Med*. 2017;377(8):713-22.
- Fleming-Dutra KE, Bartoces M, Roberts RM, Hicks LA. Characteristics of Primary Care Physicians Associated With High Outpatient Antibiotic Prescribing Volume. *Open Forum Infect Dis*. 2018;5(1):ofx279.
- Gabbay J, le May A. Evidence based guidelines or collectively constructed "mindlines"? Ethnographic study of knowledge management in primary care. *BMJ*. 2004;329(7473):1013.
- Strandberg EL, Ovrehed I, Troein M, Håkansson A. Influence of self registration on audit participants and their non participating colleagues A retrospective study of medical records concerning. *Scand J Prim Health Care*. 2005;23(1):42-6.
- Ledesma N. Infecciones Prevalentes en el PNA. *Terapéutica Racional en Atención Primaria de la Salud: Unidad 4: Infecciones de la infancia. Enfermedad de Chagas. Parasitosis*. 2.ª ed. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. Programa REMEDIAR + REDES. 2014.