

USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS

INTRODUCCIÓN

El primero fue Alexander Fleming, en 1928, con el descubrimiento de la penicilina. Después salieron las sulfamidas y la estreptomina, y poco después cientos de antibióticos, naturales o sintetizados en laboratorios. Gracias a ellos, la elevada morbi-mortalidad por las infecciones en la era previa de los antibióticos ha ido mejorando exponencialmente, pero este gran avance a nivel farmacoterapéutico se ve amenazado, a menudo, por el uso inadecuado de los antibióticos y por la falta de investigación encaminada a la caracterización de nuevas moléculas. La **resistencia bacteriana** es ya una realidad que supone un grave problema de salud pública. En España, se conoce y ha sido ampliamente descrita la práctica de la dispensación de antibióticos sin receta, lo que contribuye a la pervivencia de un problema en el que los farmacéuticos tienen su parte de responsabilidad.

Para tratar de mejorar el uso de estos fármacos entre la población, una de las primeras iniciativas del estado corrió a cargo del Colegio Oficial de Farmacéuticos (COF) de Guipuzkoa, en colaboración con otras instituciones, que a principios de 1999 pusieron en marcha un programa de uso racional de antibióticos. Con una duración indeterminada y puntos de corte evaluativos cada 5 años, sus principales objetivos eran:

- Promover el uso racional de antibióticos mediante la educación sanitaria a la población y la concienciación de todos los profesionales sanitarios implicados.
- Conocer la situación de la demanda y dispensación de antibióticos con y sin receta en su territorio.
- Reforzar la actuación profesional del farmacéutico en relación a esta casuística.

El programa se llevó a cabo de manera que los farmacéuticos, que participaban de manera voluntaria y que al inicio del estudio suponía la participación del 50% de las farmacias comunitarias de la provincia, cumplimentaban de forma autoadministrada formularios que finalmente eran recogidos trimestralmente por el COF de Guipuzkoa.

Mediante este procedimiento se analizaron, entre otras variables, la demanda o solicitud total de antibióticos, con y sin

receta, el número de solicitudes realizadas sin la presentación de la correspondiente receta, el número total de antibióticos dispensados y el número de antibióticos dispensados sin receta.

Los datos recogidos hasta 2009 indican que: el número de solicitudes de antibióticos sin receta disminuyó de un 13,6% a un 1,5% respecto a la solicitud total de antibióticos, con o sin receta; en cuanto a la dispensación de antibióticos sin receta se pasó de un 68,9% al 39,2% respecto a los solicitados sin receta; sobre la demanda total de antibióticos, con o sin receta, se pasó del 9,8% al 0,6%.

Estos resultados, claramente positivos, no pueden atribuirse exclusivamente al esfuerzo realizado desde el COF de Guipuzkoa ya que, afortunadamente, durante el periodo analizado otras instituciones a nivel nacional, europeo e internacional se han sumado al intento de paliar la problemática lanzando iniciativas similares. Lo que sí es importante destacar es que el grado de concienciación general sobre el problema del uso indebido de antibióticos es creciente y que el mensaje de que éstos sólo deben ser tomados bajo prescripción médica ha calado en la población general.

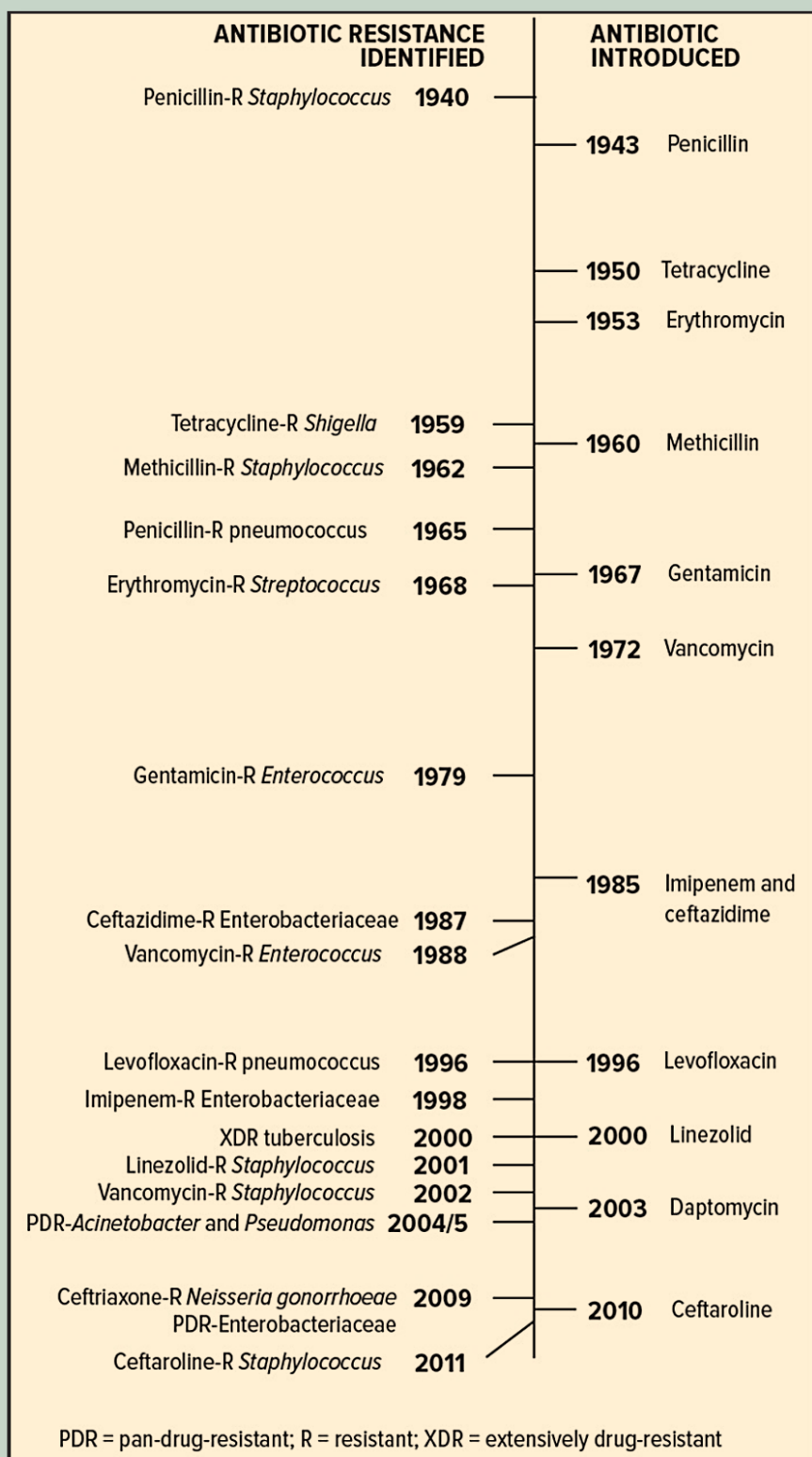
DESARROLLO DE LA RESISTENCIA A LOS ANTIBIÓTICOS.

Otra cuestión que se debe tener en cuenta es la aparición de **resistencias** a los antibióticos y las infecciones causadas por microorganismos resistentes que dificultan mucho la práctica clínica.

Se sabe que, desde que se empezó a utilizar la penicilina, se han descrito fenómenos de resistencia. La resistencia de los microorganismos a los antibióticos puede ser intrínseca (como por ejemplo las bencilpenicilinas para la *Pseudomonas aeruginosa* o la clindamicina para los bacilos gram-negativos aeróbicos) o adquirida. A su vez, la resistencia adquirida puede ser por mutaciones a nivel del DNA del microorganismo o por adquisición de segmentos de DNA que proporcionan resistencia a través de plásmidos, transposones e integrones.

Un ejemplo de ello serían las betalactamasas de espectro extendido o mutaciones de genes que codifican porinas, impidiendo el ingreso del antibiótico en el interior del microorganismo.

A continuación, se muestra un timeline que compara los años en que han ido apareciendo los nuevos antibióticos y los años en que aparecían ya las primeras resistencias a ellos.



Una de las principales causas de aparición de estas resistencias es el uso generalizado y, a veces innecesario, de antibióticos tanto en humanos como en animales. Ese uso indiscriminado puede seleccionar bacterias resistentes que posteriormente pueden multiplicarse. Otra de las causas posibles serían las pautas de antimicrobianos demasiado largas, pautas empíricas con antibióticos de amplio espectro no adecuadas o la utilización de antibióticos para tratar infecciones producidas por virus.

En general, se estima que alrededor del 60% de los antibióticos prescritos en atención primaria son para infecciones del tracto respiratorio (ITR), entre las que se incluyen el resfriado común, el dolor de garganta, la tos, la bronquitis aguda, la otitis media y la sinusitis, enfermedades comúnmente auto-limitantes que, generalmente, mejoran sin necesidad de tratamiento específico. En Reino Unido, por ejemplo, existe la recomendación de avanzar en una estrategia de no prescribir antibióticos, o de una prescripción de antibióticos retardada, en los pacientes con infecciones del aparato respiratorio, aunque la realidad muestra que existe una amplia variación entre las diferentes consultas de medicina general en la adopción de esta recomendación: los datos de todas las consultas de atención generalista, tomados de forma conjunta, indican que existe prescripción antibiótica en el 50% de casos de ITR, con fuerte variación en función de la consulta en concreto que oscila del 80% al 20%.

La conciencia de la posibilidad de una evolución hacia un diagnóstico más grave podría inducir a los médicos generales a emitir una receta de antibióticos para condiciones en las que, de forma general, no debería proponerse tratamiento antibiótico. De hecho, la preocupación clínica de que la reducción del uso de antibióticos puede aumentar el riesgo de complicaciones derivadas de las ITR puede tener una base realista; a modo de ejemplo puede tomarse el caso de la meningitis, en la que los primeros síntomas pueden a veces parecerse a una simple gripe.

Se desconoce cuál es en la actualidad la medida real del uso inapropiado de antibióticos para pacientes ambulatorios por lo que, para poder establecer una línea de base de la tasa actual de estas prescripciones, se realizó un estudio en el que, a partir de datos de la 'Encuesta de Atención Médica Ambulatoria 2010-2011' y de la 'Encuesta Nacional del Hospital Nacional de Atención Médica Ambulatoria', se estimaron las tasas de prescripción de antibióticos orales en función de la edad y el diagnóstico. De forma adicional, también se analizaron los casos de prescripción, tomando como referencia las directrices nacionales para tratar de determinar qué

proporción del uso de antibióticos podría considerarse que fuera inapropiado. A partir de estos datos se realizaron estimaciones de la tasa anual de recetas de antibióticos por cada 1000 habitantes.

De las 184.032 visitas ambulatorias revisadas en la investigación, en el 12,6% de los casos tuvo lugar una prescripción de antibióticos, lo que supuso un total 154 millones de recetas de antibióticos prescritas a nivel ambulatorio en el periodo 2010-2011. La tasa anual total estimada fue de 506 recetas de antibióticos por cada 1.000 habitantes. Los autores encontraron que la mitad de las prescripciones de antibióticos para la enfermedad respiratoria pudieron ser innecesarias, representando 34 millones de prescripciones de antibióticos al año. De forma conjunta, se estima que el 30% de las prescripciones de antibióticos orales en los pacientes ambulatorios se podrían haber evitado.

ESTRATEGIAS PARA EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS.

Los problemas anteriormente mencionados relacionados con el uso excesivo de los antibióticos se conocen desde su introducción en la práctica clínica. Ya en los años 70 se inician los primeros **programas de control de antibióticos**, y en la segunda década de los 90 se intensificaron. Actualmente, conocemos estos programas como PROA (Programas de Optimización de uso de Antimicrobianos), de los que ya hablamos en el capítulo anterior.

Ante la premisa que el uso de antibióticos en un paciente puede tener consecuencias negativas no sólo para ese paciente, sino también para otros potenciales pacientes que lo recibirán más adelante, hace indispensable establecer estos programas para mejorar la calidad de la farmacoterapia antimicrobiana, con el objetivo final de mejorar la respuesta clínica y estabilizar o reducir la aparición de resistencias.

Existen muchos programas para conseguir un uso racional de antimicrobianos, desde establecer políticas de antimicrobianos de uso restringido, programas educativos, guías de práctica clínica o estrategias de rotación de antibióticos. La mayoría de instituciones posee varios programas, ya que se complementan entre ellos. Sin embargo, a pesar del esfuerzo de los últimos años, el uso de antimicrobianos se considera todavía excesivo y no se ha conseguido aún una reducción significativa de las resistencias.

En el proceso de generación de resistencias a los antibióticos, además del mal uso de éstos, las deficiencias en materia de prevención y control de infecciones juegan también un papel importante. En este sentido, pueden llevarse a cabo medidas

para reducir el impacto de este fenómeno y limitar su propagación.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda:

- Lavarse las manos con frecuencia.
- Practicar una buena higiene de los alimentos.
- Evitar el contacto directo con personas enfermas.
- Cumplir puntualmente con el calendario de vacuna.

Desde el punto de vista de los profesionales sanitarios, las medidas esenciales para la prevención de infecciones son:

- Mantener una correcta higiene de las manos y del entorno de trabajo.
- Asegurar la máxima esterilización instrumental.
- Controlar los calendarios de vacunas de los pacientes tratados.
- La realización de los cultivos y ensayos pertinentes, en caso de sospecha de infección bacteriana.
- Reservar la prescripción y dispensación de antibióticos solo para casos realmente necesarios.
- Asegurarse de que el paciente conoce su enfermedad y, sobretudo, su tratamiento, incidiendo así en la importancia de su cumplimiento.
- Prescribir y dispensar el antibiótico indicado en cada caso, confirmando la correcta posología y duración del tratamiento.

EDUCACIÓN SANITARIA EN EL USO RACIONAL DE ANTIBIÓTICOS.

Distintos estudios han destacado el escaso conocimiento que tienen los pacientes de los medicamentos que se les han prescrito, y esto ha sido considerado como uno de los principales factores de su uso inadecuado. En nuestro país, y en relación a los antibióticos, existen muy pocos trabajos que analicen los conocimientos y actitudes de los pacientes sobre su uso correcto. Además, la mayoría de los que se han realizado no han sido sometidos a un proceso de validación adecuado, por lo que sus resultados son de difícil interpretación. En este sentido, un nuevo trabajo observacional trató de medir el grado de conocimiento de los pacientes sobre el antibiótico prescrito desde atención primaria, a través de un cuestionario validado y la descripción de algunos de los factores asociados al conocimiento de los pacientes.

La experiencia se realizó en una farmacia comunitaria en la ciudad de Murcia durante un período de ocho meses (enero - agosto de 2010). La muestra estuvo conformada por todos los pacientes mayores de 18 años que acudieron a la farmacia durante el periodo de estudio a retirar un antibiótico de administración oral con receta, a los que se les solicitó cola-

borar en el proyecto mediante la cumplimentación de forma anónima de un cuestionario. La variable principal fue el conocimiento del paciente sobre su medicación, quedando englobadas en este concepto distintas dimensiones de interés: el objetivo terapéutico (indicación y efectividad), el proceso de uso (posología, pauta, forma de administración y duración del tratamiento), la seguridad (efectos adversos, precauciones, contraindicaciones e interacciones) y la conservación de la medicación.

Aceptaron participar un total de 126 pacientes, siendo la mayoría mujeres con una media de edad de 44,6 años. El proceso de uso del medicamento fue la dimensión más conocida por la población, seguida del objetivo terapéutico. La dimensión relacionada con la seguridad del medicamento fue la que obtuvo valores más bajos. De forma global, más de la mitad de la población analizada (53,2%) no tenía un conocimiento que permitiera asegurar un correcto proceso de uso del antibiótico que utilizaba. Estos resultados sugieren que existen ciertas carencias de información respecto al uso de antibióticos, al menos en el espectro de población analizado. Los autores admiten que la extrapolación de estos datos al conjunto de la población es difícil, pero apuntan a que estudios de esta naturaleza realizados a mayor escala podrían permitir detectar las principales necesidades de información en la utilización de antibióticos, lo que contribuiría a que se pudieran realizar intervenciones más efectivas con la intención de cubrir las principales necesidades de información.

Teniendo en cuenta estos datos, y con el objetivo de instaurar una metodología unificada entre los profesionales sanitarios que permita prevenir la aparición de resistencias a antimicrobianos, los *Centers for Disease Control and Prevention (CDC)* elaboraron en 2012 una campaña integrada, basada en la evidencia existente, para solucionar estos problemas en los centros sanitarios. Se trata de una campaña formada por 12 etapas que conducen a la prevención de resistencias a los antimicrobianos, mediante cuatro ejes principales de actuación: 1) Prevención de la infección; 2) Diagnóstico y tratamiento eficaz; 3) Uso apropiado de los antibióticos; y 4) Prevención del contagio. A continuación, se detallan los pasos a seguir dentro de cada una de estas estrategias.

Prevención de la infección.

- **Paso 1: Vacunar.** Los profesionales sanitarios deben administrar la vacuna de la gripe a los pacientes de alto riesgo que permanecen ingresados, así como también la vacuna antineumocócica, antes de que éstos reciban el alta hospitalaria. Además, el propio personal sanitario se debe vacunar también contra la gripe.

- **Paso 2: Retirar los catéteres.** El uso de catéteres debe quedar restringido únicamente a situaciones que lo requieran de manera indispensable. Además, hay que considerar siempre el uso del tipo de catéter apropiado, así como también una práctica correcta de los protocolos de inserción y cuidado del catéter. En consecuencia, se deben retirar los catéteres tan pronto como su uso deje de ser necesario.

Diagnóstico y tratamiento eficaces.

- **Paso 3: Adaptar el tratamiento al agente patógeno.** Antes de decidir el antibiótico a usar, se deben realizar los cultivos correspondientes con la muestra del paciente. El tratamiento empírico se debe realizar en base a los agentes patógenos más probables, y siguiendo los datos de sensibilidad local. En función de estos datos, se debe modificar el tratamiento definitivo según los agentes patógenos detectados y los resultados de sensibilidad obtenidos.
- **Paso 4: Consultar con los expertos.** En el caso de pacientes con enfermedades infecciosas graves o poco frecuentes, el profesional sanitario debe consultar con el especialista o con otros profesionales expertos en el tratamiento de infecciones, antes de tomar una decisión sobre el antimicrobiano de elección.

Uso apropiado de los antimicrobianos.

- **Paso 5: Dominar el uso de antimicrobianos.** El personal sanitario debe participar en actividades de formación que le permitan ampliar sus conocimientos en esta área, de cara a optimizar la toma de decisiones. El profesional sanitario, además, tiene la obligación de mantenerse actualizado en términos de formación en el uso de antimicrobianos.
- **Paso 6: Usar datos locales.** Se debe tener un buen conocimiento de las sensibilidades antimicrobianas en el ámbito local de la actividad sanitaria, así como de las sensibilidades de la población de pacientes en cuestión.
- **Paso 7: Tratar la infección, no la contaminación de la muestra.** Para ello, se debe mantener una asepsia apropiada en el manejo de las muestras y de los cultivos. Se debe evitar que una muestra de sangre se contamine, por ejemplo, con piel o con la punta del catéter. Para ello, se requiere el uso de métodos estandarizados en la recogida y preparación de las muestras.
- **Paso 8: Tratar la infección, no la colonización.** En el caso de una neumonía, por ejemplo, no se deben cometer errores en el procesamiento del aspirado traqueal, cosa que llevaría a estar tratando una colonización bacteriana de dicho aspirado, en lugar de tratar la propia neumo-

nía. Otros posibles errores podrían conducir a tratar la colonización de la punta de un catéter (en lugar de una bacteriemia) o de un sondaje permanente (en lugar de una infección urinaria).

- **Paso 9: Saber rechazar el uso de vancomicina.** En relación con el punto anterior, hay que tener en cuenta que la fiebre, en un paciente que lleva catéter intravenoso, no es una indicación para el uso rutinario de vancomicina.
- **Paso 10: Dejar de tratar si la infección se cura o es poco probable que exista.** Se debe parar el tratamiento antibiótico cuando la infección se da por curada, así como también cuando los cultivos son negativos y, por lo tanto, hay baja probabilidad de infección. Además, se debe discontinuar el tratamiento antimicrobiano si se descarta un diagnóstico de infección.

Prevención de la transmisión.

- **Paso 11: Aislar el agente patógeno.** Para ello, se deben tomar las medidas de precaución establecidas en cada caso. Por ejemplo, para contener los líquidos corporales infecciosos y evitar su diseminación, se debe vigilar con los contactos y la posible propagación a través de gotas o partículas aéreas. En caso de duda, se debe consultar a los especialistas en control de infecciones.
- **Paso 12: Romper la cadena de contagio.** Para ello, los profesionales sanitarios deben dar ejemplo a sus pacientes, por ejemplo, quedándose en casa cuando están enfermos o manteniendo las manos siempre limpias antes de cada visita.

CONSEJOS AL PACIENTE.

Muchas enfermedades pueden tener síntomas similares, pero no siempre se resuelven con el mismo tratamiento. Esto es algo muy importante cuando se ofrece un consejo sobre automedicación y debe transmitirse a todos los pacientes. Los antibióticos deben reservarse para el tratamiento de infecciones bacterianas de cierta consideración ya que, además de no ser útiles si no se trata de infecciones bacterianas, pueden provocar reacciones adversas como diarrea, náuseas o erupción cutánea. Por ejemplo, las enfermedades invernales más frecuentes suelen ser autolimitantes y mejoran al cabo de dos semanas, aunque si los síntomas persisten es importante consultarlo con el médico.

La mayor parte de las infecciones invernales (80%) que afectan a la nariz, los oídos, la garganta y los pulmones son de origen vírico, por lo que tomar antibióticos no las curará. Incluso en casos de infecciones bacterianas leves, como rinosinusitis,

dolor de garganta, bronquitis o dolor de oídos es, a menudo, innecesario ya que en la mayoría de los casos nuestro sistema inmunitario es capaz de vencer tales infecciones.

La mayor parte de los síntomas de las enfermedades invernales pueden aliviarse con otros medicamentos que pueden adquirirse sin receta.

- Los analgésicos alivian el malestar, el dolor y la fiebre.
- Los antiinflamatorios, como las pastillas o aerosoles para la garganta, permiten tragar con más facilidad.
- Los expectorantes orales ayudan a expulsar las secreciones de las vías respiratorias.

- Los aerosoles y descongestivos nasales ayudan a respirar con más comodidad.
- Los antihistamínicos alivian los estornudos, el picor y la obstrucción nasales.
- Beber líquidos en abundancia y hacer algo de reposo ayuda a mejorar cualquier enfermedad invernal.

Un buen ejemplo de consejos a seguir en el uso de antibióticos es el *Decálogo del buen uso de antibióticos* promovido por el Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), que incluye los diez puntos siguientes:

1- *Los antibióticos han salvado millones de vidas.* Se deben seguir usando correctamente para que sigan siendo útiles.

2- *Únicamente son eficaces para las infecciones por bacterias.* En el caso de las infecciones en niños, la mayoría son causadas por virus, de manera que éstas no se curan con el uso de antibióticos.

3- *La fiebre no se cura con antibióticos.* La presencia de fiebre no indica que su uso sea necesario.

4- *La ley impide la venta de antibióticos sin receta.* Solamente pueden ser prescritos por el médico y no se deben tomar sin supervisión.

5- *No se deben usar los antibióticos sobrantes de otros tratamientos.* Cuando sobran dosis de un tratamiento anterior, se deben llevar al punto SIGRE de las farmacias, para su reciclaje.

6- *Se debe seguir la pauta prescrita del tratamiento.* El antibiótico se debe tomar en la dosis y tiempo recomendada por el médico.

7- *No se debe suspender el tratamiento antibiótico antes de tiempo.* Aunque desaparezcan los síntomas, se debe completar el tiempo de tratamiento indicado.

8- *Los antibióticos son medicamentos seguros.* Aunque en algunos casos puedan tener efectos secundarios o producir alergias, los antibióticos tienen un perfil muy seguro. En casos de posibles efectos adversos, se debe consultar al médico.

9- *Los antibióticos dejan de ser efectivos cuando no se usan correctamente.* Ante un mal uso de los antibióticos, las bacterias se hacen resistentes a sus efectos, cosa que supone un problema sanitario global de alta importancia.

10- *Se deben seguir ciertas precauciones durante el embarazo y la lactancia.* Estas circunstancias se deben comunicar al médico correspondiente, cuando se prescriba el uso de antibióticos.

PRESCRIPCIÓN INADECUADA DE ANTIBIÓTICOS PARA LA BRONQUIOLITIS AGUDA INFANTIL.

Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society 2019; doi: 10.1093/jpids

A pesar de las recomendaciones emitidas por primera vez hace más de una década, los antibióticos aún se recetan de manera rutinaria en las salas de emergencia de los EE. UU. para bebés con bronquioltis, una infección viral común de los pulmones. Los hallazgos ponen de relieve un retraso en la traducción de las guías basadas en la evidencia en la práctica clínica y subrayan la necesidad de continuar educando a los proveedores de atención médica y al público general sobre el uso apropiado de antibióticos.

La bronquioltis se desarrolla cuando los bronquiolos, las vías respiratorias de menor diámetro, se inflaman y se congestionan, generalmente debido a una infección viral. En los Estados Unidos, la enfermedad es la principal causa de hospitalizaciones infantiles en el primer año de vida.

En 2006, las pautas de la Academia Americana de Pediatría recomendaron eliminar el tratamiento de rutina con antibióticos para la bronquioltis en niños sin una infección bacteriana documentada. A pesar de ello, y del tiempo transcurrido, un nuevo estudio pone de manifiesto que no se han producido cambios significativos a lo largo del tiempo en las tasas de prescripción de antibióticos durante los nueve años posteriores a la publicación de las directrices.

Los investigadores analizaron los datos de una encuesta representativa a nivel nacional de las visitas a la sala de emergencia de los EE. UU. Llevada a cabo anualmente por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Según este análisis, entre 2007 y 2015, aproximadamente el 25% de los niños menores de 2 años con bronquioltis que fueron atendidos en una sala de emergencias recibieron antibióticos. Estos datos sugieren una mejoría mínima en la prescripción de antibióticos para esta indicación en comparación con años anteriores. Entre los pacientes que recibieron antibióticos, el 70% no tenía infección bacteriana documentada, caso este en el que un antibiótico sí podría haber sido un tratamiento adecuado.

Los antibióticos, como todos los medicamentos, no son inocuos y pueden causar efectos secundarios, como reacciones alérgicas y eventos adversos. Un estudio anterior descubrió que los efectos secundarios de los antibióticos causan aproximadamente 70.000 visitas anuales a la sala de emergencia entre la población pediátrica estadounidense. El estudio también encontró que el aumento de la prescripción de antibióticos para los niños con bronquioltis se asoció con recibir tratamiento en hospitales no Universitarios u hospitales no exclusivamente pediátricos. Este hallazgo señala que este tipo de instalaciones sanitarias son las que más pueden beneficiarse de los necesarios esfuerzos para traducir de manera más efectiva las pautas para el tratamiento apropiado de la bronquioltis en cambios en la práctica clínica real.

Por otro lado, el uso excesivo o incorrecto de antibióticos también contribuye al desarrollo de bacterias resistentes a los antibióticos que pueden causar infecciones resistentes a los medicamentos y ser más difíciles de tratar, una amenaza creciente para la salud pública del mundo entero. Las intervenciones dirigidas a reducir la prescripción inadecuada entre los clínicos son esenciales, siendo igualmente importante informar al público laico sobre las posibles consecuencias posteriores del uso de este tipo de medicamentos y por qué es importante no tratar con ellos las condiciones virales. Algunos informes también han sugerido que la presión de los propios usuarios sobre el médico para obtener una receta de antibióticos influye en esta prescripción excesiva.

Bibliografía:

- Decálogo del buen uso de antibióticos. Decálogos de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AE-Pap). Grupo de Patologías Infecciosas de AEPap, 2015. Disponible en <https://www.familiaysalud.es>
- Doce pasos para prevenir la aparición de resistencias a antimicrobiano. Dra. Luisa Martín, 2012. Campaña de Prevención de la Resistencia a los Antimicrobianos en los Servicios de Salud.
- Evaluación de 10 años del primer programa institucional de uso racional de antibióticos en Guipuzkoa: 1999-2009. Pharm Care Esp. 2014; 16(2): 49-56
- Grado de conocimiento del antibiótico prescrito en pacientes ambulatorios. Aten Primaria. 2015;47:228-35.
- Plan Nacional Resistencia Antibióticos. AEMPS. Última act. 2015 disponible en: <https://www.aemps.gob.es/publicaciones/publica/plan-estrategico-antibioticos/home.htm>
- Prevalencia de las prescripciones inapropiadas de antibióticos en las visitas de atención ambulatoria en los EE.UU. JAMA 2016; 315 (17) : 1864-1873
- Seguridad de la reducción en atención primaria de la prescripción de antibióticos para las infecciones del tracto respiratorio autolimitadas. BMJ 2016; 354: i3410.
- Ventola, C Lee. "The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats" P & T : a peer-reviewed journal for formulary management vol. 40,4 (2015): 277-83.

FORMACIÓN DICAF / CURSOS ONLINE:

Conciliación y revisión de la medicación con SPD.

Acreditado con 4,2 créditos



Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales y cronicidad.

Acreditado con 6,6 créditos



Edita: **DICAF, SL**
C/Rabassa, 41 - 08024 BARCELONA

ISSN: 1575-3611 -- NIF: B61640439
Depósito legal: GI-557/1999

Comité de redacción de The Pharmaceutical Letter: <http://www.dicaf.es/comite.php>

Información y suscripciones:

DICAF, SL - C/Rabassa, 41 - 08024 BARCELONA

Tel. 932.113.093 - e-mail: dicaf@dicaf.es - WEB: <http://www.dicaf.es>