

# Desarrollo de Planes Nacionales de Resistencia antimicrobiana

Pilar Ramon-Pardo

Asesora Resistencia a los Antimicrobianos

Departamento de Enfermedades Transmisibles y Determinantes Ambientales de la Salud

Presentado por:  
Franklin Hernández  
Asesor de Enfermedades Infecciosas OPS/OMS El Salvador.  
San Salvador, El Salvador. 25 de octubre de 2018,



## La resistencia a los antimicrobianos y el medio natural

El medio ambiente es clave en la resistencia a los antibióticos. Las bacterias presentes en el suelo, los ríos y el agua del mar pueden desarrollar resistencia al entrar en contacto con bacterias resistentes, antibióticos y agentes desinfectantes que se liberan a raíz de la actividad humana. Posteriormente, las personas y el ganado pueden verse expuestos a bacterias más resistentes a través de los alimentos, el agua y el aire.

El consumo de antibióticos de uso humano se disparó un 36% en la década de 2000



Hasta el 75% de los antibióticos que se usan en la acuicultura puede perderse en el entorno



El 70% de los antibióticos se administran a animales

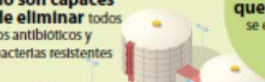
Los abonos de estiércol contaminan con antibióticos las escorrentías superficiales, las aguas subterráneas y las redes de alcantarillado

La administración de antimicrobianos al ganado aumentará un 67% de aquí a 2030

Los antibióticos se emplean cada vez más para impulsar el crecimiento de los animales en la ganadería intensiva, sobre todo en los países en desarrollo

Entre las principales corrientes de desechos se hallan las aguas residuales, el estiércol y las escorrentías de la agricultura, que contienen residuos de antibióticos y bacterias resistentes a los antibióticos

Las plantas de tratamiento de las aguas residuales no son capaces de eliminar todos los antibióticos y bacterias resistentes



Hasta el 80% de los antibióticos que se consumen se excretan a través de la orina y las heces

El 30% de los antibióticos se administran a seres humanos



Las bacterias resistentes a los antibióticos pueden estar presentes tanto en el agua sin tratar como en el agua potable tratada

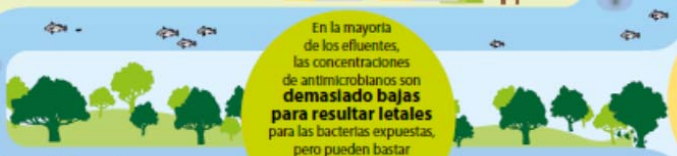


Una amplia gama de contaminantes presentes en las aguas residuales municipales e industriales aumentan la presión que favorece la resistencia de las bacterias

Más del 50% de los residuos sólidos municipales terminan en vertederos y basureros a cielo abierto. Entre ellos pueden hallarse medicamentos sin utilizar o caducados.



En la mayoría de los efluentes, las concentraciones de antimicrobianos son demasiado bajas para resultar letales para las bacterias expuestas, pero pueden bastar para estimular la resistencia a los antimicrobianos



Las bacterias resistentes a múltiples medicamentos son frecuentes en las aguas marinas y en los sedimentos cercanos a zonas de vertido de la acuicultura, la actividad industrial y los municipios



Fuente: ONU Medio Ambiente.  
[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22255/Frontiers\\_2017\\_SP.pdf?sequence=12](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/22255/Frontiers_2017_SP.pdf?sequence=12)

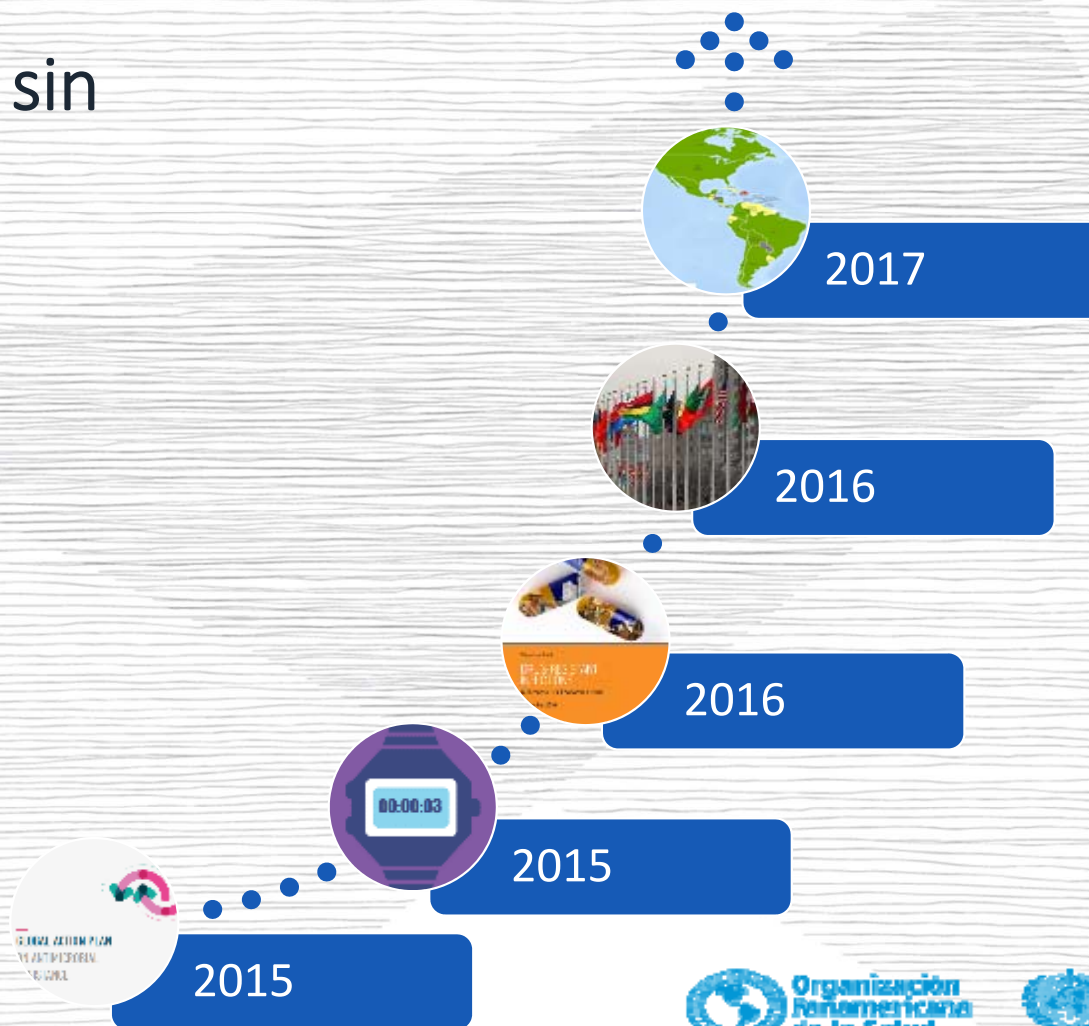


# Un interés global sin precedentes

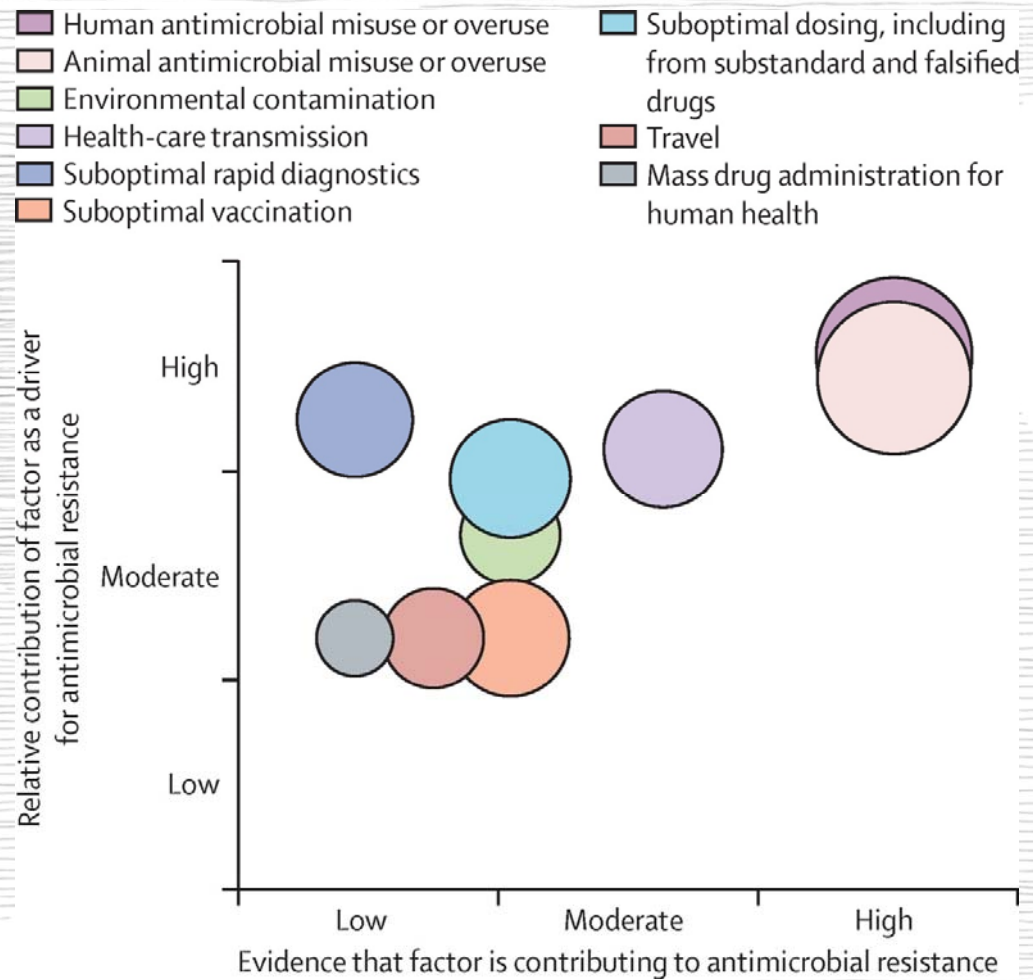


“...acciones conjuntas para abordar problemáticas globales como el sobrepeso y la obesidad infantil, la resistencia antimicrobiana y la preparación de los países para epidemias, pandemias y desastres...”

<https://bit.ly/2CDdBlY>



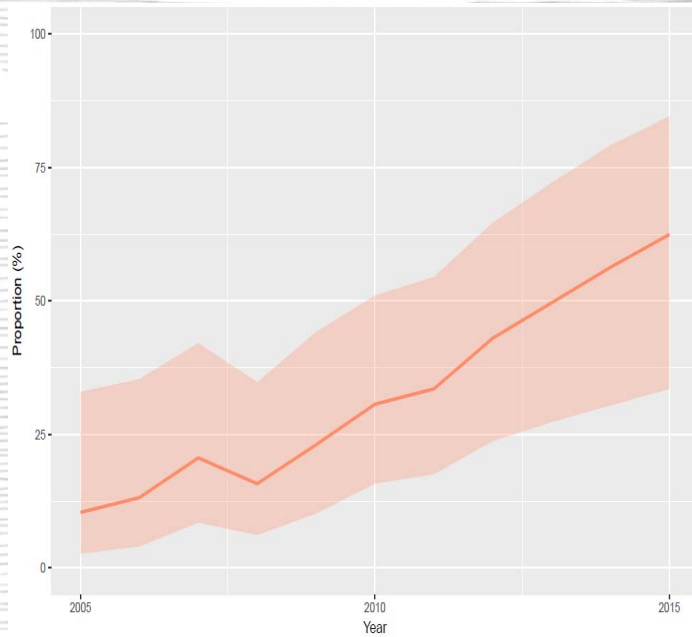
# FACTORES QUE CONTRIBUYEN A LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS



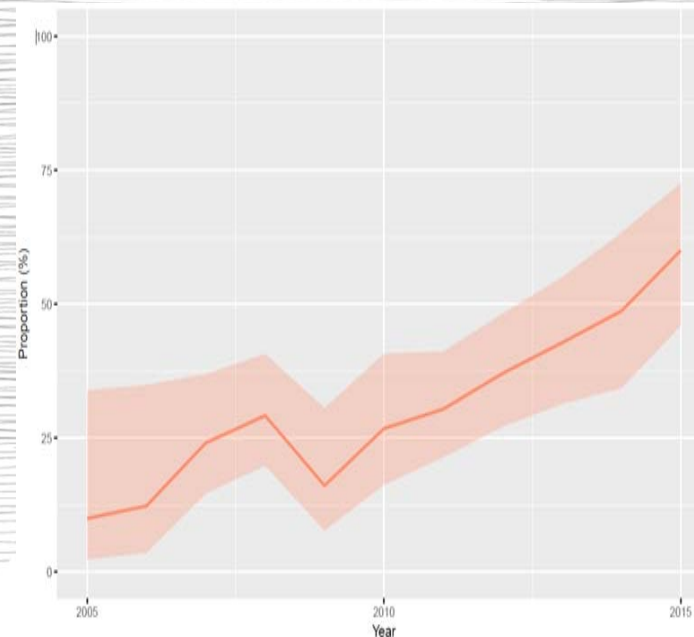
Holmes at al., 2016

# *Neisseria gonorrhoeae*

Resistencia a penicilina  
(2005-2015)

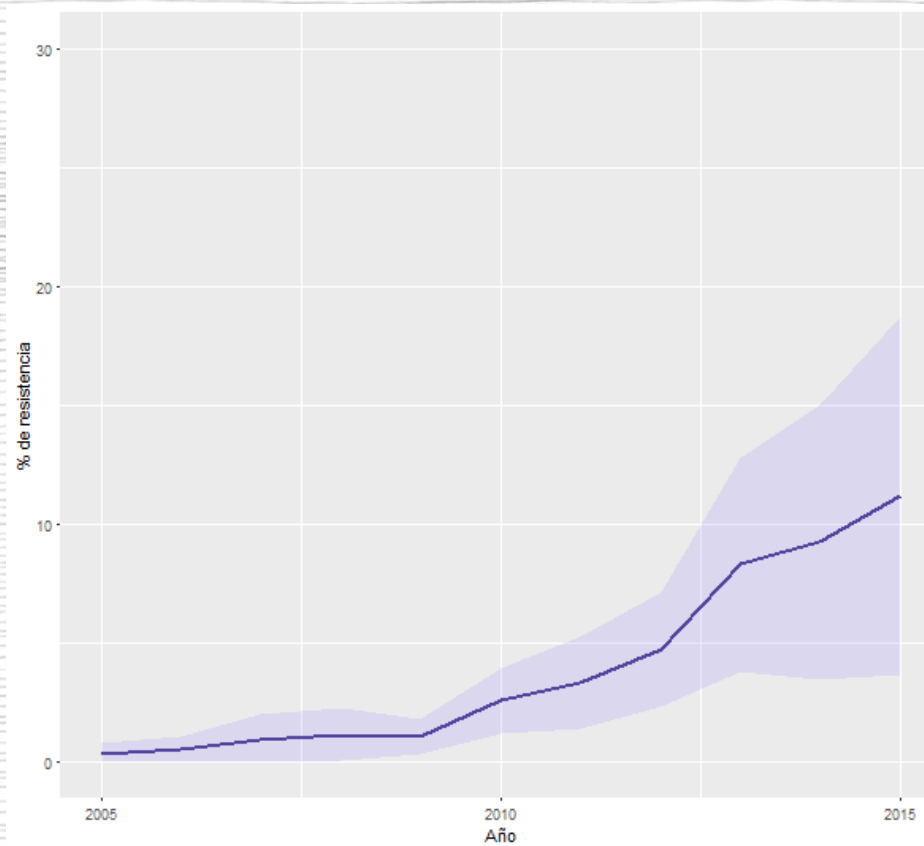


Resistencia a ciprofloxacina  
(2005-2015)



# *Klebsiella pneumoniae*

## Resistencia a carbapenemes (2005-2015)





# COLABORACIÓN PARA *UNA SALUD*



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations

Líder mundial en  
alimentación y  
agricultura



WORLD ORGANISATION  
FOR ANIMAL HEALTH

Líder mundial en  
salud y estándares  
de bienestar  
animal



World Health  
Organization

Líder mundial en  
salud humana

Acuerdo tripartito  
Colaboración  
Unir prioridades incluyendo la **Resistencia a los  
Antimicrobianos**



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
MUNDO. ORGANIZACIÓN. Américas

# LÍNEAS ESTRATÉGICAS PLAN DE ACCIÓN GLOBAL

1. Me  
ant
2. Re
3. Re
4. Uti
5. Pre  
ter  
en  
int



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas

## 54.º CONSEJO DIRECTIVO

### 67.ª SESIÓN DEL COMITÉ REGIONAL DE LA OMS PARA LAS AMÉRICAS

*Washington, D.C., EUA, del 28 de septiembre al 2 de octubre del 2015*

*Punto 4.9 del orden del día*

CD54/12, Rev. 1  
2 de octubre del 2015  
Original: español

### PLAN DE ACCIÓN SOBRE LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS

a a los

ones);

ue  
ersión

Fuente: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2015/CD54-12-s.pdf>



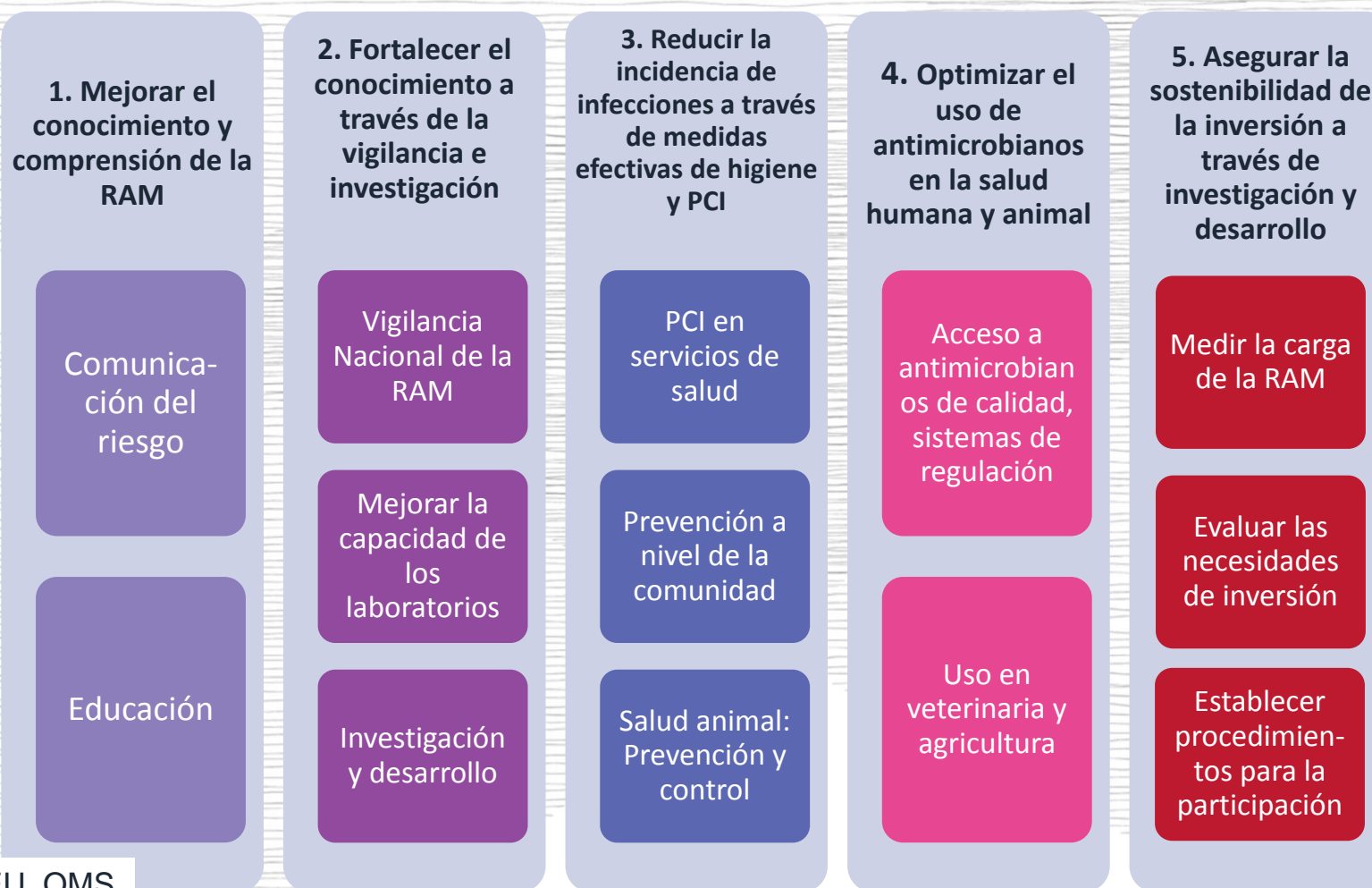
Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
OFICINA REGIONAL PARA LAS Américas



# Áreas claves – Plan de Acción Nacional



# MONITOREO DEL GRADO DE AVANCE

## Planes Nacionales de Acción, 2017

Seguimiento mundial de los progresos realizados por los países en la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos (2.0) 2017



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

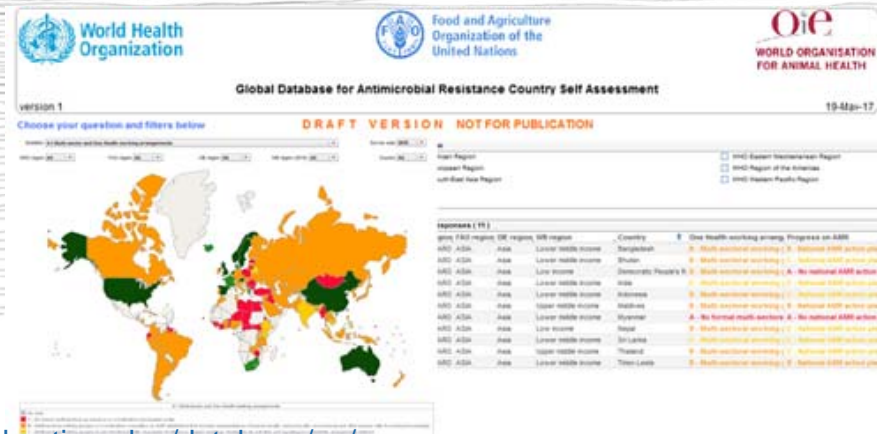


Organización Mundial de la Salud

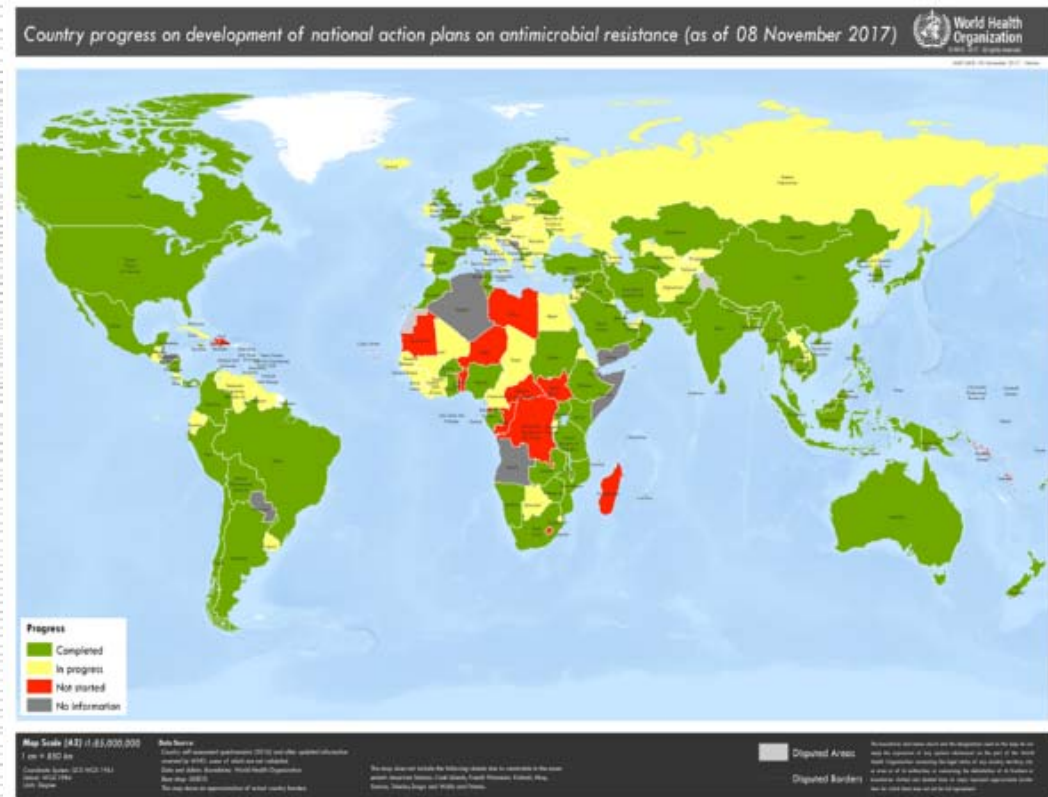
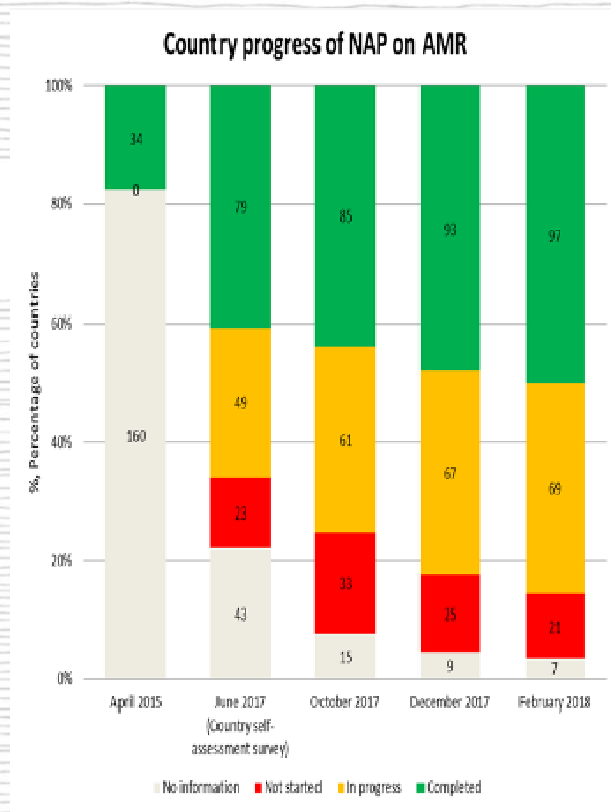
Seguimiento mundial de los progresos de los países en la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos: Cuestionario de autoevaluación para los países (segunda versión)

Versión 2.0, 9 de octubre de 2017

**FECHA LÍMITE 1 DE MARZO**



# PROGRESO EN EL DESARROLLO DE PLANES NACIONALES DE ACCIÓN MULTISECTORIALES (FEBRERO, 2018)





PAHO/WHO

# AVANCES DE LOS PAISES EN EL DESARROLLO DE SUS PLANES NACIONALES DE ACCION (2017-2018)



- 13 países con PNA completados y publicados
- 30 países con PNA en desarrollo, pendientes de aprobación

Data Source: <http://www.who.int/antimicrobial-resistance/global-action-plan/database/en/>

\*Some modification by AMR team to reflect updates and/or capture some of the countries that did not response .

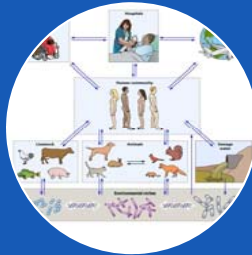
# APOYO DE LA OPS/OMS A LOS PAÍSES FRENTE A LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS



Vigilancia

Uso racional de  
antimicrobianos

Fortalecimiento de las  
autoridades reguladoras

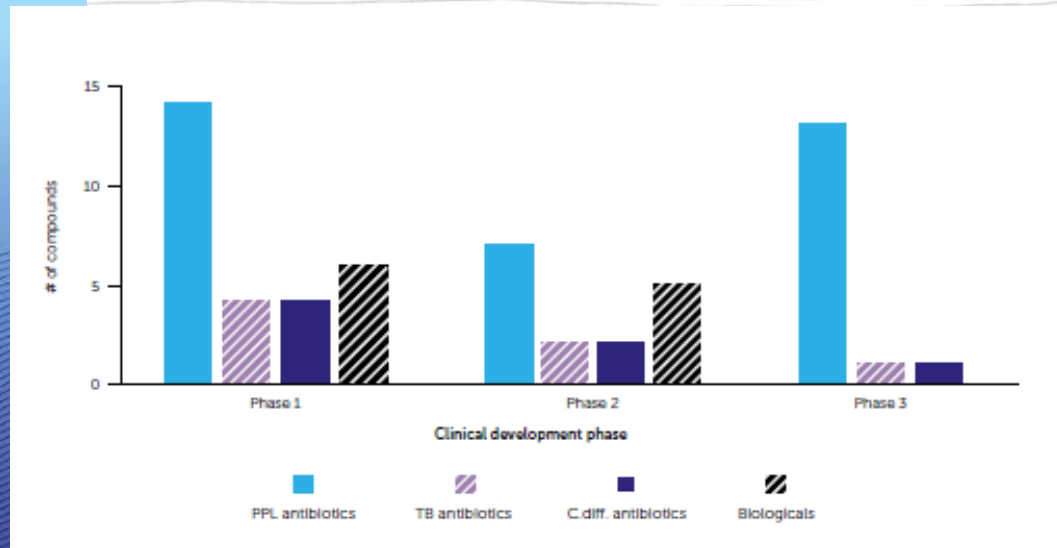


Fortalecimiento del  
liderazgo nacional bajo  
abordaje de “Una Salud”



Prevención de Infecciones  
Inmunizaciones

Participación y compromiso de los trabajadores de salud



[http://www.who.int/medicines/news/2017/IA\\_U\\_AntibacterialAgentsClinicalDevelopment\\_webfinal\\_2017\\_09\\_19.pdf](http://www.who.int/medicines/news/2017/IA_U_AntibacterialAgentsClinicalDevelopment_webfinal_2017_09_19.pdf)

<http://www.who.int/research-observatory/monitoring/en/>





# EMPLEO DE LOS DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES CLÍNICAS

PROGRAMAS DE USO OPTIMIZADO DE ANTIMICROBIANOS



# LISTA MODELO DE MEDICAMENTOS ESENCIALES

## WHO Model List of Essential Medicines

20th List  
(March 2017)

Status of this document

This is a reprint of the text on the WHO Medicines website

<http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/>

La nueva lista modelo de la OMS de medicamentos esenciales (marzo, 2017), considera los antibióticos en tres categorías:

- 1- Acceso (1 y 2 línea)**
- 2- Vigilar (Riesgo de resistencia)**
- 3- Reservar (últimas generación)**

<http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/en/>

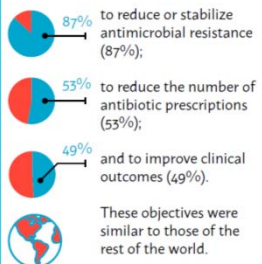




# PROGRAMAS DE USO OPTIMIZADO DE ANTIMICROBIANOS

## BOX 2. MAIN RESULTS OF AN INTERNATIONAL SURVEY OF HOSPITAL ANTIMICROBIAL STEWARDSHIP PROGRAMS

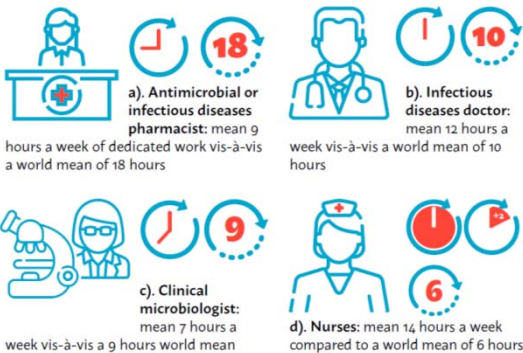
» Main objectives of asps were similar in all countries:



» Brazil, Chile and Colombia had larger numbers of hospital asps in place.

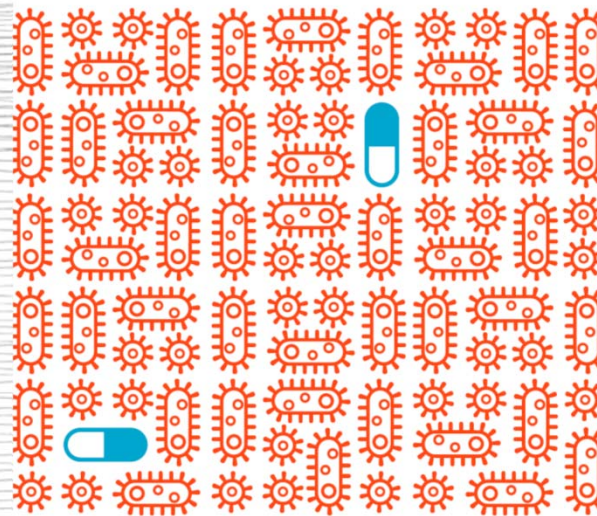


» Average number of dedicated hours per week of members of the AMT showed some differences when compared to global results:



## Recommendations for Implementing Antimicrobial Stewardship Programs in Latin America and the Caribbean.

Manual for Public Health Decision Makers



“ GUÍA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE OPTIMIZACIÓN DE ANTIMICROBIANOS (PROA) A NIVEL HOSPITALARIO ”

COMITÉ DE ANTIMICROBIANOS PROA Y RESISTENCIA  
ASOCIACIÓN PANAMERICANA DE INFECTOLOGÍA (API)

Editores  
María Virginia Villegas  
Germán Esparza  
Jeannete Zurita

API 2016



Source: Howard P, Pulcini C, Levy Hara G, West M, Gould IM, Harbarth S, Nathwani D. An international cross-sectional survey of antimicrobial stewardship programmes in hospitals. J Antimicrob Chemother 2015;70: 1245–255.





World Health  
Organization

# Global development and stewardship framework



# EL MARCO CUBRE LA CADENA COMPLETA: DE LA INVESTIGACIÓN AL USO RESPONSABLE



Hay un lado veterinario en todos estos pasos, y un lado de agricultura en muchos, algunos ligados al aspecto humano (ej. I&D)

# OPTIMIZAR EL USO DE ANTIMICROBIANOS: BENEFICIOS

- 1. Mejoran los resultados clínicos** de los pacientes con infecciones;
- 2. Minimizan los efectos adversos** asociados a la utilización de antimicrobianos (incluyendo la aparición y diseminación de resistencias); y
- 3. Garantizan la utilización de tratamientos costo-eficaces**



PAHO/WHO

# DISMINUIR EL CONSUMO NO APROPIADO DE ANTIMICROBIANOS EN SALUD HUMANA



## ESTRATEGIAS E INTERVENCIONES

- Educación y concientización
- Guías de tratamiento antimicrobiano
- Monitoreo del uso y consumo de antimicrobianos
- Programas de uso optimizado de antimicrobianos
- **Regulación de la venta y el uso**



# RECURSOS WAAW @ OMS -> COMPARTA SU ACTIVIDAD



 Awareness activities

<http://apps.who.int/world-antibiotic-awareness-week/activities/en>

El mal uso de los antibióticos nos colocan a todos en riesgo





PAHO/WHO

# Agradecimientos



- Laboratorios Nacionales de Referencia
  - Centros Colaboradores de la OMS [CDC, Brigham and Women's Hospital, Boston (WHONET)]
  - Instituto Malbran, Argentina
  - Asociación Panamericana de Infectología
- ... y otros socios técnicos y donantes**



**PAHO**

## 6.2 Antibacterials

To assist in the development of tools for antibiotic stewardship at local, national and global levels and to reduce antimicrobial resistance, three different categories were developed – ACCESS, WATCH and RESERVE groups.

### Group 1 - KEY ACCESS ANTIBIOTICS

To improve both access and clinical outcomes antibiotics that were first or second choice antibiotics in at least one of the reviewed syndromes are designated as key ACCESS antibiotics, emphasizing their role as the antibiotics that should be widely available, affordable and quality-assured. ACCESS antibiotics are listed below. Selected ACCESS antibiotics may also be included in the WATCH group.

6.2.1 Beta-lactam medicines		6.2.2 Other antibacterials	
amoxicillin	cefotaxime*	amikacin	gentamicin
amoxicillin + clavulanic acid	ceftriaxone*	azithromycin*	metronidazole
ampicillin	cloxacillin	chloramphenicol	nitrofurantoin
benzathine benzylpenicillin	phenoxymethylpenicillin	ciprofloxacin*	spectinomycin (EML only)
benzylpenicillin	piperacillin + tazobactam*	clarithromycin*	sulfamethoxazole + trimethoprim
cefalexin	procaine benzyl penicillin	clindamycin	vancomycin (oral)*
cefazolin	<i>meropenem</i> *	doxycycline	<i>vancomycin (parenteral)*</i>
cefixime*			

*Italics = complementary list*

\*Watch group antibiotics included in the EML/EMLc only for specific, limited indications

Fuente

[http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/20th\\_EML2017.pdf?ua=1](http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/20th_EML2017.pdf?ua=1)



Organización  
Panamericana  
de la Salud



Organización  
Mundial de la Salud  
MUNDO. ENFERMEDADES. AMÉRICA

## Group 2 - WATCH GROUP ANTIBIOTICS

This group includes antibiotic classes that have higher resistance potential and so are recommended as first or second choice treatments only for a specific, limited number of indications. These medicines should be prioritized as key targets of stewardship programs and monitoring.

This group includes most of the highest priority agents among the Critically Important Antimicrobials for Human Medicine<sup>1</sup> and/or antibiotics that are at relatively high risk of selection of bacterial resistance.

Watch group antibiotics
Quinolones and fluoroquinolones e.g. ciprofloxacin, levofloxacin, moxifloxacin, norfloxacin
3rd-generation cephalosporins (with or without beta-lactamase inhibitor) e.g. cefixime, ceftriaxone, cefotaxime, ceftazidime
Macrolides e.g. azithromycin, clarithromycin, erythromycin
Glycopeptides e.g. teicoplanin, vancomycin
Antipseudomonal penicillins + beta-lactamase inhibitor e.g. piperacillin-tazobactam
Carbapenems e.g. meropenem, imipenem + cilastatin
Penems e.g. faropenem

Fuente: [http://ww.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/20th\\_EML2017.pdf?ua=1](http://ww.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/20th_EML2017.pdf?ua=1)





### Group 3 - RESERVE GROUP ANTIBIOTICS

This group includes antibiotics that should be treated as “last resort” options that should be accessible, but whose use should be tailored to highly specific patients and settings, when all alternatives have failed (e.g., serious, life-threatening infections due to multi-drug resistant bacteria). These medicines could be protected and prioritized as key targets of national and international stewardship programs involving monitoring and utilization reporting, to preserve their effectiveness.

Reserve group antibiotics	
Aztreonam	Fosfomicin (IV)
4th generation cephalosporins e.g. cefepime	Oxazolidinones e.g. linezolid
5th generation cephalosporins e.g. ceftaroline	Tigecycline
Polymyxins e.g. polymyxin B, colistin	Daptomycin

Fuente:

[http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/20th\\_EML2017.pdf?ua=1](http://www.who.int/medicines/publications/essentialmedicines/20th_EML2017.pdf?ua=1)



## OPTIMIZACIÓN DEL USO DE ANTIMICROBIANOS EN SALUD HUMANA

Pregunta	Respuesta	N. de Países	Porcentaje
9.1. Uso óptimo de los antimicrobianos en la salud humana	A - No hay políticas ni reglamentación nacionales sobre el uso adecuado, o no son consistentes.	8	29%
	B - Se han elaborado políticas nacionales sobre gestión y reglamentación para los centros sanitarios y la comunidad.	2	7%
	C - Algunos centros sanitarios aplican prácticas para garantizar que los antimicrobianos se usan del modo adecuado, y se dispone de orientaciones para garantizar que los antimicrobianos se usan del modo adecuado.	15	54%
	D - En la mayoría de los centros sanitarios de todo el país se siguen orientaciones y otras prácticas para garantizar que los antimicrobianos se usan del modo adecuado. Los resultados de las actividades de seguimiento y vigilancia se utilizan para definir las medidas que se deben aplicar y para actualizar las guías de tratamiento y las listas de medicamentos esenciales.	2	7%
	Sin respuesta	1	4%
	<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100%</b>