

ANTIBIOTICOS.

Futuro de su utilización en la producción industrial



Miguel Ángel HIGUERA
Director
ANPROGAPOR

Enfermedad

- ✓ Libre de enfermedad? (utópico)
- ✓ Bioseguridad
- ✓ Profilaxis (Metafilaxis)
- ✓ Terapia
 - ✓ Antibióticos
 - ✓ Inyectables
 - ✓ Oral (agua)
 - ✓ Oral (pienso)

¿Qué es la resistencia a antibióticos?

¿Qué es la resistencia a un antibiótico?

Es la capacidad de un microorganismo de multiplicarse o persistir en presencia de un agente antimicrobiano

¿Cómo conocer la resistencia a los antibióticos?

El primer paso es conocer perfectamente cómo se comportan, desarrollan y las características de las bacterias

Ubicuidad bacteriana

En la Tierra hay:

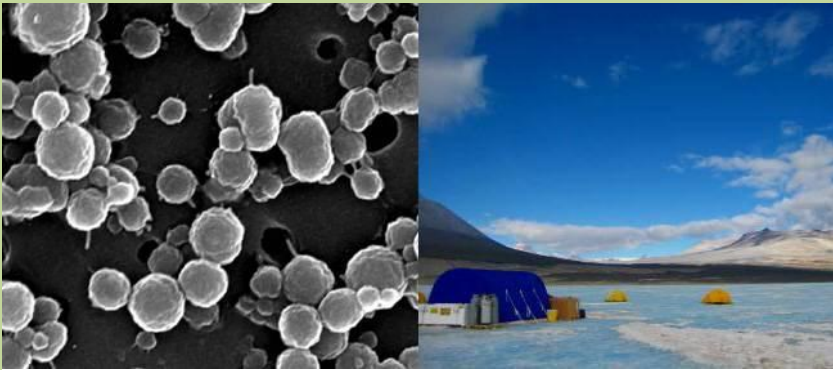
5.000.000.000.000.000.000.000.000.000.000
(5 millones de trillones de trillones)

La biomasa de las bacterias representa la mitad de la biomasa de la Tierra

Las bacterias de los animales y las bacterias humanas representan menos del 1% del total de bacterias

Ubicuidad bacteriana

Las bacterias pueden sobrevivir y desarrollarse en condiciones extremas

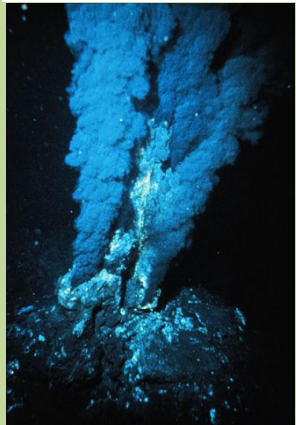


Microbial life at $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ in the brine of an ice-sealed Antarctic lake

Alison E. Murray^{a,1}, Fabien Kenig^b, Christian H. Fritsen^a, Christopher P. McKay^c, Kaelin M. Cawley^{d,2}, Ross Edwards^e, Emanuele Kuhn^a, Diane M. McKnight^d, Nathaniel E. Ostrom^f, Vivian Peng^a, Adrian Ponce^g, John C. Priscu^h, Vladimir Samarkinⁱ, Ashley T. Townsend^j, Protima Wagh^a, Seth A. Young^k, Pung To Yung^g, and Peter T. Doran^b

^aDivision of Earth and Ecosystem Sciences, Desert Research Institute, Reno, NV 89512; ^bDepartment of Earth and Environmental Sciences, University of Illinois at Chicago, Chicago, IL 60607; ^cSpace Science Division, National Aeronautics and Space Administration Ames Research Center, Moffett Field, CA 94035; ^dInstitute of Arctic and Alpine Research, University of Colorado, Boulder, CO 80309; ^eDepartment of Imaging and Applied Physics, Curtin University of Technology, Perth, WA, 6845 Australia; ^fDepartment of Zoology, Michigan State University, East Lansing, MI 48824-1115; ^gJet Propulsion Laboratory, Pasadena, CA 91109; ^hDepartment of Land Resources and Environmental Sciences, Montana State University, Bozeman, MT 59717; ⁱDepartment of Marine Sciences, University of Georgia, Athens, GA 30602; ^jCentral Science Laboratory, University of Tasmania, Hobart, TAS, 7001 Australia; and ^kDepartment of Geological Sciences, Indiana University, IN 47405-1405

Edited by David M. Karl, University of Hawaii, Honolulu, HI, and approved October 19, 2012 (received for review May 22, 2012)



Se pueden adaptar y resistir a bajas y altas temperaturas, condiciones ácidas, altas presiones, radiaciones...

La resistencia a antibacterianos es un fenómeno natural

* Análisis de ADN en sedimentos de más de 30.000 años se han detectados genes de resistencia a beta-lactamasas, tetraciclinas y glicopéptidos.

doi:10.1038/nature10388

Antibiotic resistance is ancient

Vanessa M. D'Costa^{1,2*}, Christine E. King^{3,4*}, Lindsay Kalan^{1,2}, Mariya Morar^{1,2}, Wilson W. L. Sung⁴, Carsten Schwarz³, Duane Froese⁵, Grant Zazula⁶, Fabrice Calmels⁵, Regis Debruyne⁷, G. Brian Golding⁴, Hendrik N. Poinar^{1,3,4} & Gerard D. Wright^{1,2}

Los antibióticos son sustancias químicas que pueden producirse en la naturaleza por otros microorganismos como defensa hacia las bacterias

La resistencia es un fenómeno natural de las bacterias para adaptarse y sobrevivir en presencia de antibióticos producidos por otros microorganismos.

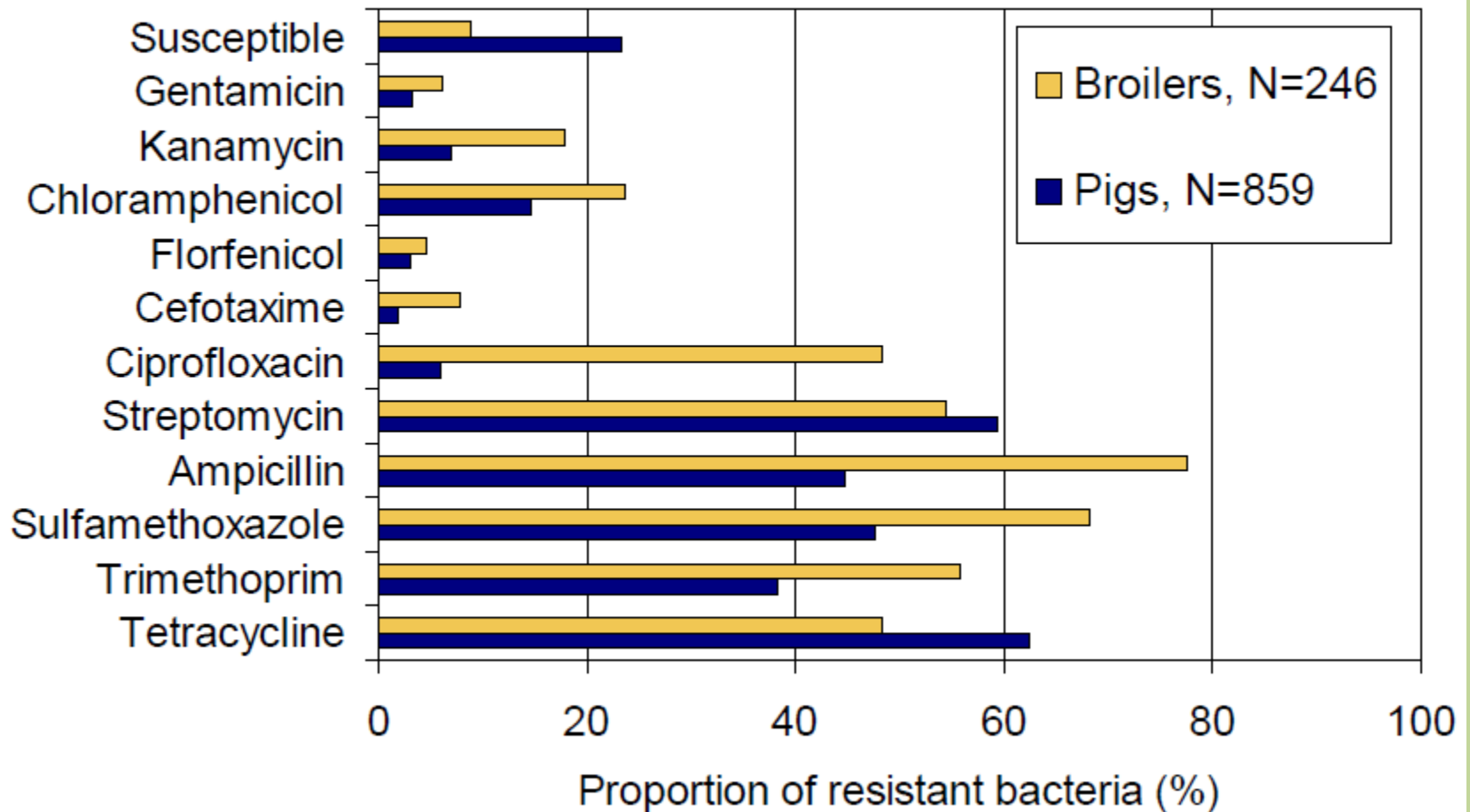
Resistencias a antibióticos y salud animal

Los principales problemas de las resistencias a antibióticos son:

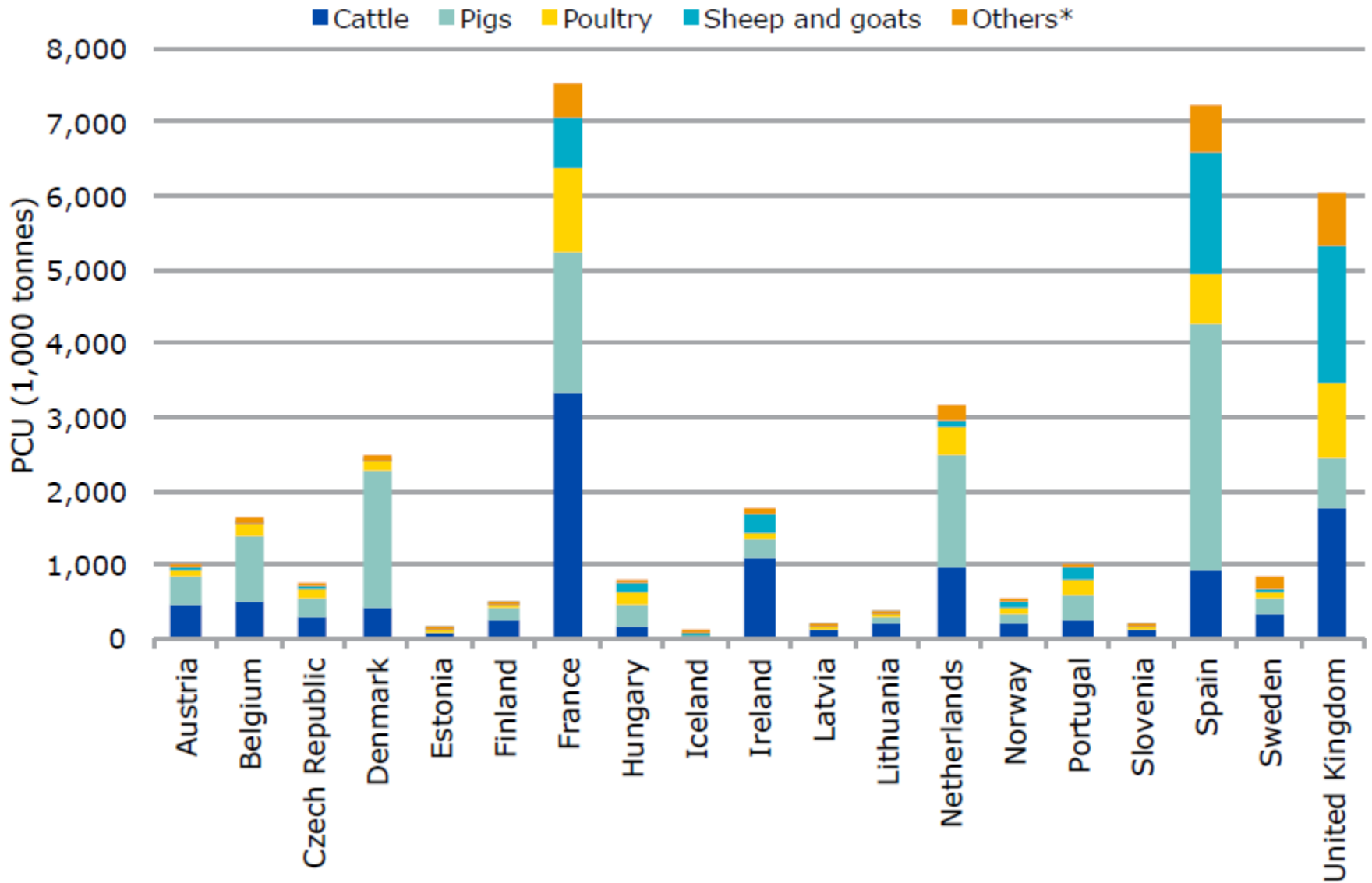
1. Se reduce la eficacia de los tratamientos
2. En caso de que las resistencias se den en bacterias zoonóticas:
 1. Problema para nuestro consumidor
 2. Problema para trabajadores y profesionales

Resistencias a antibióticos y salud animal

Resistance in *E. coli* from pigs and broilers 2011



Producción ganadera. (Esvac 2012)



Country	Premix	Oral powder	Oral solution	Injection	Total tonnes
Austria	9%	78%	1.7%	9%	63
Belgium	20%	66%	1.4%	12%	299
Czech Republic	33%	22%	32%	11%	71
Denmark	2.5%	21%	41%	34%	119
Estonia	1.0%	47%	14%	29%	8
Finland	10%	26%	0.2%	59%	13
France	50%	31%	8%	10%	997
Hungary	65%	24%	4.6%	3.4%	206
Iceland	10%	6%		67%	0.9
Ireland	42%	14%	11%	28%	93
Latvia	3.6%	37%	12%	30%	7
Lithuania	3.1%	32%	13%	23%	16
Netherlands	8%	81%	3.3%	7%	461
Norway ²		8%	5.2%	58%	6
Portugal	76%	5.4%	13%	5.4%	176
Slovenia	12%	40%	7%	26%	8
Spain	62%	25%	7%	4.9%	1,746
Sweden ¹	1.9%	7%	4%	74%	13
United Kingdom	64%	23%	2%	10%	456
Total 19 countries	49%	34%	8%	9%	



Action plan against the rising threats from antimicrobial resistance

DG SANCO, European Commission

Brussels, 17.02.2012

Plan de acción de la UE contra AMR

1. Resistencias antibacterianas – PRIORIDAD PARA LA SALUD PUBLICA

- 25.000 seres humanos mueren anualmente por las AMR
- Coste: 1,5 billones de €
- 4 millones de pacientes/año necesitan hospitalización derivada de infecciones asociadas

Plan de acción de la UE contra AMR

2. Acciones realizadas

- Prohibición del uso de antibióticos como promotores del crecimiento
- Control y monitoreo de las resistencias antimicrobianas en enfermedades zoonóticas
- Actividades internacionales (Codex)
- Programas de investigación

Plan de acción de la UE contra AMR

3. Plan de acción de la CE para combatir las AMR

- Desarrollar nuevas estrategias para combatir las resistencias antimicrobianas
- Realizar un enfoque global sobre el problema:
 - Salud pública, seguridad de los alimentos, medio ambiente, seguridad de los consumidores, sanidad animal y bienestar y uso no terapéutico de los AM

Objetivos del plan de acción de la C.E.

Combatir el incremento de las resistencias a antibióticos

- Reducir y prevenir la difusión de las resistencia a antibióticos
- Preservar la posibilidad de combatir enfermedades

bacteriasnas

Nuevas acciones para desarrollar en el futuro

- Promover el uso apropiado de los antibioticos
- Prevenir enfermedades bacterianas
- Desarrollar nuevas moleculas
- Promover cooperaciones internacionales respecto a las AMR
- Apoyar la investigación e innovación

Las 12 acciones del Plan.

Medicina Humana

1. Uso apropiado
2. Prevención de infecciones
3. Nuevos antibióticos
4. Vigilancia

Medicina Humana + Veterinaria

8. Cooperación Internacional
11. I + D
12. Comunicación y educación

Medicina Veterinaria

- 2 & 3. Uso apropiado
5. Prevención de infecciones
7. Nuevos antibióticos
10. Vigilancia

Uso apropiado de antibióticos

Aumento de la preocupación por el uso de agentes antibacterianos en veterinaria

3ª y 4ª generación de cefalosporinas

- WHO → son antibióticos críticos para salud humana
- EFSA → hay que parar o restringir su uso
- EMA → hay otras alternativas mejores

MRSA

- EFSA/EMA/ECDC → el uso de antibióticos tiene un papel fundamental en la difusión del MRSA

Uso apropiado de antibióticos

Acciones para promover un sus prudente

- Hay medidas legislativas en algunos Estados miembros
- Cooperación entre los sectores implicados (EPRUMA)
- Guías de buenas prácticas

La reducción en el uso de antibióticos → “hito” de las nueva política europea

- Uso solo si es necesario
- Tratamiento orientado
- Códigos de buenas prácticas

Prevención de las enfermedades → reducción de la infección
→ reducción de la necesidad del uso de AM

“Prevención es mejor que curar”

- ✓ Bioseguridad
- ✓ Buenas prácticas ganaderas



- ✓ Impulso para el desarrollo de nuevas moléculas
- ✓ Desarrollo de herramientas rápidas de diagnóstico (para la realización de tratamientos orientados)

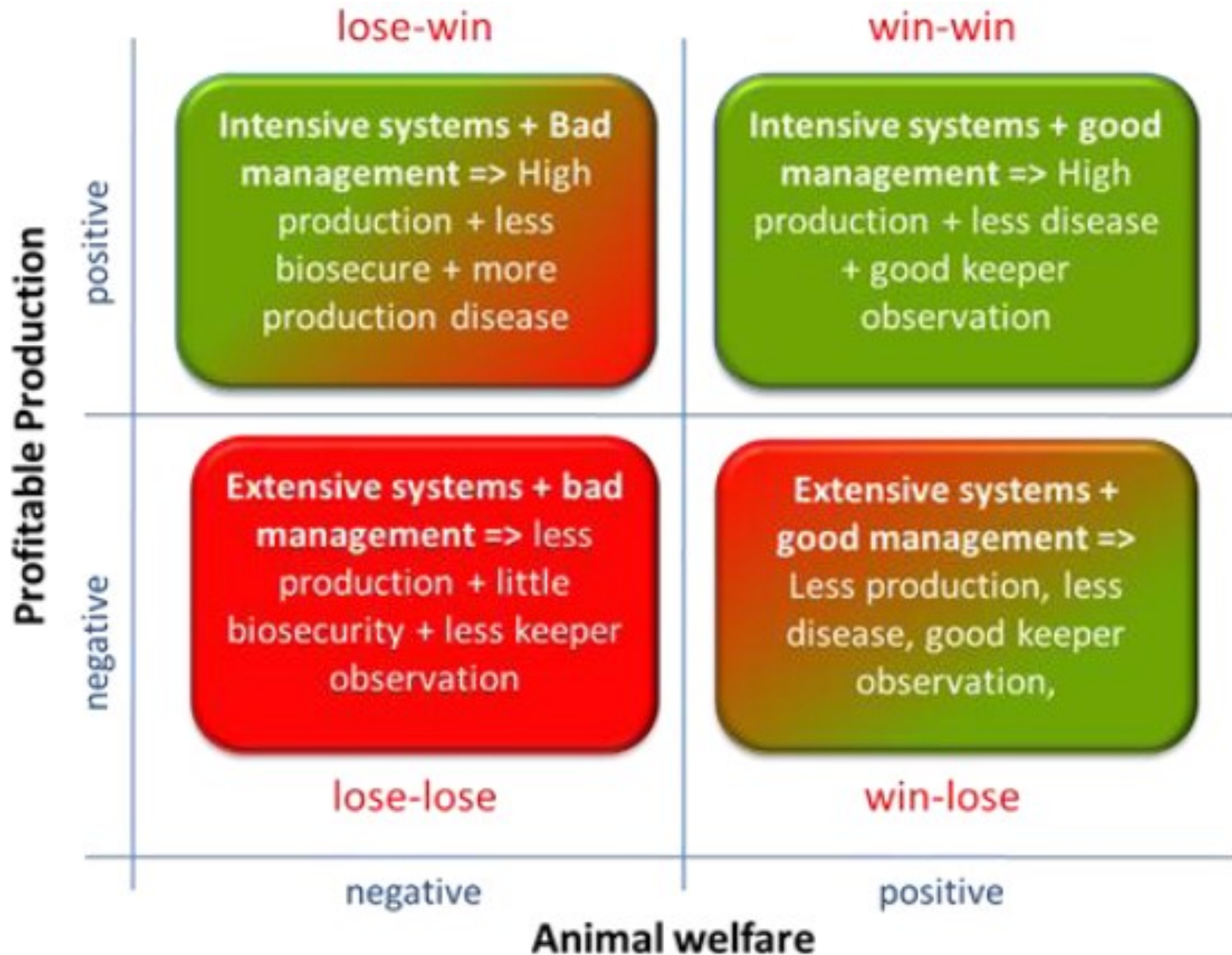
Diagnóstico del patógeno
Antibiograma

- ✓ Desarrollo de vacunas para la prevención de enfermedades

Vigilancia y monitoreo

- ✓ Con la vigilancia se pretende obtener datos de:
 - ✓ Resistencia a antibióticos (en animales, comida, plantas, medioambiente, seres humanos...)
- ✓ Armonizar su seguimiento par hacerlo comparable
 - ✓ Conocimiento de epidemiología
 - ✓ Evaluación del riesgo
 - ✓ Manejo de las decisiones de riesgo
 - ✓ Evaluación de las medidas a tomas

Producción Animal



AMR es un serio problema en vet.

- 1. Como productores y veterinarios debemos asegurarnos de que se realiza un correcto uso de los antibióticos**
 1. Garantizar que tanto las infecciones humanas como las animales van a poder ser tratadas en el futuro
 2. Prevenir la transmisión de agentes infecciosos a la cadena alimentaria y al medio ambiente
- 2. Hay que reducir el riesgo sin reducir la disponibilidad de antibióticos necesarios para la producción ganadera**

¿qué se ha hecho ya?.

1. Mayor concienciación sobre el ganadero: bioseguridad, prevención, manejo...
2. Mayor transparencia y responsabilidad
3. Colaboración entre diferentes agentes: ganaderos, veterinarios, industria de sanidad animal, Administraciones, centros de investigación...)
4. Desarrollo de guías de buenas prácticas en el uso de responsable de antimicrobianos. (EPRUMA)

Uso de antibióticos.

Profilaxis

Metafilaxis

Terapéutico

Uso de antibióticos críticos.

1. Tercera y cuarta generación de cefalosporinas y fluoroquinolonas deberían ser excluidos como primer tratamiento de elección
2. En caso de que la historia clínica o el antibiograma determine que estos antibióticos deben ser los de elección
3. Realizar cultivos y análisis específicos para buscar alternativas en caso de que no sean efectivos
4. Es vital un correcto diagnóstico

Cómo conseguir un uso responsable?

1. La prevención de las enfermedades debe ser un pilar básico en las producciones ganaderas
2. El uso de antibióticos debe estar controlado y supervisado por un veterinario prescriptor (prescriptor vs. vendedor)
3. Documentación. Registro en granja de los tratamientos
4. Correcto diagnóstico antes de comenzar un tratamiento antibiótico.
5. Especialización veterinaria. Conocimiento de epidemiología, patología, rápido diagnóstico y apropiada prescripción

Cómo reducir el uso de AM

1. Plan sanitario en las granjas: prevención, análisis de costes, manejo, consejo veterinario y seguimiento
2. ¿la PAC debería apoyar la reducción en el uso de AM?
3. Investigación, innovación y manejo
4. Compartir rápidamente los nuevos desarrollos
5. EPRUMA: es la plataforma que engloba a todos los sectores que une las mejoras prácticas de producción con la sanidad animal y la salud pública

EPRUMA

copa * **cogeca**

european farmers

european agri-cooperatives



FVEI Federation of Veterinarians of Europe

Europe
IFAH
Representing the European Animal Health Industry



EISA
European Initiative for Sustainable Development in Agriculture



FESASS

PGEU
GPUE

emvd
European Manufacturers of Veterinary Diagnostics

EPRUMA is a multi-stakeholder platform linking best practice with animal health and public health. It aims to promote the responsible use of medicines in animals in the EU. [read more](#)



▶ VETERINARIANS



▶ FARMERS



▶ PET OWNERS



▶ FOOD CHAIN

FECAVA poster with advice on the responsible use of antimicrobials in pets

20 December 2012: The Federation of European Companion Animal Veterinary Associations (FECAVA) has published a poster with advice to veterinarians on the responsible use of antimicrobials in pets.

To download the poster, visit [the FECAVA website](#).

[Read More](#)

EPRUMA strengthens links with national platforms on Responsible Use

NEWS & EVENTS

March 13, 2013

▶ [OIE global conference on the responsible use of antimicrobial agents for animals](#)

December 20, 2012

▶ [FECAVA poster with advice on the responsible use of antimicrobials in pets](#)

December 19, 2012

▶ [EPRUMA strengthens links with national platforms on Responsible Use](#)

July 2, 2012

▶ [Introductory leaflet on EPRUMA](#)

LATEST PUBLICATIONS

Conclusiones

Las resistencias a antibióticos en un grave problema en salud pública y sanidad animal

El empleo de antibióticos para tratar enfermedades es necesario

Uso apropiado de los agentes antibacterianos. Imp papel de veterinario

Hay grupos de antibióticos que se considera críticos y la intención es disminuir su uso en medicina veterinaria

Vías de tratamiento. La vía oral (pienso) está fuertemente criticada

Mientras existan las enfermedades es necesario disponer de todas las herramientas a nuestro alcance para combatirlas

Prevenir es mejor que curar

¡MUCHAS GRACIAS!

