

JORNADA ACICI
13 JUNIO 2013
PALAU DE CONGRESSOS LA LLOTJA – LLEIDA

**EPIDEMIOLOGIA DE LAS BACTERIAS
MULTIRESISTENTES:
UN PROBLEMA GLOBAL**

Antoni Trilla
Hospital Clínic – Universitat de Barcelona - CRESIB

Probablemente el mayor riesgo para la salud humana es la resistencia antibiótica de las bacterias.

Vivimos en un “mundo bacteriano”, en el que nunca podremos estar por delante de la curva de mutación de las bacterias.

Una prueba de nuestra resiliencia será determinar que tan detrás de la curva estamos dispuestos a caer.

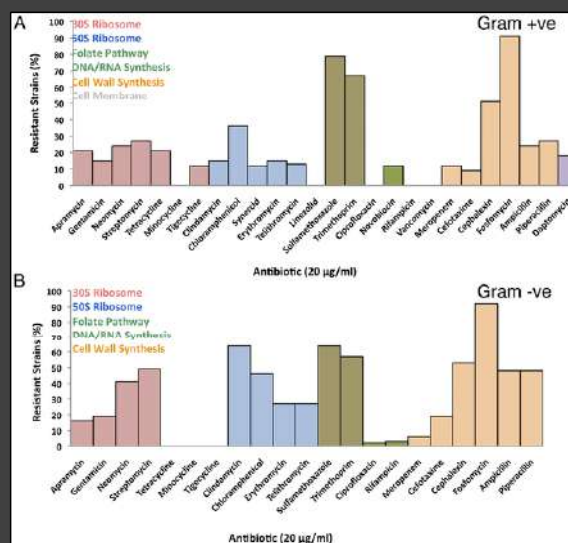
WEF. Report on Global Risks, 2013

Superbugs (*Superbichos*)

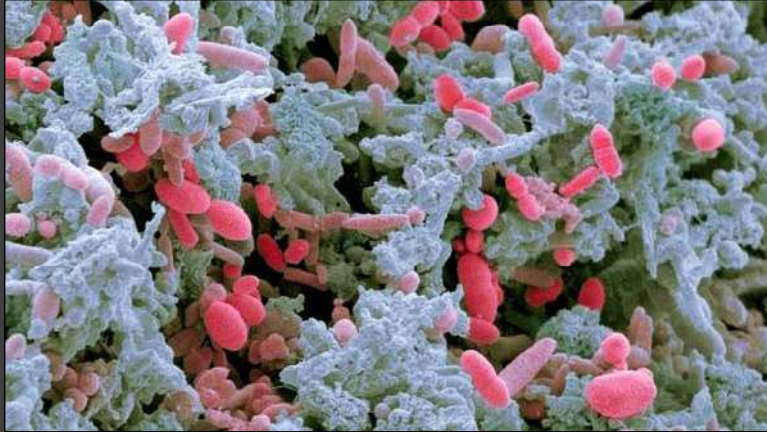
- *Acinetobacter sp*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- Enterobacterias BLEA
- *Klebsiella pneumoniae* (carbapenemasa)
- *Staphylococcus aureus* meti R (MRSA)
- Enterococos vanco R (VRE)
- *Escherichia coli* (NDM1)



Microbioma cueva Lechuguilla: resistencia antibiótica



Microorganismos que jamás han entrado en contacto con antibióticos pueden ser muy resistentes a los mismos!



***Escherichia coli* productora de Metallo β Lactamasa (M)**



Los "superbichos" NDM-1



Enterobacterias gram negativas

Resistencia a carbapenems y otros antibioticos

Presencia de NDM-1 (New Delhi Metalo β Lactamasa-1)

E. coli multi-R aislados en India, Pakistan y R. Unido

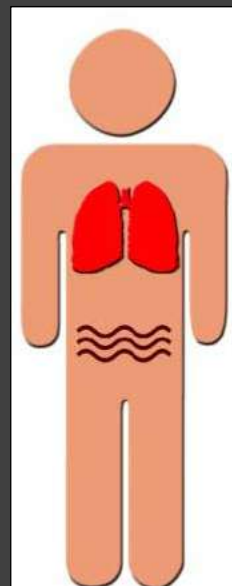
Klebsiella sp y *Acinetobacter* tambien aislados

Un problema global potencial...

Infecciones por bacterias con NDM-1

Infeccion pulmonar
(*Klebsiella pneumoniae*)

Infeccion urinaria
(*E.coli*)



Los "superbichos" NDM-1

| | UK (n=37) | | Chennai (n=44) | | Haryana (n=26) | |
|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|--|-------------------------|
| | MIC ₅₀ ; MIC ₉₀ (mg/L) | Proportion susceptible* | MIC ₅₀ ; MIC ₉₀ (mg/L) | Proportion susceptible* | MIC ₅₀ ; MIC ₉₀ (mg/L) | Proportion susceptible* |
| Imipenem | 32; 128 | 0% | 64; 128 | 0% | 32; 128 | 0% |
| Meropenem | 32; 32 | 3% | 32; >32 | 3% | >32; >32 | 3% |
| Piperacillin-tazobactam | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 0% |
| Cefotaxime | >256; >256 | 0% | >256; >256 | 0% | >256; >256 | 0% |
| Ceftazidime | >256; >256 | 0% | >256; >256 | 0% | >256; >256 | 0% |
| Cefpirome | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 0% |
| Aztreonam | >64; >64 | 11% | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 8% |
| Ciprofloxacin | >8; >8 | 8% | >8; >8 | 8% | >8; >8 | 8% |
| Gentamicin | >32; >32 | 3% | >32; >32 | 3% | >32; >32 | 3% |
| Tobramycin | >32; >32 | 0% | >32; >32 | 0% | >32; >32 | 0% |
| Amikacin | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 0% | >64; >64 | 0% |
| Minocycline | 16; >32 | 0% | 32; >32 | 0% | 8; 16 | 0% |
| Tigecycline | 1; 4 | 64% | 4; 8 | 56% | 1; 2 | 67% |
| Colistin | 0.5; 8 | 89%† | 1; 32 | 94%† | 1; 2 | 100%† |

MIC=minimum inhibitory concentration. *Susceptibility defined by British Society for Antimicrobial Chemotherapy and European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing breakpoints; doxycycline breakpoints were used for minocycline. †Colistin-resistant UK isolates were one isolate of *Morganella morganii* and one *Providencia* sp. (both intrinsically-resistant species), also one *Klebsiella pneumoniae* and one *Enterobacter* sp.

Table: Antibiotic susceptibilities for NDM-1 positive Enterobacteriaceae isolated in the UK and north (Chennai) and south India (Haryana)

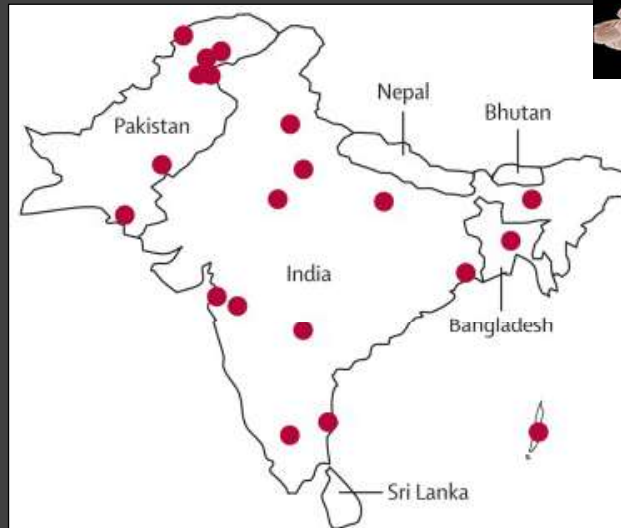
Emergence of a new antibiotic resistance mechanism in India, Pakistan, and the UK: a molecular, biological, and epidemiological study

Karthikeyan K Kumarasamy, Mark A Toleman, Timothy R Walsh, Jay Bagaria, Fajhana Butt, Ravikumar Balakrishnan, Uma Chaudhary, Michel Doumith, Christian G Giske, Seema Irfan, Padma Krishnan, Anil V Kumar, Sunil Maharjan, Shazad Mushtaq, Tabassum Noorie, David L Paterson, Andrew Pearson, Claire Perry, Rachel Pike, Bhargavi Rao, Ujjwaini Ray, Jayanta B Sama, Madhu Sharma, Elizabeth Sheridan, Mandayam A Thirunaryan, Jane Turtton, Supriya Upadhyay, Marina Warner, William Welfare, David M Livermore, Neil Woodford

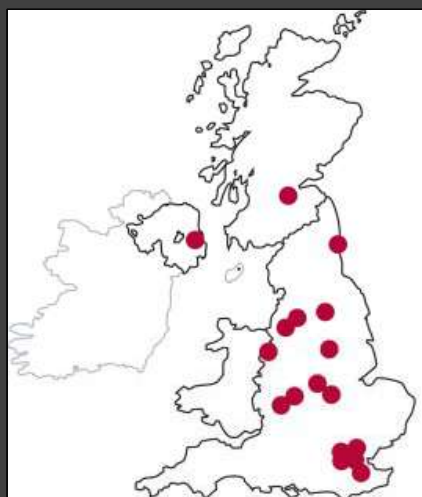
Summary

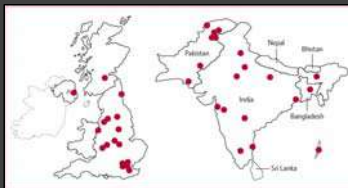
Background Gram-negative Enterobacteriaceae with resistance to carbapenem conferred by New Delhi metallo-β-lactamase 1 (NDM-1) are potentially a major global health problem. We investigated the prevalence of NDM-1, in multidrug-resistant Enterobacteriaceae in India, Pakistan, and the UK.

***E.coli* NDM-1 en India y Pakistan**



***E.coli* NDM-1 en el Reino Unido**

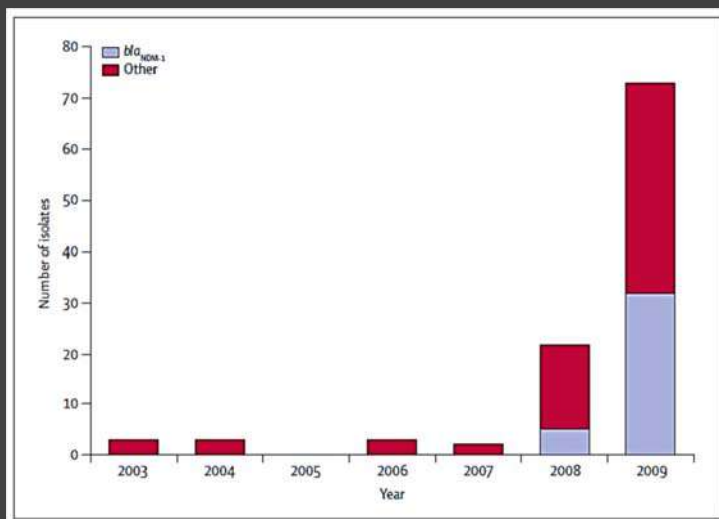




“Turismo sanitario”
Pacientes británicos intervenidos en India.



Enterobacterias productoras de carbapenemasa

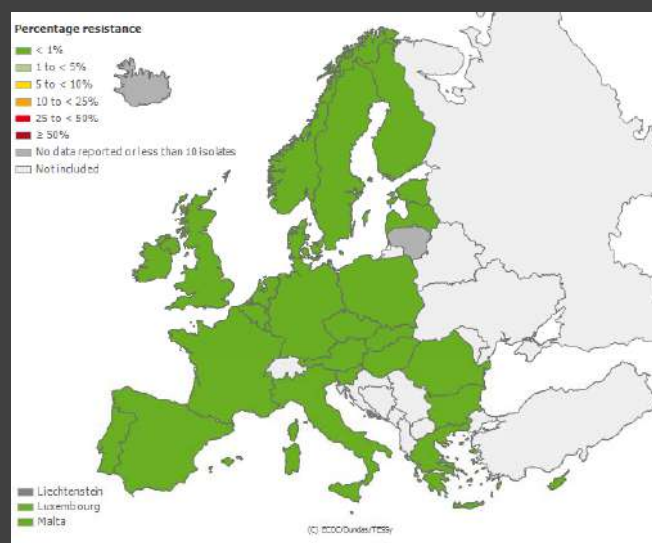


Lancet Infect Dis 2010

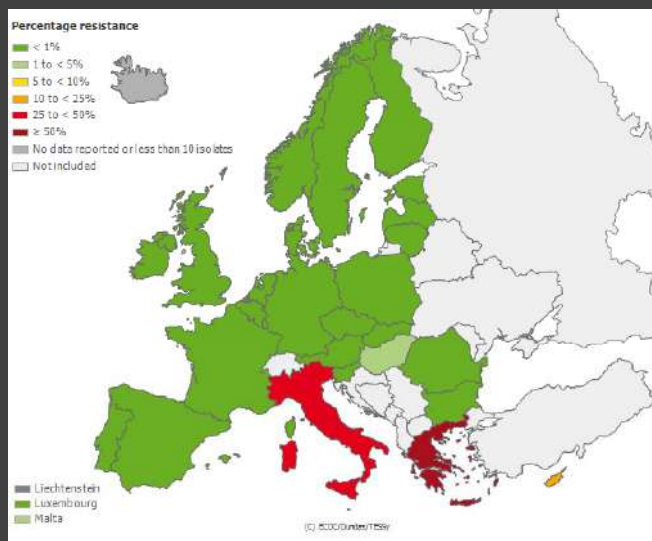
Patient mobility is a risk factor for the transmission of NDM-producing *Enterobacteriaceae*.

Since the reservoir of such resistance determinants in EU and globally is unknown, any patient transferred from any country is considered to be at risk of carrying these highly antibiotic-resistant bacteria.

Proportion of Carbapenems Resistant *Escherichia coli* (2011)



Proportion of Carbapenem Resistant *Klebsiella pneumoniae* (2011)



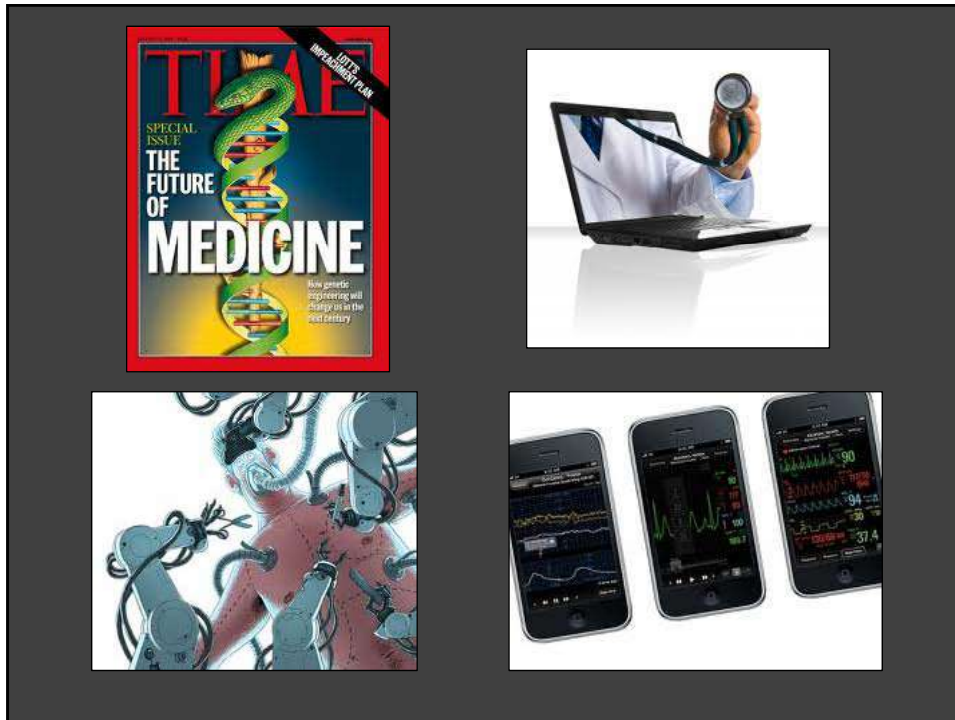
Las nuevas ideas se fundamentan en el reconocimiento de verdades clásicas.

La prevención de las infecciones elimina la necesidad del uso de antibióticos



Prácticas tradicionales para combatir la resistencia bacteriana:

- Prevención y control de las infecciones
- Política antibiótica
- Desarrollo de nuevos antibióticos



Mejora de las condiciones de vida de la población y del sistema sanitario: reducción de ingresos en los hospitales.

Habitaciones de hospitalización que se auto-limpian.

Nuevos sistemas de administración de fármacos que eliminan la necesidad de emplear catéteres.

Nuevas técnicas de ventilación no invasiva.

Tecnología de regeneración de los tejidos que eliminan el empleo de prótesis.

Inmunoterapia (anticuerpos monoclonales y terapia celular).

Vacunas para prevenir infecciones bacterianas resistentes.