



**INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**  
*Ciencia, Tecnología e Innovación*

## **Situación de la Resistencia a los Antimicrobianos en Colombia**

**Olga Marina Sanabria, Mabel Karina Rodríguez, Zonia Alarcón, Jaime Moreno, Lucy Angeline Montaña, Diana Sossa, Melissa Hidalgo, Patricia Escandón, María Victoria Ovalle, Sandra Yamile Saavedra, Carolina Duarte.**

**Grupo de Microbiología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección Redes en Salud Pública  
Instituto Nacional de Salud**

**Resistencia a los Antimicrobianos  
Cultura del Uso Responsable: un Compromiso de País  
5 de diciembre de 2018**

# Alertas epidemiológicas OPS



## Alerta epidemiológica:

Diseminación de carbapenemasas en *Klebsiella pneumoniae* en Latinoamérica

(2 de julio del 2010)



## Alerta epidemiológica

*Neisseria gonorrhoeae* multirresistente

(15 de julio de 2011)



## Alerta epidemiológica:

*Staphylococcus aureus* resistente a vancomicina

27 de junio de 2013



## Alerta epidemiológica:

Primer hallazgo de carbapenemasas de tipo New Delhi metalobetalactamasas (NDM) en Latinoamérica

22 de noviembre 2011



## Alerta Epidemiológica

Enterobacterias con resistencia transferible a colistina, Implicaciones para la salud pública en las Américas

10 de junio 2016



## Alerta Epidemiológica

Brotos de *Candida auris* en servicios de atención a la salud

3 de octubre de 2016



## Alerta Epidemiológica

*Neisseria gonorrhoeae* con resistencia a las cefalosporinas de espectro extendido

2 de febrero de 2018

# Alertas Colombia



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Prosperidad para todos

CIRCULAR

1000 - 0056

Bogotá, 14 ACO, 2012

PARA: DIRECCIONES DEPARTAMENTALES, DISTRITALES Y MUNICIPALES DE SALUD, LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA, LABORATORIOS DE MICROBIOLOGÍA, INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD, ENTIDADES ADMINISTRADORAS DE PLANES DE BENEFICIO, ASOCIACIONES CIENTÍFICAS Y NO CIENTÍFICAS, GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, COMUNIDAD EN GENERAL Y ENTIDADES INTERESADAS

DE: DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Asunto: Alerta Nacional de los primeros hallazgos de infección en el ámbito hospitalario por aislamientos bacterianos productores de metalobetalactamasa tipo NDM.



Alerta por emergencia global de infecciones invasivas causadas por la levadura multirresistente, *Candida auris*

Grupo de Microbiología  
Dirección Investigación en Salud Pública  
Dirección Redes en Salud Pública  
Equipo Infecciones Asociadas a la Atención en Salud  
Dirección de Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública  
Instituto Nacional de Salud



Alerta por la primera detección de *mcr-1* gen de resistencia a colistina en aislamientos de *Salmonella entérica* serovar Typhimurium y *Escherichia coli* de origen humano en Colombia.

Grupo de Microbiología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección Redes en Salud Pública  
Instituto Nacional de Salud



CIRCULAR EXTERNA

1000-0025

Bogotá, 26 JUL 2017

PARA: GOBERNADORES, ALCALDES, SECRETARIOS O DIRECTORES DE SALUD DEPARTAMENTALES, DISTRITALES Y MUNICIPALES, COORDINADORES DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA, COORDINADORES DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA, EMPRESAS ADMINISTRADORAS DE PLANES DE BENEFICIOS, ENTIDADES RESPONSABLES DE RÉGIMENES ESPECIALES Y DE EXCEPCIÓN, INSTITUCIONES PRESTADORAS DE SERVICIOS DE SALUD, ASOCIACIONES CIENTÍFICAS, UNIVERSIDADES Y ENTIDADES INTERESADAS.

ASUNTO: FORTALECIMIENTO DE LAS ACCIONES DE VIGILANCIA, CONTROL DE BROTES Y PREVENCIÓN DE NUEVOS CASOS DE INFECCIONES INVASIVAS CAUSADAS POR LA LEVADURA MULTIRRESISTENTE, *CANDIDA AURIS*, DANDO ALCANCE A LA ALERTA EMITIDA EN SEPTIEMBRE DE 2016.

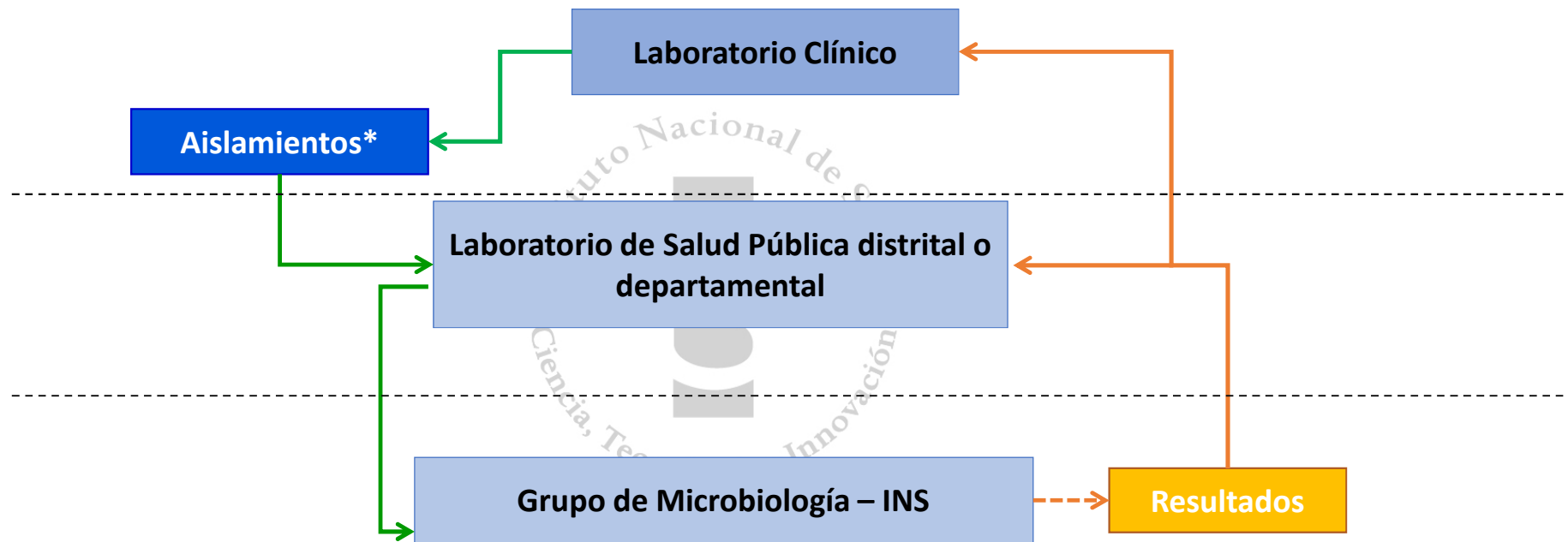
<http://www.ins.gov.co/normatividad/Circulares/CIRCULAR%200056%20DE%202012.pdf>

<http://www.ins.gov.co/tramites-y-servicios/examenes-de-inter%20C3%A9n-salud-p%C3%BAblica/Microbiologia/Gen%20mcr-1%20en%20Ecoli%20y%20Salmonella.pdf>

<http://www.ins.gov.co/tramites-y-servicios/examenes-de-inter%20C3%A9n-salud-p%C3%BAblica/Microbiologia/Alerta%20de%20C%20auris.pdf>

www.ins.gov.co

# Flujo de información Red Nacional de Laboratorios



## \*Condiciones de envío

- ✓ Formato de envío: diligenciado
- ✓ Medio de transporte: Aimes con o sin carbón activado
- ✓ Bioseguridad: triple empaque

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

*C. auris* (2016)

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

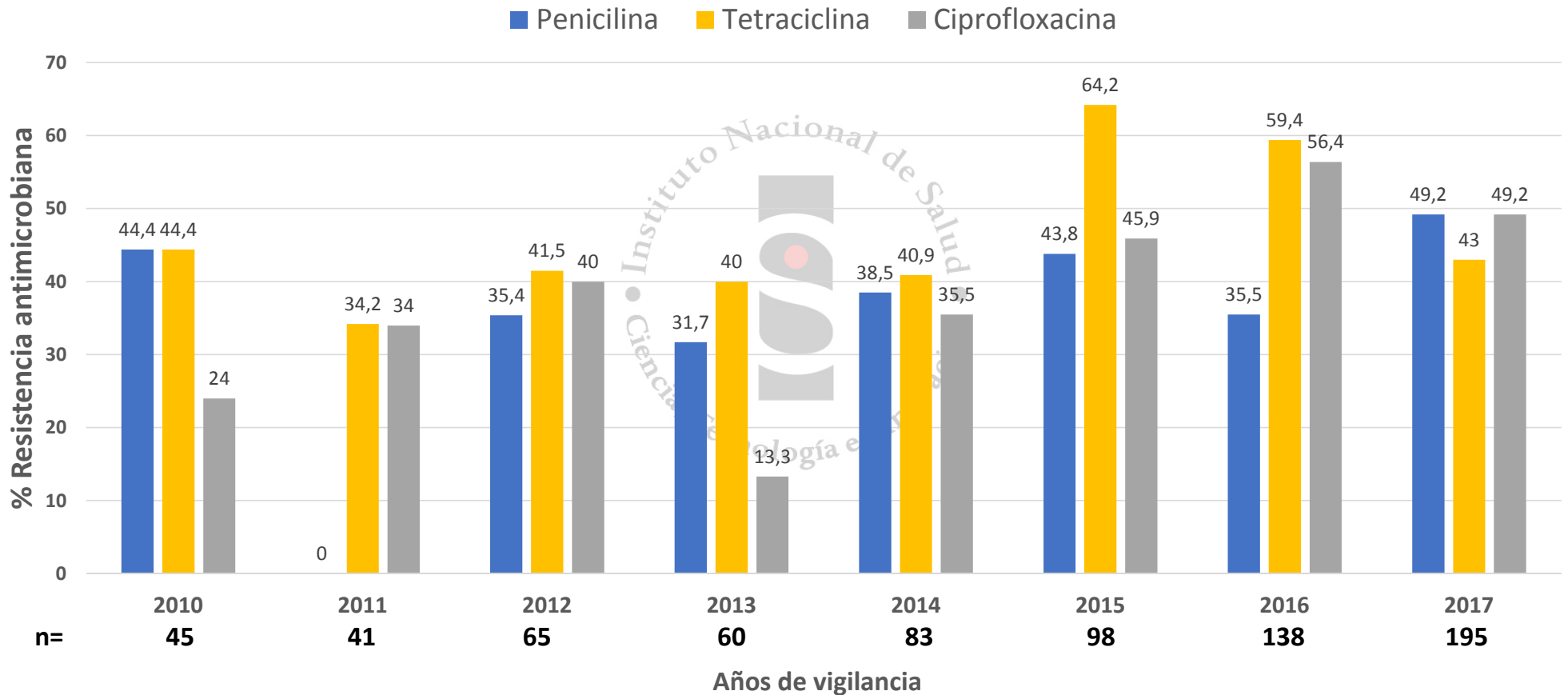
No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

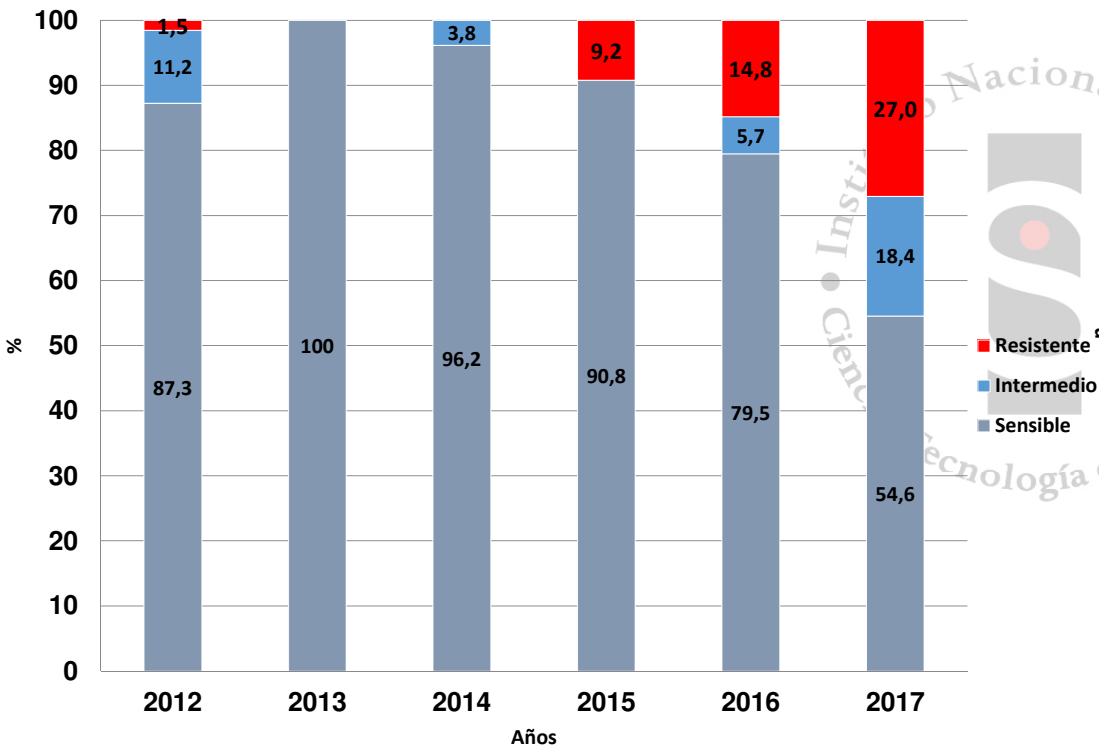
*C. auris* (2016)

# *N. gonorrhoeae*. Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia 2006 – 2017.

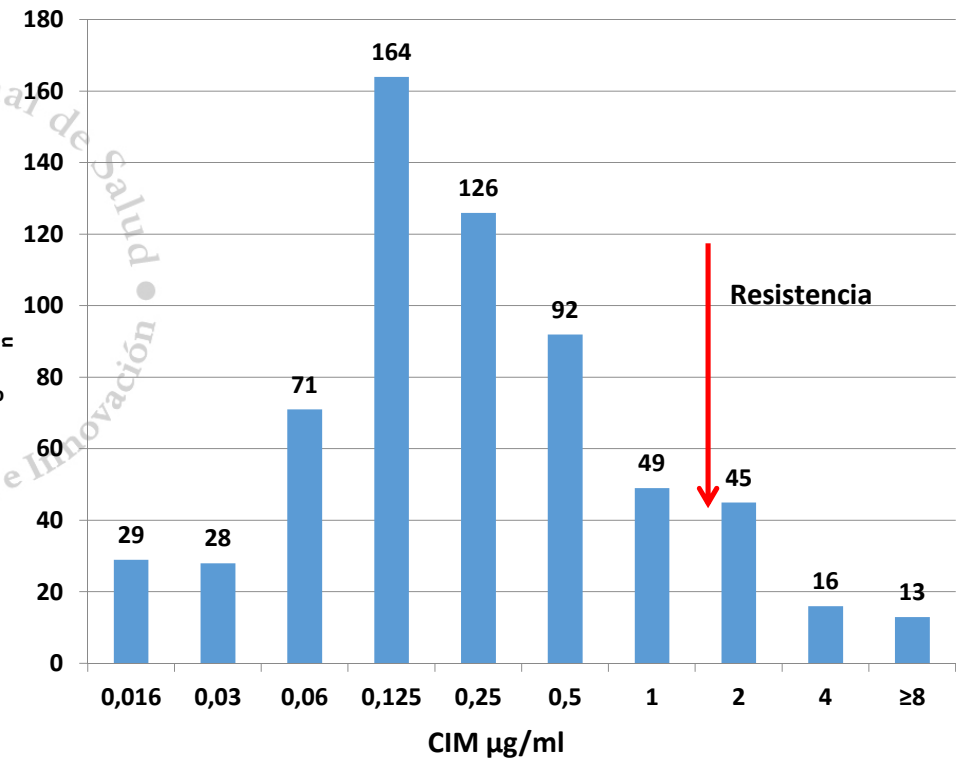


# Sensibilidad antimicrobiana en aislamientos de *N. gonorrhoeae*, 2012-2017 (n=637)

Sensibilidad antimicrobiana azitromicina

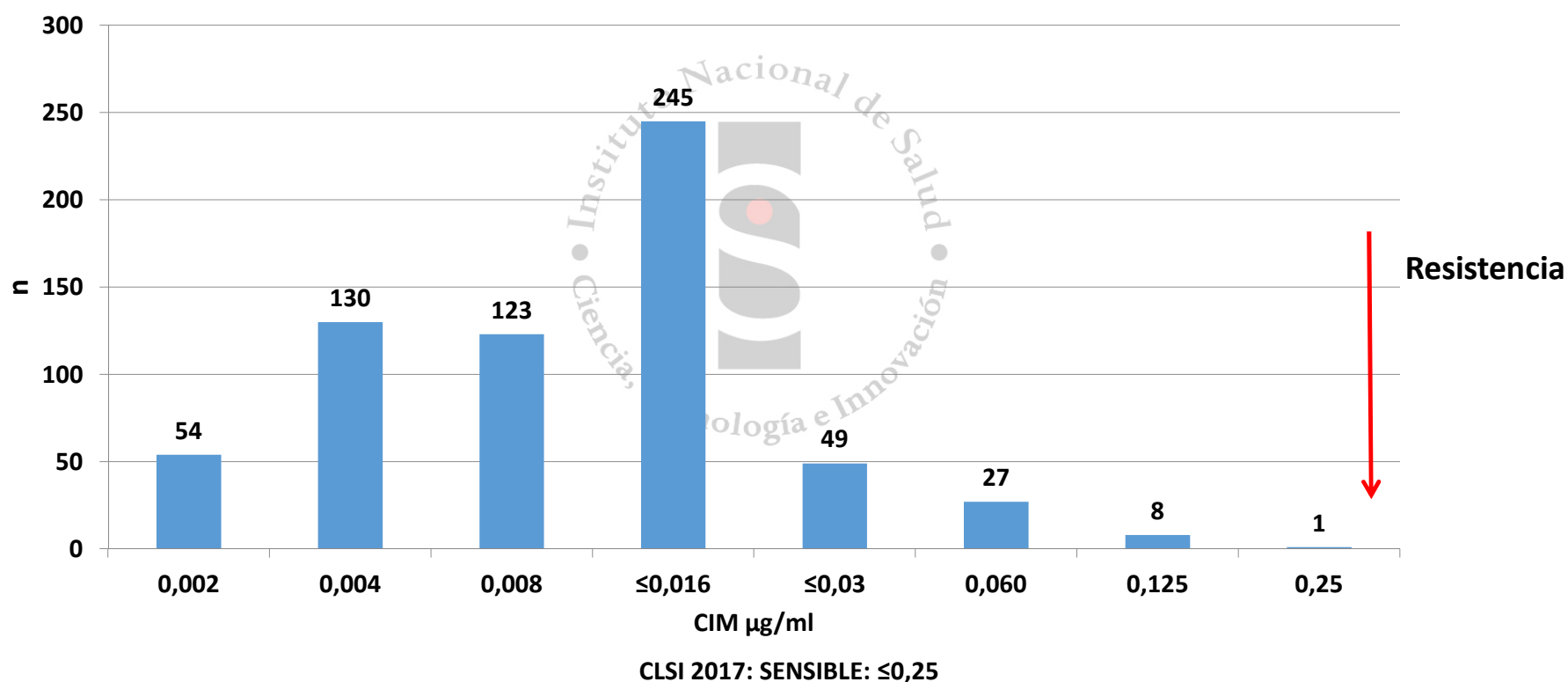


Distribución de CIM(µg/ml) de azitromicina





## Distribución de CIM( $\mu\text{g/ml}$ ) de ceftriaxona en aislamientos de *N. gonorrhoeae*, 2012-2017 (n=637)



Todos los aislamientos fueron sensibles a ceftriaxona y espectinomicina

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

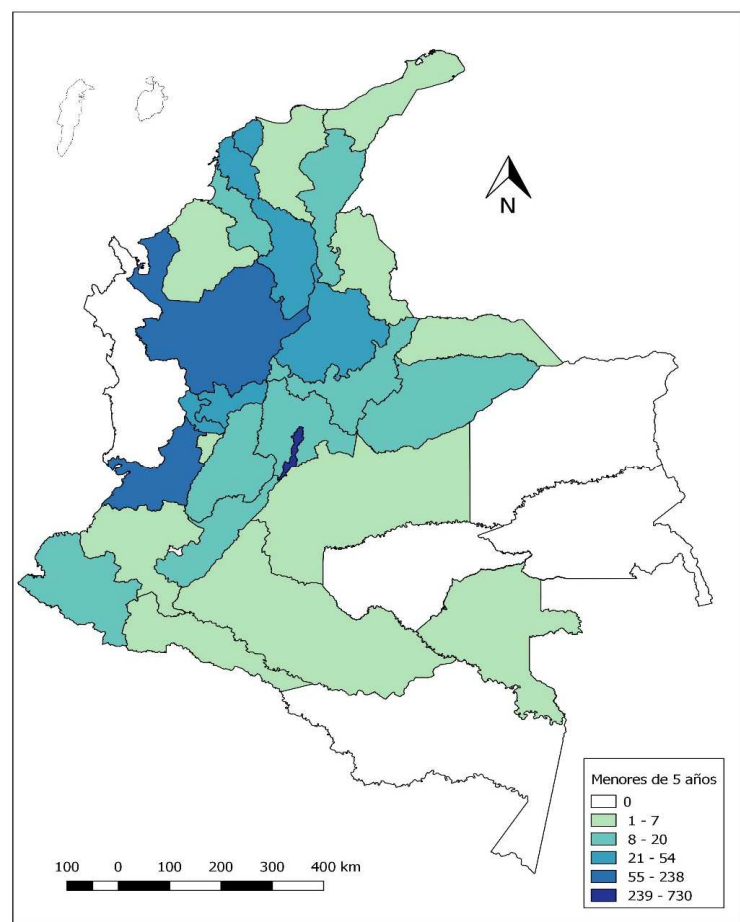
No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

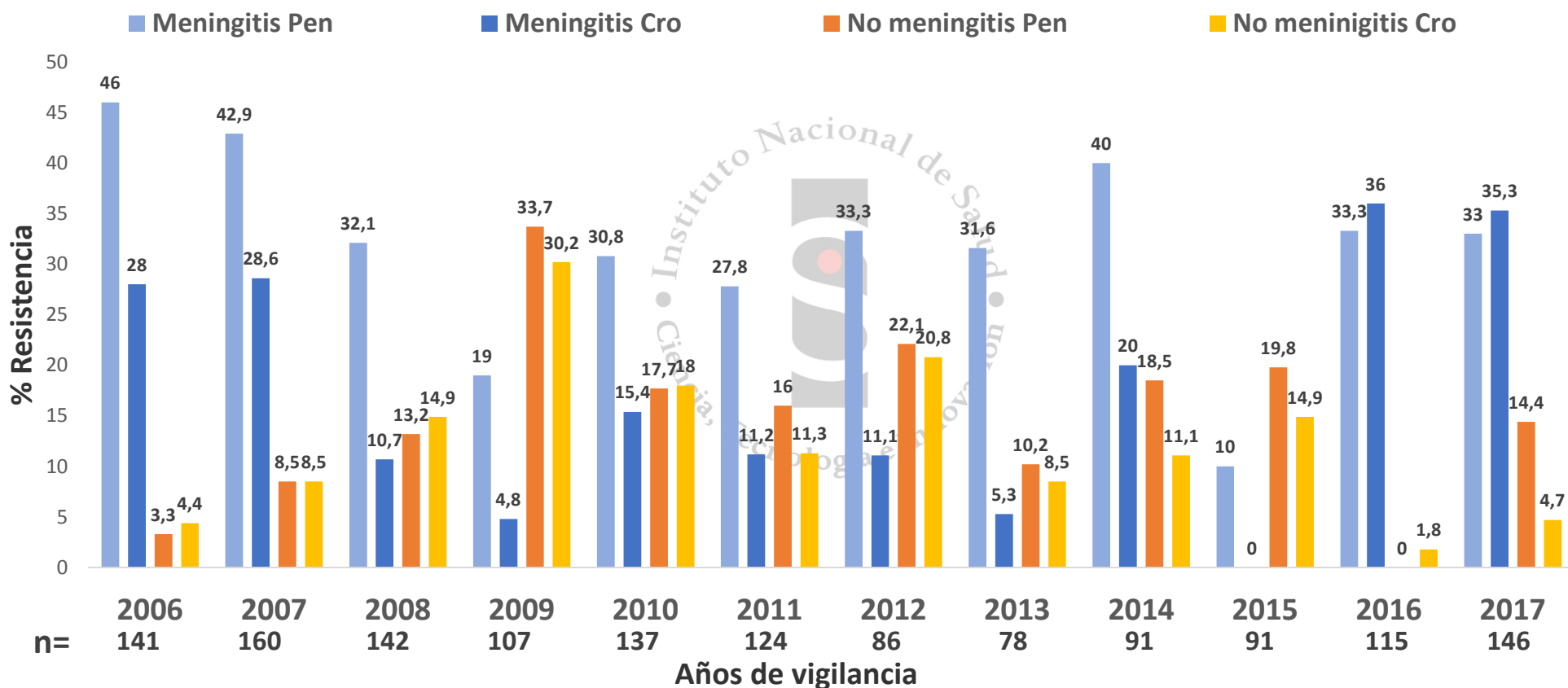
*C. auris* (2016)

## *S. pneumoniae* - Colombia, < 5 años, 2006 -2017, número de aislamientos invasores remitidos por departamento



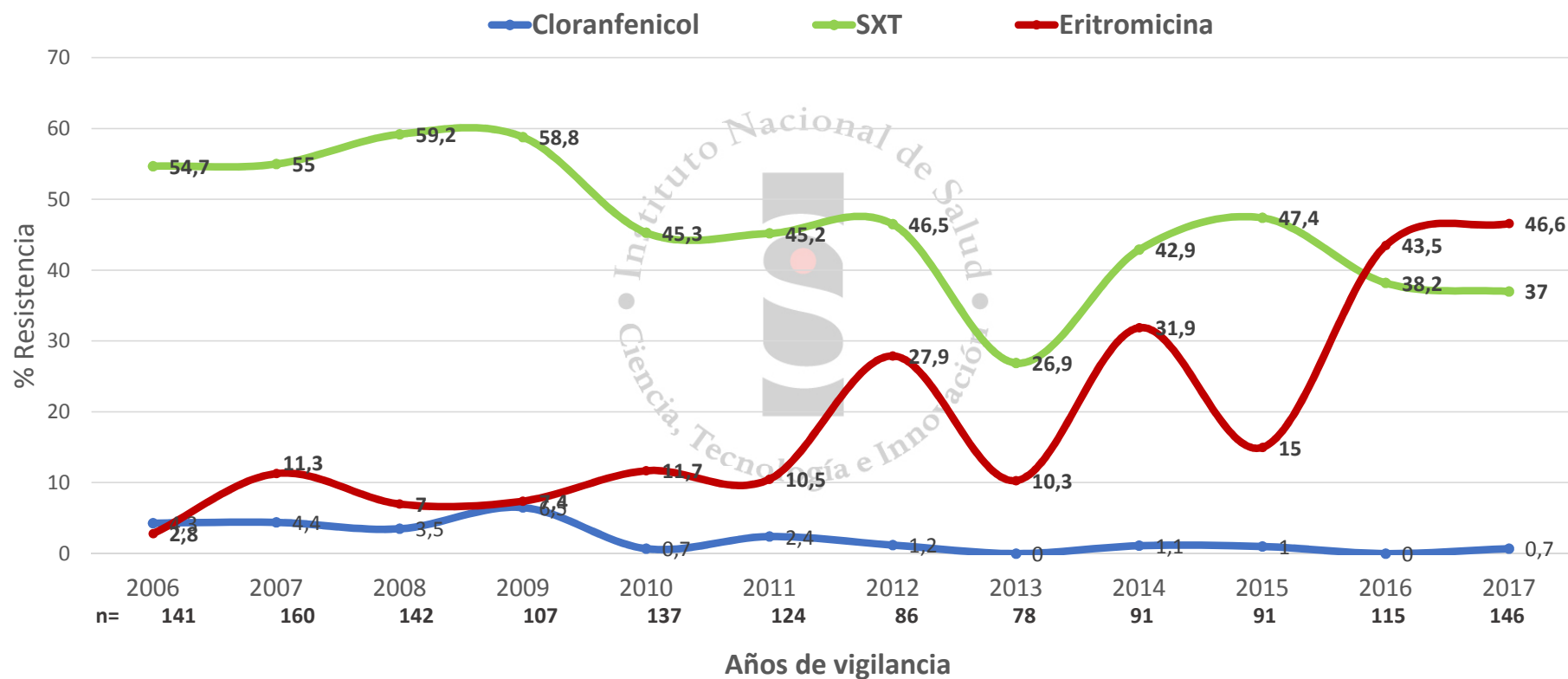
| Departamento     | Total       |            |
|------------------|-------------|------------|
|                  | n           | %          |
| <b>Bogotá</b>    | 728         | 51,34      |
| <b>Antioquia</b> | 238         | 16,78      |
| <b>Valle</b>     | 136         | 9,59       |
| Bolívar          | 54          | 3,81       |
| Risaralda        | 41          | 2,89       |
| Caldas           | 29          | 2,05       |
| Atlántico        | 28          | 1,97       |
| Santander        | 26          | 1,83       |
| Boyacá           | 20          | 1,41       |
| Cesar            | 16          | 1,13       |
| Casanare         | 15          | 1,06       |
| Nariño           | 11          | 0,78       |
| Cundinamarca     | 10          | 0,71       |
| Huila            | 10          | 0,71       |
| Sucre            | 9           | 0,63       |
| Tolima           | 9           | 0,63       |
| Magdalena        | 7           | 0,49       |
| Meta             | 6           | 0,42       |
| N. Santander     | 6           | 0,42       |
| Córdoba          | 4           | 0,28       |
| Quindío          | 4           | 0,28       |
| Arauca           | 3           | 0,21       |
| Caquetá          | 2           | 0,14       |
| Cauca            | 2           | 0,14       |
| Putumayo         | 2           | 0,14       |
| La Guajira       | 1           | 0,07       |
| Vaupés           | 1           | 0,07       |
| <b>Total</b>     | <b>1418</b> | <b>100</b> |

# *S. pneumoniae* porcentaje de resistencia antimicrobiana a penicilina (Pen) y ceftriaxona (Cro) por año de vigilancia (<5 años), Colombia



Pen CLSI 2018: Meningitis: sensible (S):  $\leq 0,06 \mu\text{g/ml}$  – resistente (R):  $\geq 0,12 \mu\text{g/ml}$ .  
 No meningitis: sensible (S):  $\leq 2,0 \mu\text{g/ml}$  – intermedia (I):  $4,0 \mu\text{g/ml}$  – resistente (R)  $\geq 8 \mu\text{g/ml}$   
 Cro CLSI 2018: Meningitis: sensible (S):  $\leq 0,5 \mu\text{g/ml}$  – intermedia (I):  $1,0 \mu\text{g/ml}$  - resistente (R):  $\geq 2,0 \mu\text{g/ml}$ .  
 No meningitis: sensible (S):  $\leq 1,0 \mu\text{g/ml}$  – intermedia (I):  $2,0 \mu\text{g/ml}$  – resistente (R)  $\geq 4 \mu\text{g/m}$

## *S. pneumoniae* - Porcentaje de resistencia antimicrobiana a por año de vigilancia (<5 años), Colombia



Todos los aislamientos fueron sensibles a vancomicina

## *S. pneumoniae*. Dispersión clonal

En Colombia, se ha establecido la presencia y circulación de los clones

- España<sup>23F</sup> ST81
- España<sup>6B</sup> ST90
- España<sup>9V</sup> ST156
- Colombia<sup>23F</sup> ST338
- ST 320

Sensibilidad disminuida a la penicilina  
y eritromicina

- Colombia<sup>5</sup> ST289
- Suecia<sup>1</sup> ST306 y ST304
- Netherlands<sup>3</sup> ST180

Sensibles a penicilina resistente a  
tetraciclina y cloranfenicol

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

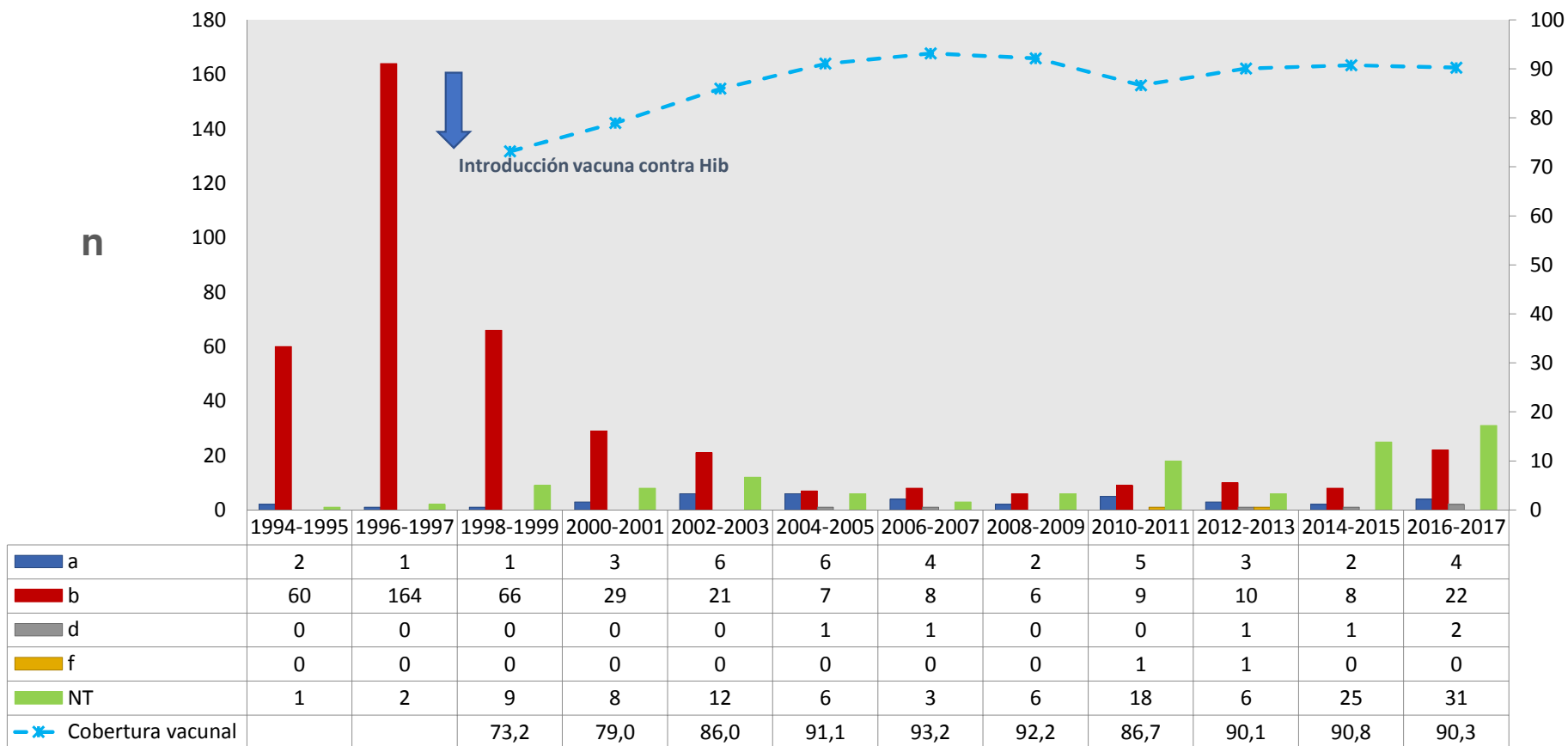
No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

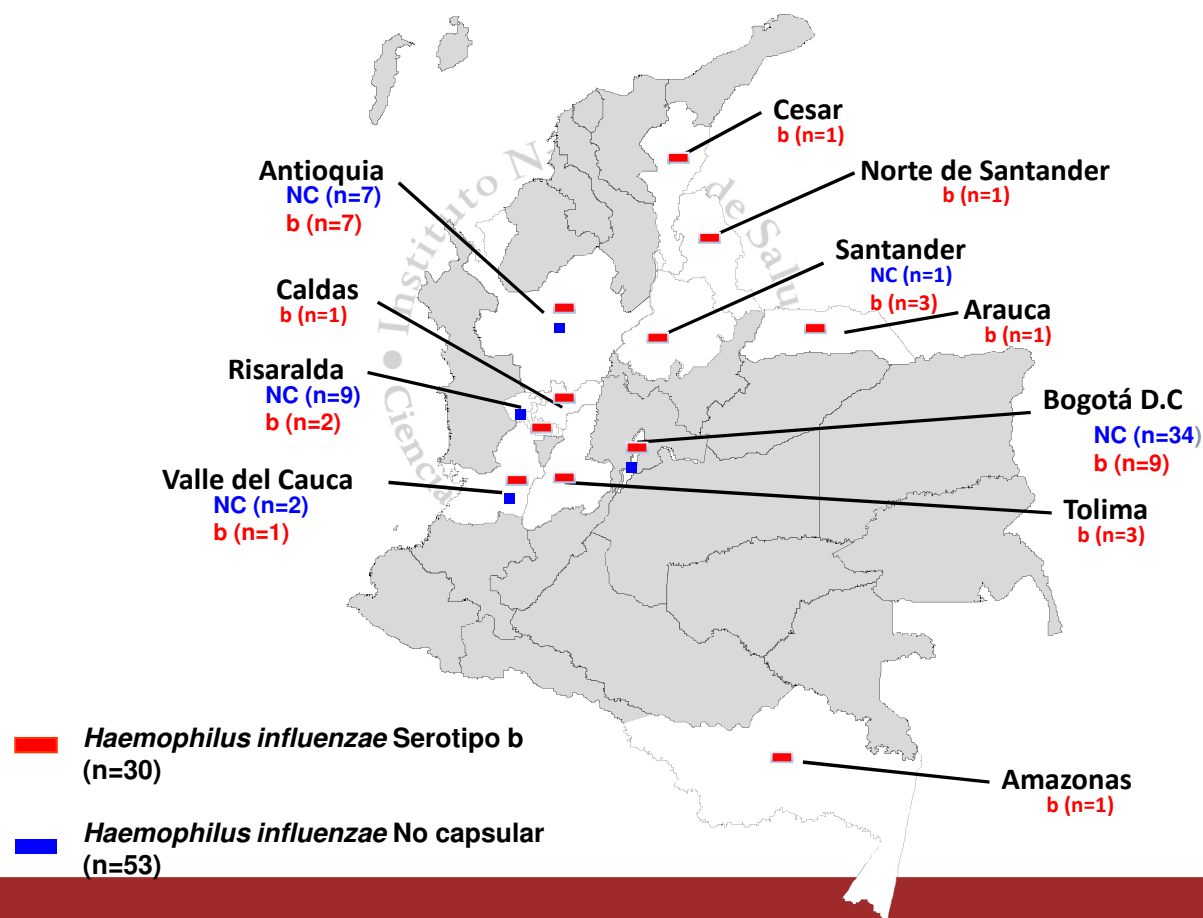
*C. auris* (2016)

# Distribución de aislamientos serotipos de *H. influenzae* por año de vigilancia 1994-2017, menores de 1 años y cobertura de vacunación en Colombia





# Aislamientos de *H. influenzae* productores de betalactamasa tipo TEM 1998 a Agosto de 2016



# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

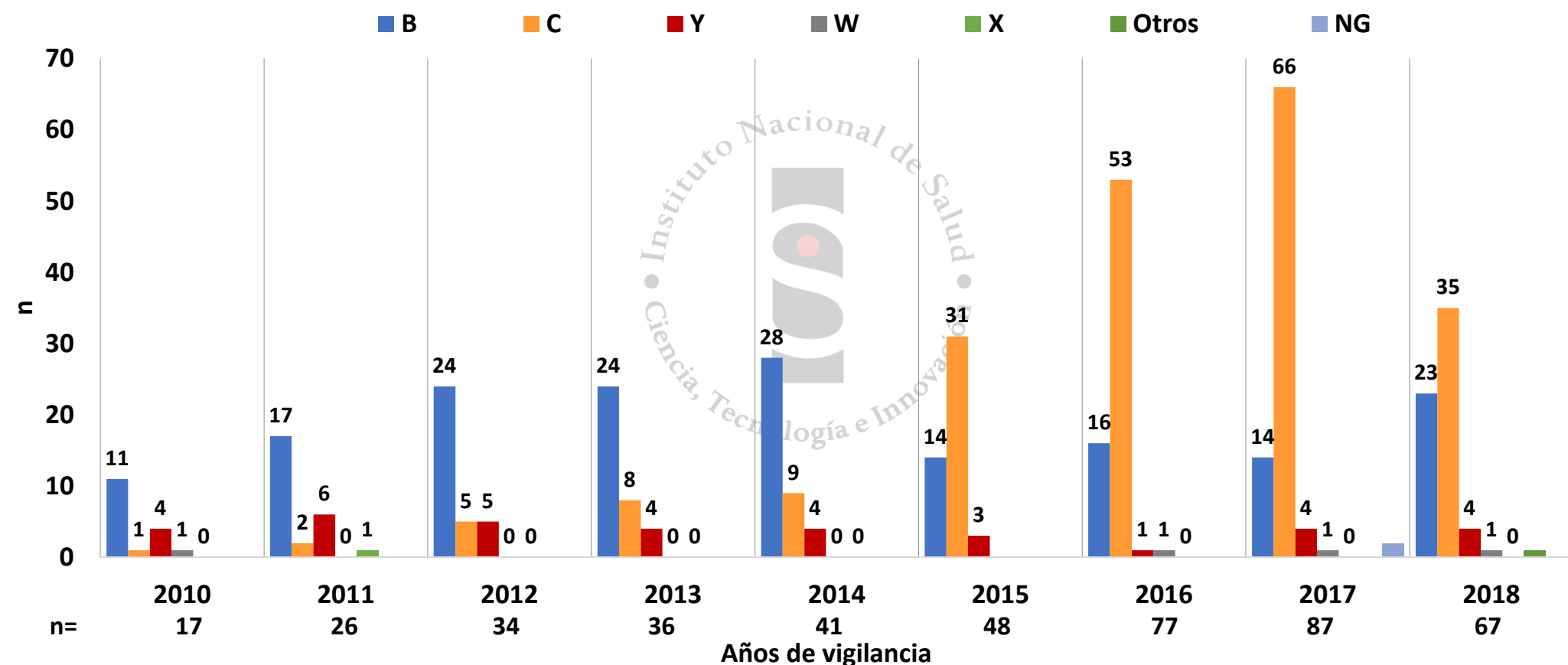
No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

*C. auris* (2016)

# Distribución de serogrupos de *N. meningitidis* por año de vigilancia y serogrupo. 2010 al 2018 (SE 48)



PCR en tiempo real  
 2016: 2, 2017: 33, 2018: 8

## *N. meningitidis*, porcentaje de resistencia antimicrobiana intermedia a penicilina. 2010 al 2018 (SE 28).



Todos los aislamientos fueron sensibles a ceftriaxona, ciprofloxacina y rifampicina

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

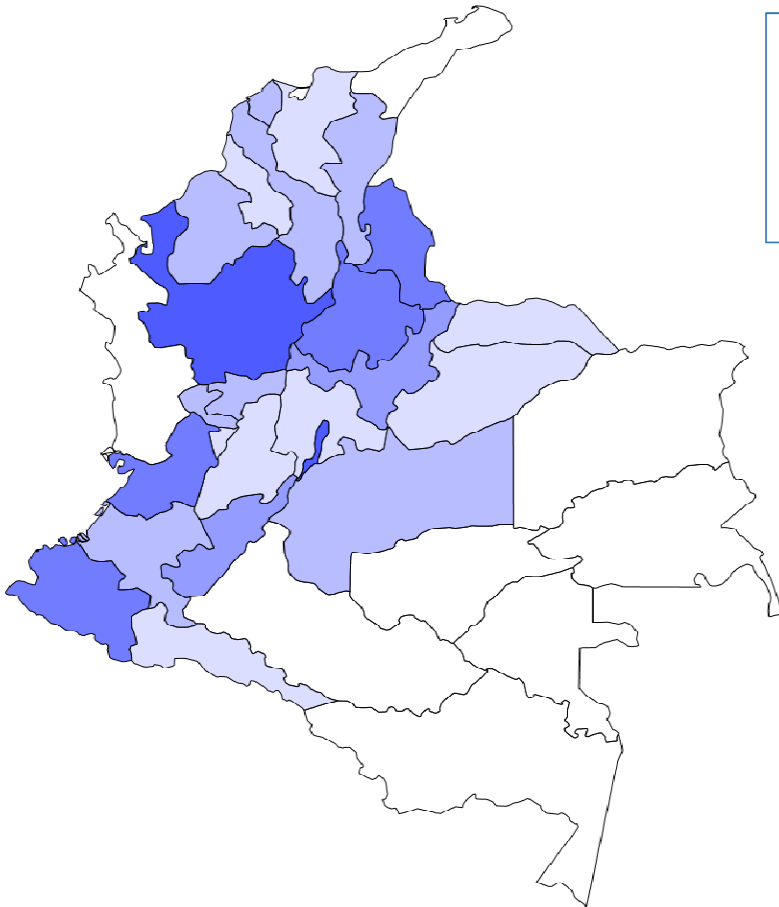
No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

*C. auris* (2016)

# Número de Aislamientos de *Salmonella* spp., recibidos entre 1997 – 2017, por departamento.

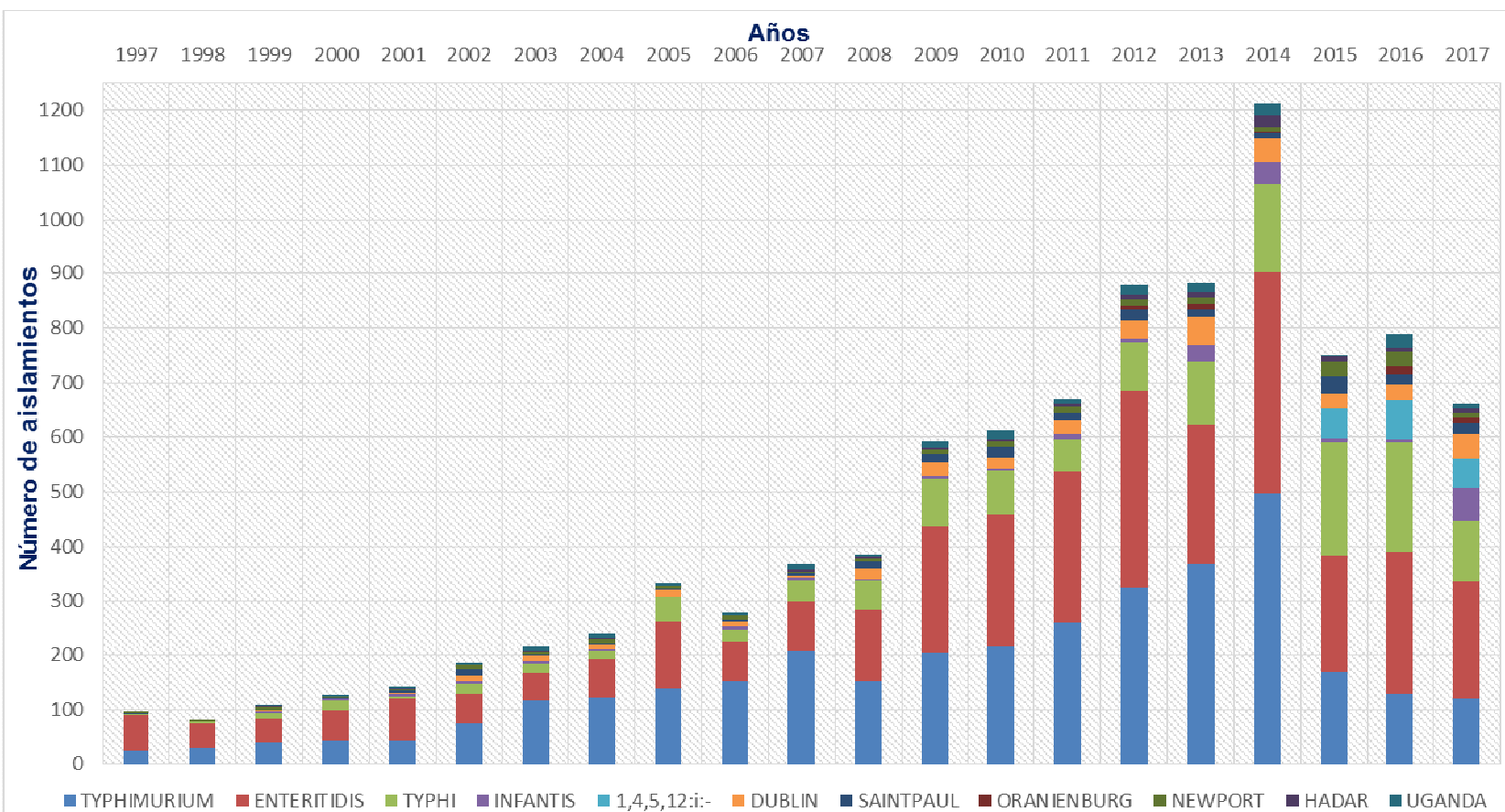


El 77,9% de aislamientos provienen de Antioquía, Bogotá D.C., Valle del Cauca, Nariño, Norte de Santander y Santander



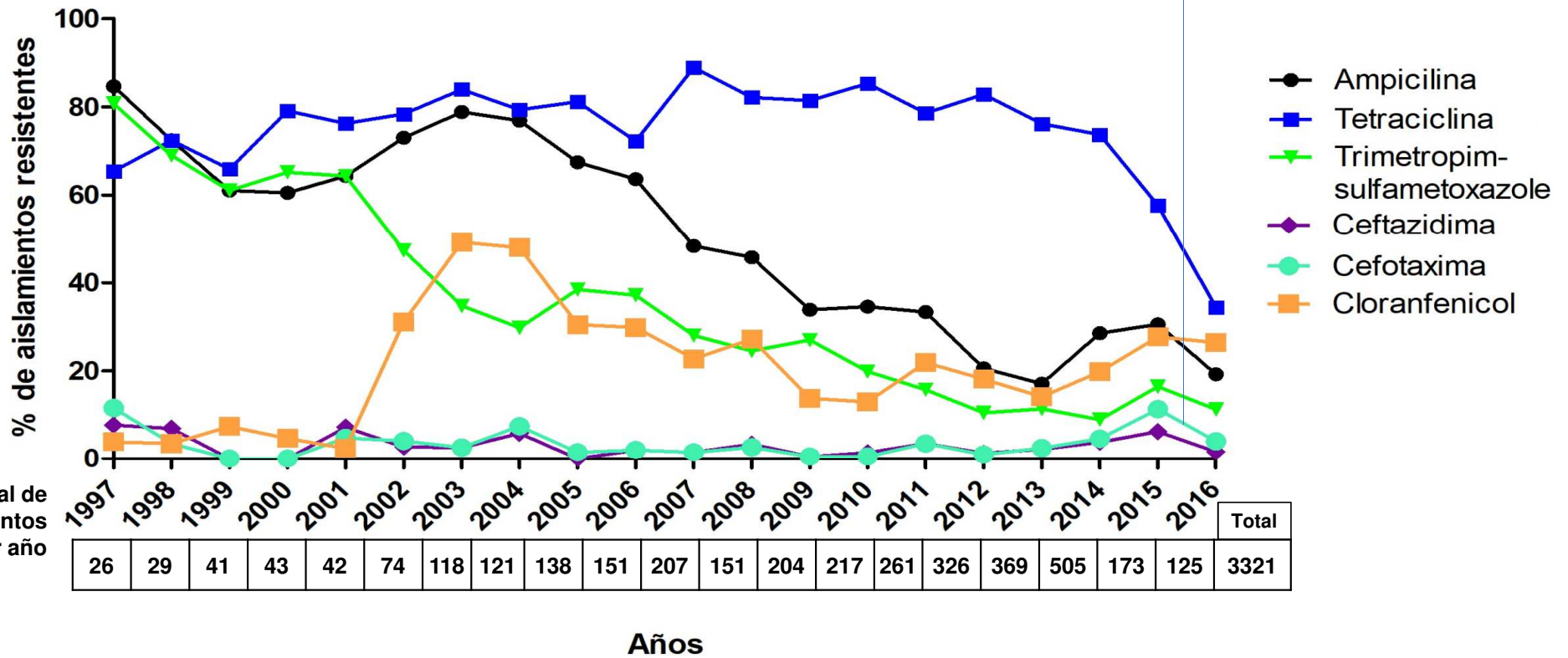
| Departamentos            | Aislamientos remitidos a 2017 | Mapa colores  |
|--------------------------|-------------------------------|---------------|
| Antioquia                | 3348                          | [Dark Blue]   |
| Bogotá Distrito especial | 3007                          |               |
| Valle del cauca          | 921                           |               |
| Nariño                   | 709                           |               |
| Norte de Santander       | 696                           |               |
| Santander                | 611                           | [Medium Blue] |
| Huila                    | 321                           |               |
| Boyacá                   | 318                           |               |
| Risaralda                | 291                           |               |
| Atlántico                | 253                           |               |
| Meta                     | 217                           | [Light Blue]  |
| Cauca                    | 215                           |               |
| Bolívar                  | 178                           |               |
| Córdoba                  | 166                           |               |
| Caldas                   | 152                           |               |
| Cesar                    | 112                           |               |
| Cundinamarca             | 72                            |               |
| Sucre                    | 68                            |               |
| Casanare                 | 58                            |               |
| Tolima                   | 53                            |               |
| Quindío                  | 50                            | [White]       |
| Magdalena                | 47                            |               |
| Arauca                   | 36                            |               |
| Putumayo                 | 33                            |               |
| La Guajira               | 26                            |               |
| Guainía                  | 24                            |               |
| Caquetá                  | 21                            |               |
| Amazonas                 | 19                            |               |
| Choco                    | 13                            |               |
| Vichada                  | 13                            |               |
| San Andrés               | 4                             |               |
| Guaviare                 | 2                             |               |
| Vaupés                   | 1                             |               |
| <b>TOTAL</b>             | <b>12055</b>                  | <b>/.CO</b>   |

# Distribución de los serotipos *Salmonella* spp. por año de vigilancia 1997-2017



# Sensibilidad antimicrobiana *Salmonella* serovar Typhimurium

Circular 0029 del 8 de julio de 2014: control de calidad mensual al 10% de los aislamientos enviados





- **Integrón de clase 1 en aislamientos de *Salmonella* Typhimurium , con genes de resistencia para trimetropim sulfametoxazole (*dhfrVII*), ampicilina (*bla<sub>OXA-2</sub>*) y estreptomicina (*sul1*).**

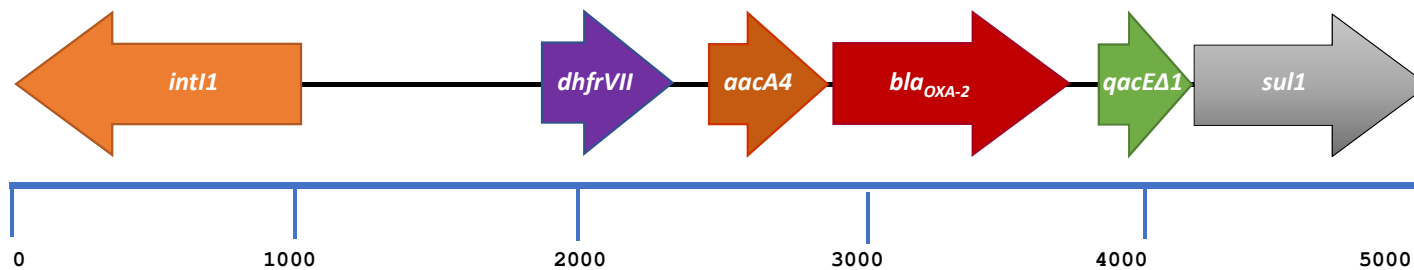
Se analizaron 374 aislamientos, el integrón de clase 1 se encontró en 110 (29,5%) aislamientos distribuido en:

65% (95/146) muestras no invasivas (materia fecal, orina, absceso)

5% (11/223) de muestras invasivas (hemocultivo, LCR, liquido articular)

100% de 4 de alimentos

Un aislamiento sin dato fue negativo para el integrón

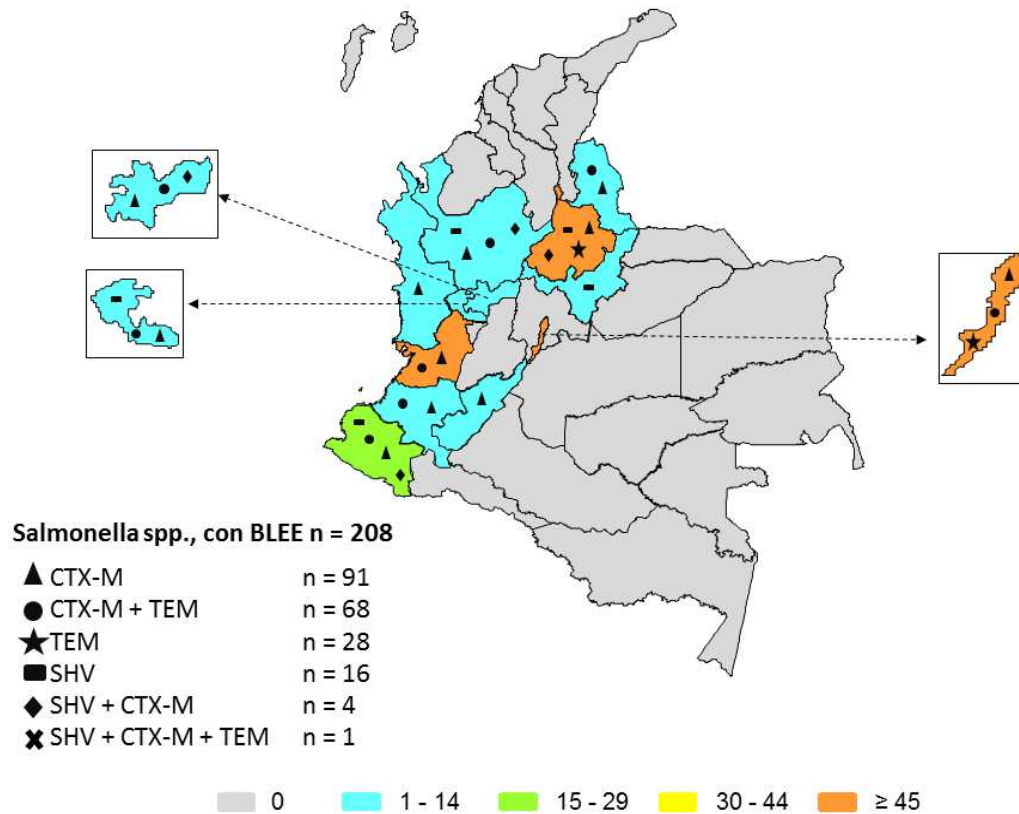


- **Genes de resistencia a tetraciclina**

Se realizó la búsqueda de genes *tetA* y *tetB* que confieren resistencia a tetraciclina, encontrando que *tetA* es el predominante en el 28% (76/269) de los aislamientos analizados, mientras que *tetB* se encontró en el 4,1% (11/269). El restante 67,7% (182/269) de los aislamientos se están analizando para la presencia de otros genes *tet* .

Resultados parciales proyectos CTIN-05-2015 Colciencias CT371-2016 y CTIN-05-2017

# $\beta$ -lactamasas de espectro extendido (BLEE) en *Salmonella* spp., 1997-2018



## Resultados preliminares

El 2,21% (267/12055) de los aislamientos presentaron resistencia a C3G

De estos el 78% (208/267) presentaron BLEE

# First Report of a *Salmonella enterica* Serovar Typhimurium Isolate with Carbapenemase (KPC-2) in Colombia

E. Rodríguez,<sup>a</sup> A. Bautista,<sup>a</sup> L. Barrero<sup>b</sup>

INS Instituto Nacional de Salud Microbiology Group, Bogotá, Colombia<sup>a</sup>; INS Healthcare Associated Infections (HAI) Group, Bogotá, Colombia<sup>b</sup>

[Antimicrob Agents Chemother.](#) 2014;58(2):1263-4. doi: 10.1128/AAC.02423-13. Epub 2013 Dec 2.



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
SALUD



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
SALUD



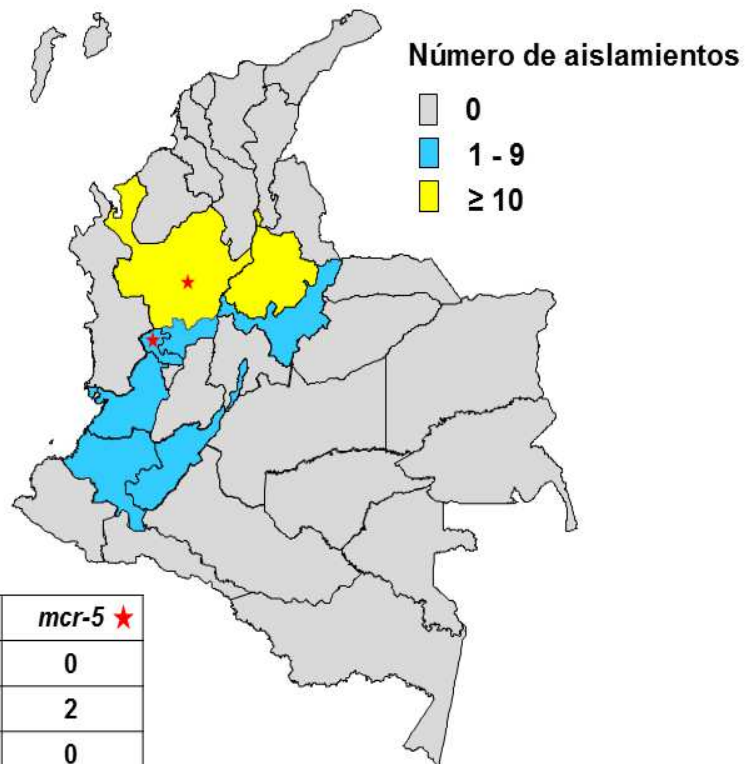
**TODOS POR UN  
NUEVO PAÍS**  
PAZ EQUIDAD EDUCACIÓN

**Alerta por la primera detección de *mcr-1* gen de resistencia a colistina en aislamientos de *Salmonella* entérica serovar Typhimurium y *Escherichia coli* de origen humano en Colombia.**

Grupo de Microbiología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Dirección Redes en Salud Pública  
Instituto Nacional de Salud

[www.ins.gov.co](http://www.ins.gov.co)

# Detección de gen *mcr-1* y *mcr-5* confiere resistencia a colistina en aislamientos clínicos junio de 2016 y noviembre de 2018



| Microorganismo         | <i>mcr-1</i> | <i>mcr-5</i> ★ |
|------------------------|--------------|----------------|
| <i>E. coli</i>         | 39           | 0              |
| <i>Salmonella</i> spp. | 6            | 2              |
| <i>K. pneumoniae</i>   | 2            | 0              |
| <i>E. cloacae</i>      | 1            | 0              |
| Total                  | 48           | 2              |

1. Total de aislamientos: 50

2. Estudio retrospectivo

- Los aislamientos más antiguos con *mcr-1* corresponden a una *E. coli* de 2013 de Cauca y dos *Salmonella* Typhimurium de 2015: una de Bogotá y una de Antioquia

3. Los otros casos son de 2016 al 2018

4. Coproducciones

- ✓ *mcr-1*-SHV, CTX-M y TEM
- ✓ *mcr-1*-SHV y CTX-M
- ✓ *mcr-1*-CTX-M
- ✓ *mcr-1*-TEM
- ✓ *mcr-1*-SHV
- ✓ *mcr-1*-TEM+KPC
- ✓ *mcr-1*-CMY

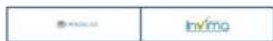


# Detección y vigilancia de *mcr - 1* en Colombia, bajo “Una Salud”

Alerta por la primera detección de *mcr-1* gen de resistencia a colistina en aislamientos de *Salmonella entérica* serovar Typhimurium y *Escherichia coli* de origen humano en Colombia.

Mesa técnica  
Resistencia antimicrobiana  
Cadena agroalimentaria

Grupo de Microbiología  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia



## ALERTA SANITARIA

OFICINA DE LABORATORIOS Y CONTROL DE CALIDAD – LABORATORIO MICROBIOLOGÍA DE ALIMENTOS

Alerta por la primera detección de *S. enterica* serovar Typhimurium con el gen *mcr-1* de resistencia a colistina en aislamientos de *S. enterica* serovar Typhimurium de origen humano en Colombia.



CIRCULAR EXTERNA CONJUNTA N.º 000027 DE 2017  
14 AGO 2017

PARA: GOBERNADORES, ALCALDES, SECRETARIOS DE SALUD DEPARTAMENTALES, DISTRITALES Y MUNICIPALES O QUIENES HAGAN SUS VECES. DIRECTORES DE SALUD PÚBLICA, COORDINADORES DE LABORATORIOS DE SALUD PÚBLICA, COORDINADORES DE LABORATORIOS DEPARTAMENTALES, ENTIDAD INSTITUCIONES PRESTADORAS FARMACÉUTICAS VETERINARIAS, COMERCIALES, GREMIOS PRODUCTORES Y DE

DE: MINISTRO DE SALUD Y PROTECCIÓN SOCIAL, DIRECTORA GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA, GERENTE GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE ALIMENTOS – INVIMA – DIRECTOR EJECUTIVO DE LA AGROPECUARIA – CORPOICA –

ASUNTO: INTENSIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE VIGILANCIA SANITARIA, PREVENCIÓN DE BACTERIAS GRAM NEGATIVAS



RESOLUCIÓN No. 00022747  
(09/04/2018)

“Por medio de la cual se prohíbe la importación, fabricación, registro, comercialización y uso de aditivos que contengan polimixina E (colistina) y polimixina B como promotores de crecimiento en especies animales productoras de alimentos para el consumo humano”

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

*C. auris* (2016)

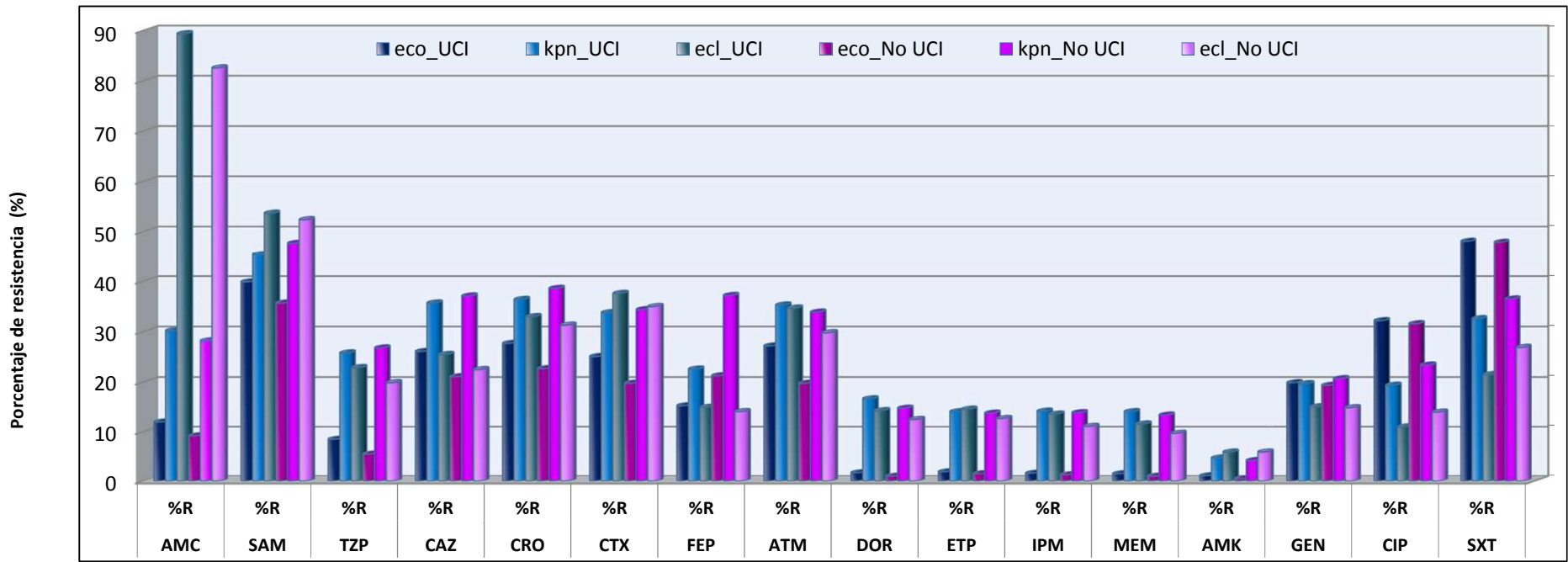
## Vigilancia de resistencia antimicrobiana en microorganismos causantes de IAAS a través del sistema Whonet

| Departamento             | Número UPGD |
|--------------------------|-------------|
| Distrito de Bogotá       | 64          |
| Antioquia                | 33          |
| Valle del Cauca          | 28          |
| Distrito de Barranquilla | 22          |
| Santander                | 14          |
| Cundinamarca             | 13          |
| Risaralda                | 9           |
| Meta                     | 6           |
| Boyacá                   | 7           |
| Quindío                  | 6           |
| Caldas                   | 8           |
| Cesar                    | 10          |
| Huila                    | 7           |
| Norte de Santander       | 8           |
| <b>TOTAL</b>             | <b>235</b>  |



# Perfil global de resistencia antimicrobiana en Enterobacterias

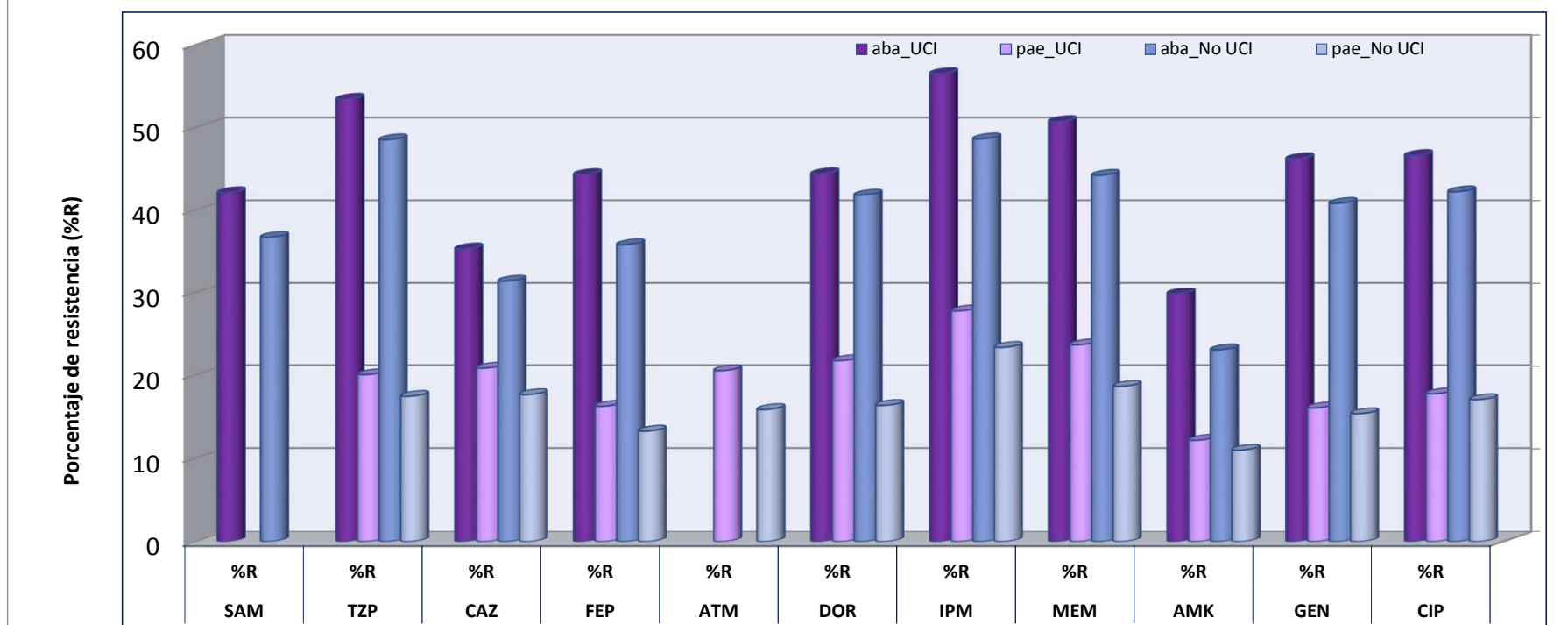
Perfil de resistencia en Enterobacterias en UCI y No UCI. Sistema Nacional de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana en IAAS. Año 2017



Microorganismos: eco: *E.coli*; kpn: *K.pneumoniae*; ecl: *E. cloacae*. Antibióticos: AMC: amoxicilina ácido clavulánico; SAM: ampicilina sulbactam; TZP: piperacilina tazobactam; CAZ: ceftazidima; CRO: ceftriaxona, CTX: cefotaxima; FEP: cefepime; ATM: aztreonam; ETP: ertapenem; IPM: imipenem; MEM: meropenem; DOR: doripenem; AMK: amikacina; GEN: gentamicina; CIP: ciprofloxacina; SXT: trimetoprim sulfametoxazole. UCI: Unidad cuidados intensivos; No UCI: hospitalización.

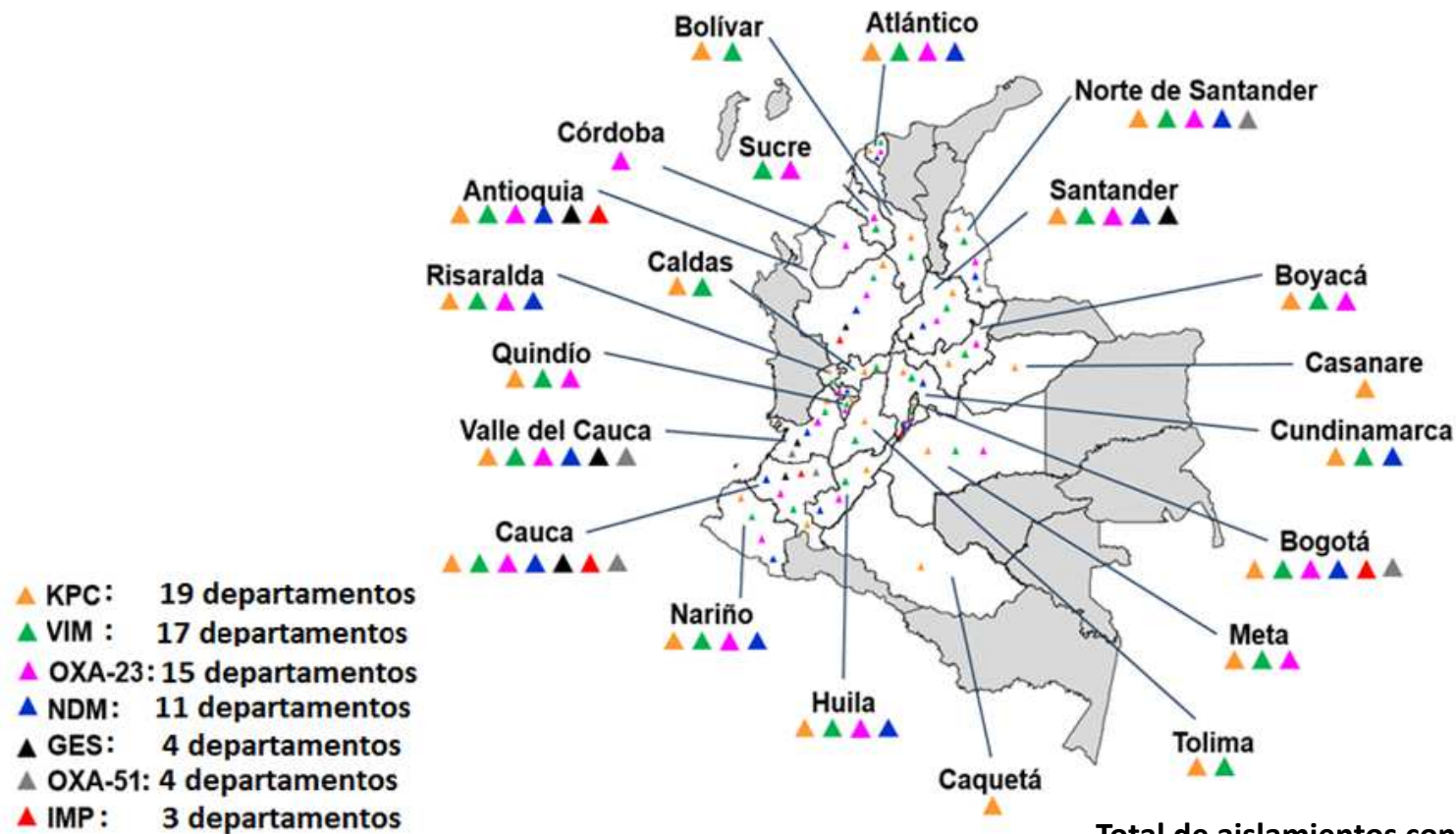
# Perfil global de resistencia antimicrobiana en Gram negativos no fermentadores

Perfil de resistencia en bacilos Gram negativos no fermentadores en UCI y No UCI  
Sistema Nacional de Vigilancia de Resistencia Antimicrobiana en IAAS. Año 2017



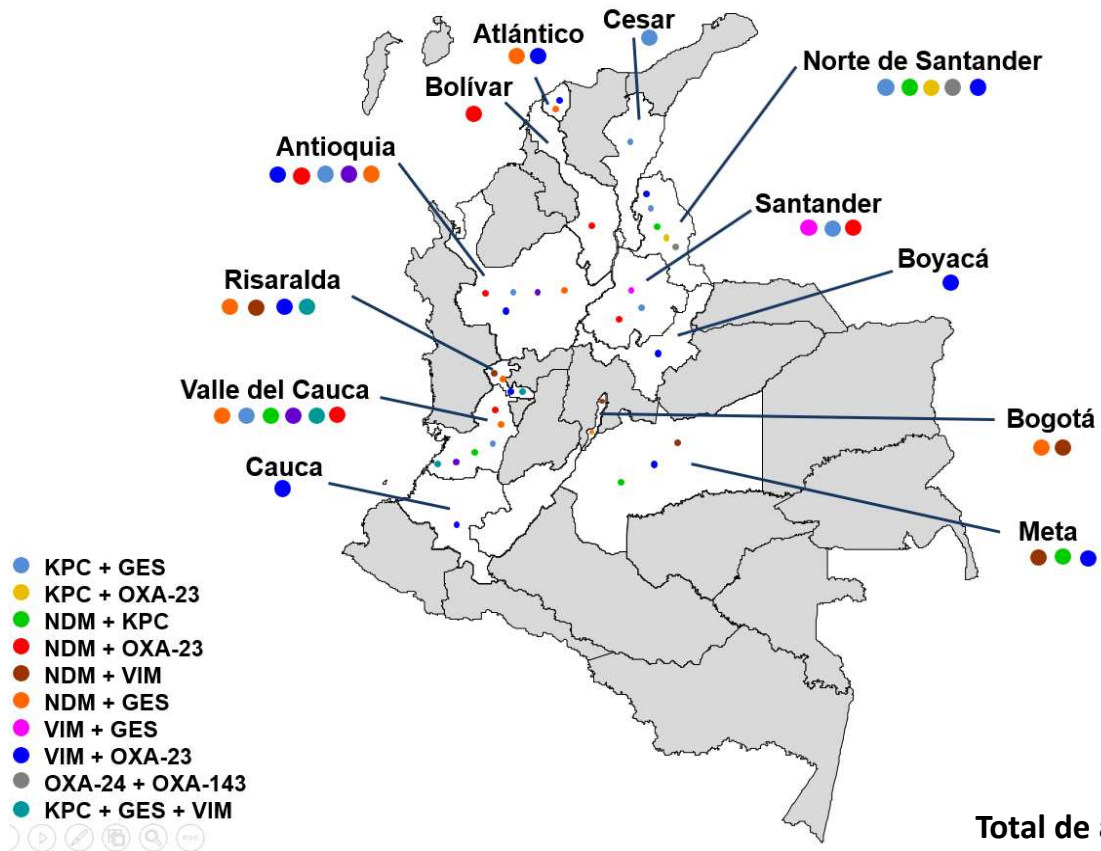
Microorganismos: aba: *A. baumannii*; pae: *P. aeruginosa*. Antibióticos: SAM:ampicilina sulbactam; TZP:piperacilina tazobactam; CAZ: ceftazidima; FEP:cefepime; ATM:aztreonam; DOR: doripenem; IPM:imipenem; MEM:meropenem; AMK:amikacina; GEN:gentamicina; CIP:ciprofloxacina; COL: colistina UCI: Unidad cuidados intensivos. No UCI: hospitalización

# Distribución geográfica de carbapenemasas en Colombia, septiembre 2012 – 2017



Total de aislamientos con carbapenemasa n: 2542

# Distribución geográfica de co-productores de carbapenemasas en Colombia, septiembre 2012 – 2017



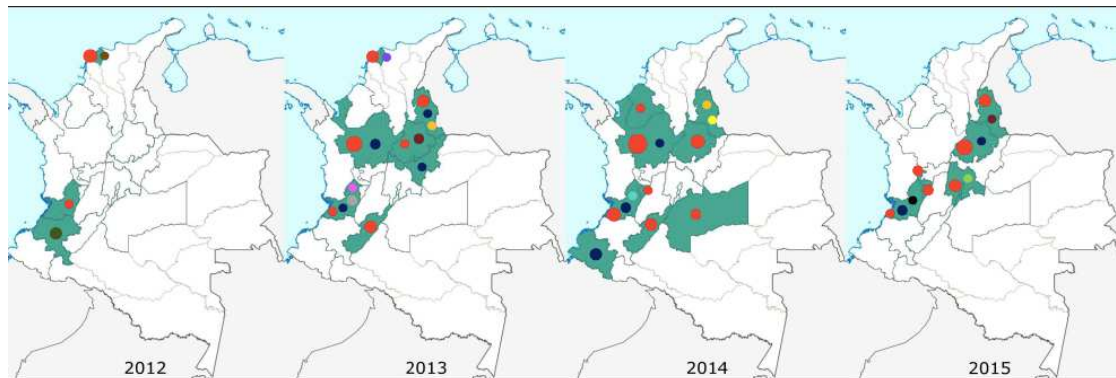
# Evaluación de los perfiles genómicos de resistencia a antibióticos de aislamientos colombianos de *Acinetobacter baumannii* mediante WGS



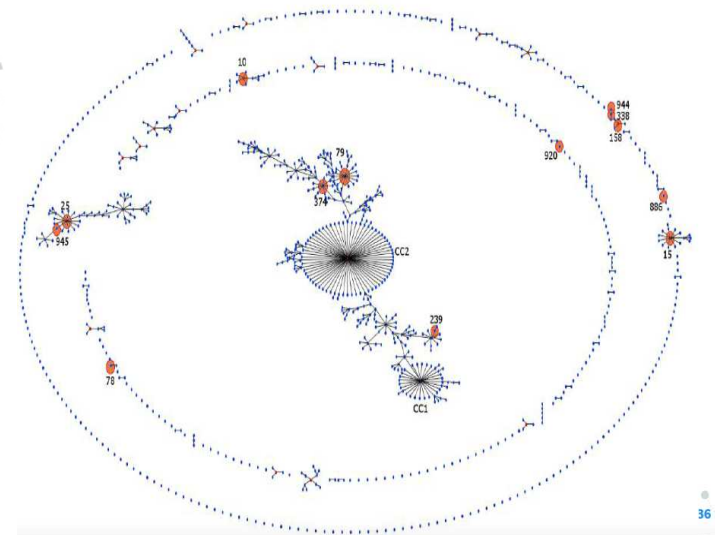
**Objetivo:** Identificar y evaluar la variación de elementos genómicos asociados con la resistencia a antibióticos en aislamientos colombianos de *Acinetobacter baumannii* del Instituto Nacional de Salud – INS obtenidos entre el 2012 y el 2015

Tipificación con MLST

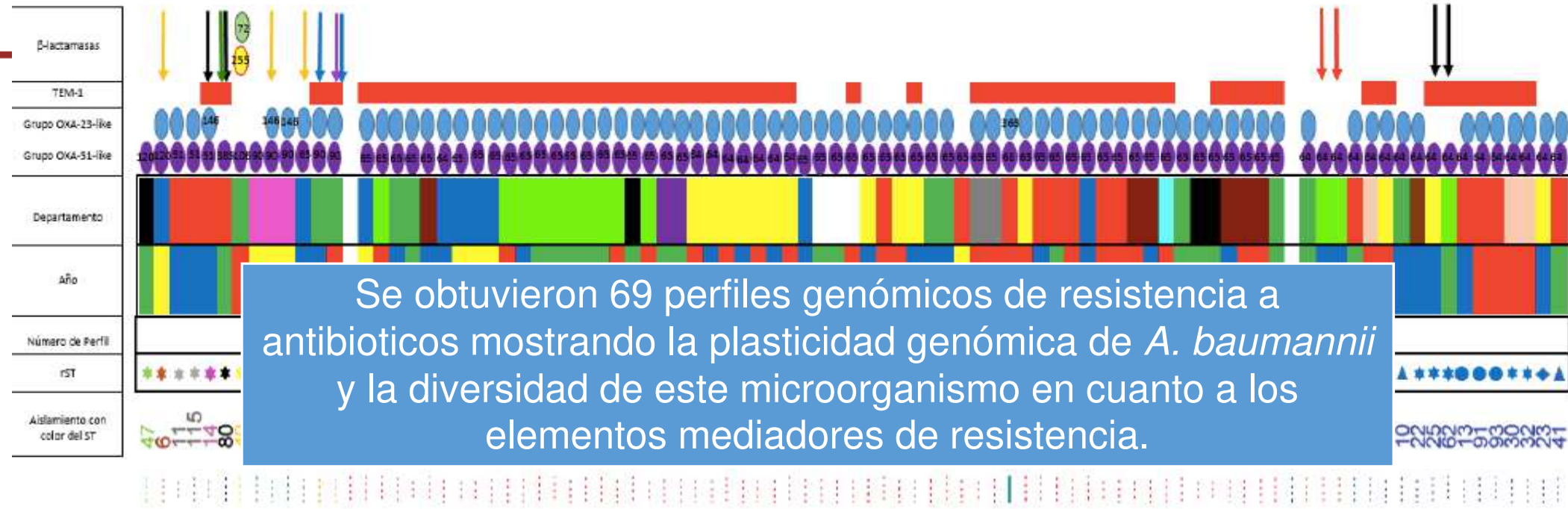
ST79 ● 65.2%      ST25 ● 15.7%



Relaciones evolutivas y complejos clonales



# Pangenoma – Betalactamasas



Se obtuvieron 69 perfiles genómicos de resistencia a antibióticos mostrando la plasticidad genómica de *A. baumannii* y la diversidad de este microorganismo en cuanto a los elementos mediadores de resistencia.

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>NDM: Resistencia a Carbapenémicos</li> <li>KPC-2: Resistencia a Carbapenémicos</li> <li>VEB-9: Resistencia a Cefotaxima, Cefalosporina 3ª generación</li> <li>CTX-M-115: Resistencia a Cefotaxima, Cefalosporina 3ª generación</li> <li>VIM 4: Resistencia a Carbapenémicos</li> <li>CARB-16: Resistencia a Carbenicilina, Penicilina</li> <li>OXA-23-like: Resistencia a Carbapenémicos</li> <li>OXA-40-like: Resistencia a Carbapenémicos</li> <li>OXA-143-like: Resistencia a Carbapenémicos</li> <li>TEM: Resistencia a Penicilinas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Antioquia</li> <li>Atlántico</li> <li>Boyacá</li> <li>Cauca</li> <li>Córdoba</li> <li>Cundinamarca</li> <li>Huila</li> <li>Meta</li> <li>Nariño</li> <li>N. Santander</li> <li>Quindío</li> <li>Risaralda</li> <li>Santander</li> <li>Valle Cauca</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2012</li> <li>2013</li> <li>2014</li> <li>2015</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>9802</li> <li>51262, 51274, 51279, 51282, 51337, 51339</li> <li>8921</li> <li>51260</li> <li>51255</li> <li>51276</li> <li>51258</li> <li>9420</li> <li>51277</li> <li>51257</li> <li>51259</li> <li>51281</li> <li>51340</li> <li>51280</li> <li>51263</li> <li>51275</li> <li>51338</li> </ul> |
|---|---|--|---|

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

*C. auris* (2016)

# Detección de primer caso de gen *optrA* (resistencia a linezolid y fenicoles) en un aislamiento clínico de *Enterococcus faecalis*



- Identificación de gen *optrA*, en un aislamiento clínico de una muestra orina, enviado en el año 2016.
- Aislamiento fue obtenido de una paciente ubicada en una institución Santander.
- CORPOICA (AGROSAVIA) publicó la presencia del gen *optrA* en aislamientos de *Enterococcus faecalis* recuperados en pollos (puntos de venta) en Bogotá.

J Antimicrob Chemother  
doi:10.1093/jac/dkw490

Journal of  
Antimicrobial  
Chemotherapy

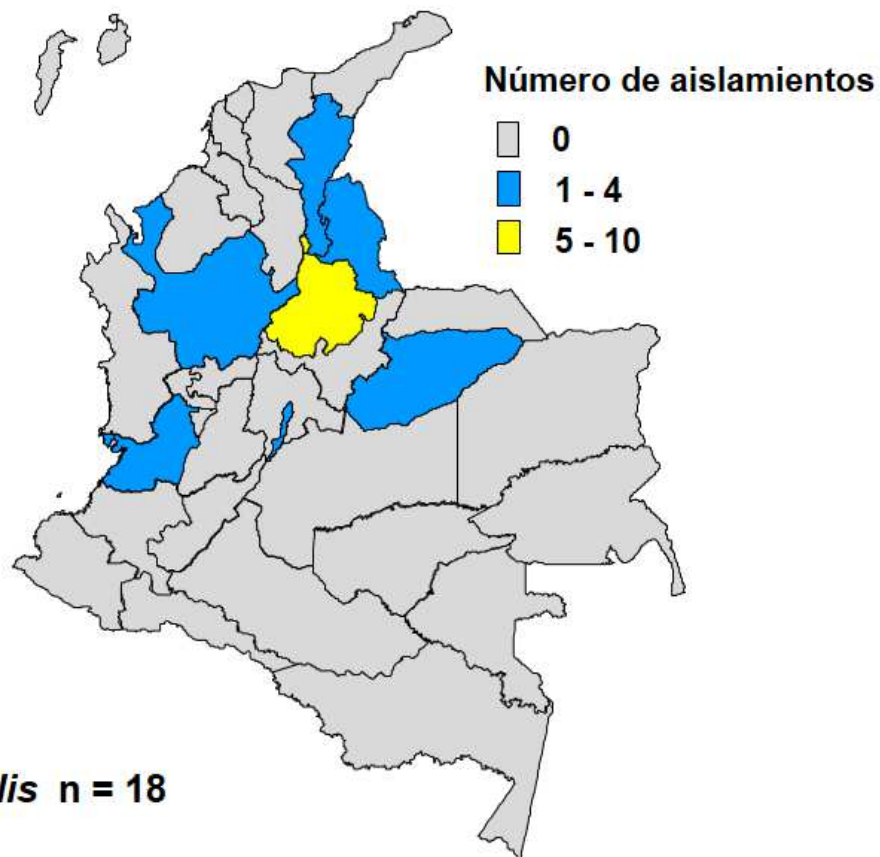
## Detection of linezolid resistance due to the *optrA* gene in *Enterococcus faecalis* from poultry meat from the American continent (Colombia)

[J Antimicrob Chemother](#). 2017;72(3):678-683.

L. M. Cavaco<sup>1\*</sup>, J. F. Bernal<sup>2,3</sup>, E. Zankari<sup>1</sup>, M. León<sup>2,3</sup>, R. S. Hendriksen<sup>1</sup>, E. Perez-Gutierrez<sup>4</sup>, F. M. Aarestrup<sup>1</sup> and P. Donado-Godoy<sup>2,3</sup>



## Localización geográfica de casos de *Optra* en aislamientos clínicos abril de 2016 a septiembre de 2018



La **vigilancia** nacional del INS, realizada a través del software **Whonet** estableció que para el año **2017** en **237** unidades primarias generadoras de datos, la resistencia a linezolid fue de **2,3%** para *E. faecium* (n=1737) y **1,7%** para *E. faecalis* (n= 13.677).

# Vigilancia de resistencia antimicrobiana por laboratorio, Colombia

## 1. Infecciones de Transmisión Sexual 1987

*Neisseria gonorrhoeae*

## 2. SIREVA II 1994

*Streptococcus pneumoniae*

*Haemophilus influenzae*

*Neisseria meningitidis*

## 3. Enfermedad Diarreica Aguda (EDA) y Transmitida por Alimentos (ETA) 1997

*Salmonella spp.*

*Shigella spp.*

*Campylobacter spp.*

*Listeria monocytogenes*

## 4. Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) 2012

Enterobacterias

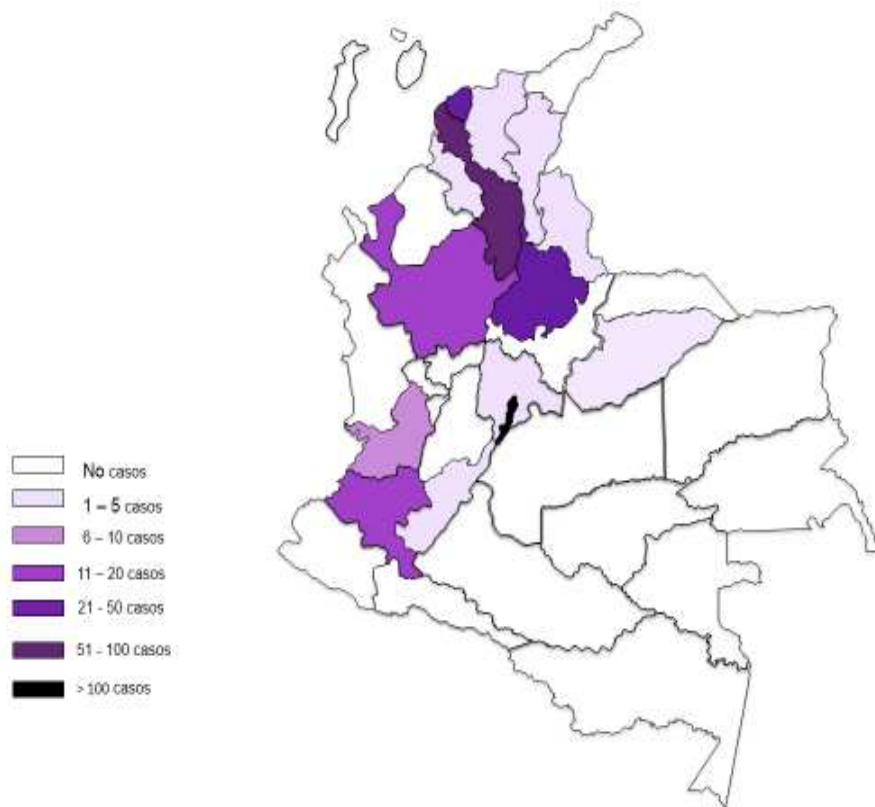
No fermentadores

Gram positivos

*S. aureus*  
*E. faecalis*  
*E. faecium*

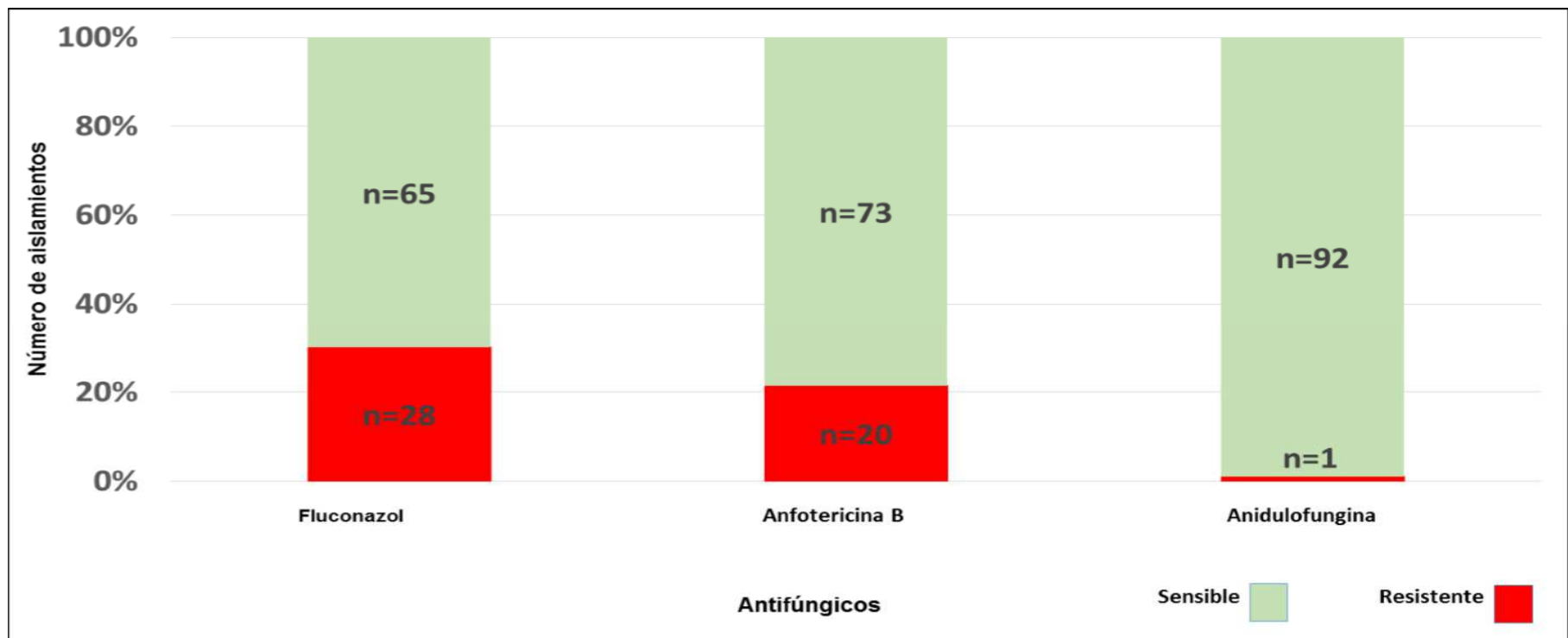
*C. auris* (2016)

## Distribución geográfica de casos confirmados de *C. auris* Colombia febrero 2015 – junio 2018



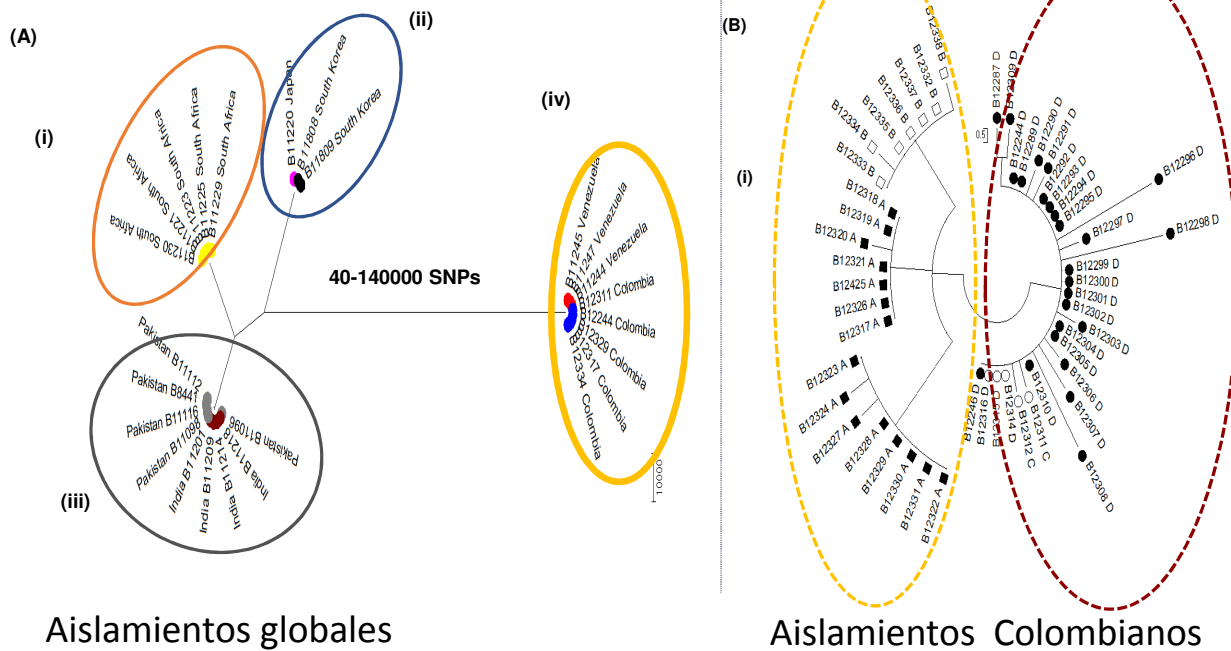
- Se confirmaron 336 casos de infección por *C. auris* en 13 de los 32 departamentos del país.
- La mayoría de los casos han sido reportados en la costa norte del país (n=124 casos, 36,9%)
- Un total de 112 casos (33,3%) han sido reportados en Bogotá
- El 29,8% restante (n=100) provienen de otros departamentos
- Los casos provienen de 62 UPGD del territorio nacional

# Pruebas de susceptibilidad de 93 aislamientos de *C. auris* Colombianos



# Estudio de brote por *Candida auris* en Colombia, 2016

## Resultados Secuenciación Genoma Completo (WGS)



**Figura 3.** (A) El análisis del WGS de aislamientos de *C. auris* muestra 4 clados: i) Suráfrica, ii) Japón-Corea del Sur, iii) India-Pakistán y iv) Venezuela-Colombia. (B) Análisis WGS de aislamientos colombianos. i) hospitales A y B (costa norte) ,ii) hospitales C y D (centro del país)

## Comentarios finales

Los resultados confirman la circulación de una amplia variedad de mecanismos de resistencia en nuestro país:

- ✓ *N. gonorrhoeae*: multirresistente con sensibilidad a ceftriaxona
- ✓ Distribución de clones internacionales de *S. pneumoniae* multirresistentes
- ✓ *H. influenzae* con betalactamasa tipo **TEM**
- ✓ *S. Typhimurium* con carbapenemasa tipo **KPC**
- ✓ Presencia de carbapenemasas en IAAS (**KPC, NDM, VIM, OXA – 23, GES, IMP,**)
- ✓ El aumento de casos de co-producción de dos carbapenemasas
- ✓ Identificación de aislamientos resistentes a colistina portadores del gen ***mcr-1* y *mcr-5*** (*E. coli*, *S. Typhimurium*, y *K. pneumoniae*).
- ✓ Detección de gen *optrA* en *Enterococcus faecalis*
- ✓ Presencia de *C. auris*.

## Recomendaciones

---

- I. Es necesario continuar con la participación activa de **toda la red nacional de laboratorio** para la identificación **oportuna** de nuevos mecanismos de resistencia antimicrobiana; con el fin de identificar posibles fuentes de transmisión e implementar acciones de prevención y control **apropiadas**.
- II. Importancia del **uso responsable de los antimicrobianos**
- III. Articulación **continúa** entre área de vigilancia epidemiológica y el área de laboratorio a nivel local, departamental y nacional.

## Recomendaciones

---



III. Notificación al **INS** ante la presencia de cualquier microorganismo o perfil de resistencia que se considere inusual.

IV. Utilización de la herramienta **WHONET** análisis de la epidemiología local y perfiles de resistencia antimicrobiana.

V. Se debe contar con estrategias nacionales para **la implementación y sostenibilidad** del Plan Nacional de Resistencia a los Antimicrobianos



# Reto



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



La Asamblea Mundial de la Salud de mayo de 2015 adoptó un plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos en el que se establecen **cinco objetivos**:

1. Mejorar la concienciación y la comprensión con respecto a la resistencia a los antimicrobianos a través de una comunicación, educación y formación efectivas
2. Reforzar los conocimientos y la base científica a través de la vigilancia y la investigación
3. Reducir la incidencia de las infecciones con medidas eficaces de saneamiento, higiene y prevención de las infecciones
4. Utilizar de forma óptima los medicamentos antimicrobianos en la salud humana y animal
5. Preparar argumentos económicos a favor de una inversión sostenible que tenga en cuenta las necesidades de todos los países, y aumentar la inversión en nuevos medicamentos, medios de diagnóstico, vacunas y otras intervenciones.

Disponible en:

<http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/255204/1/9789243509761-spa.pdf?ua=1>

[www.ins.gov.co](http://www.ins.gov.co)

# Agradecimientos



Red Nacional de Laboratorios

Laboratorios de Salud Pública Departamental y Distrital

Universidades y sociedades científicas: Universidad Nacional, Universidad Javeriana (unidad de proteómica y micosis humanas), Universidad El Bosque (Unidad de Genética y Resistencia Antimicrobiana UGRA, Grupo Genética Molecular Bacteriana) GREBO, CIDEIM, Agrosavia.

Miembros de la mesa técnica de resistencia antimicrobiana en la cadena agroalimentaria: ICA, INVIMA, AGROSAVIA, Ministerio de Agricultura, Ministerio de Salud y Protección Social.

Ministerio de Salud y Protección Social – Colombia

Organización Panamericana de la Salud



GOBIERNO  
DE COLOMBIA



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

**¡Gracias!**

**Dirección Redes en Salud Pública**  
Subdirección Laboratorio Nacional de Referencia  
Grupo Microbiología

Instituto Nacional de Salud  
Correo electrónico: [contactenos@ins.gov.co](mailto:contactenos@ins.gov.co)  
Teléfono: (1) 220 7700 Ext. 1703 - 1704  
fax 220 7700 Ext. 1283 - 1269  
Bogotá, COLOMBIA  
[www.ins.gov.co](http://www.ins.gov.co)  
Línea gratuita nacional: 01 8000 113 400