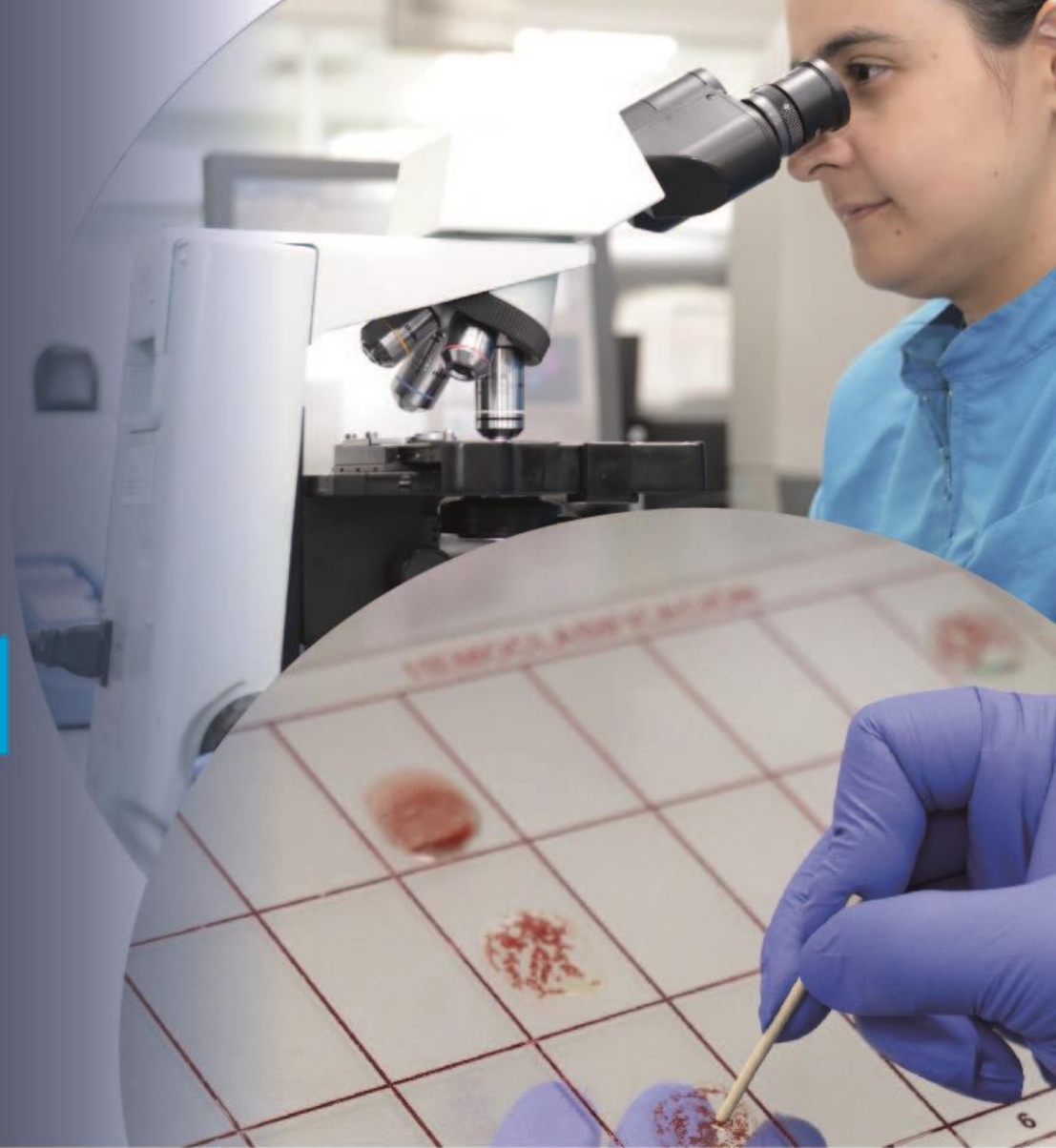


# I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos

Experiencias en PROA



# Resistencia antimicrobiana en Infecciones asociadas a la atención en salud -IAAS

María Alejandra Roa López – Médica Esp y MsC Epidemiología

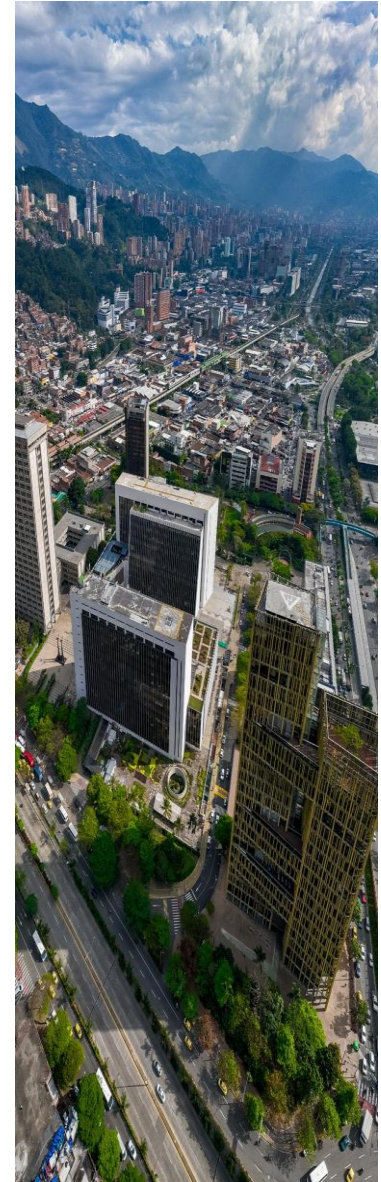
Programa de prevención, vigilancia y control de IAAS y RAM Secretaría de Salud Medellín DCTI



# Objetivos

- Demostrar el contexto global, regional y nacional de la resistencia antimicrobiana en Infecciones asociadas a la atención en salud
- Comprender el estado actual de la RAM en IAAS en Medellín para implementar estrategias efectivas de prevención y control.
- Presentar el procedimiento para generar el informe epidemiológico de Whonet que permitirá a cada institución generar el análisis de RAM

\***Glosario: MDR (Multidrug-Resistant):** Se refiere a bacterias que son resistentes a al menos tres clases diferentes de antibióticos  
**XDR (Extensively Drug-Resistant):** Se refiere a bacterias que son resistentes a casi todos los antibióticos disponibles, excepto a uno o dos grupos de antibióticos.



# Historia para entender la amenaza de la RAM

# Avances en la lucha contra enfermedades infecciosas del siglo XX

I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos:

Experiencias en PROA

Segunda guerra mundial : se generó la producción masiva de una nueva clase de medicamentos – los antimicrobianos

La penicilina tuvo un papel fundamental en la recuperación de los militares en estados unidos (Quinn,2013)

50-60s uso de DDT y de cloroquina se llegó a considerar victoria definitiva contra la malaria (Schlitzer, 2007)

1960- Producción masiva de vacunas a partir de cultivos celulares (OMS)

1967- OMS -Programa intensificado para la erradicación global de la viruela

1980- La OMS certificó la erradicación de la viruela humana

La erradicación de enfermedades infecciosas parecía alcanzable....pero.....

## Hitos en Colombia→

2012 Protocolo nacional de vigilancia de RAM a través de Whonet

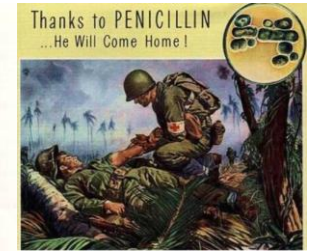
2019- Lineamientos técnicos para PROA en Colombia.

2020 y 2021 Pandemia COVID 19

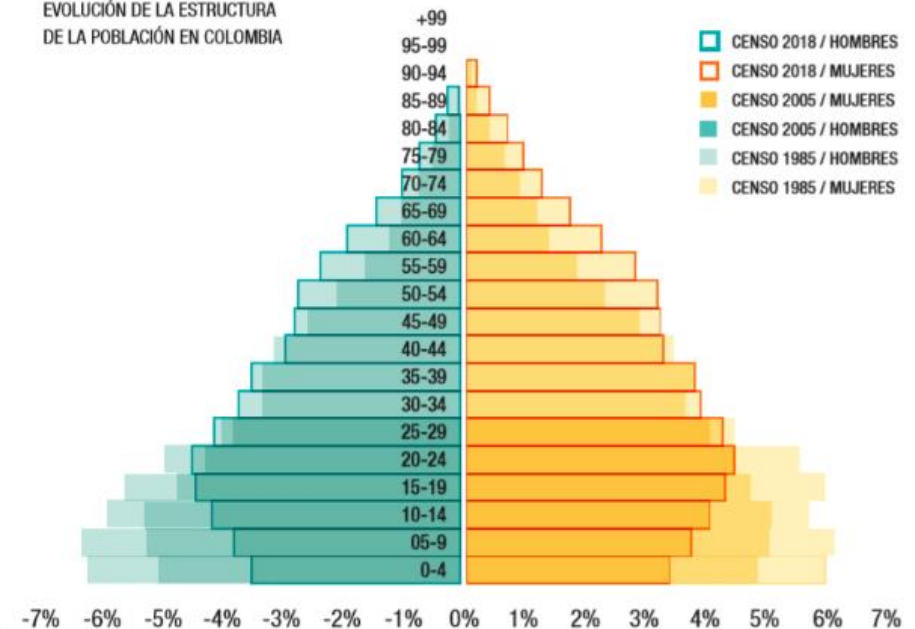
2022- Resolución del Ministerio de salud y de la protección social 2471



FIGURE 112.—Standard preparation of penicillin for use. Distilled water, 10 cc., is added to sealed vials containing 100,000 Oxford units of sodium penicillin.



EVOLUCIÓN DE LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN EN COLOMBIA





# Estudios para comprender la RAM

## Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050

GBD 2021 Antimicrobial Resistance Collaborators\*

### Summary

**Background** Antimicrobial resistance (AMR) poses an important global health challenge in the 21st century. A previous study has quantified the global and regional burden of AMR for 2019, followed with additional publications that provided more detailed estimates for several WHO regions by country. To date, there have been no studies that produce comprehensive estimates of AMR burden across locations that encompass historical trends and future forecasts.



Published Online  
September 16, 2024  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01867-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01867-1)  
See Online/Comment  
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01885-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01885-3)

- **Objetivo:** Evaluar la carga global y regional de la resistencia antimicrobiana (AMR) desde 1990 hasta 2021 y proyectar tendencias futuras hasta 2050
- 204 países  
Escenarios posibles hasta 2050: un escenario de referencia, un escenario de desarrollo de fármacos y uno sobre la mejora en la calidad de la atención sanitaria
- Resultados las muertes por RAM +>80% en >res de 70 años.
- En el 2050 podrían ocurrir 1.91 millones de muertes atribuibles a AMR y 8.22 millones de muertes asociadas con AMR a nivel global.



ELSEVIER

American Journal of Infection Control 52 (2024) 1144–1151

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: [www.ajicjournal.org](http://www.ajicjournal.org)



### Major Article

## International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report of health care-associated infections, data summary of 25 countries for 2014 to 2023, Surgical Site Infections Module

Victor Daniel Rosenthal MD, PhD<sup>a,b,\*</sup>, Ruijie Yin PhD<sup>a</sup>, Zhilin Jin PhD<sup>a</sup>, Safaa Abdulaziz Alkhwaja MD<sup>c</sup>, Maria Adelia Zuñiga-Chavarria MD<sup>d</sup>,

- **Objetivo:** Evaluar la carga global y regional de la resistencia antimicrobiana (AMR) desde 1990 hasta 2021 y proyectar tendencias futuras hasta 2050
- 116 hospitales en 75 ciudades de 25 países, recopilados entre 2014 y 2023.
- **Tasas de SSI:** Significativamente más altas en los hospitales de bajo y medio comparadas con los datos del CDC/NHSN.
- **Resistencia Bacteriana:** *Acinetobacter* spp mostró las tasas de resistencia más altas entre países de ingreso bajo y medio comparado con CDC.
- Los patógenos como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* fueron los principales contribuyentes a las muertes relacionadas con la resistencia bacteriana.
- **Comparación Regional:** Variaciones significativas en las tasas de ISO entre América Latina, Asia y el Medio Oriente.



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

American Journal of Infection Control

journal homepage: [www.ajicjournal.org](http://www.ajicjournal.org)



Major Article

## International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report of health care associated infections, data summary of 45 countries for 2015 to 2020, adult and pediatric units, device-associated module



Victor D. Rosenthal MD, PhD<sup>a,b,\*</sup>, Ruijie Yin PhD<sup>c</sup>, Patricio Nercelles MD<sup>d</sup>, Sara E. Rivera-Molina MD<sup>e</sup>, Somani Jyoti MD<sup>f</sup>, Reshma Dongol RN<sup>g</sup>, Daisy Aguilar-De-Moros RN<sup>h</sup>, Nellie Tumu RN<sup>i</sup>, Johana Alarcon-Rua RN<sup>j</sup>, Juan P. Stagnaro MD<sup>k</sup>, Safaa Alkhwaja MD<sup>l</sup>, Luisa F. Jimenez-Alvarez MD<sup>m</sup>, Yuliana A. Cano-Medina MD<sup>n</sup>, Sandra L. Valderrama-Beltran MD<sup>o</sup>,

- **Objetivo:** Evaluar las tasas de infecciones asociadas a dispositivos en unidades de cuidados intensivos (UCI) en 45 países entre 2015 y 2020.
- 630 UCI.
- **Análisis:** Uso de definiciones y criterios del CDC/NHSN,
- **Resultados:**
- Mayores Tasas de Infección comparados con CDC: ITS-AC 4.55 por 1,000 días de línea central; NAV: 11.96 por 1,000 días de ventilador; ISTU 2.91 por 1,000 días de catéter urinario.
- **Resistencia Bacteriana:** Alta resistencia en *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella spp. a múltiples antibióticos*.
- **Impacto Clínico:** Mayor mortalidad y estancia hospitalaria en pacientes con infecciones asociadas a dispositivos

*J Antimicrob Chemother* 2019; **74**: 645–653  
doi:10.1093/jac/dky477 Advance Access publication 29 November 2018

Journal of  
Antimicrobial  
Chemotherapy

## Antimicrobial-resistant pathogens in Canadian ICUs: results of the CANWARD 2007 to 2016 study

Andrew J. Denisuik<sup>1</sup>, Lauren A. Garbutt<sup>2</sup>, Alyssa R. Golden<sup>1,\*</sup>, Heather J. Adam<sup>1,3</sup>, Melanie Baxter<sup>1</sup>, Kimberly A. Nichol<sup>3</sup>, Philippe Lagacé-Wiens<sup>1,3</sup>, Andrew J. Walkty<sup>1,3</sup>, James A. Karlowsky<sup>1,3</sup>, Daryl J. Hoban<sup>1</sup>, Michael R. Mulvey<sup>1,4</sup> and George G. Zhanel<sup>1</sup> on behalf of the Canadian Antimicrobial Resistance Alliance (CARA)†

<sup>1</sup>Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, R3E 0J9, Canada; <sup>2</sup>Department of Internal Medicine, University of Manitoba, Winnipeg, Manitoba, R3E 0J9, Canada; <sup>3</sup>Clinical Microbiology, Shared Health Manitoba, Winnipeg, Manitoba, R3A 1R9, Canada; <sup>4</sup>Antimicrobial Resistance Branch, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, Winnipeg, Manitoba, R3E 3R2, Canada

\*Corresponding author. Department of Medical Microbiology and Infectious Diseases, University of Manitoba, M5673-820 Sherbrook Street, Winnipeg, Manitoba, R3A 1R9, Canada. Tel: +1-204-787-4683; Fax: +1-204-787-4699; E-mail: [alyssa.golden@umanitoba.ca](mailto:alyssa.golden@umanitoba.ca)  
†Member laboratories are listed in the Acknowledgements section.

Received 24 July 2018; returned 17 September 2018; revised 12 October 2018; accepted 23 October 2018

- **Patógenos Comunes:** Los cinco organismos más comunes fueron *Staphylococcus aureus* (21.5%), *Pseudomonas aeruginosa* (10.6%), *Escherichia coli* (10.4%), *Streptococcus pneumoniae* (6.5%) y *Klebsiella pneumoniae* (6.4%).
- **Resistencia Antimicrobiana:** Aumento significativo de genotipos de MRSA asociados a la comunidad y de *E. coli* productoras de ESBL. Los agentes más activos contra bacilos Gram-negativos fueron carbapenémicos, tigeciclina y piperacilina/tazobactam; contra cocos Gram-positivos, vancomicina, daptomicina y linezolid.

• DOI: [10.1093/jac/dky477](https://doi.org/10.1093/jac/dky477)

• DOI: [10.1016/j.ajic.2023.12.019](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.12.019)

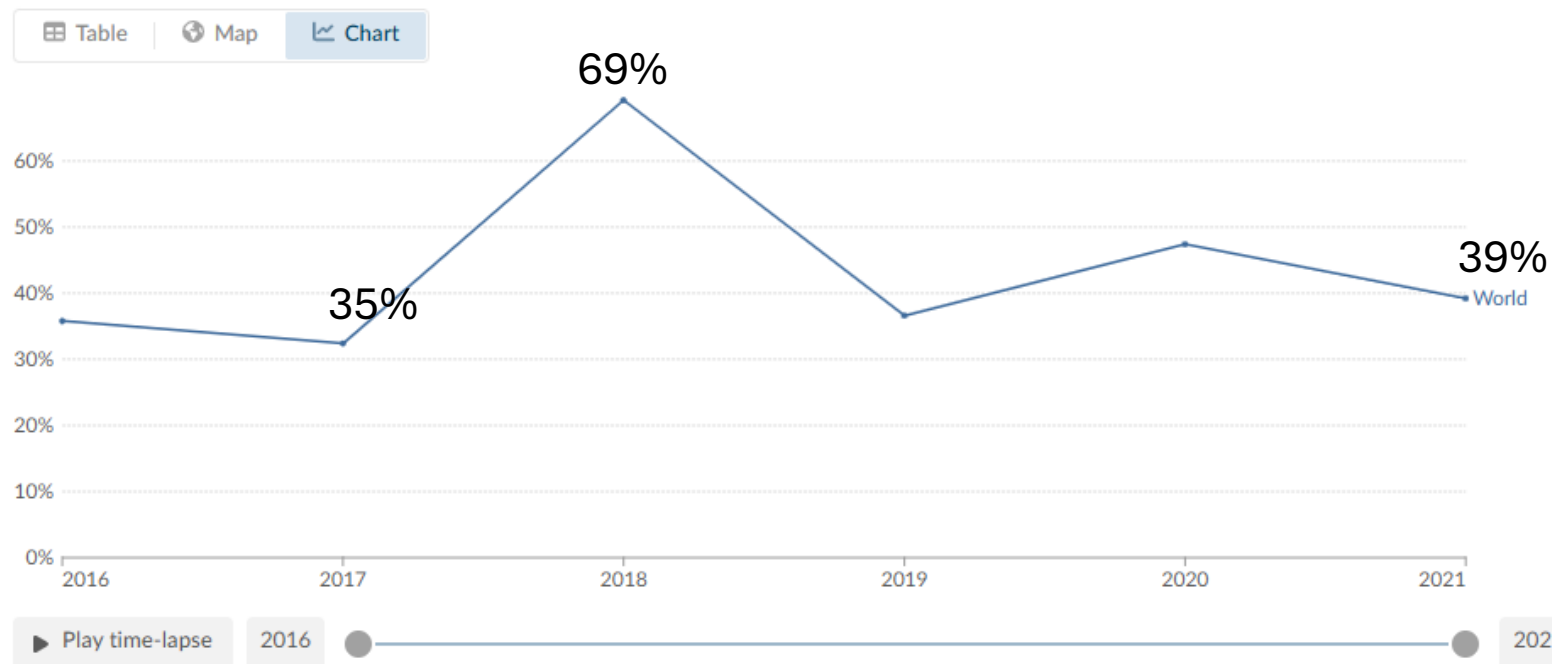


# Infecciones del torrente sanguíneo -ITS por E coli resistentes a cefalosporinas de tercera generación: evolución en el mundo

## Share of E. coli infections resistant to cephalosporins, 2016 to 2021

Cephalosporins are a class of antibiotics commonly used to treat *E. coli* infections. This shows the estimated share of infections by *E. coli* in the bloodstream that were resistant to 3rd generation cephalosporins.

Our World  
in Data



Data source: World Health Organization - [Learn more about this data](#)  
OurWorldinData.org/diarrheal-diseases | CC BY

Download

Share

Exit full-screen

Share of E. coli infections resistant to cephalosporins, 2016 to 2021



share-of-e-coli-bloodstream-infections-due-to-antimicrobial-resistant-bacteria.png

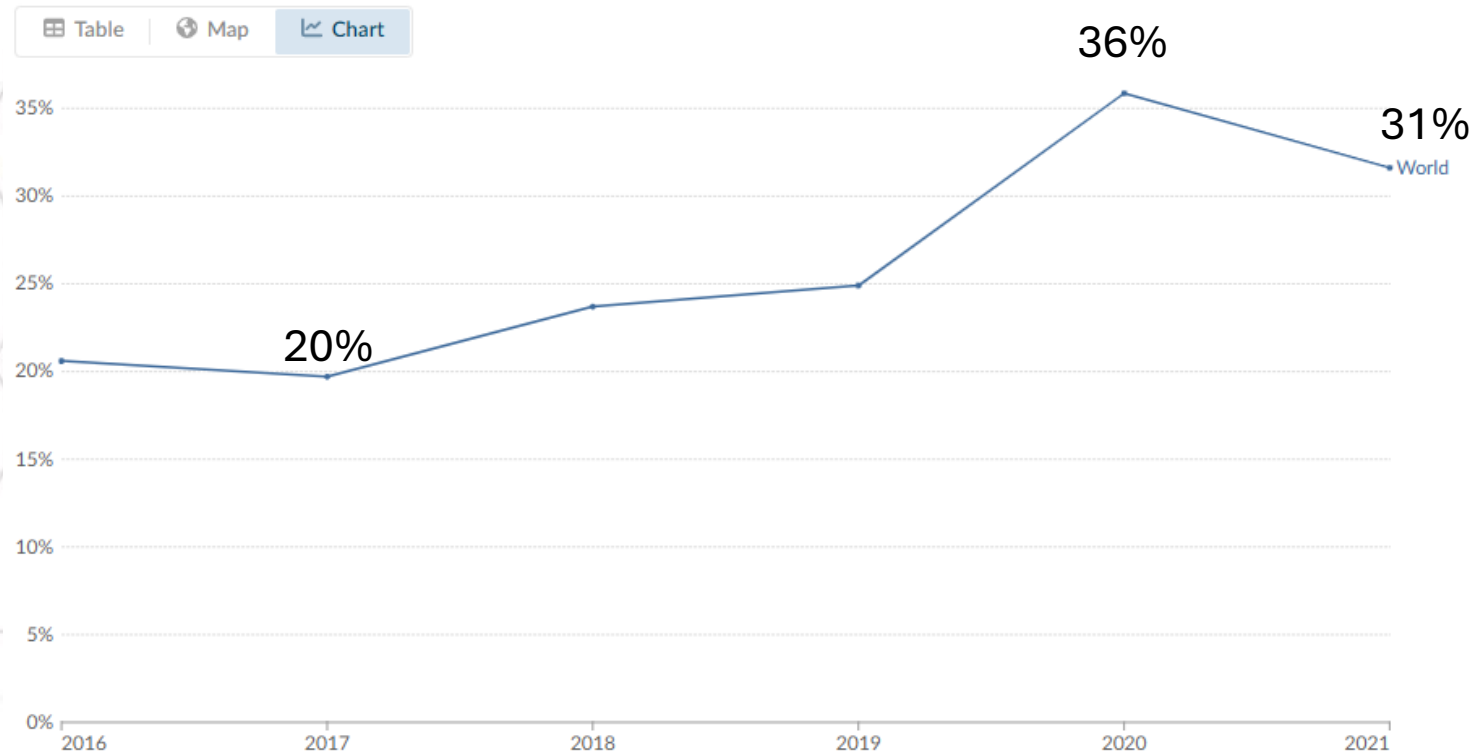


# Infecciones del torrente sanguíneo - ITS por *S. aureus* resistente a meticilina

## Share of *S. aureus* infections resistant to methicillin, 2016 to 2021

Methicillin is an antibiotic commonly used to treat infections by *Staphylococcus aureus*. This shows the estimated share of infections by *S. aureus* in the bloodstream that were resistant to methicillin.

Our World in Data





## Resistencia a los antimicrobianos

La vigilancia de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) monitorea los cambios en las poblaciones microbianas, permite la detección temprana de importancia para la salud pública y facilita la pronta notificación e investigación de brotes. Los resultados de la vigilancia son importantes para la terapia clínica, orientar las recomendaciones de políticas y evaluar el impacto de las intervenciones de contención de la resistencia.

Las visualizaciones interactivas fueron desarrolladas por el Programa Especial de Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) de la OPS, utilizando datos agregados de 19 países de América Latina. Los datos utilizados se recopilan a través de la Red Latinoamericana de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA), para determinadas combinaciones prioritarias de agentes patógenos y fármacos.

Estas visualizaciones tienen como objetivo mejorar y difundir el conocimiento en torno a la RAM en la región. Muestran tendencias regionales y nacionales de patógenos y antibióticos seleccionados, presentados de forma interactiva y fácil de usar. Mediante el uso de resultados que permiten una mejor comprensión y uso de estos datos históricos. El objetivo final es aumentar la conciencia sobre la resistencia a los antimicrobianos y proporcionar datos de referencia a los usuarios técnicos y no técnicos, y a los responsables de la toma de decisiones en la región y más allá.

### Visualizaciones interactivas de datos:

#### Acerca de los datos

#### 1. Redes nacionales

Google Chrome

#### 2. Porcentajes de resistencia de patógenos seleccionados

## Reunión bienal de la Red Latinoamericana y del Caribe para la Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA+)

Medellín, Colombia, del 11 al 13 de julio de 2023

La Organización Panamericana de la Salud (OPS) convocó la reunión bienal de la Red Latinoamericana y del Caribe de Vigilancia de la Resistencia a los Antimicrobianos (ReLAVRA+) en Medellín, Colombia, del 11 al 13 de julio de 2023. La reunión fue el primer encuentro luego de la incorporación del Caribe a la red, por lo que contó con la participación de representantes de Norte, Centro, Sur América, el Caribe, socios técnicos y centros colaboradores de la OMS.

Fortalecer la colaboración y el intercambio de experiencias sobre la vigilancia y respuesta a la resistencia a los antimicrobianos (RAM), y compartir los recientes avances en este campo con una mirada intersectorial, fueron los objetivos principales de esta reunión.

País	Patógeno	Especie	Origen	Tipo	Antibióti..	2022			
						Total (n)	Intermedio (%)	Resistencia (%)	No-sensible I+R (%)
Colombia	Acinetobacter	Acinetobacter baumannii	hospital	NA	MEM	845	1.7	30.5	32.2
					TZP	800	4.4	28.1	32.5
	Escherichia	Escherichia coli	hospital	NA	AMK	41,937	0.4	0.7	1.1
					CAZ	44,076	5.2	10.8	16.0
					GEN	40,954	0.7	16.5	17.2
					IPM	29,406	0.4	1.4	1.8
					MEM	44,077	0.2	1.1	1.3
					SAM	40,237	0.0	33.2	33.2
					TZP	35,825	3.4	5.7	9.1
					Klebsiella	Klebsiella pneumoniae	hospital	NA	CIP
	CRO	16,295	0.4	31.4					31.8
	GEN	20,667	2.3	15.8					18.1
	IPM	18,847	1.6	15.7					17.3
	MEM	24,474	0.6	14.6					15.2
	TZP	22,158	5.1	23.4					28.5
	Pseudomonas	Pseudomonas aeruginosa	hospital	NA	AMK	16,031	2.1	12.7	14.8
					CAZ	16,472	3.2	21.2	24.4
					CIP	14,531	3.8	22.7	26.5
					IPM	14,750	3.5	23.5	27.0
					MEM	16,705	3.6	19.8	23.4
TZP					15,851	8.6	20.8	29.4	
Staphylococc..	Staphylococcus aureus	hospital	NA	CIP	18,300	1.6	4.0	5.6	
				CLI	17,051	1.0	8.2	9.2	
				GEN	10,092	1.4	4.5	5.9	
				OXA	18,512		43.2	43.2	

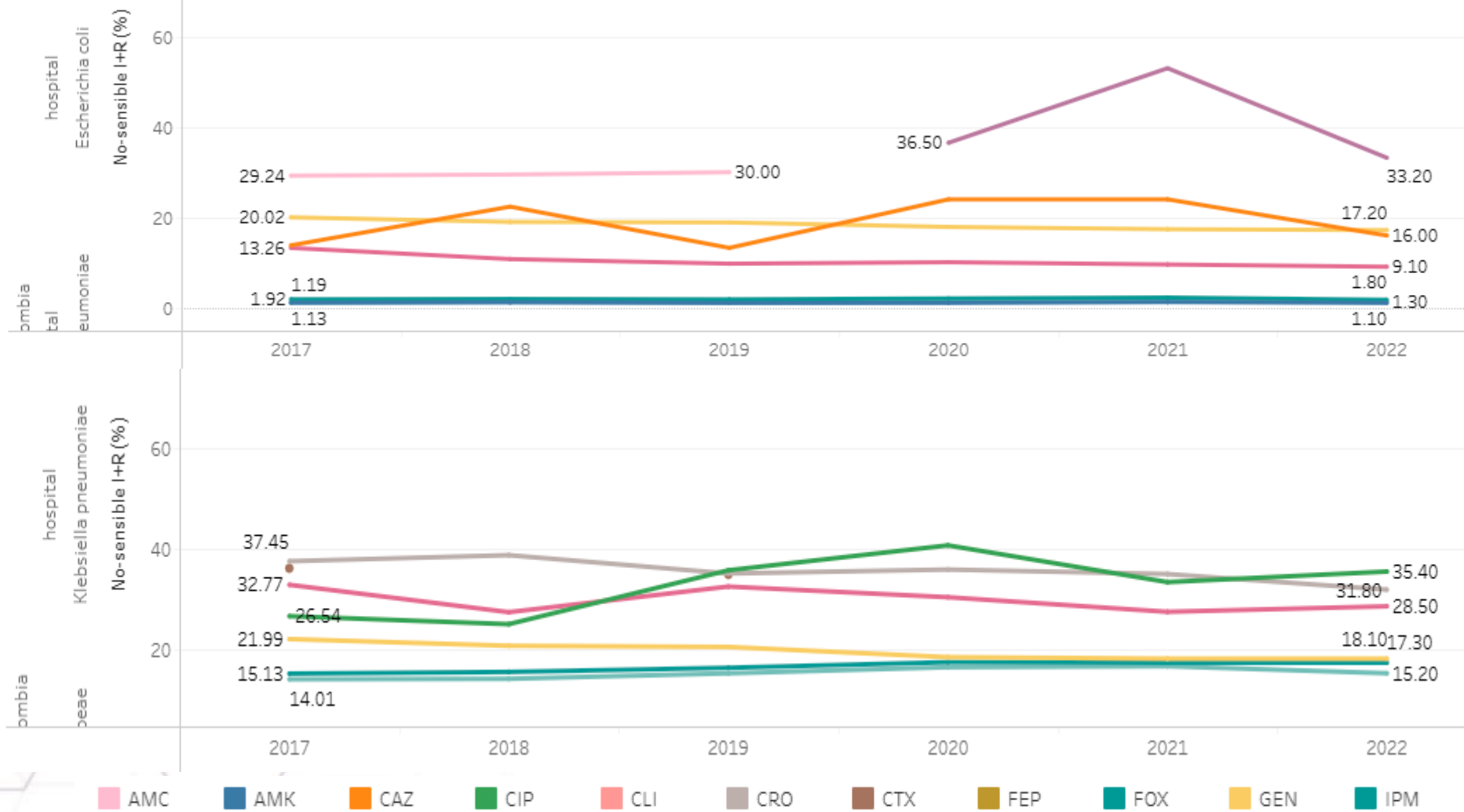
# I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos:

Experiencias en PROA





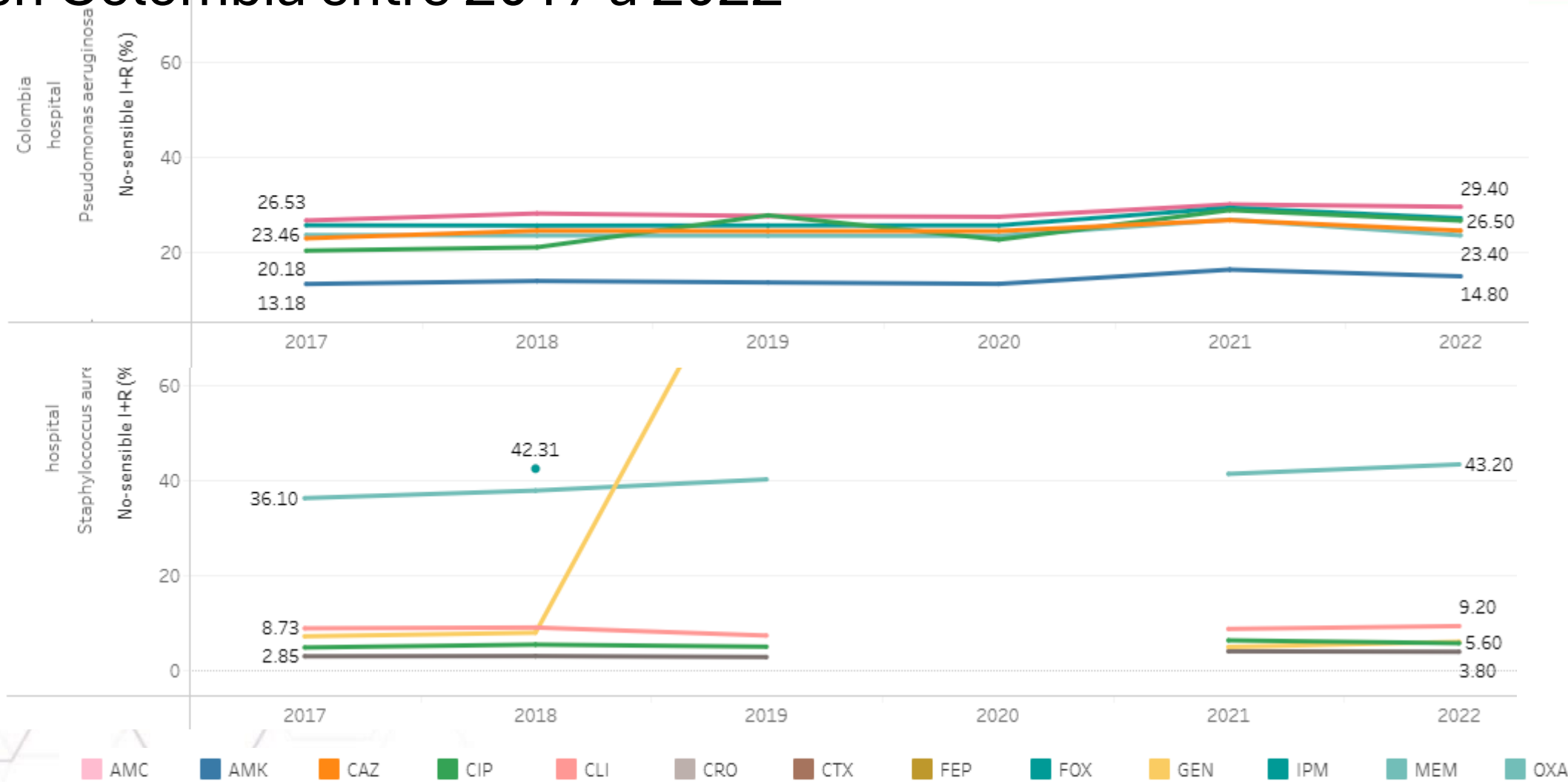
# Tendencia de RAM en aislamientos hospitalarios en Colombia entre 2017 a 2022



Fuente: ReLAVRA <https://shorturl.at/Op6ww>

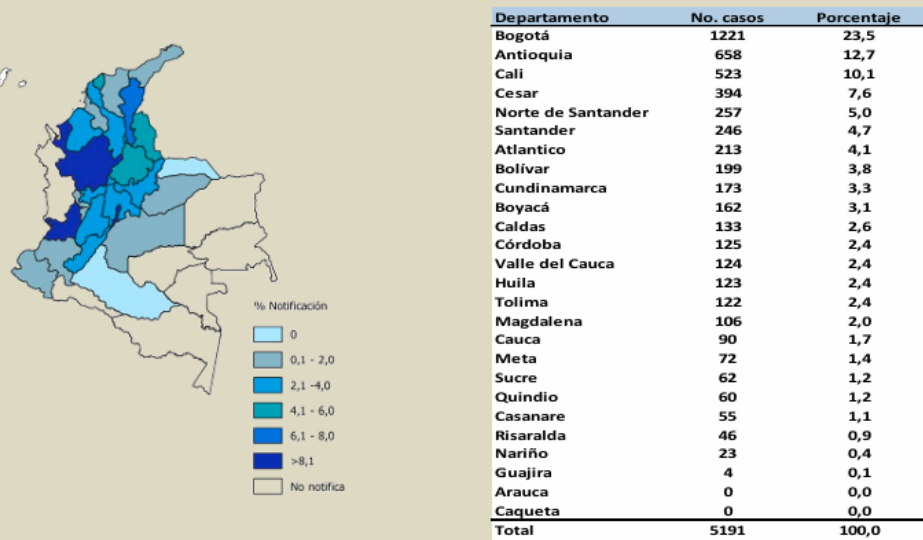


# Tendencia de RAM en aislamientos hospitalarios en Colombia entre 2017 a 2022



# Informes de evento RAM en IAD del Laboratorio Nacional de referencia

Comportamiento de la notificación de los casos IAD por entidad territorial, 2022



Fuente: Grupo Microbiología, SLNR-DRSP

Fenotipos de resistencia antimicrobiana en IAD, 2022

Fenotipos	UCI adultos						UCI pediátrica				UCI neonatal	
	ITS-AC		ISTU-AC		NAV		ITS-AC		ISTU-AC		ITS-AC	
	n	% R	n	% R	n	% R	n	% R	n	% R	n	% R
eco_caz	144	31,2	437	31,8	*	*	*	*	52	36,5	*	*
eco_cro	99	32,3	377	30,5	*	*	*	*	45	35,6	*	*
eco_imi	119	2,5	181	0	*	*	*	*	20	0	*	*
eco_mer	144	2,1	431	1,2	*	*	*	*	52	0	*	*
eco_cip	145	38,6	446	43	*	*	*	*	52	34,6	*	*
kpn_caz	426	46	289	49,8	85	34,1	74	50	44	75	58	24,1
kpn_cro	260	44,6	217	47	44	36,4	34	50	31	64,5	32	34,4
kpn_imi	357	30,8	156	26,9	75	16	71	12,7	22	22,7	50	6
kpn_mer	427	28,6	290	25,2	86	15,1	74	13,5	45	22,2	59	5,1
pae_cip	233	22,7	262	30,5	98	32,7	44	9,1	39	12,8	*	*
pae_caz	229	28,8	262	30,5	97	38,1	45	22,2	39	30,8	*	*
pae_imi	208	37,5	188	36,7	95	47,4	44	18,2	34	35,3	*	*
pae_mer	232	31,9	259	31,3	97	40,2	45	15,6	39	30,8	*	*
pae_tzp	226	29,6	225	28,9	95	38,9	44	25	39	12,8	*	*
aba_imi	26	42,3	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
aba_mer	32	37,5	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
sau_oxa	162	40,7	*	*	*	*	32	40,6	*	*	52	44,2
sep_oxa	166	87,3	*	*	*	*	68	94,1	*	*	153	96,1
efa_van	91	1,1	57	0	*	*	*	*	*	*	*	*
efm_van	18	50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Fuente: Grupo Microbiología, SLNR-DRSP

**Siglas:** Fenotipo de resistencia: eco\_caz: *E. coli* resistente a ceftazidima; eco\_cro: *E. coli* resistente a ceftriaxona; *E. coli* resistente a imipenem; eco\_mer: *E. coli* resistente a meropenem; kpn\_caz: *K. pneumoniae* resistente a ceftazidima; kpn\_cro: *K. pneumoniae* resistente a ceftriaxona; kpn\_imi: *K. pneumoniae* resistente a imipenem; kpn\_mer: *K. pneumoniae* resistente a meropenem; pae\_caz: *P. aeruginosa* resistente a ceftazidima; pae\_imi: *P. aeruginosa* resistente a imipenem; pae\_mer: *P. aeruginosa* resistente a meropenem; pae\_tzp: *P. aeruginosa* resistente a piperacilina tazobactam; pae\_cip: *P. aeruginosa* resistente a ciprofloxacina; aba\_imi: *A. baumannii* resistente a imipenem; aba\_mer: *A. baumannii* resistente a meropenem; sau\_oxa: *S. aureus* resistente a oxacilina; sep\_oxa: *S. epidermidis* resistente a oxacilina; efm\_van: *E. faecium* resistente a vancomicina; efa\_van: *E. faecalis* resistente a vancomicina.

n: Número de microorganismos probados frente al antimicrobiano; %R: Porcentaje de resistencia

\* No se calculó percentil por el bajo número de instituciones que reportaron este fenotipo de resistencia

ITS-AC: Infección torrente sanguíneo asociada a catéter; ISTU-AC: Infección sintomática del tracto urinario asociada a catéter; NAV: Neumonía asociada a ventilador



# En Medellín cómo vamos?

Datos de vigilancia epidemiológica del Programa de prevención, vigilancia y control de IAAS entre 2017 a 2023- IAD e IAPMQ

IAD=Infecciones asociadas a dispositivos en UCI e IAPMQ=Infecciones asociadas a procedimientos médico quirúrgicos.

Contexto local

# Programa de prevención, vigilancia y control de IAAS y RAM en Medellín

I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos:

Experiencias en PROA



Alcaldía de Medellín  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación

Res 2471  
2022  
MSPS



## Caracterización de UPGD del distrito de Medellín para Programa de prevención, vigilancia y control de IAAS

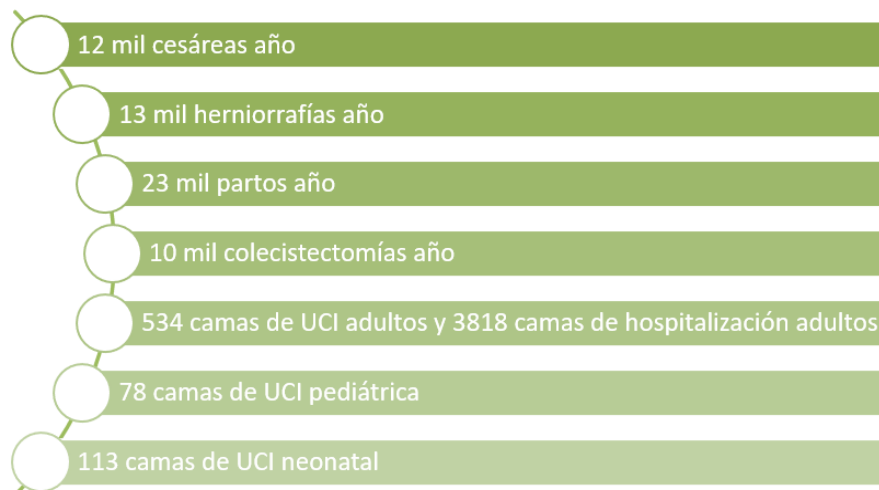
48 UPGD de segundo y tercer nivel de atención

21 UPGD con UCI



2024 NUEVAS UCI ADULTOS  
CI AMA + 2  
CI Astorga + 6

Total con UCI 23

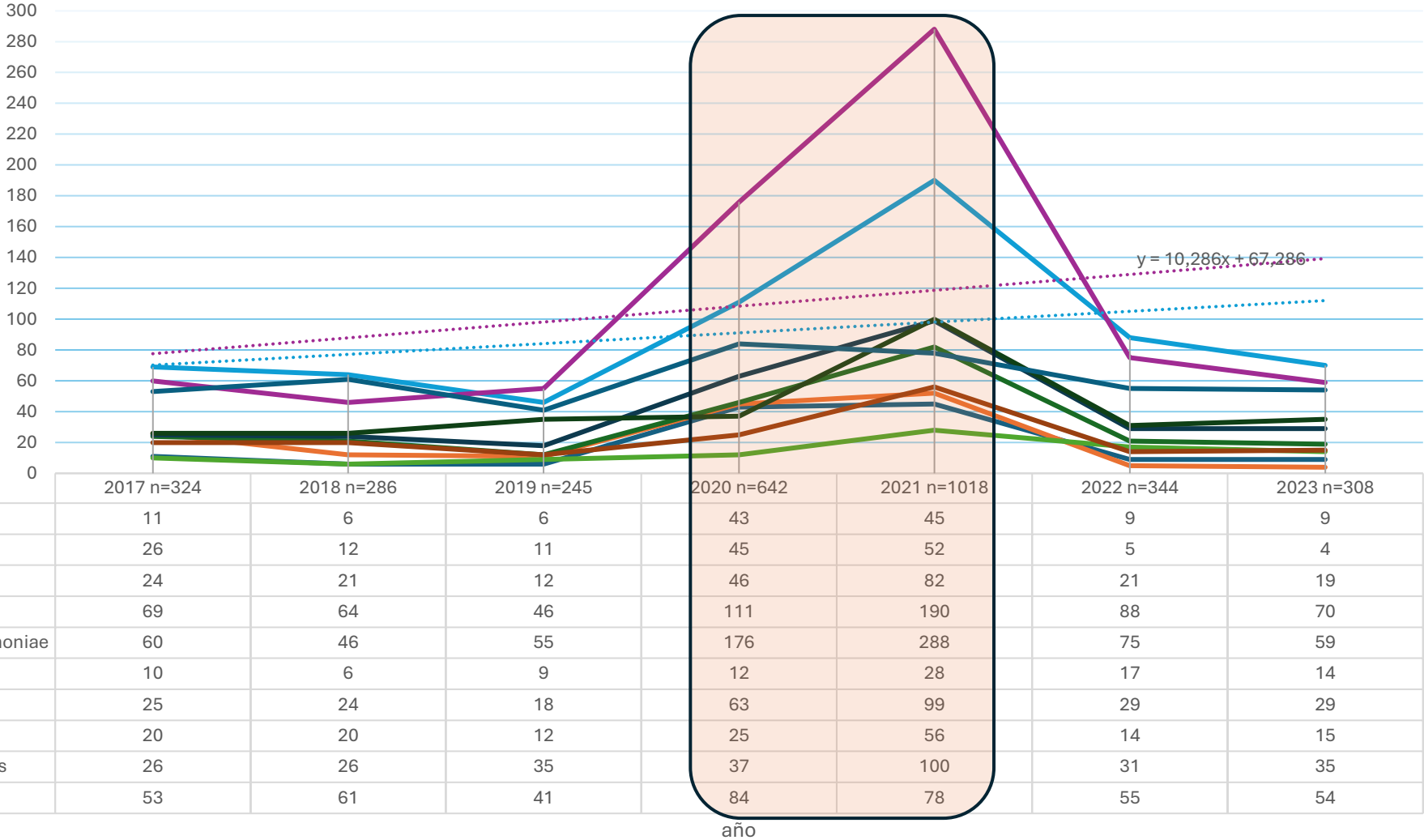


Comité de IAAS municipal (RES 837 de 2019), trimestral  
Participación de referentes de evento por cada UPGD  
Retroalimentación y experiencias exitosas de implementación



# Tendencia de los principales aislamientos de IAD notificación a través de Whonet en Medellín 2017 a 2023

Número de microorganismo relacionados a IAD



— Candida albicans	11	6	6	43	45	9	9
— Enterobacter cloacae	26	12	11	45	52	5	4
— Enterococcus faecalis	24	21	12	46	82	21	19
— Escherichia coli	69	64	46	111	190	88	70
— Klebsiella pneumoniae ss. pneumoniae	60	46	55	176	288	75	59
— Proteus mirabilis	10	6	9	12	28	17	14
— Pseudomonas aeruginosa	25	24	18	63	99	29	29
— Serratia marcescens	20	20	12	25	56	14	15
— Staphylococcus aureus ss. aureus	26	26	35	37	100	31	35
— Staphylococcus epidermidis	53	61	41	84	78	55	54

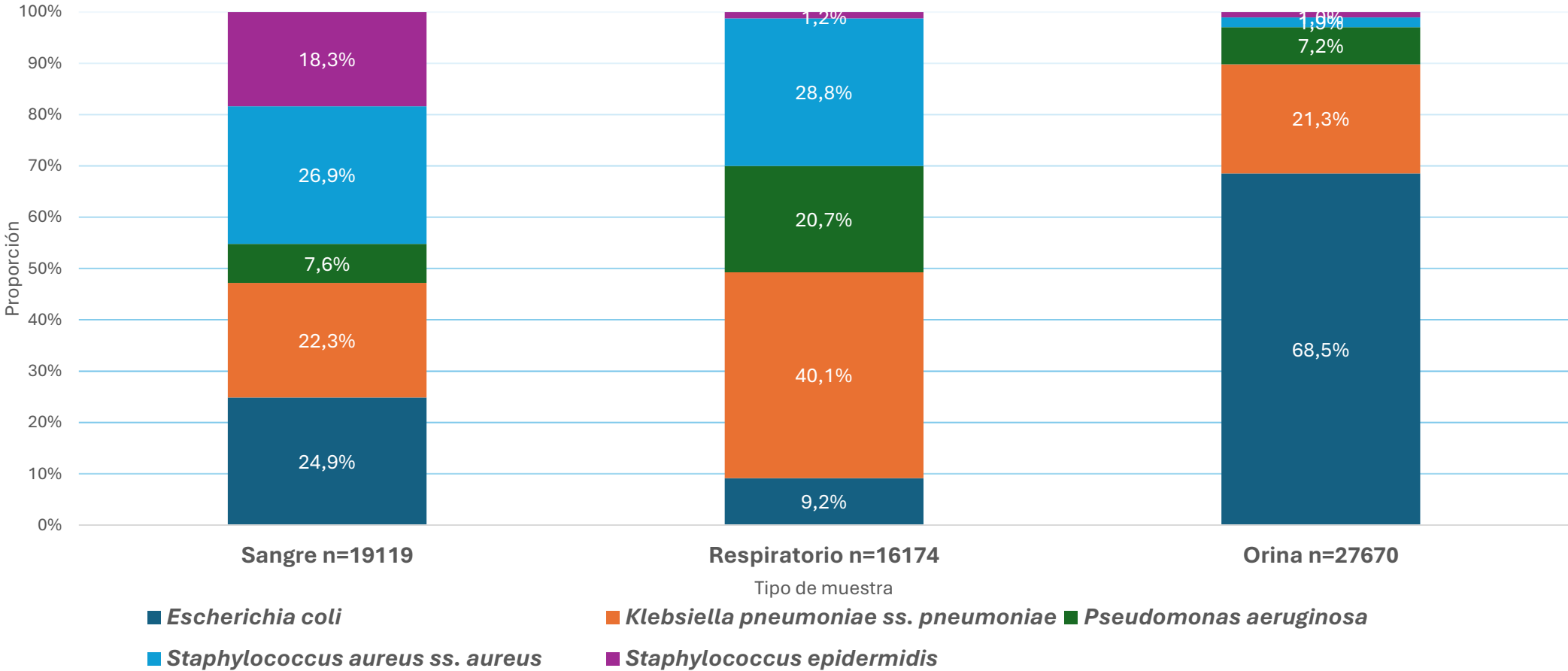
año

Fuente: Análisis Whonet SSDM 21 UPGD





# Proporción de aislamientos por tipo de muestra de aislamientos en hospitalización y en UCI Medellín 2017 a 2023



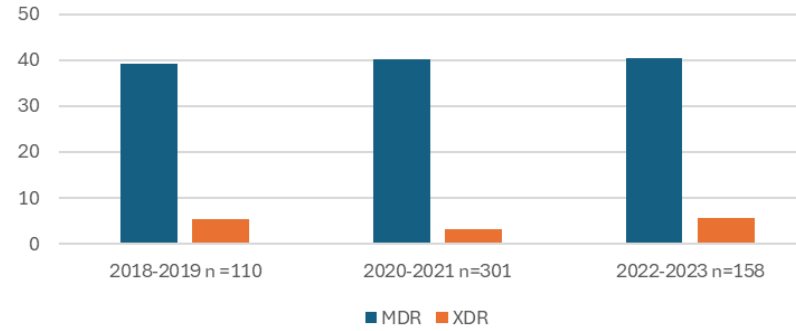
Fuente: Análisis Whonet SSDM 21 UPGD



# Escherichia Coli en IAD

n	% Eco MDR en IAD	% Eco XDR en IAD
2017 n=71	42,3	12,7
2018 n=64	35,9	9,4
2019 n=47	42,6	0,0
2020 n=116	39,7	0,9
2021 n=192	39,1	4,7
2022 n=88	44,3	8,0
2023 n=73	34,2	2,7

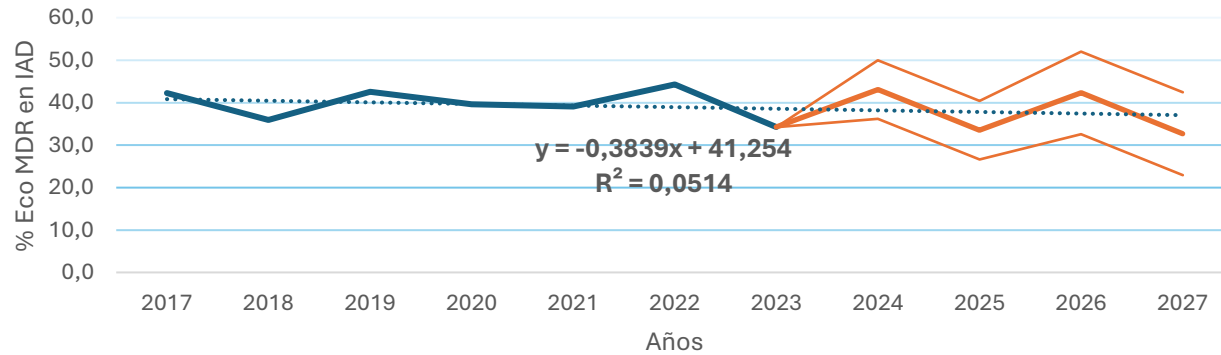
Proporción bianual de E coli MDR y XDR en IAAS notificadas en UCI en Medellín desde el año 2018 a 2023



## I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos:

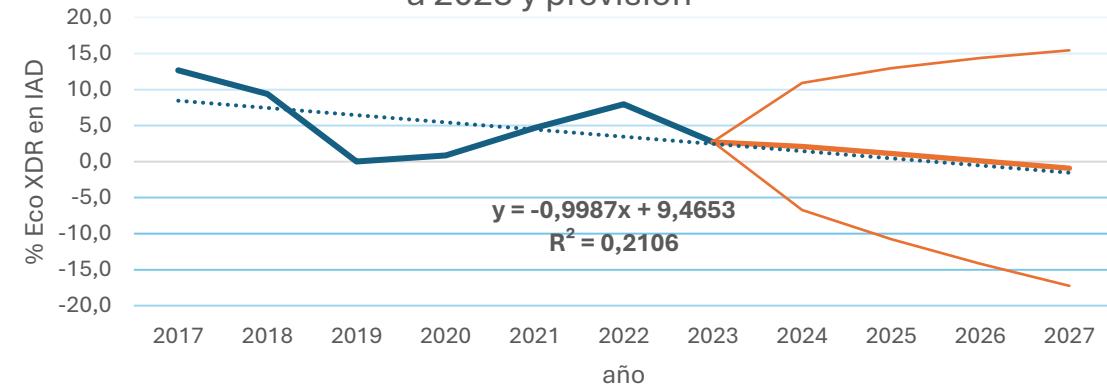
Experiencias en PROA

Proporción de MDR en E coli asociado a IAD en Medellín desde 2017 a 2023 y previsión



- % Eco MDR en IAD
- Previsión(% Eco MDR en IAD)
- Límite de confianza inferior(% Eco MDR en IAD)
- Límite de confianza superior(% Eco MDR en IAD)
- ..... Lineal (% Eco MDR en IAD)

Proporción de E coli XDR asociado a IAD en Medellín 2017 a 2023 y previsión



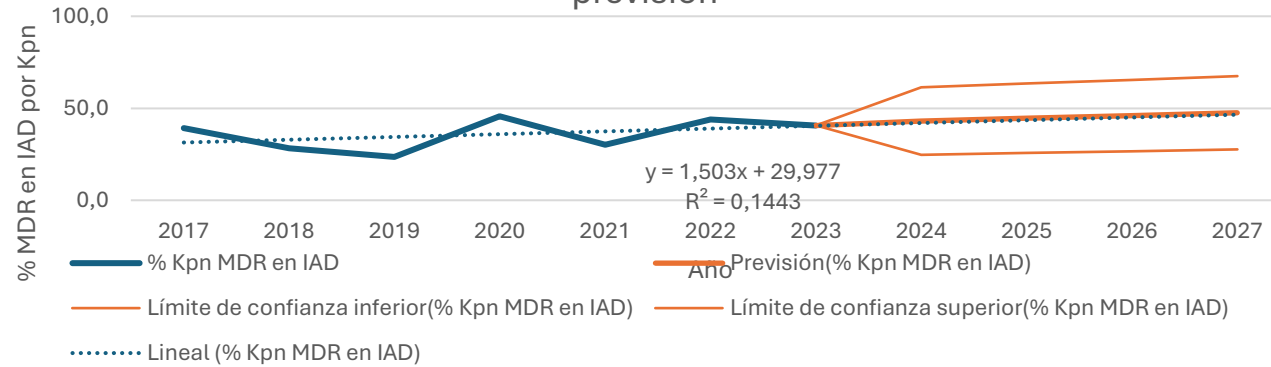
- % Eco XDR en IAD
- Previsión(% Eco XDR en IAD)
- Límite de confianza inferior(% Eco XDR en IAD)
- Límite de confianza superior(% Eco XDR en IAD)
- ..... Lineal (% Eco XDR en IAD)

Fuente: Análisis Whonet SSDM 21 UPGD

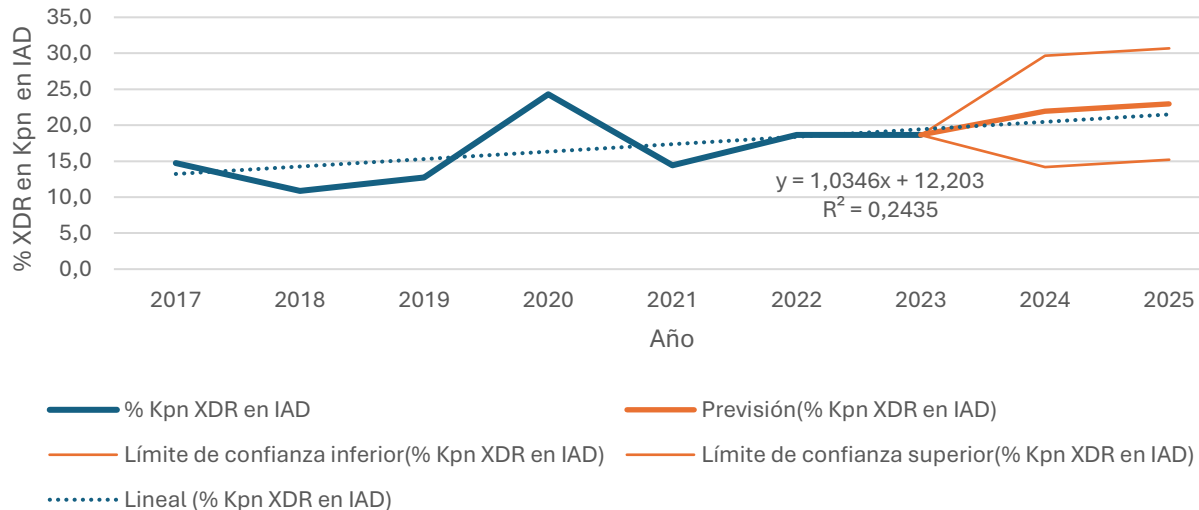
# Klebsiella pneumoniae en IAD

año / n	% Kpn MDR en IAD	% Kpn XDR en IAD	% PDR en IAD
2017 n=61	39,3	14,8	0,0
2018 n=46	28,3	10,9	0,0
2019 n=55	23,6	12,7	1,8
2020 n=177	45,8	24,3	0,6
2021 n=291	30,2	14,4	2,4
2022 n=75	44,0	18,7	1,3
2023 n=59	40,7	18,6	0,0

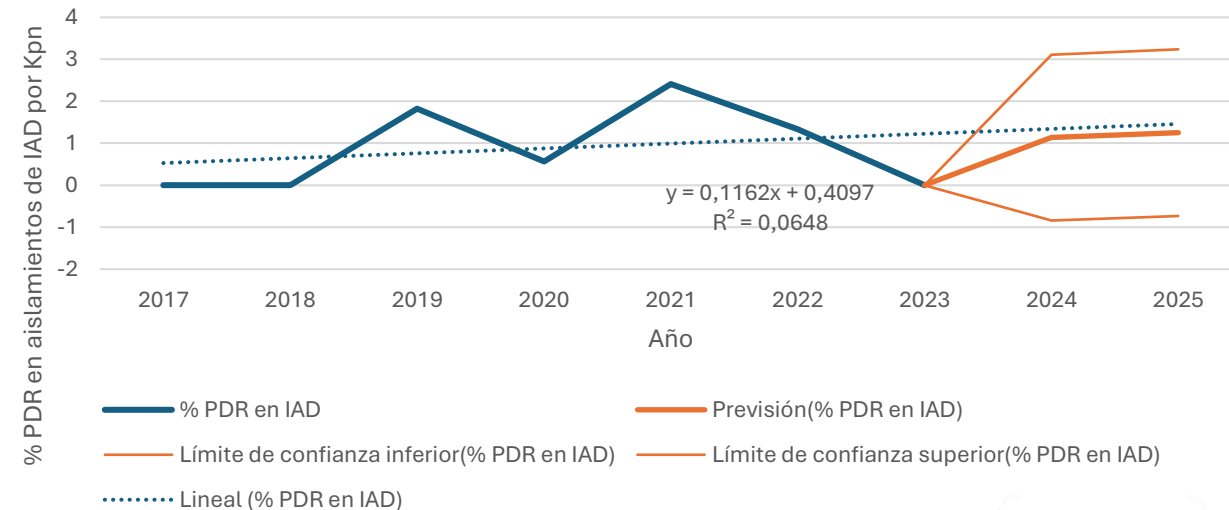
Proporción de MDR en IAD por Kpn Medellín desde 2017 a 2023 y previsión



XDR en aislamientos de Kpn en IAD en Medellín 2017 a 2023



Kpn PDR en IAD en Medellín desde 2017-2023 y previsión

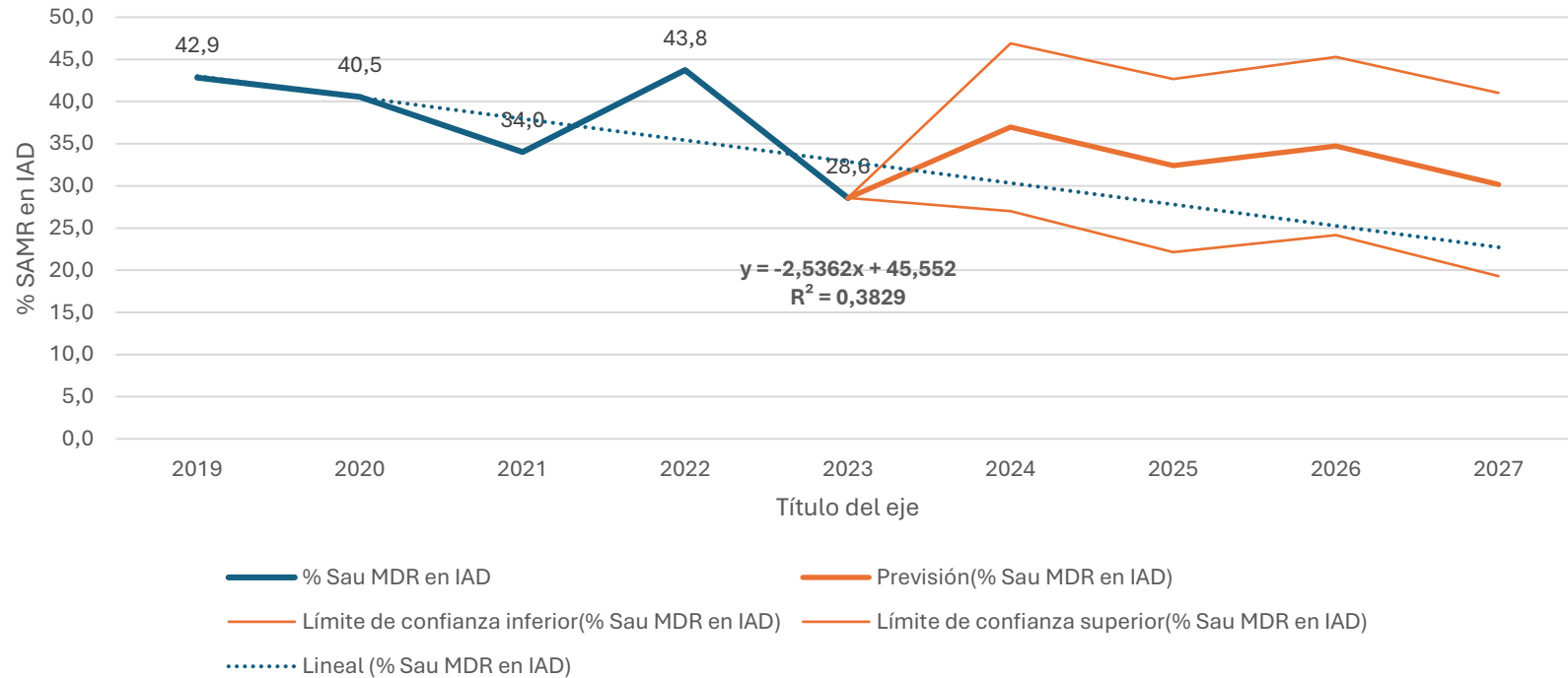


# Staphylococcus aureus en IAD

## % Sau MDR en IAD

2019 n=35	42,9
2020 n=37	40,5
2021 n=100	34,0
2022 n=32	43,8
2023 n=35	28,6

Proporción de SAMR en aislamientos de IAD en Medellín 2019 a 2023 y su previsión



Fuente: Análisis Whonet SSDM 21 UPGD



# Fenotipos de resistencia de IAD Medellín vs Colombia año 2022

Antibiótico trazador	IAD Colombia 2022	IAD Medellín 2022		Razón de cambio	% de cambio	valor p
		n	%RI			
eco-caz	31,8	82	18,3	-13,5	-42,5	0,00
eco-cro	30,5	78	28,2	-2,3	-7,5	0,07
eco-imi	0	26	0,0	0,0	0,0	1,00
eco-mem	1,2	84	0,0	-1,2	-100,0	0,30
eco-cip	43	88	47,7	4,7	11,0	0,05
kpn-caz	46	74	27,0	-19,0	-41,2	0,00
kpn-cro	44,6	55	34,5	-10,1	-22,5	0,02
kpn-imi	30,8	47	17,0	-13,8	-44,7	0,00
kpn-mem	28,6	75	14,7	-13,9	-48,7	0,00
pae-tzp	29,6	28	28,6	-1,0	-3,5	0,07
pae-caz	30,5	29	10,3	-20,2	-66,1	0,00
pae-cip	30,5	29	31,0	0,5	1,8	0,07
sau-oxa	40,7	31	41,9	1,2	3,0	0,06
sep-oxa	96,1	56	92,9	-3,2	-3,4	0,04

%RI= Resistentes e intermedios

Verde- Datos con más de 30 aislamientos

Diferencias estadísticamente significativas en enterobacteriales excepto la combinación eco-cip donde se presentó para el periodo 2022 aumentó en los porcentajes de resistencia del 11%

# Fenotipos de resistencia de IAD Medellín

I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos:

Experiencias en PROA

Antibiótico trazador	2022		2023		Razón de cambio	% de cambio	valor p
	n	%RI	n	%RI			
eco-caz	82	18,3	73	8,2	-10,1	-55,1	0,00
eco-cro	78	28,2	65	16,9	-11,3	-40,0	0,00
eco-imi	26	0,0	23	0,0	0,0	NA	1,00
eco-mem	84	0,0	73	0,0	0,0	NA	1,00
eco-cip	88	47,7	73	38,4	-9,4	-19,6	0,02
kpn-caz	74	27,0	59	27,1	0,1	0,3	0,08
kpn-cro	55	34,5	45	33,3	-1,2	-3,5	0,07
kpn-imi	47	17,0	26	7,7	-9,3	-54,8	0,00
kpn-mem	75	14,7	59	5,1	-9,6	-65,3	0,00
pae-tzp	28	28,6	27	29,6	1,1	3,7	0,07
pae-caz	29	10,3	28	28,6	18,2	176,2	0,00
pae-imi	16	18,8	21	23,8	5,1	27,0	0,05
pae-cip	29	31,0	28	14,3	-16,7	-54,0	0,00
aba-imi	4	0,0	0	0,0	0,0	NA	1,00
aba-mem	6	0,0	0	0,0	0,0	NA	1,00
sau-oxa	31	41,9	34	29,4	-12,5	-29,9	0,01
sep-oxa	56	92,9	54	90,7	-2,1	-2,3	0,04
efa-van	19	0,0	19	0,0	0,0	NA	1,00
efm-van	2	0,0	2	0,0	0,0	NA	1,00

%RI= Resistentes e intermedios

Verde- Datos con más de 30 aislamientos

Mejoría de la RAM en GRAM negativos y GRAM positivos

Fuente: Análisis Whonet SSDM 23 UPGD  
**TODOS TIENEN PROA!**

## Distribución de frecuencia de microorganismos causales de Infecciones asociadas a procedimientos médico quirúrgicos-IAPMQ Medellín 2018-2023

Microorganismos	END-CE	END-PV	ISO-CE	ISO-CO	ISO-HE	ISO-RE	Total	%
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	2	91	11	59	45	209	26,0
<i>Escherichia coli</i>		2	29	46	21	20	118	14,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	1	36	20	9	15	82	10,2
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1		16	37	10	17	81	10,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		1	11	2	4	21	39	4,8
<i>Proteus mirabilis</i>			9	2	8	13	32	4,0
<i>Serratia marcescens</i>			6	2	5	18	31	3,9
Otros	3	1	60	50	54	45	213	26,5
Total	6	7	258	170	170	194	805	100

END-CE= Endometritis post cesárea

END-PV= Endometritis post parto vaginal

ISO-CE= Infección sitio quirúrgico post cesárea

ISO-CO= Infección sitio quirúrgico post colecistectomía

ISO-HE= Infección sitio quirúrgico post herniorrafía

ISO-RE= Infección sitio quirúrgico post revascularización miocárdica

# Fenotipos de resistencia de IAPMQ Medellín

Antibiótico trazador	2020-2021		2022-2023		Razón de cambio	% de cambio	valor p
	n	%R	n	%R			
eco-caz	28	25,0	41	19,5	-5,5	-22,0	0,04
eco-cro	25	40,0	28	28,6	-11,4	-28,6	0,01
eco-imi	20	0,0	24	0,0	0,0	0,0	1,00
eco-mem	30	0,0	42	0,0	0,0	0,0	1,00
eco-cip	30	43,3	41	51,2	7,9	18,2	0,03
kpn-caz	22	22,7	22	13,6	-9,1	-40,0	0,01
kpn-cro	18	27,8	12	8,3	-19,4	-70,0	0,00
kpn-imi	16	31,3	15	13,3	-17,9	-57,3	0,00
kpn-mem	22	22,7	22	4,5	-18,2	-80,0	0,00
sau-oxa	48	41,7	56	55,4	13,7	32,9	0,01
sep-oxa	11	81,8	12	75,0	-6,8	-8,3	0,03
efa-van	20	0,0	34	0,0	NA	0,0	1,00

Aumentó de la resistencia de eco a Ciprofloxacina y de sau a oxacilina en infecciones de sitio quirúrgico

IAPMQ=Infecciones asociadas a procedimientos médico quirúrgicos

%RI= Resistentes e intermedios

Verde- Datos con más de 30 aislamientos



# Confirmación genotípica del LNR de Medellín aislamientos que cumplen criterios de envío muestras estériles I sem 2024 – sin criterio de clasificación de IAAS

Microorganismo	KPC	NDM	VIM	KPC+N DM	KPC+VI M	NDM+ OXA	KPC+N DM+VI M	OptrA	cfr	R antif ungico s	OXA- 60 posi ble	no con cordan te	Total
<i>Enterococcus faecalis</i>								19					19
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	1		3	1								12
<i>Escherichiacoli</i>	4	1	1			1	2						8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>									5				5
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1		1	1								1	4
<i>Candida parapsilosis</i>										3			3
<i>Candida tropicalis</i>										3			3
<i>Enterobacter cloacae complex</i>	2						1						3
<i>Ralstonia mannitolytica</i>											3		3
<i>Candida albicans</i>										2			2
<i>Enterococcus faecium</i>								2					2
<i>Klebsiella aerogenes</i>	2												2
<i>Acinetobacter baumannii</i>						1							1
<i>Enterobacter cloacae</i>	1												1
<i>Klebsiella oxytoca</i>		1											1
<i>Klebsiella voriicola</i>	1												1
<i>Morganella morganii</i>		1											1
<i>Pichia kudriavzevii</i>										1			1
<i>Providencia stuartii</i>		1											1
<i>Serratia ureilytica</i>	1												1
<i>Staphylococcus aureus</i>									1				1
<i>Staphylococcus hominis</i>												1	1
Total	18	5	2	4	1	2	3	21	6	9	3	2	76

Fuente: Programa de Prevención  
vigilancia y Control de IAAS y RAM

# Pasos para crear el Informe Epidemiológico de Whonet

- Tener en cuenta que
  - Whonet funciona en ambiente windows
  - Los archivos de whonet tienen terminación.sir
  - Se debe descargar de la página el whonet versión 2023 en adelante
  - Se crearán en Data una segunda carpeta WHONET (la otra de WHONET5 es para la vigilancia de RAM)

The image displays the WHONET 2024 website on the left and the WHONET 2023 - SSM software interface on the right. The website provides information about the software's features and download links. The software interface shows the 'Análisis rápido' window, where users can select a report type from a list. The 'Informe epidemiológico' option is highlighted with a red arrow. Below the list, there is a file selection dialog for saving the report as a Word document. The file name is '05001000000\_AÑO\_2023.sir' and the destination is 'C:\WHONET\Output\Informe epidemiológico-2024-10-28.docx'. The 'WHONET' folder is selected in the file explorer. A red arrow points to the 'Comenzar Análisis' button at the bottom right of the software window.



## Conclusiones sobre el problema de RAM en IAAS

- *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella* y *Escherichia coli* son ejemplos prominentes de cepas resistentes, incluyendo las variantes MRSA y carbapenemasas, sin olvidar *Candida auris*.
- La diversidad de los microorganismos resistentes en el entorno hospitalario ha aumentado, complicando el tratamiento y la gestión de infecciones. Ahora se complica el panorama con cepas hipervirulentas (*Klebsiella pneumoniae*- *Streptococcus pyogenes*)
- Los Programas de PROA y PCI y vigilancia de la RAM son cruciales para reducir el impacto de la RAM- siempre se debe tener el contexto local, El programa de PCI RAM tener voluntad administrativa para mantener los equipos con personal idóneo y capacitado

# Recomendaciones

- Aprovechamiento de avances tecnológicos y medicamentos en la lucha contra las enfermedades del siglo XX para lograr mejor entendimiento y mitigación a fenómenos como el cambio climático, transición demográfica, transición epidemiológica, la infodemia, y pandemias.
- Mantener comunidades sanas y educadas para prevenir la RAM- vacunación, ejercicio, dieta, acceso a antibióticos adecuados entre otros factores.
- ¡Entre todos podemos cambiar las predicciones !



# Muchas gracias!

## I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos:

Experiencias en PROA



TEMAS PAÍSES RECURSOS NOTICIAS ACERCA DE



### Miembros del país

Argentina Belice Bolivia  
Brasil  
Chile Colombia Cuba  
Ecuador  
El Salvador Guatemala  
Honduras  
Costa Rica México  
Nicaragua Panamá  
Paraguay Perú  
República Dominicana  
Uruguay  
Venezuela



### Reuniones

ReLAVRA mantiene reuniones periódicas con todos sus miembros para el intercambio de información sobre la vigilancia de la resistencia en los países. Durante los primeros años, se realizaba una reunión presencial cada año en un país diferente donde, entre otras cosas, se discutía y analizaba su informe anual.

Encuentros bienales



### Documentos técnicos

- [Lista de informes de reuniones anuales de ReLAVRA](#)
- [Instrumento para el rápido monitoreo de la calidad en la vigilancia de la resistencia a los antibióticos.](#)



### Contacto

Enfermedades transmisibles y determinantes ambientales de la salud  
Correo electrónico:  
[amrhq@paho.org](mailto:amrhq@paho.org)



<https://www.paho.org/en/topics/antimicrobial-resistance/latin-american-and-caribbean-network-antimicrobial-resistance>



# I Simposio en Optimización del uso de Antimicrobianos

Experiencias en PROA

