Lecciones aprendidas de la dispersión de carbapenemasas y otros GMR.

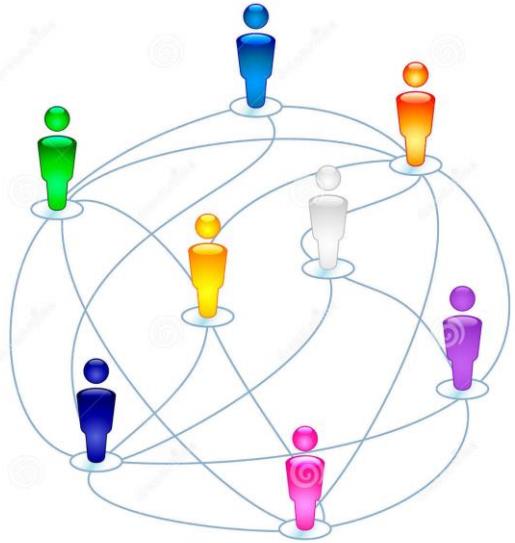
Lic. Mg. Silvia Guerra

sguerramail@gmail.com

Diseminación de EPC entre hospitales o servicios

Evaluación del papel del traslado de pacientes entre centros en la propagación de *Enterobacteriaceae* productoras de carbapenemasas (EPC): el caso de Francia entre 2012 y 2015

"Los traslados de pacientes en Francia han contribuido cada vez más a la transición epidemiológica de la dinámica de EPC de una propagación regional a una interregional sostenida por un número creciente de eventos de propagación local"



Nekkab, N., Crépey, P., Astagneau, P. *et al.* Assessing the role of inter-facility patient transfer in the spread of carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*: the case of France between 2012 and 2015. *Sci Rep* **10,** 14910 (2020). https://doi.org/10.1038/s41598-020-71212-6

Evaluación del papel del traslado de pacientes entre centros en la propagación de *Enterobacteriaceae* productoras de carbapenemasas : el caso de Francia entre 2012 y 2015

La detección sistemática de pacientes en riesgo, como **los contactos de pacientes transferidos de hospitales con pacientes anteriores o actuales infectados con EPC,** es crucial para identificar portadores y contener la transmisión interhospitalaria.

Nekkab, N., Crépey, P., Astagneau, P. *et al.* Assessing the role of inter-facility patient transfer in the spread of carbapenemase-producing *Enterobacteriaceae*: the case of France between 2012 and 2015. *Sci Rep* **10,** 14910 (2020). https://doi.org/10.1038/s41598-020-71212-6

Transferencia de EPC inter-hospitalaria

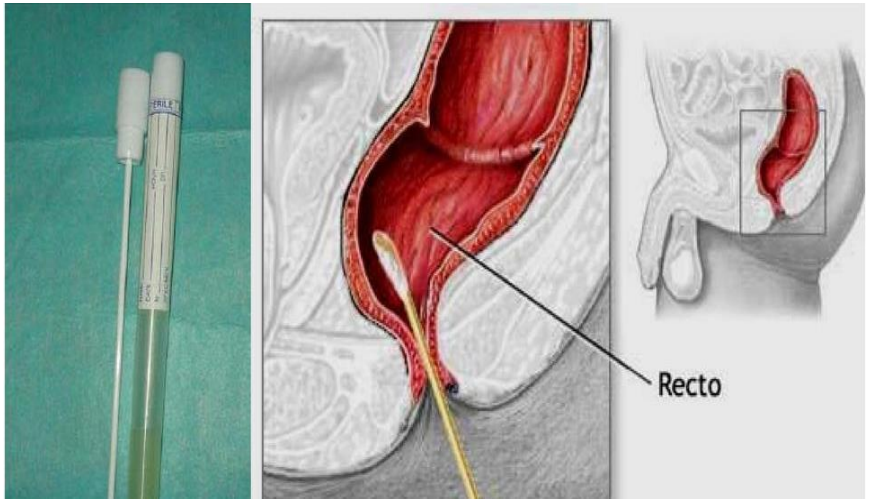
- Objetivo de describir las cadenas de transmisión en un brote regional de *Klebsiella pneumoniae resistente a los carbapenémicos en EE. UU. en 2008.*
- El análisis discriminó entre la transmisión intrahospitalaria y entre hospitales.
- La transferencia de pacientes jugó un papel en inicio del brote, y el análisis genómico reveló que **un pequeño subconjunto de eventos de transferencia de pacientes fue suficiente para explicar la propagación regional.**
- Se identificó un **hogar de ancianos** como una instalación fuente de inicio del brote por transferencia al hospital de residentes.

https://doi.org/10.1126/scitranslmed.aan0093

Transferencia de pacientes y de EPC

- Snitkin *et al* . investigó el papel del traslado de pacientes entre hospitales en un brote regional de un año de duración de *Kleb. pneumoniae* resistente a los carbapenémicos en EE.UU.
- Este análisis pudo identificar dónde comenzó el brote y señaló qué instalaciones contribuyeron a la transmisión de la infección en la región.
- Tal enfoque puede permitir intervenciones dirigidas para prevenir la transferencia de GMR o EPC entre hospitales.

Efectos de las estrategias de screening para detectar bacterias gramnegativas resistentes a carbapenémicos: una revisión sistemática.



Los estudios de la revisión sistemática mostraron una disminución de las tasas de infección y colonización de ERC y EPC después de la implementación de estrategias de detección (vigilancia activa, busqueda de colonización)

*ERC enterobacterias resistentes a Carbapenemes

* EPC enterobacterias productoras de carbapenemasas

Francisca Verdugo-Paiva, Fernando Otaiza, Pablo Roson-Rodríguez, Ana María Rojas-Gomez, Marcelo Galas, Nathalie El Omeiri, Yackelin Fuentes, Gabriel Rada, Pilar Ramón-Pardo. Effects of screening strategies to detect carbapenem-resistant gram-negative bacteria: A systematic review, American Journal of Infection Control, 2022, https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.02.018.

Enterobacterias productores de carbapenemasas del medio hospitalario y su relación con muestras clínicas

- Se detectaron 20 cepas de Enterobacteriaceae resistentes a carbapenemes (CRE) en las camas de los pacientes, la taza del inodoro, el lavabo, la bata del paciente, el electro-manómetro y el teclado de PC.
- *K. pneumoniae* fue la más frecuente, seguida *de Serratia marcescens , E. cloacae complex, E. coli y Citrobacter freundii .*
- La mayoría productoras de carbapenemasas*:* KPC-2 y una NDM-5.
- Se confirmó que las cepas del entorno hospitalario eran las mismas que las aisladas en los pacientes.

https://doi.org/10.1016/j.jiph.2022.01.002

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

SHEA

Original Article

Genomic surveillance uncovers ongoing transmission of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) and identifies actionable routes of transmissions in an endemic setting

Acciones de prevención y control de infecciones *Acinetobacter* multiR

- Investigación de la transmisión horizontal (rutas de trasmision) de ABA resistente a carbapenemasas en un hospital sin antecedentes de trasmisión alta.
- Estudio prospectivo, con datos clínicos de pacientes con cultivos positivos.
- Se hizo vigilancia genómica. Los hallazgos se presentaron regularmente al CIH y se documentaron las acciones de seguimiento.

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

SHEA

Original Article

Genomic surveillance uncovers ongoing transmission of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) and identifies actionable routes of transmissions in an endemic setting

Acciones de prevención y control de infecciones *Acinetobacter* multiR

- Identificaron la contaminación ambiental como la explicación más probable para las transmisiones horizontales en las UCI.
- Se intensificaron las medidas de descontaminación ambiental, la higiene de manos y las precauciones basadas en la transmisión.
- Se mejoró la limpieza terminal de las habitaciones con desinfección con vapor de peróxido de hidrógeno (VPH).

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

SHEA

Original Article

Genomic surveillance uncovers ongoing transmission of carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii* (CRAB) and identifies actionable routes of transmissions in an endemic setting

Aumento el uso de vaporización y descendió la incidencia de pacientes con cultivos ABA resistente a carbapenémicos.

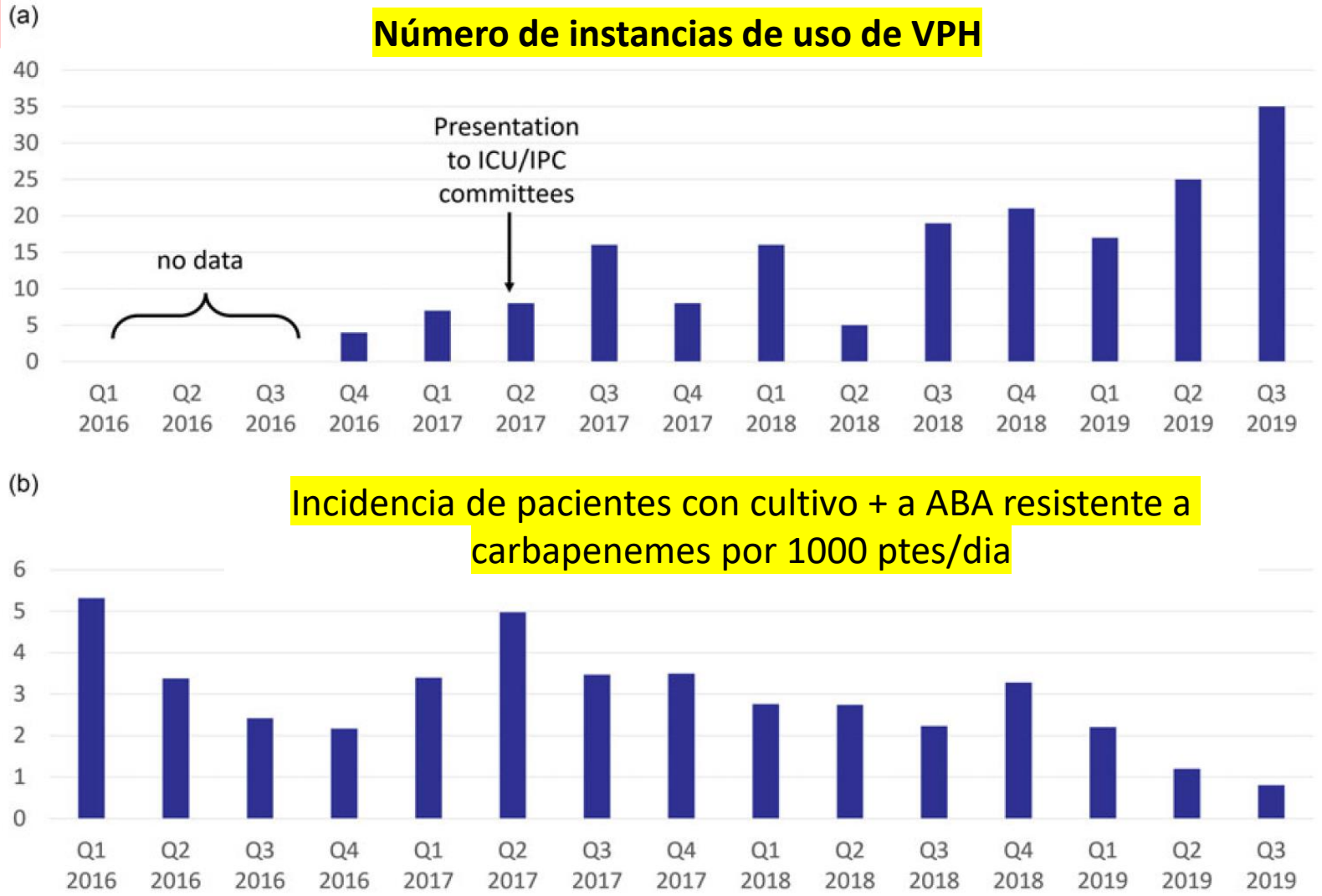


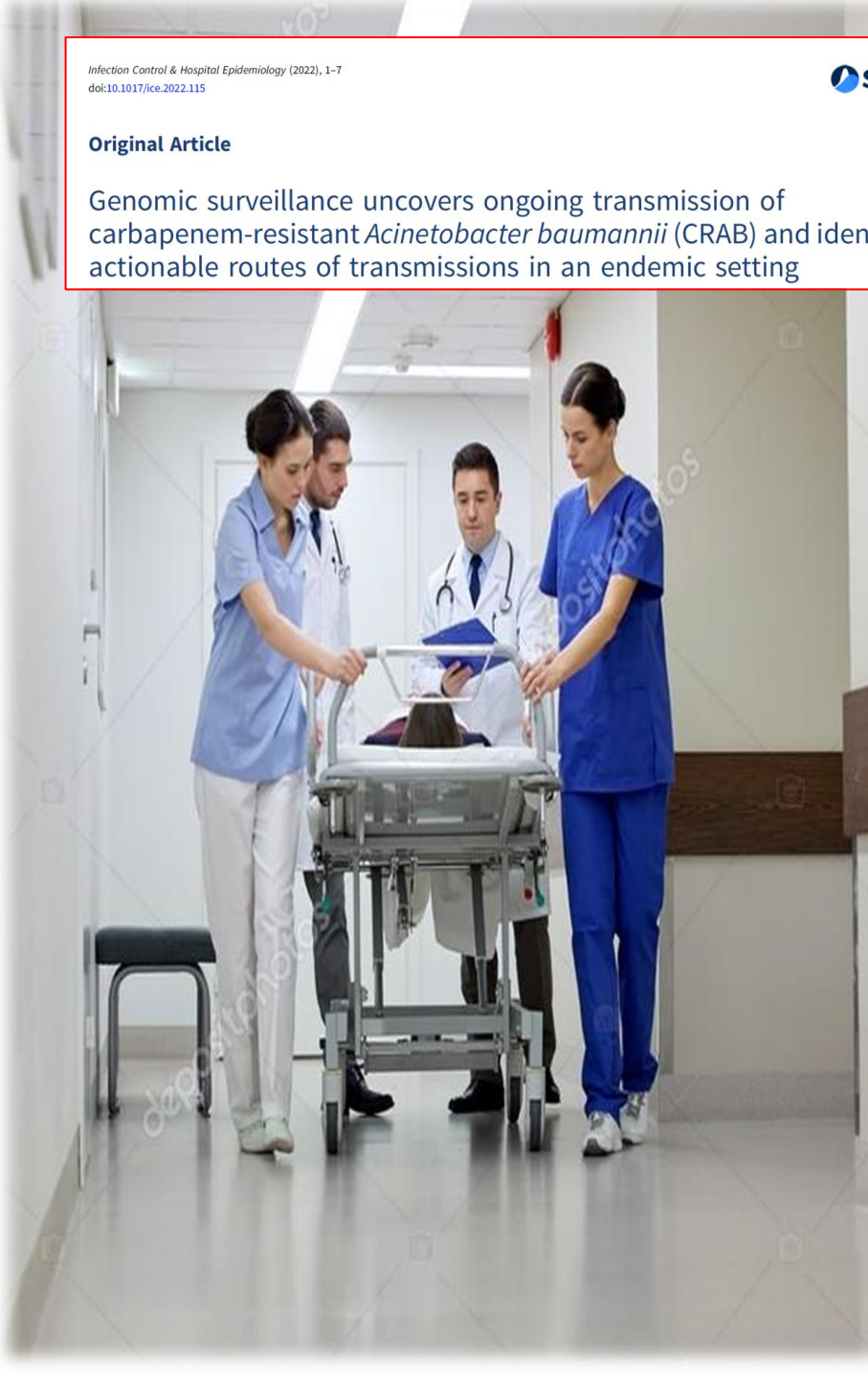
Fig. 4. Trend of (a) number of patients with positive CRAB clinical cultures isolated and (b) number of instances of HPV use in the hospital. Note. HPV, hydrogen peroxide ICU, intensive care unit; IPC, infection prevention and control; Q, quarter; CRAB, carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*.

Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

Otros Hallazgos

Se identificaron casos que **sugieren** la diseminación de la bacteria desde la UCI medica a las salas generales y la transmisión horizontal posterior a otros pacientes de salas generales.

La UCI medica fue el principal foco de transmisión horizontal de ABA, con un desbordamiento posterior a las salas generales al transferir a los pacientes fuera de la misma.



Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–7
doi:10.1017/ice.2022.115

Brote EPC por contaminación ambiental

- Un total de 87 pacientes con infección o colonización por EPC fueron identificados en las unidades de cardiología.
- Se identificaron diversos organismos que contenían KPC, NDM, VIM, IMP y OXA48.
- *E. coli productora de carbapenemasas, Klebsiella pneumoniae* KPC se aislaron de un dispensador de agua y *Citrobacter freundii* y *Enterobacter cloacae productores* de metalo-beta-lactamasa (NDM) de los lavabos en las habitaciones de los pacientes.
- El uso de los lavabos en el baño de la habitación del paciente de la sala para cepillarse los dientes se asoció con la adquisición de EPC (83% frente a 30%; *p*= 0,03).

DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.11.015

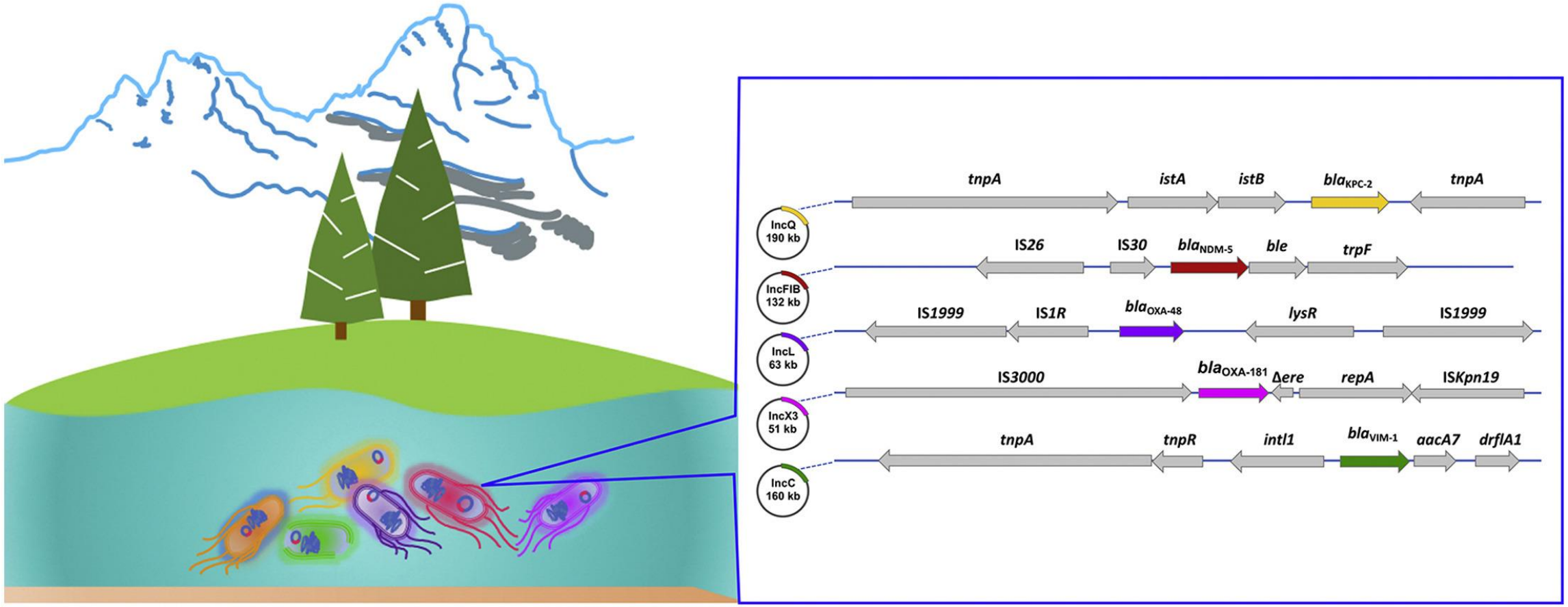
Brote carbapenemasas por contaminación ambiental

- Los contactos cercanos con agua contaminada, como el cepillado de dientes, se identificaron como factores de riesgo para la adquisición de EPC.

- Educar sobre el uso adecuado del sistema de ambiente hídrico, así como el control del ambiente hídrico hospitalario para prevenir los brotes de EPC

DOI: https://doi.org/10.1016/j.jhin.2019.11.015

Este estudio fue diseñado para evaluar la aparición de EPC en diferentes cuerpos de agua en toda Suiza y para caracterizar las cepas aisladas utilizando métodos fenotípicos y genotípicos, incluidos los análisis del genoma completo.



https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115081

Diseminación ambiental de *Enterobacteriaceae* productoras de carbapenemasas en ríos en Suiza

- Las enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC) están presentes en las aguas superficiales.
- Muchos EPC ambientales son similares a las cepas clínicas que se encuentran en todo el mundo.
- Se identificaron genes de carbapenemasas clínicamente relevantes en plásmidos epidémicos.
- Los genes de carbapenemasas se replican y evolucionan como contaminantes de los ecosistemas fluviales.

https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115081

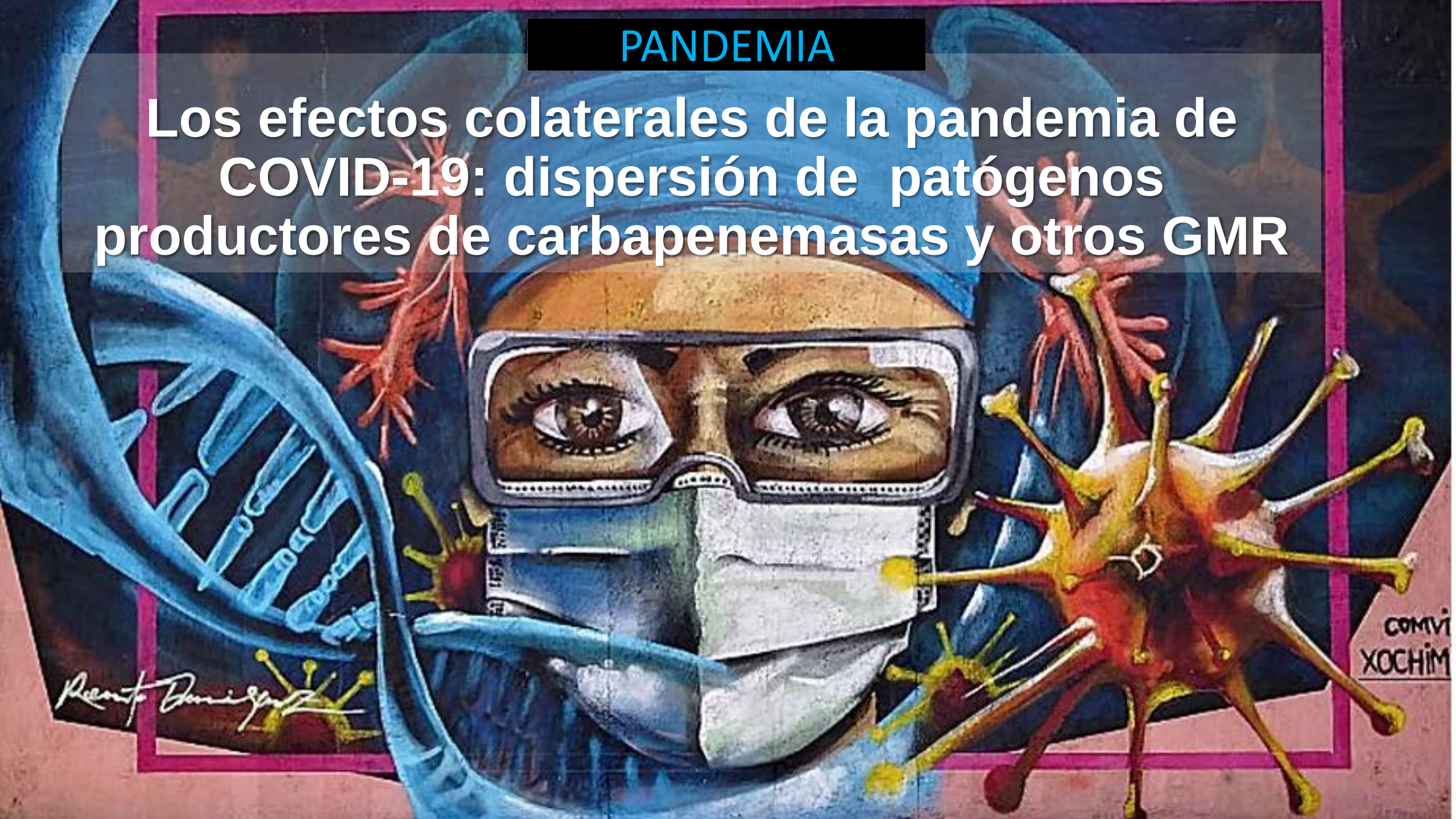
Enterobacteriaceae resistentes a carbapenémicos de áreas portuarias del Estado de São Paulo (Brasil): Aislamiento y caracterización molecular

- Se investigó la presencia de bacterias resistente a carbapenémicos en aguas y sedimentos de una zona costera de São Paulo (Brasil).
- Se aislaron 11 cepas resistentes a carbapenemes de las cuales el 36,4% correspondieron a *Escherichia col*i .
- Todas las cepas fueron resistentes a ertapenem y la mayoría a imipenem y meropenem.
- El 54,5% de las cepas eran multirresistentes (MDR).

Vanessa Costa Andrade, Tânia Caetano, Sónia Mendo, Ana Júlia Fernandes Cardoso de Oliveira, Carbapenem resistant Enterobacteriaceae from port areas in São Paulo State (Brazil): Isolation and molecular characterization,Marine Pollution Bulletin,Volume 159,2020,111329,ISSN 0025-326X, https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2020.111329.

PANDEMIA

Los efectos colaterales de la pandemia de COVID-19: dispersión de patógenos productores de carbapenemasas y otros GMR



COVID-19 , el aumento de las IAAS y los gérmenes multiresistentes

- Por COVID-19 muchos hospitales adoptaron estrategias para lidiar con las limitaciones de espacio físico, la disponibilidad limitada de personal, la escasez de EPP y una gran cantidad de pacientes en estado crítico.

- Varios estudios han descripto una mayor adquisición de MDRO entre pacientes hospitalizados con COVID-19 y su diseminación a otras áreas hospitalarias.

1.Mayor riesgo de adquisición de Enterobacterales resistentes a carbapenémicos productores de metalobetalactamasas de Nueva Delhi (NDM-CRE) entre una cohorte de pacientes con COVID-19 en un hospital universitario en Toscana, Italia. Patógenos 2020;9:635.
2. PROA, COVID-19 y control de infecciones: propagación de la colonización de *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenem en pacientes con COVID-19 en UCI. ¿Lo que no funcionó? J Clin Med 2020;9:2744.
3. Co-patógenos emergentes: Infecciones por Enterobacterales productoras de metalobetalactamasas de Nueva Delhi en pacientes con COVID-19 en la ciudad de Nueva York. Int J Antimicrob Agents 2020;56:106179.

Clinical Infectious Diseases

MAJOR ARTICLE

The Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Healthcare-Associated Infections

Meghan A. Baker,[1,2,a] Kenneth E. Sands,[1,3,a] Susan S. Huang,[4] Ken Kleinman,[5] Edward J. Septimus,[1,6] Neha Varma,[1] Jackie Blanchard,[3] Russell E. Poland,[1,3] Micaela H. Coady,[1] Deborah S. Yokoe,[7] Sarah Fraker,[3] Allison Froman,[1] Julia Moody,[3] Laurel Goldin,[3] Amanda Isaacs,[1] Kacie Kleja,[3] Kimberly M. Korwek,[3] John Stelling,[2] Adam Clark,[2] Richard Platt,[1] and Jonathan B. Perlin[3]; for the CDC Prevention Epicenters Program

[1]Harvard Medical School and Harvard Pilgrim Health Care Institute, Boston, Massachusetts, USA; [2]Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, USA; [3]HCA Healthcare, Nashville, Tennessee, USA; [4]University of California Irvine School of Medicine, Orange, California, USA; [5]University of Massachusetts Amherst, Amherst, Massachusetts, USA; [6]Texas A&M College of Medicine, Houston, Texas, USA; and[7]University of California San Francisco, San Francisco, California, USA

El impacto de COVID-19 en las infecciones asociadas a la atención médica (IAAS)

Objetivo fue evaluar la asociación entre los aumentos repentinos de COVID-19 y las tasas de IAAS y cluster. 148 hospitales del 1/3/20 al 30/09/20 y algunos hospitales con reporte de datos de microbiología y cluster al 31/12/20

BRC, ITU y la bacteriemia por *St. aureus* resistente a la meticilina (MRSA) aumentaron a medida que aumentó la carga de COVID-19.

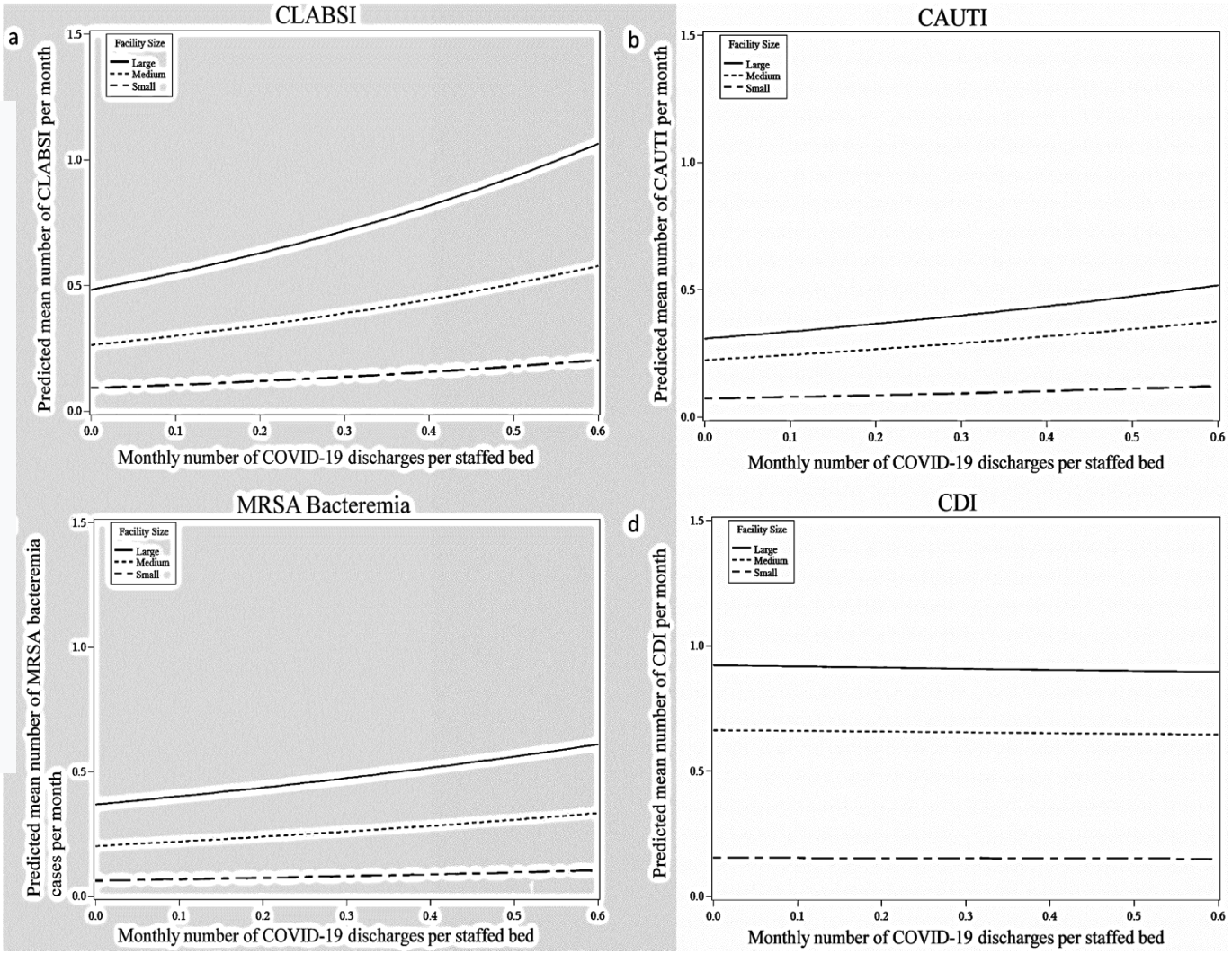
Hubo un 60 % (23-108 %) más BRC, un 43 % (8-90 %) más ITU y un 44 % (10-88 %) más casos de bacteriemia por SAMR de lo esperado durante 7 meses según las IAAS pronosticadas (vs. si no hubiera habido covid-19)

Baker, Meghan A et al. "The Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Healthcare-Associated Infections." *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* vol. 74,10 (2022): 1748-1754. doi:10.1093/cid/ciab688

Figura 2. Tasas medias previstas de IAAS a medida que aumentan las altas de COVID-19.

a, CLABSI (BRC)
b, CAUTIA (ITU)
c, bacteriemia por SARM; (BRC)
d, CDI. (C diff)

Los datos están estratificados por hospitales pequeños, medianos y grandes.



Clin Infect Dis, Volume 74, Issue 10, 15 May 2022, Pages 1748–1754, https://doi.org/10.1093/cid/ciab688

OXFORD UNIVERSITY PRESS

	2020 Q1	2020 Q2	2020 Q3	2020 Q4
CLABSI	↓ −11.8%	↑ 27.9%	↑ 46.4%	↑ 47.0%
CAUTI	↓ −21.3%	No Change[1]	↑ 12.7%	↑ 18.8%
VAE	↑ 11.3%	↑ 33.7%	↑ 29.0%	↑ 44.8%
SSI: Colon surgery	↓ −9.1%	No Change[1]	↓ −6.9%	↓ −8.3%
SSI: Abdominal hysterectomy	↓ −16.0%	No Change[1]	No Change[1]	↓ −13.1%
Laboratory-identified MRSA bacteremia	↓ −7.2%	↑ 12.2%	↑ 22.5%	↑ 33.8%
Laboratory-identified CDI	↓ −17.5%	↓ −10.3%	↓ −8.8%	↓ −5.5%

El impacto de COVID-19 en las IAAS (año 2020)

- Infección por *Clostridioides difficile* no se asoció significativamente con la carga de COVID-19.
- **Las tasas de BRC y GMR se asociaron significativamente con aumentos repentinos de COVID-19.**
- Los grupos de patógenos de IAAS aumentaron a medida que aumentaba la carga de COVID-19.

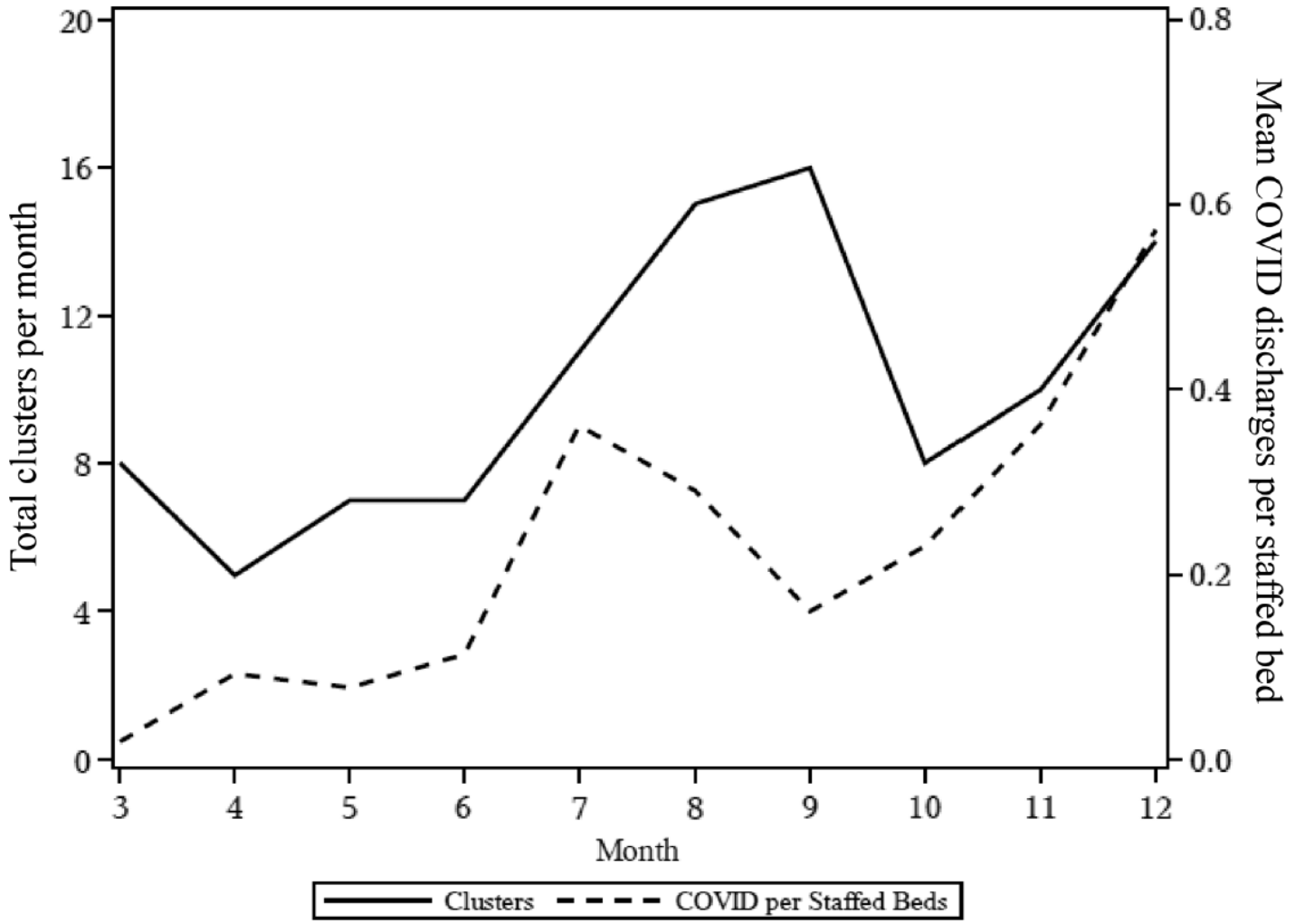
Los aumentos repentinos de COVID-19 afectaron negativamente las tasas de IAAS.

Baker, Meghan A et al. “The Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Healthcare-Associated Infections.” *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America* vol. 74,10 (2022): 1748-1754. doi:10.1093/cid/ciab688

Clin Infect Dis, Volume 74, Issue 10, 15 May 2022, Pages 1748–1754, https://doi.org/10.1093/cid/ciab688

Los egresos por COVID-19 y el número de cluster de IAAS se correlacionaron durante toda la pandemia.

Figura 3. Comparación mensual de egresos por COVID19 versus cluster IAAS.



Infection Control & Hospital Epidemiology (2022), 1–5
doi:10.1017/ice.2022.116

SHEA

Concise Communication

Continued increases in the incidence of healthcare-associated infection (HAI) during the second year of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic

Lindsey M. Lastinger MPH[1], Carlos R. Alvarez MPH, CPH[1,2], Aaron Kofman MD[1], Rebecca Y. Konnor MPH[1,3], David T. Kuhar MD[1], Allan Nkwata PhD[1,2], Prachi R. Patel MPH[1,3], Vaishnavi Pattabiraman MSc, MS, MPH[1,2], Sunny Y. Xu MPH[1,3] and Margaret A. Dudeck MPH[1]

[1]Division of Healthcare Quality Promotion, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, [2]Leidos, Atlanta, Georgia and [3]CACI, Atlanta, Georgia

Año 2021

Lastinger, L et al. (2022). Continued increases in the incidence of healthcare-associated infection (HAI) during the second year of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology,* 1-5. doi:10.1017/ice.2022.116

Que paso con las IAAS 2021, EEUU?

- Se analizaron los datos de la Red Nacional de Seguridad de la Atención Médica de EEUU para evaluar el impacto de COVID-19 en la incidencia de IAAS en 2021.
- Los índices de infección estandarizados fueron significativamente más altos que los del período prepandémico, particularmente durante 2021-Trimestre 3.
- La incidencia de IAAS fue elevada durante los períodos de altas hospitalizaciones por COVID-19.

Lastinger, L et al. (2022). Continued increases in the incidence of healthcare-associated infection (HAI) during the second year of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology,* 1-5. doi:10.1017/ice.2022.116

Tabla 1.Cambios en las tasas de infección estandarizadas (SIR) nacionales de IAAS entre el 3er trimestre 2021 (2021-Q1) vs el 3er trimestre de 2019 (2019-Q1)

HAI Type	No. of Hospitals[a]	% Change in SIR[b]	95% CI	Preliminary 2021-Q3				2019-Q3			
				No. of HAIs Reported	No. of HAIs Predicted	Device/Patient Days or Procedures[c]	SIR	No. of HAIs Reported	No. of HAIs Predicted	Device/Patient Days or Procedures[c]	SIR
BRC	3,215	48.4[d]	(41.6 to 55.5)	4,741	4,573.59	4,539,805	1.037	2,761	3,951.77	3,911,645	0.699
ITU	3,208	13.6[d]	(8.4 to 19.1)	4,074	5,087.85	4,325,035	0.801	2,997	4,251.81	3,592,706	0.705
Evento asociado a ventilacion	1,343	60.2[d]	(54.8 to 65.8)	11,353	7,097.22	1,036,989	1.600	4,553	4,559.15	639,187	0.999
SSI, colon surgery[h]	2,593	−9.2[d]	(−15.2 to −2.8)	1,542	1,936.21	73,976	0.796	1,774	2,021.71	79,396	0.877
SSI, abdominal hysterectomy[h]	2,283	−4.1	(−15.5 to 8.7)	428	410.90	58,550	1.042	559	514.35	78,020	1.087
LabID MRSA bacteremia[i]	3,272	45.1[d]	(37.0 to 53.6)	3,066	2,625.60	40,987,396	1.168	1,927	2,393.81	37,865,802	0.805
LabID CDI[j]	3,269	−14.5[d]	(−16.7 to −12.2)	10,565	21,905.36	37,822,902	0.482	12,408	21,999.91	34,586,039	0.564

Lastinger, L et al. (2022). Continued increases in the incidence of healthcare-associated infection (HAI) during the second year of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology,* 1-5. doi:10.1017/ice.2022.116

Y que paso con la infección por *Clostridiodes difficile* e ISQ?

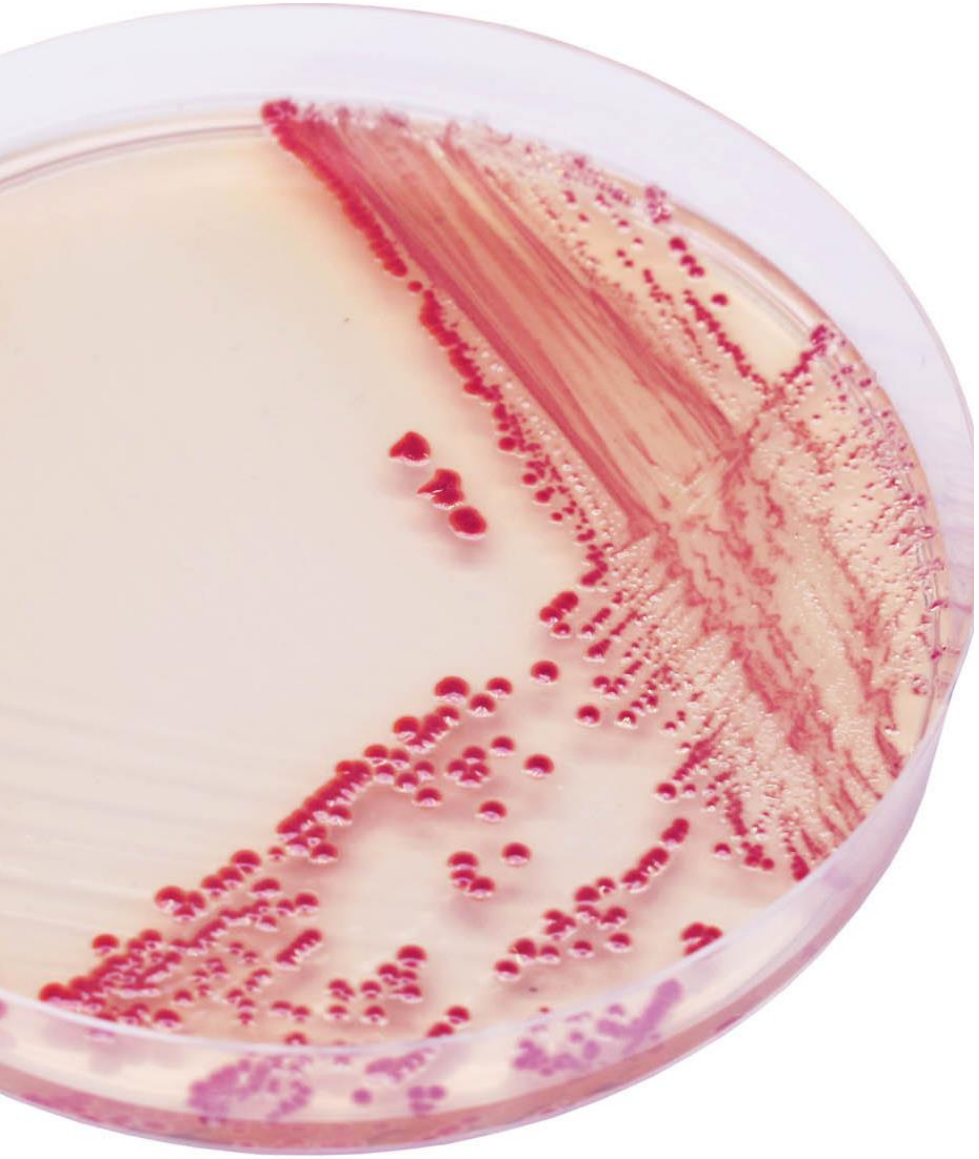
- La infección por C diff de 2021 tuvo tasas significativamente más bajos que los de 2019 para todos los trimestres analizados.
- Las disminuciones continuas en I. C diff fueron evidentes a lo largo de 2021.
- Para la mayoría de los trimestres y tipos de procedimientos analizados, no se detectaron cambios significativos en la incidencia de ISQ.

Lastinger, L et al. (2022). Continued increases in the incidence of healthcare-associated infection (HAI) during the second year of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology,* 1-5. doi:10.1017/ice.2022.116

Ocupación x COVID-19 y aumento de las IAAS

1. Durante el primer trimestre de 2021, se registraron máximos históricos de hospitalizaciones asociadas con COVID-19 en todo el país.
2. Se observaron mejoras en las tasas de BRC, ITU, EAV y MRSA en el segundo trimestre de 2021, coincidiendo con la reducción dramática en las hospitalizaciones por COVID-19 en todo el país.
3. A medida que surgió la variante δ (delta) en el 3er trimestre de 2021, se observaron nuevamente aumentos dramáticos en las IAAS.

Lastinger, L et al. (2022). Continued increases in the incidence of healthcare-associated infection (HAI) during the second year of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic. *Infection Control & Hospital Epidemiology,* 1-5. doi:10.1017/ice.2022.116



Aumento de la infección y colonización por Acinetobacter baumannii resistente a los carbapenemes adquirida en el hospital en un hospital de cuidados agudos durante un aumento en las admisiones por COVID-19 — Nueva Jersey, febrero-julio de 2020

- Brote de ABA resist. Carbapen. que involucró principalmente a **pacientes de la UCI**, que se **extendió a varias unidades** durante un aumento de los casos COVID-19.

- 34 casos que alcanzaron su punto máximo durante un aumento en las hospitalizaciones por COVID-19.

  → **Las estrategias para preservar la continuidad de la atención medica dieron lugar a desviaciones en las prácticas correctas de CIH;**

Perez S, Innes GK, Walters MS, et al. Increase in Hospital-Acquired Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infection and Colonization in an Acute Care Hospital During a Surge in COVID-19 Admissions — New Jersey, February–July 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:1827–1831. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6948e1external icon.

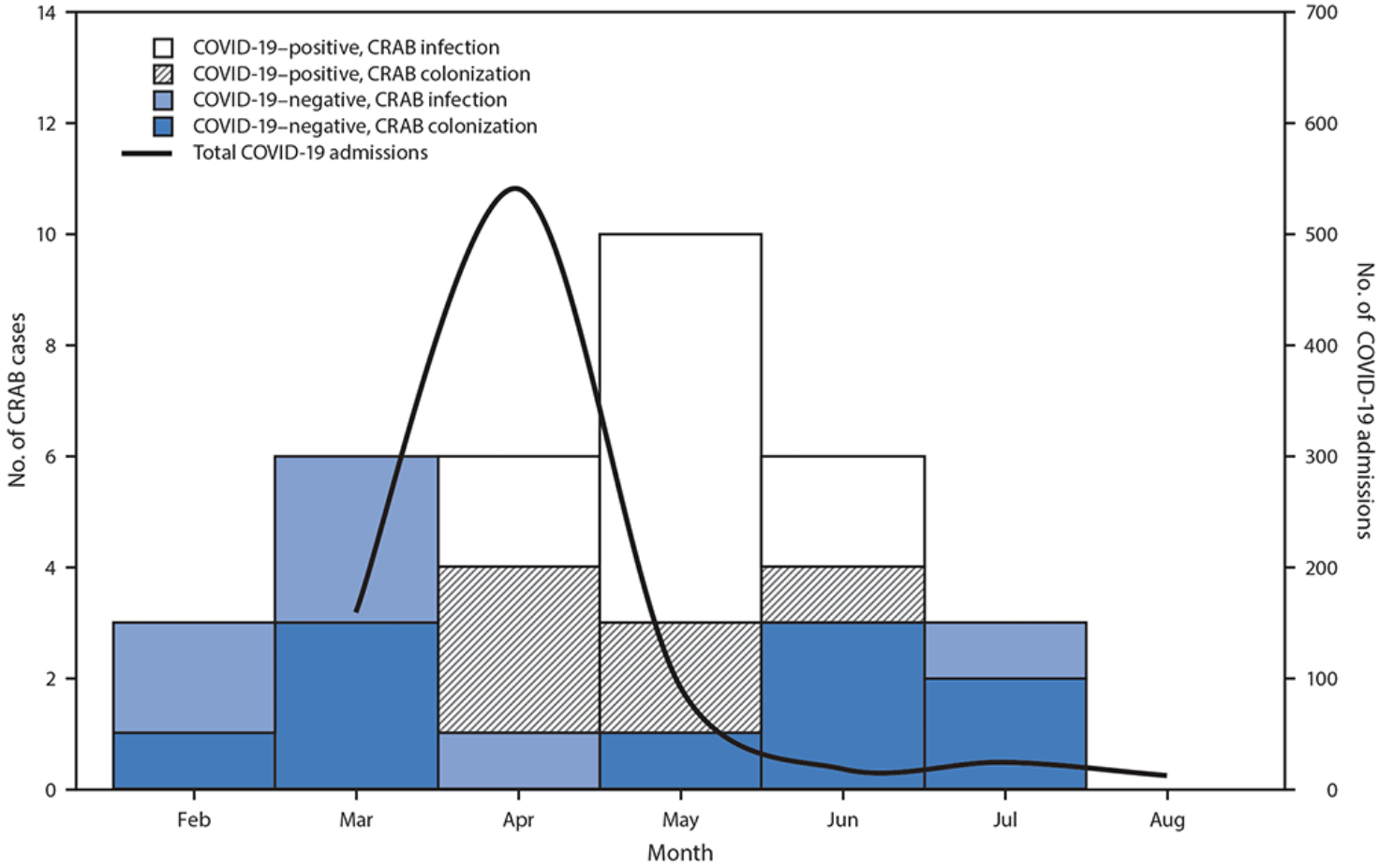
Aumento de la infección y colonización por Acinetobacter baumannii resistente a los carbapenemes adquirida en el hospital en un hospital de cuidados agudos durante un aumento en las admisiones por COVID-19 — Nueva Jersey, febrero-julio de 2020

Durante COVID-19 y el consiguiente aumento de casos,

- se redujo la vigilancia de ***Acinetobacter baumannii*** **resistente a los carbapenemes (CRAB)**,
- se redujeron los cultivos de vigilancia de colonización,
- se redujo la cantidad de personal (lo que disminuyó la capacidad para supervisión o auditoría)
- y hubo cambios intencionales y no intencionales en las prácticas de control de IAAS (deficiencias)

Perez S, Innes GK, Walters MS, et al. Increase in Hospital-Acquired Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infection and Colonization in an Acute Care Hospital During a Surge in COVID-19 Admissions — New Jersey, February–July 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:1827–1831. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6948e1external icon.

Número de pacientes ingresados con COVID-19 (N = 846) y *Acinetobacter baumannii* resistente a los carbapenemes (CRAB) adquirido en el hospital* (N = 34), por mes: hospital A, Nueva Jersey, febrero-julio de 2020



Los casos de CRAB disminuyeron cuando se reanudó la normalidad.

Perez S, Innes GK, Walters MS, et al. Increase in Hospital-Acquired Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infection and Colonization in an Acute Care Hospital During a Surge in COVID-19 Admissions — New Jersey, February–July 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:1827–1831. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6948e1external icon.

Aumento de la infección y colonización por Acinetobacter baumannii resistente a los carbapenems adquirida en el hospital en un hospital de cuidados agudos durante un aumento en las admisiones por COVID-19 — Nueva Jersey, febrero-julio de 2020

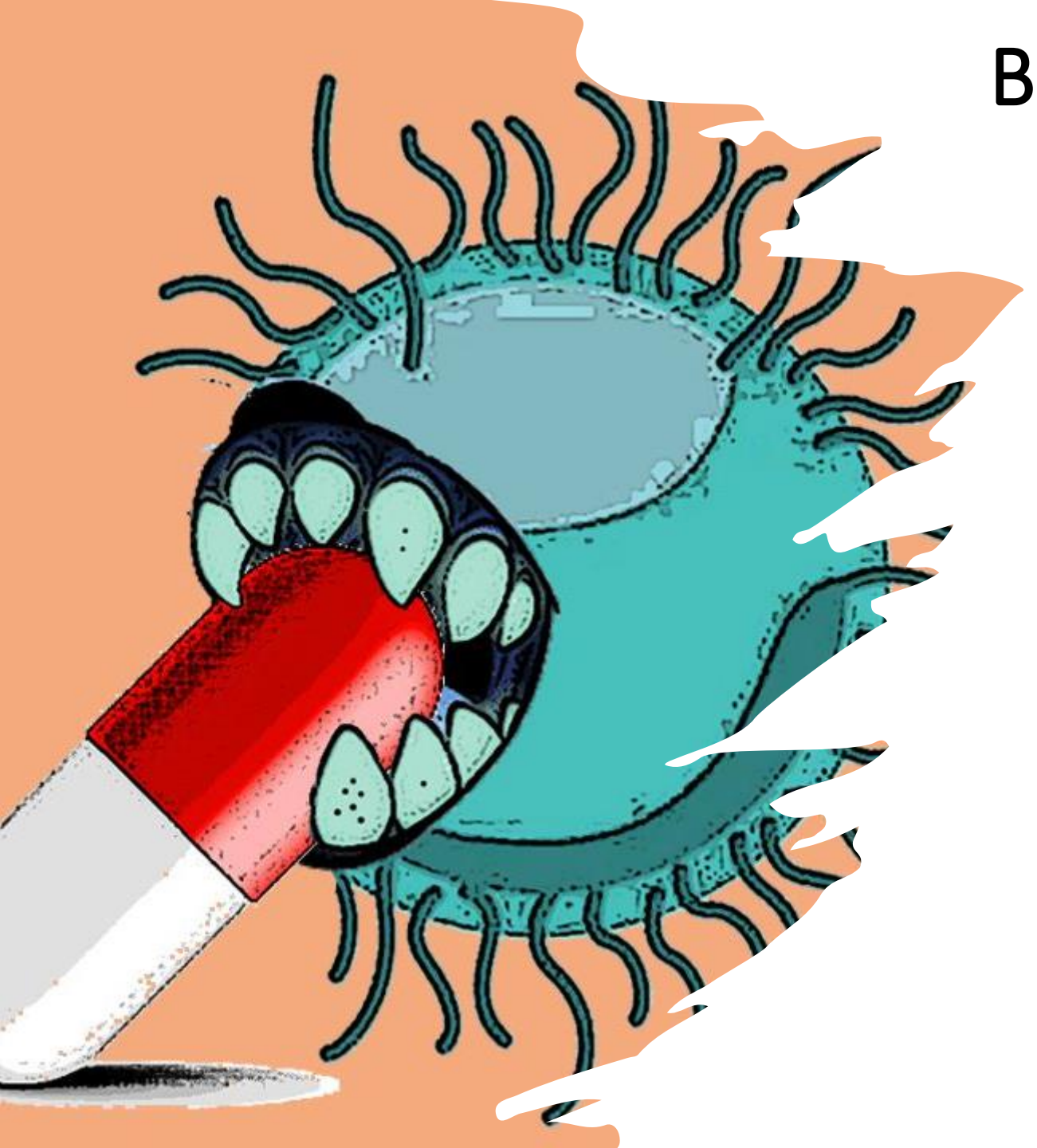
- La falta de supervision dificultó la identificación y corrección de incumplimiento en tiempo real.
- Abandonar búsqueda de colonización los dejo a ciegas para impedir la propagación.
- El restablecimiento de las estrategias de CIH en las UCI, junto con procedimientos mejorados de limpieza y reeducación sobre higiene de manos, contribuyó al control de la dispersión.

Perez S, Innes GK, Walters MS, et al. Increase in Hospital-Acquired Carbapenem-Resistant *Acinetobacter baumannii* Infection and Colonization in an Acute Care Hospital During a Surge in COVID-19 Admissions — New Jersey, February–July 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2020;69:1827–1831. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6948e1external icon.

Bacterias multirresistentes y COVID-19

- En Brasil, la pandemia de COVID-19 se correlacionó con un aumento en la incidencia de *A. baumannii* resistente a los carbapenémicos tanto en la UCI como fuera de ella (Polly et al., 2021)

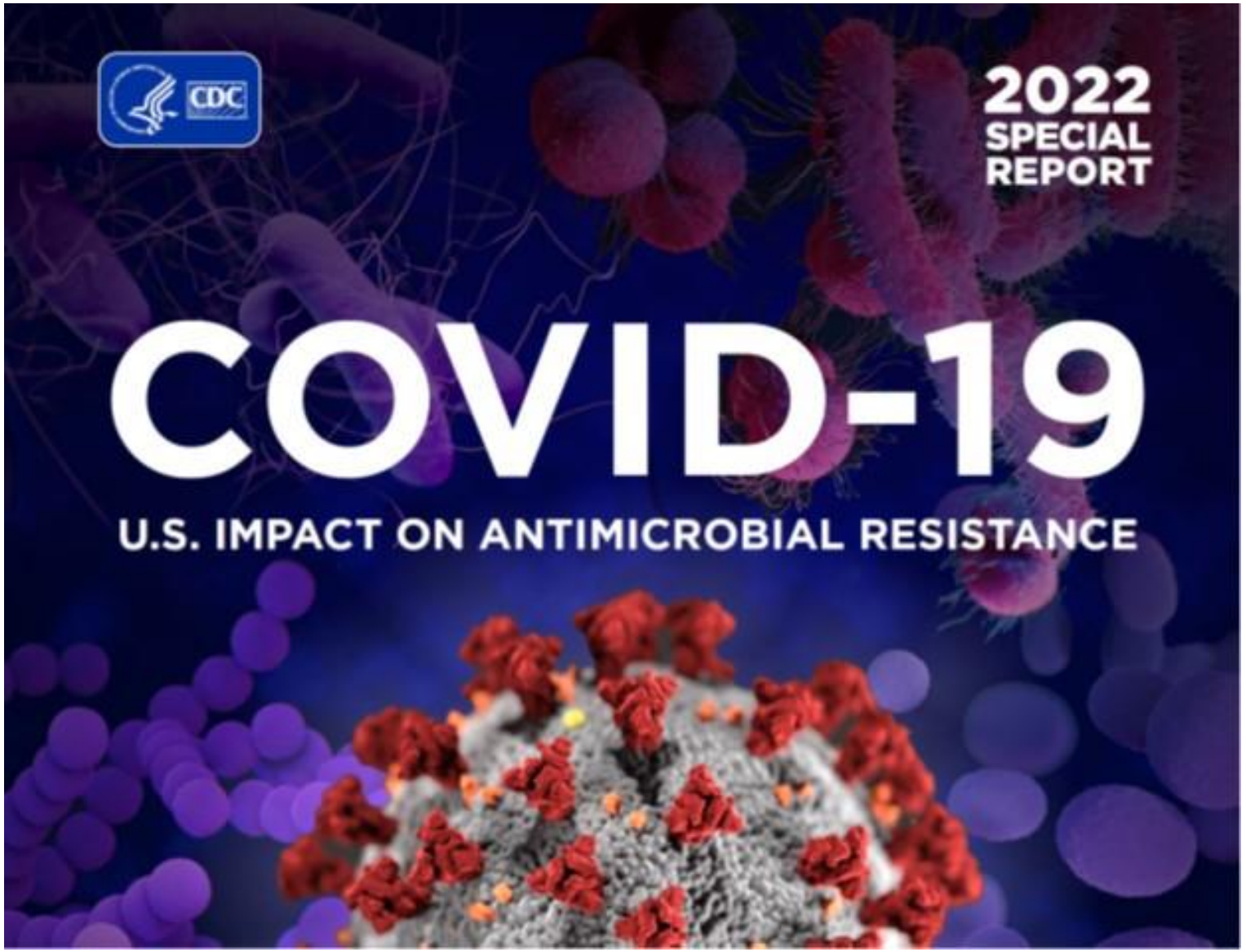
- El número de *Enterobacteriaceae* resistentes a los carbapenémicos en pacientes con COVID-19 en un hospital turco fue mayor que antes de la pandemia (Karataş et al., 2021)



Bacterias multirresistentes y COVID-19

- En China (Zhang et al., 2020) reportaron que >50% de los pacientes con COVID-19 en UCI estaban coinfectados con *Ac. baumanni* resistente a carbapenemes, más común en pacientes que fallecieron vs los sobrevivientes.
- En Italia, el 50 % de los pacientes críticos con COVID-19 desarrollaron infeccionespor GMR (el 32 % *K. pneumoniae* KPC, el 19 % *Ac. baumannii* resistentes a los carbapenems y 14 % *Ps. aeruginosa* resistentes a los carbapenémicos (Karruli et al., 2021).

Informe 2022 CDC Resistencia bacteriana



- Estados Unidos perdió avances en la lucha contra la resistencia a los antimicrobianos en 2020 debido, en gran parte, a los efectos de la pandemia de COVID-19.

- La amenaza de infecciones resistentes a los antimicrobianos no solo sigue presente sino que ha empeorado.

- las brechas de datos causadas por la pandemia dificultan el análisis

Debido a los impactos de la pandemia, los datos de 2020 están retrasados o no están disponibles para 9 de las 18 amenazas de resistencia a los antimicrobianos.

- *Clostridioides difficile (C. diff)*
- Drug-resistant *Neisseria gonorrhoeae*
- Drug-resistant *Campylobacter*
- Drug-resistant nontyphoidal *Salmonella*
- Drug-resistant *Salmonella* serotype Typhi
- Drug-resistant *Shigella*
- Drug-resistant *Streptococcus pneumoniae*
- Erythromycin-resistant group A *Streptococcus*
- Clindamycin-resistant group B *Streptococcus*

Los datos disponibles muestran un aumento alarmante de infecciones resistentes a partir de la hospitalización, con un crecimiento de al menos un 15 % entre 2019 y 2020.

- Carbapenem-resistant *Acinetobacter* (↑78%)
- Antifungal-resistant *Candida auris* (↑60%)*
- Carbapenem-resistant Enterobacterales (↑35%)
- Antifungal-resistant *Candida* (↑26%)
- ESBL-producing Enterobacterales (↑32%)
- Vancomycin-resistant Enterococcus (↑14%)
- Multidrug-resistant *P. aeruginosa* (↑32%)
- Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (↑13%)

COVID-19: U.S. Impact on Antimicrobial Resistance, Special Report 2022

COVID-19 Impacts on

18 Antimicrobial-Resistant Bacteria and Fungi

Threat Estimates

The following table summarizes the latest national death and infection estimates for 18 antimicrobial-resistant bacteria and fungi. The pathogens are listed in three categories—urgent, serious, and concerning—based on level of concern to human health identified in 2019.

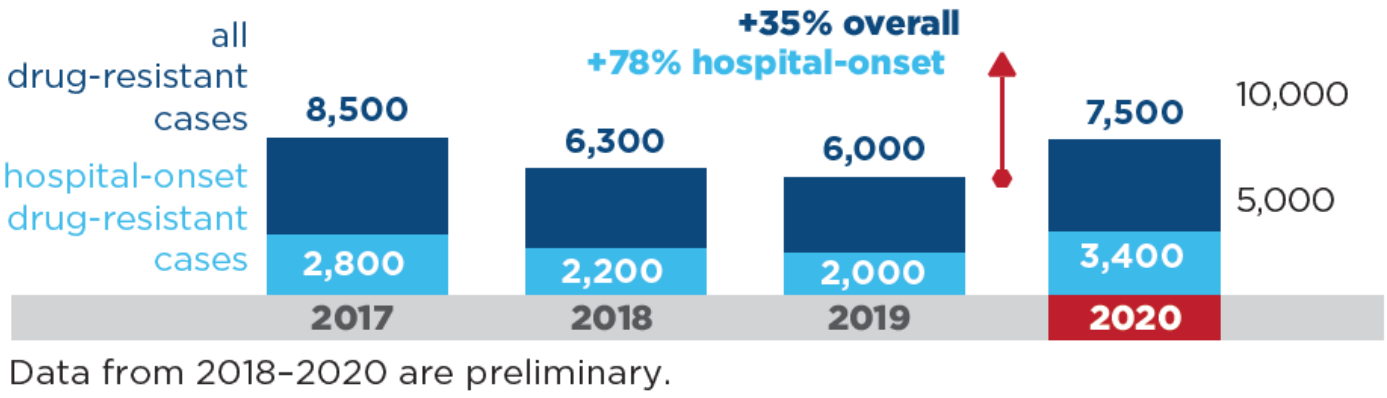
	Resistant Pathogen	2017 Threat Estimate	2018 Threat Estimate	2019 Threat Estimate	2017-2019 Change	2020 Threat Estimate and 2019-2020 Change
URGENT	Carbapenem-resistant *Acinetobacter*	8,500 cases 700 deaths	6,300 cases 500 deaths	6,000 cases 500 deaths	Stable*	7,500 cases 700 deaths **Overall: 35% increase*** **Hospital-onset: 78% increase***
URGENT	Antifungal-resistant *Candida auris*	171 clinical cases†	329 clinical cases	466 clinical cases	▲ Increase	754 cases **Overall: 60% increase**
URGENT	*Clostridioides difficile*	223,900 infections 12,800 deaths	221,200 infections 12,600 deaths	202,600 infections 11,500 deaths	▼ Decrease	Data delayed due to COVID-19 pandemic
URGENT	Carbapenem-resistant Enterobacterales	13,100 cases 1,100 deaths	10,300 cases 900 deaths	11,900 cases 1,000 deaths	▼ Decrease*	12,700 cases 1,100 deaths Overall: Stable* **Hospital-onset: 35% increase***
URGENT	Drug-resistant *Neisseria gonorrhoeae*	550,000 infections	804,000 infections	942,000 infections	▲ Increase	Data unavailable due to COVID-19 pandemic
SERIOUS	Drug-resistant *Campylobacter*	448,400 infections 70 deaths	630,810 infections	725,210 infections	▲ Increase	Data delayed due to COVID-19 pandemic‡ 26% of infections were resistant, a 10% decrease
SERIOUS	Antifungal-resistant *Candida*	34,800 cases 1,700 deaths	27,000 cases 1,300 deaths	26,600 cases 1,300 deaths	▼ Decrease*	28,100 cases 1,400 deaths **Overall: 12% increase*** **Hospital-onset: 26% increase***
SERIOUS	ESBL-producing Enterobacterales	197,400 cases 9,100 deaths	174,100 cases 8,100 deaths	194,400 cases 9,000 deaths	▲ Increase*	197,500 cases 9,300 deaths **Overall: 10% increase*** **Hospital-onset: 32% increase***
SERIOUS	Vancomycin-resistant Enterococcus	54,500 cases 5,400 deaths	46,800 cases 4,700 deaths	47,000 cases 4,700 deaths	Stable*	50,300 cases 5,000 deaths **Overall: 16% increase*** **Hospital-onset: 14% increase***

Carbapenem-resistant *Acinetobacter*

A threat to sick, hospitalized patients, often resistant to nearly all antibiotics

La tasa de casos de Acinetobacter resistente a los carbapenémicos aumentó en general un 35 % en 2020 en comparación con 2019, impulsada por los casos de IAAS

- Hospitales de EE. UU. informaron brotes de ABA resistente a carbapenémicos en 2020.
- Los posibles factores: > número de pacientes + enfermos, escasez de EPP y escasez de personal.
- Muchas infecciones por Acinetobacter resistente a los carbapenémicos tienden a ocurrir en UCI
- Debido a la pandemia, los hospitales atendieron a más pacientes que necesitaban una estadía prolongada. Esto aumentó su riesgo de infecciones resistentes.



Data from 2018–2020 are preliminary.

Las tasas de IAAS de *Acinetobacter* resistente a los carbapenémicos disminuyeron entre 2012 y 2017, comenzaron a estabilizarse y luego aumentaron un 78 % en 2020.

COVID-19: U.S. Impact on Antimicrobial Resistance, Special Report 2022

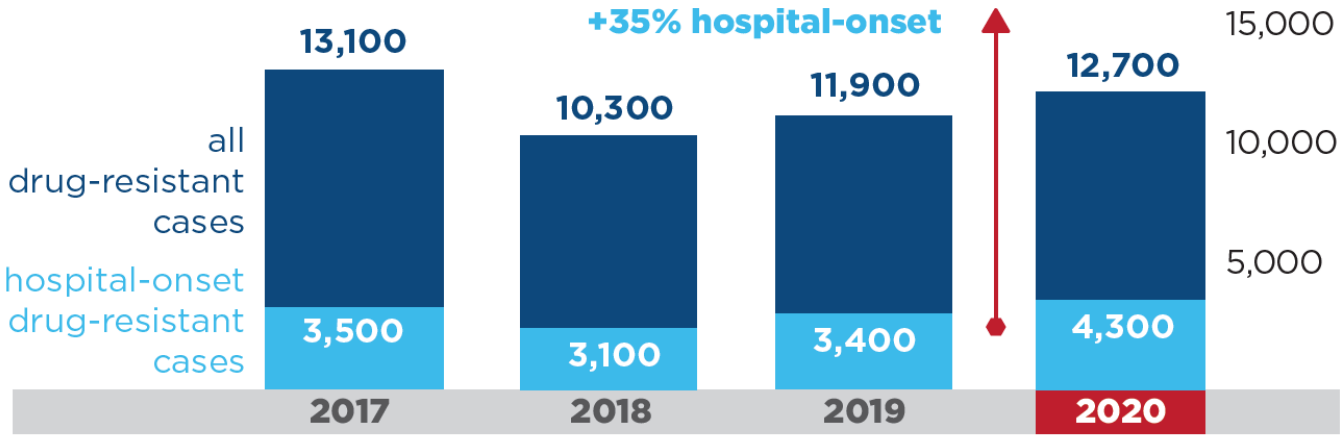
Carbapenem-resistant Enterobacterales (CRE)

Some of these bacteria are resistant to nearly all antibiotics

La tasa de infecciones por CRE aumentó un 35 % en los hospitales en 2020, lo que enfatiza el importante papel que juegan estos patógenos difíciles de tratar en las infecciones hospitalarias y la necesidad de contener una mayor propagación.

- Las CRE son una preocupación importante, especialmente ptes que requieren dispositivos (p. ej., catéteres), tratamientos prolongados con algunos antibióticos o estadías prolongadas.

- Debido a la pandemia, los hospitales vieron un **mayor número de pacientes más enfermos** (a menudo cuando no se podía evitar la hospitalización) que necesitaban una **estadía prolongada**. Esto probablemente aumentó su riesgo de infecciones resistentes.



Data from 2018–2020 are preliminary.

La tasa de casos de ERC disminuyó significativamente de 2017 a 2018, pero comenzó a aumentar nuevamente en 2019 y continuó hasta 2020.

COVID-19: U.S. Impact on Antimicrobial Resistance, Special Report 2022

Extended Spectrum Beta-lactamase (ESBL) producing Enterobacterales

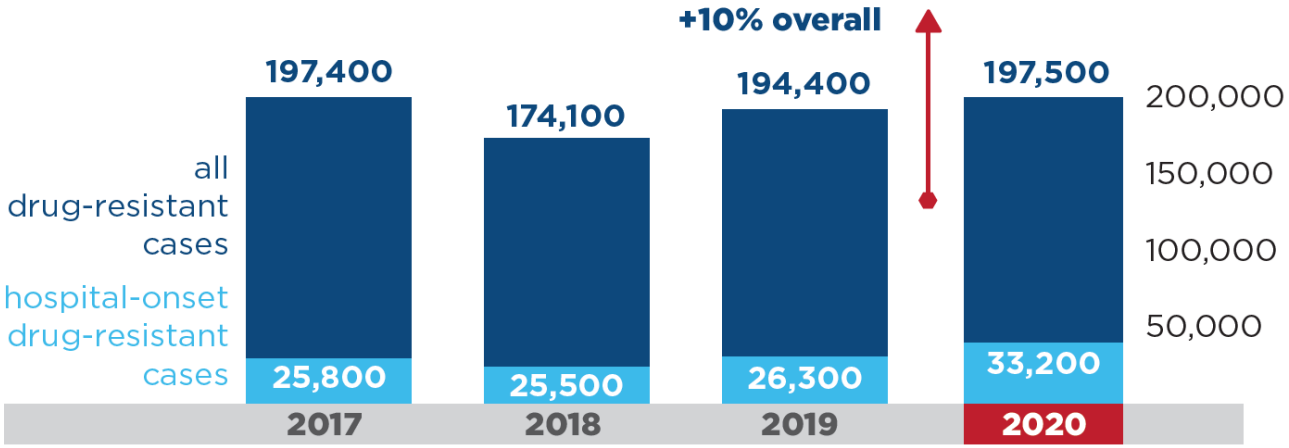
Can spread rapidly and cause or complicate infections in healthy people

The rate of ESBL-producing Enterobacterales cases increased from 2019 to 2020, with an increased rate in both hospital-onset (32%) and community-onset (7%).

Due to the pandemic, hospitals saw higher numbers of sicker patients (hospitalization could not be avoided) who needed an extended length of stay. This increased their risk for resistant infections.

Like many of the Urgent and Serious pathogens in this report, antibiotic options to treat ESBL-producing Enterobacterales infections are limited. Healthcare providers now increasingly need to use intravenous (IV) carbapenem antibiotics to treat infections that used to be treated with oral antibiotics in an outpatient setting.

Rates of ESBL cases increased an estimated 10% from 2019 through 2020, primarily driven by an increase in hospital-onset infections.



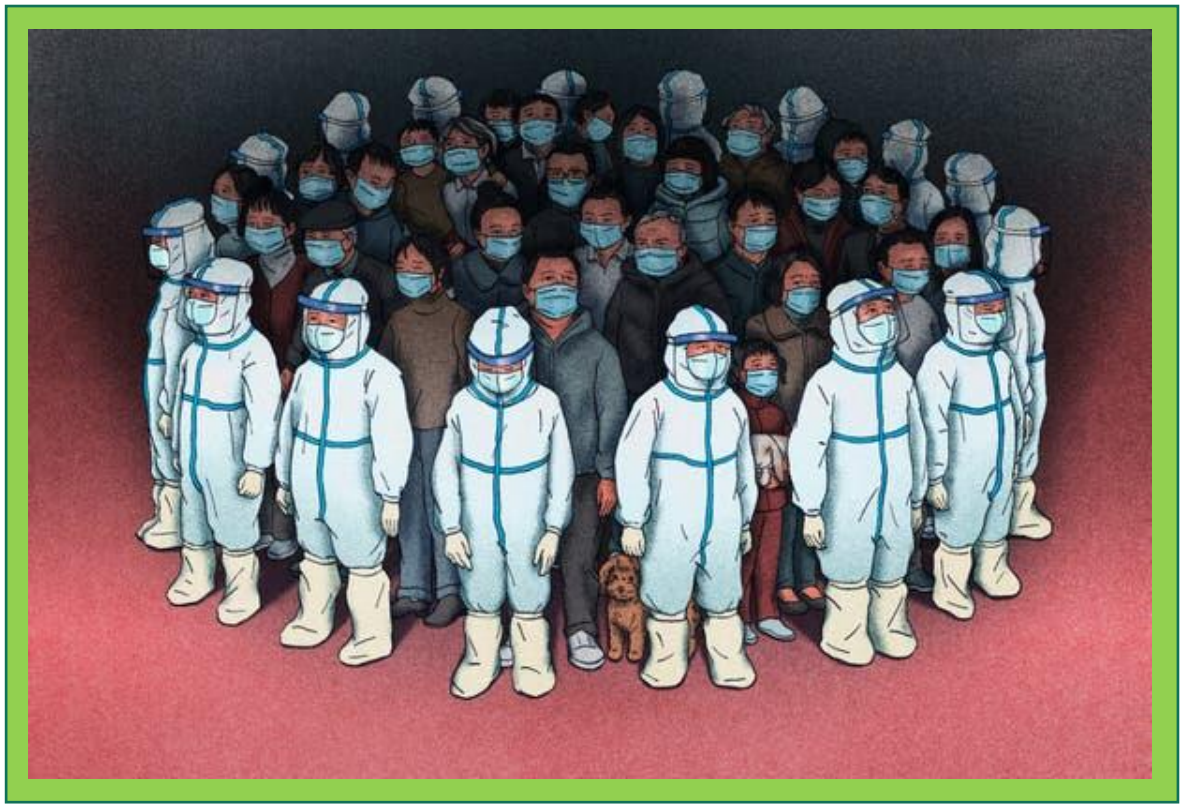
Data from 2018–2020 are preliminary.

What's Next

- More work is needed to understand the drivers of ESBL-producing Enterobacterales spreading to inform prevention efforts.
- CDC provides antibiotic stewardship education and healthcare training programs like Project Firstline to help stop the spread of pathogens.
- CDC supports new interventions, such as vaccine development for a specific type of *E. coli* that are often ESBL-producers. If proven safe and effective, it would be a critical tool to prevent infections and reduce antibiotic use.

Bueno, si digámoslo …

Se suposo que sería así…..



Trabajador se protege a si mismo y a los pacientes mediante el uso correcto de EPP

Pero muchas veces fue así….

Trabajador se protege a si mismo pero pone en riesgo de trasmision de IAAS a otros pacientes (uso inadecuado de batas y guantes)

Co-patógenos emergentes: Infecciones por Enterobacterias productores de metalo-beta-lactamasa de Nueva Delhi en pacientes con COVID-19 en la ciudad de Nueva York

- Pacientes coinfectados con ARM, VVC y de UCIs nuevas recientemente establecidas.
- Las exposiciones excesivas a los antibióticos y el uso generalizado de medicamentos inmunosupresores contribuyeron a la susceptibilidad de los pacientes.
- La reutilización del EPP, las fallas en el mantenimiento de los dispositivos invasivos y la cohorte de pacientes en las UCI de emergencia probablemente contribuyeron a la propagación de patógenos multirresistentes

Nori, Priya et al. “Emerging Co-Pathogens: New Delhi Metallo-beta-lactamase producing Enterobacterales Infections in New York City COVID-19 Patients.” *International journal of antimicrobial agents* vol. 56,6 (2020): 106179. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.106179

Co-patógenos emergentes: Infecciones por Enterobacterias productores de metalo-beta-lactamasa de Nueva Delhi en pacientes con COVID-19 en la ciudad de Nueva York

Otras causas fueron:

- la agrupación de pacientes en las unidades COVID-19,
- la sobrecarga extrema del trabajador de la salud,
- La escasez de EPP y su uso incorrecto,
- los desafíos con el cumplimiento de los estándares de atención de prevención de infecciones y
- el despliegue de personal no especializado en las unidades COVID-19.

Nori, Priya et al. “Emerging Co-Pathogens: New Delhi Metallo-beta-lactamase producing Enterobacterales Infections in New York City COVID-19 Patients.” *International journal of antimicrobial agents* vol. 56,6 (2020): 106179. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.106179

Brote de enterobacterales productores de carbapenemasas: otro lado oscuro del COVID-19.

- Este brote de EPC podría estar relacionado con el uso indebido de guantes.
- Se asumió que se aplicaban las medidas de rutina de control de infecciones del hospital y no se examinó a los pacientes contacto.
- Aplicar precauciones de contacto para portadores y realizar exámenes de detección en pacientes contacto debe ser la regla.

DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.09.015

Brote de enterobacterales productores de carbapenemasas: otro lado oscuro del COVID-19.

- No se busco colonización de contactos de rutina.
- Brote de *Escherichia* coli-NDM-5 en UCI de 12 camas dedicada a pacientes con COVID-19. 5 pacientes de portadores asintomáticos y 1 infectado.
- Cumplimiento incompleto de las precauciones estándar y de contacto, el exceso de trabajo debido a la carga de la enfermedad, la falta de capacitación del personal para el cuidado de los pacientes de la UCI y mal uso de guantes.
- La aplicación de precauciones estándar y de contacto rigurosamente y la realización de exámenes de detección de colonización en pacientes contacto cuando esté indicado deben ser las reglas.

DOI: https://doi.org/10.1016/j.ajic.2020.09.015

Brote de *Klebsiella pneumoniae* productora de NDM-1 en la unidad de cuidados intensivos durante la pandemia de COVID-19: otra pesadilla

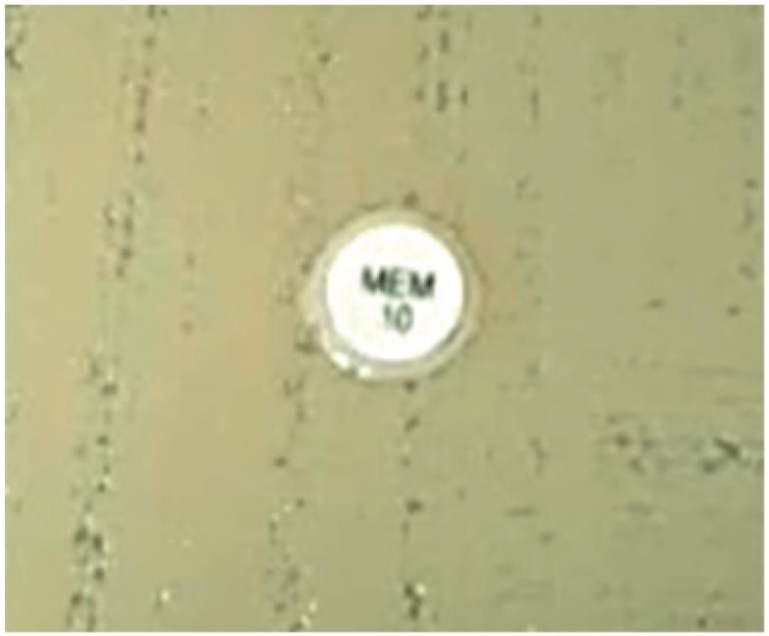


Figura 1. Halo 6 mm = mCIM Positivo

- 12 pacientes en UCI dieron positivo a *Klebsiella pneumoniae* NDM-1 de Marzo-Mayo de 2021
- 7 pacientes eran portadores asintomáticos mientras que se produjo una infección en cinco pacientes.
- Los pacientes con *K. pneumoniae* NDM-1 fueron agrupados en un área de la UCI con personal médico y de enfermería dedicado.

Amarsy R, Jacquier H, Munier AL, Merimèche M, Berçot B, Mégarbane B. Outbreak of NDM-1-producing Klebsiella pneumoniae in the intensive care unit during the COVID-19 pandemic: Another nightmare. *Am J Infect Control*. 2021;49(10):1324-1326. doi:10.1016/j.ajic.2021.07.004

Brote de Klebsiella pneumoniae productora de NDM-1 en la unidad de cuidados intensivos durante la pandemia de COVID-19: otra pesadilla

- Los análisis demostraron que todas las cepas estaban relacionadas clonalmente.
- Las investigaciones revelaron *K. pneumoniae* NDM en el colchón y en el sifón de una habitación, donde se identificaron 2 portadores.
- Durante el brote, el CIH auditó la adherencia a las prácticas de control de infecciones. Se informó:
  - **el uso excesivo de guantes e**
  - **higiene ambiental "superficial" después del alta.**
- Se retoalimentó al equipo de la UCI. Se mejoro la limpieza de la habitación y equipos, el cambio de materiales sospechosos, para controlar la transmisión de *K. pneumoniae* NDM-1 .

Amarsy R, Jacquier H, Munier AL, Merimèche M, Berçot B, Mégarbane B. Outbreak of NDM-1-producing Klebsiella pneumoniae in the intensive care unit during the COVID-19 pandemic: Another nightmare. *Am J Infect Control*. 2021;49(10):1324-1326. doi:10.1016/j.ajic.2021.07.004

Como abordamos el control de EPC ?

First report of emergence of OXA-48 carbapenemase producing Enterobacteriaceae in Singapore: Proactive or reactive infection control strategy?

Se decribe un grupo nosocomial de *K pneumoniae* OXA-48 , que apoya una política de control de infecciones **proactiva** en lugar de reactiva para el control de la EPC.

DOI:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.01.021

First report of emergence of OXA-48 carbapenemaseproducing Enterobacteriaceae in Singapore: Proactive or reactive infection control strategy?

1) Cuando se identifica EPC en cultivos clínicos, el paciente se aísla en habitación individual con PC que incluye equipo y equipamiento dedicado.
2) El movimiento del paciente índice en todo el hospital se rastrea mediante un sistema electrónico de CIH y vigilancia epidemiológica.
3) Los pacientes contacto EPC se colocan de forma preventiva con P.C. y se testean para detectar EPC con hisopo rectal.

DOI:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.01.021

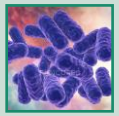
First report of emergence of OXA-48 carbapenemaseproducing Enterobacteriaceae in Singapore: Proactive or reactive infection control strategy?

4) Los movimientos hacia y desde las salas están restringidos hasta que se haya completado la evaluación, excepto para las altas, los traslados a las UCI y procedimientos esenciales.
5) Todos los pacientes identificados como portadores de EPC se etiquetan electrónicamente y se identifican durante las admisiones posteriores y las visitas a la clínica ambulatoria.
6) Un PCR NDM, KPC y OXA48 se realiza de forma rutinaria en todos los aislamientos clínicos de *Enterobacteriaceae* que no son susceptibles a meropenem.

DOI:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2014.01.021

Medidas de un programa de intervención

Paquetes de medidas (Bundles) o en su ausencia, enfoque multimodal



Estrategias especificas de acuerdo al microorganismo y/o servicio

Definir procesos e indicadores de proceso

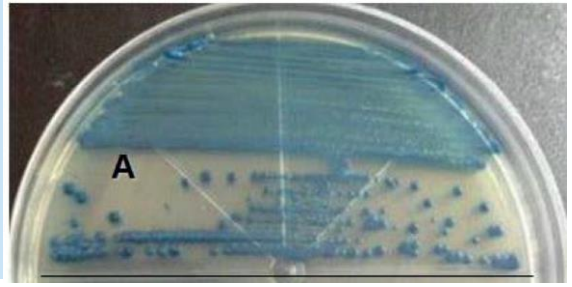
Vigilancia de procesos / Retroalimentación

Vigilancia epidemiológica de colonización y de IAAS

Para minimizar el impacto de la EPC

- Screening activo de pacientes admitidos de grupos de riesgo
- Detección rápida de pacientes colonizados o infectados con EPC, con sistemas de vigilancia apropiados para seguimiento continuo.
- Implementación consistente de prácticas de prevención y control de infecciones y precauciones de contacto
- Minimización de los reservorios de EPC mediante una limpieza y descontaminación ambiental eficaz
- Programas de administración antimicrobiana para minimizar el uso inapropiado de antibióticos de amplio espectro, incluidos los carbapenémicos
- Métodos de laboratorio optimizados para detectar bacterias gramnegativas productoras de carbapenemasas, incluidas las enterobacterias
- Reconocimiento rápido de los brotes para permitir una gestión eficaz
- Soporte organizacional para apoyar la implementación de este marco

Impacto de la pandemia de SARS CoV-2 en el programa de prevención y control de *Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasas: ¿acción convergente o divergente?*

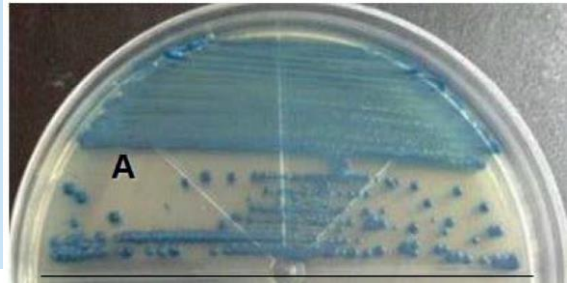


- Hospital terciario, cuidados agudos, 400 camas.
- Se implementó un programa de prevención y control de infecciones (PCI) específico en KPC-Kpc en 2019 debido a la alta prevalencia de esta bacteria.

….Pero que sucedió con el impacto de la pandemia de COVID-19 sobre dicho programa?

Belvisi V, Del Borgo C, Vita S, et al. Impact of SARS CoV-2 pandemic on carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae prevention and control programme: convergent or divergent action?. *J Hosp Infect*. 2021;109:29-31. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.030

Impacto de la pandemia de SARS CoV-2 en el programa de prevención y control de *Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasas: ¿acción convergente o divergente?*

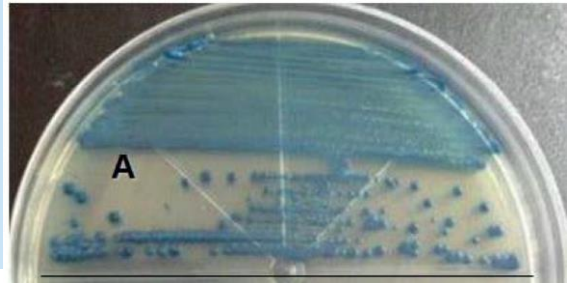


Abril 2019 **Paquete de medidas prepandemia:**

- higiene de manos;
- precauciones de contacto;
- capacitación participativa de trabajadores de la salud;
- uso adecuado de los dispositivos (CVC)
- notificación de aislamientos KPC-Kp;
- comunicación del estado de colonización al alta; limpieza ambiental;
- administración de antibióticos;
- cohorte de personal; y
- vigilancia activa mediante hisopos rectales.

Belvisi V, Del Borgo C, Vita S, et al. Impact of SARS CoV-2 pandemic on carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae prevention and control programme: convergent or divergent action?. *J Hosp Infect*. 2021;109:29-31. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.030

Impacto de la pandemia de SARS CoV-2 en el programa de prevención y control de *Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasas: ¿acción convergente o divergente?*

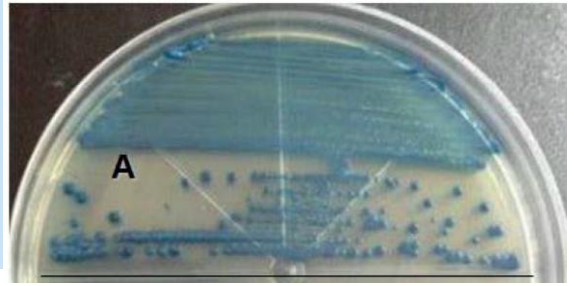


Impacto de intervención pre-pandemia

- Descenso de colonización KPC-Kp en UCI (de 71,4 % a 0 %) y EM (de 42,9 % a 11,1 %) (p<0,001).
- Disminuyo la densidad de incidencia en la UCI (p=0,007).
- El consumo de geles alcohólicos pasó de 19,8 a 51,1 L/1000 pacientes-día en UCI y de 17,2 a 34,6 L/1000 pacientes-día en EM; las tasas de cumplimiento de la higiene de manos aumentaron del 59,3 % al 81 % en la UCI y del 41 % al 63 % en EM;
- La DDD de Meropenem disminuyó de 38,4 a 18,5/100 pacientes-día en UCI y de 14,7 a 6,9/100 pacientes-día en urgencias.

Belvisi V, Del Borgo C, Vita S, et al. Impact of SARS CoV-2 pandemic on carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae prevention and control programme: convergent or divergent action?. *J Hosp Infect*. 2021;109:29-31. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.030

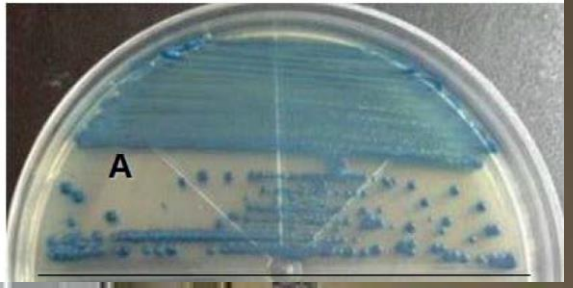
Impacto de la pandemia de SARS CoV-2 en el programa de prevención y control de *Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasas: ¿acción convergente o divergente?*



En pandemia:

- Se convirtieron en centro de referencia de COVID-19.
- La UCI se dedicó a pacientes dependientes de ARM por COVID y la Emergencia a pacientes con respiración espontánea que requerían cuidados de alta intensidad.
- El personal de formación anti-Kleb pn anti KPC pasó a centrarse principalmente en los EPP y se incrementó el gel acohólico para la higiene de manos.

Belvisi V, Del Borgo C, Vita S, et al. Impact of SARS CoV-2 pandemic on carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae prevention and control programme: convergent or divergent action?. *J Hosp Infect*. 2021;109:29-31. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.030



Impacto de la pandemia de SARS CoV-2 en el programa de prevención y control de *Klebsiella pneumoniae productora de carbapenemasas: ¿acción convergente o divergente?*

- Manejo de pacientes con COVID-19 **promovió paradójicamente la propagación de KPC-Kp,** como el mal uso de EPP, la agrupación de casos de COVID-19 posibles o confirmados y la alta carga de trabajo para TS.
- Guantes y batas han sido de importancia para la protección personal pero dificultan cumplimiento adecuado de HM y ante exceso trabajo a su mal uso.

Belvisi V, Del Borgo C, Vita S, et al. Impact of SARS CoV-2 pandemic on carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae prevention and control programme: convergent or divergent action?. *J Hosp Infect*. 2021;109:29-31. doi:10.1016/j.jhin.2020.11.030

Un brote de Klebsiella pneumoniae multirresistente en un hospital peruano: otra amenaza de la pandemia de COVID-19

- *Klebsiella pneumoniae* NDM en un hospital peruano donde no se habían identificado previamente casos de cepas con esta resistencia.

- Todos los pacientes fueron admitidos por un diagnóstico de COVID-19 y fueron colocados en áreas de aislamiento y manejo para recibir tratamiento.

Arteaga-Livias K, Pinzas-Acosta K, Perez-Abad L, et al. A multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* outbreak in a Peruvian hospital: Another threat from the COVID-19 pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022;43(2):267-268. doi:10.1017/ice.2020.1401

Un brote de Klebsiella pneumoniae multirresistente en un hospital peruano: otra amenaza de la pandemia de COVID-19

- Capacidad hospitalaria se desbordada por el hacinamiento de pacientes, atención de pacientes con enfermedad grave en áreas de recepción de pacientes y consultas externas, además de abrir UCI provisional.
- Uso irracional de antibióticos.
- Falta de auditorías debido a la sobrecarga de trabajo.
- La sobrecarga de trabajo y el agotamiento del personal pueden haber disminuido la adherencia a la prevención y el control de infecciones.

Arteaga-Livias K, Pinzas-Acosta K, Perez-Abad L, et al. A multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* outbreak in a Peruvian hospital: Another threat from the COVID-19 pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022;43(2):267-268. doi:10.1017/ice.2020.1401

Un brote de Klebsiella pneumoniae multirresistente en un hospital peruano: otra amenaza de la pandemia de COVID-19

- El uso limitado e inapropiado de EPP.

  "Hemos tenido solo 1 juego de EPP para usar con todos los pacientes y durante todo el turno, lo que podría haber facilitado la propagación de gérmenes del personal a los pacientes".

- Contratación de personal joven y poco capacitado en el manejo de IAAS.

Arteaga-Livias K, Pinzas-Acosta K, Perez-Abad L, et al. A multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* outbreak in a Peruvian hospital: Another threat from the COVID-19 pandemic. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022;43(2):267-268. doi:10.1017/ice.2020.1401

Miltgen *et al. Antimicrob Resist Infect Control* (2021) 10:151
https://doi.org/10.1186/s13756-021-01022-6

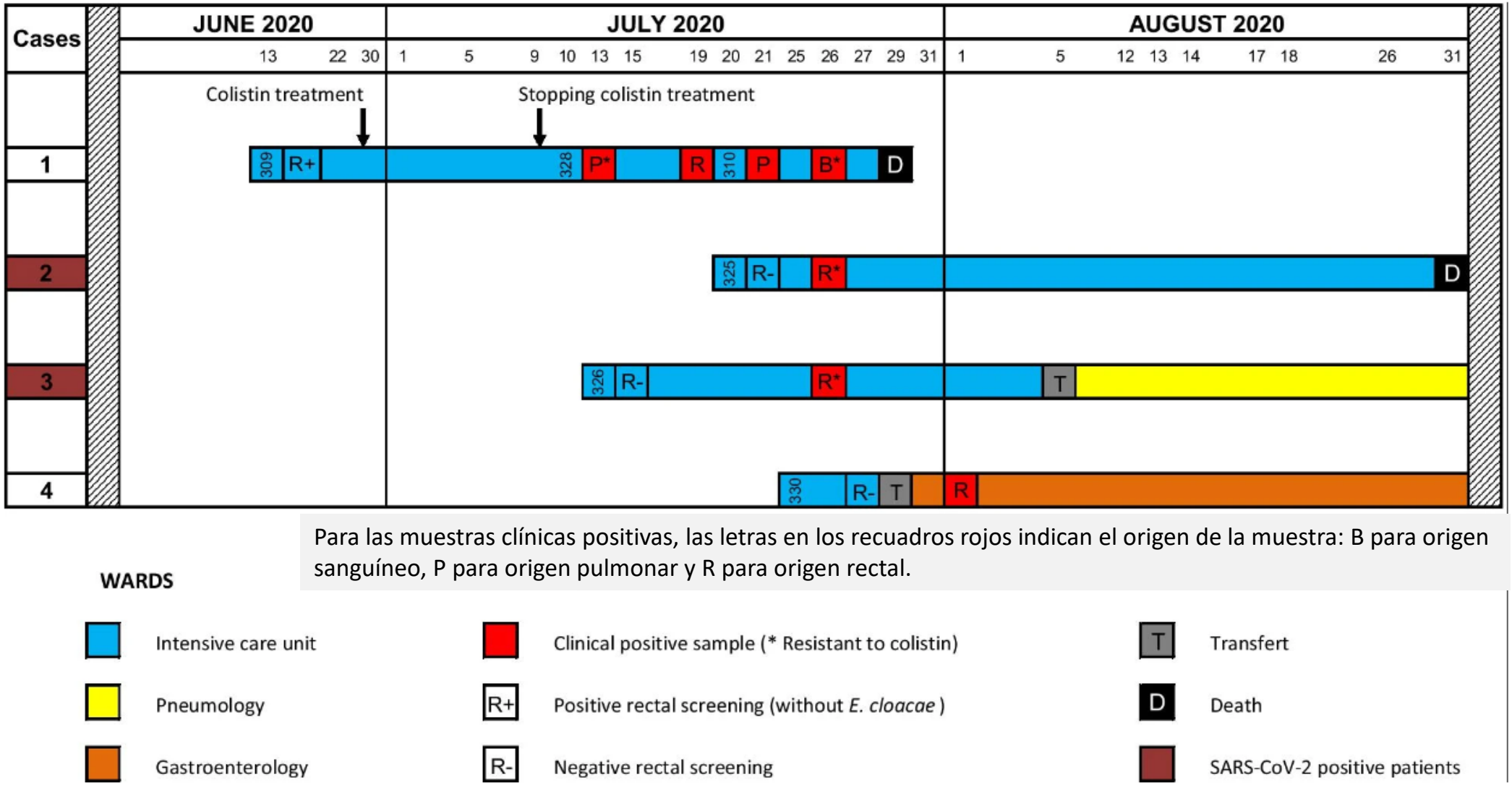
Antimicrobial Resistance and Infection Control

SHORT REPORT Open Access

Nosocomial cluster of carbapenemase-producing *Enterobacter cloacae* in an intensive care unit dedicated COVID-19

- Brote en UCI (Isla Reunión, Francia) con 3 sectores de 10 habitaciones individuales.
- Screening MDR al ingreso y semanalmente.
- Los pacientes se mantuvieron con P. C. hasta que se obtuvo el resultado negativo.
- El caso 1 (caso índice) hospitalizado en UCI (sospecha de neumonía por COVID-19). Fue positivo para *Escherichia coli* y *Klebsiella pneumoniae* ambas productoras de NDM-1 al ingreso y para *Enterobacter cloacae* NDM-1 al mes después de su ingreso

De: Grupo nosocomial de *Enterobacter cloacae* productor de carbapenemasas en una unidad de cuidados intensivos dedicada a COVID-19



Para las muestras clínicas positivas, las letras en los recuadros rojos indican el origen de la muestra: B para origen sanguíneo, P para origen pulmonar y R para origen rectal.

Miltgen, G., Garrigos, T., Cholley, P. *et al.* Nosocomial cluster of carbapenemase-producing *Enterobacter cloacae* in an intensive care unit dedicated COVID-19. *Antimicrob Resist Infect Control* **10,** 151 (2021). https://doi.org/10.1186/s13756-021-01022-6

Miltgen *et al. Antimicrob Resist Infect Control* (2021) 10:151
https://doi.org/10.1186/s13756-021-01022-6

Antimicrobial Resistance and Infection Control

SHORT REPORT Open Access

Nosocomial cluster of carbapenemase-producing *Enterobacter cloacae* in an intensive care unit dedicated COVID-19

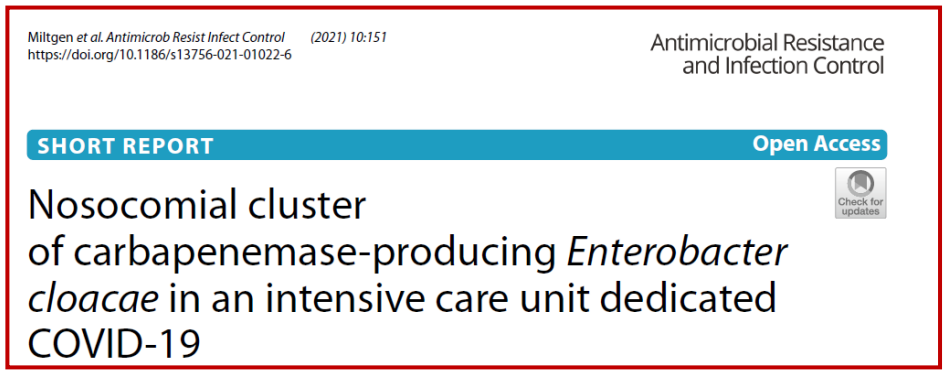
Factores principales podrían haber favorecido la transmisión de NDM-1

(1) el mal uso de guantes en actos de enfermería, y

(2) la ausencia de cambio de batas entre habitaciones de pacientes, considerando que toda la subunidad fue como un sector COVID-positivo y se descuidaron las medidas.

Esta forma de uso de los equipos de protección personal (EPP) se implementó (erróneamente) para limitar el riesgo de contaminación del personal de enfermería durante el retiro de EPP y para reducir la demanda en un contexto de escasez de EPP. (No hubo escasez de personal)

Miltgen, G., Garrigos, T., Cholley, P. *et al.* Nosocomial cluster of carbapenemase-producing *Enterobacter cloacae* in an intensive care unit dedicated COVID-19. *Antimicrob Resist Infect Control* **10,** 151 (2021). https://doi.org/10.1186/s13756-021-01022-6



Medidas de control del brote

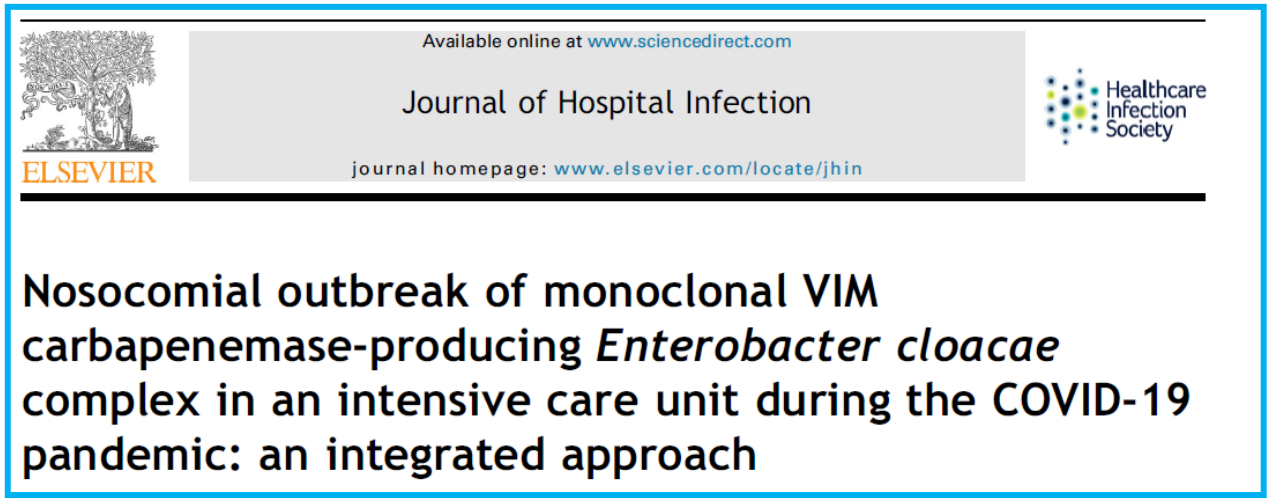
(1) detección simultánea de todos los pacientes en la subunidad y

(2) aplicación estricta de precauciones de contacto mejoradas con guantes y cambio de bata entre cada habitación.

Se asignó una enfermera higienista a la UCI para asesorar y capacitar a enfermería en las medidas preventivas de transmisión cruzada.

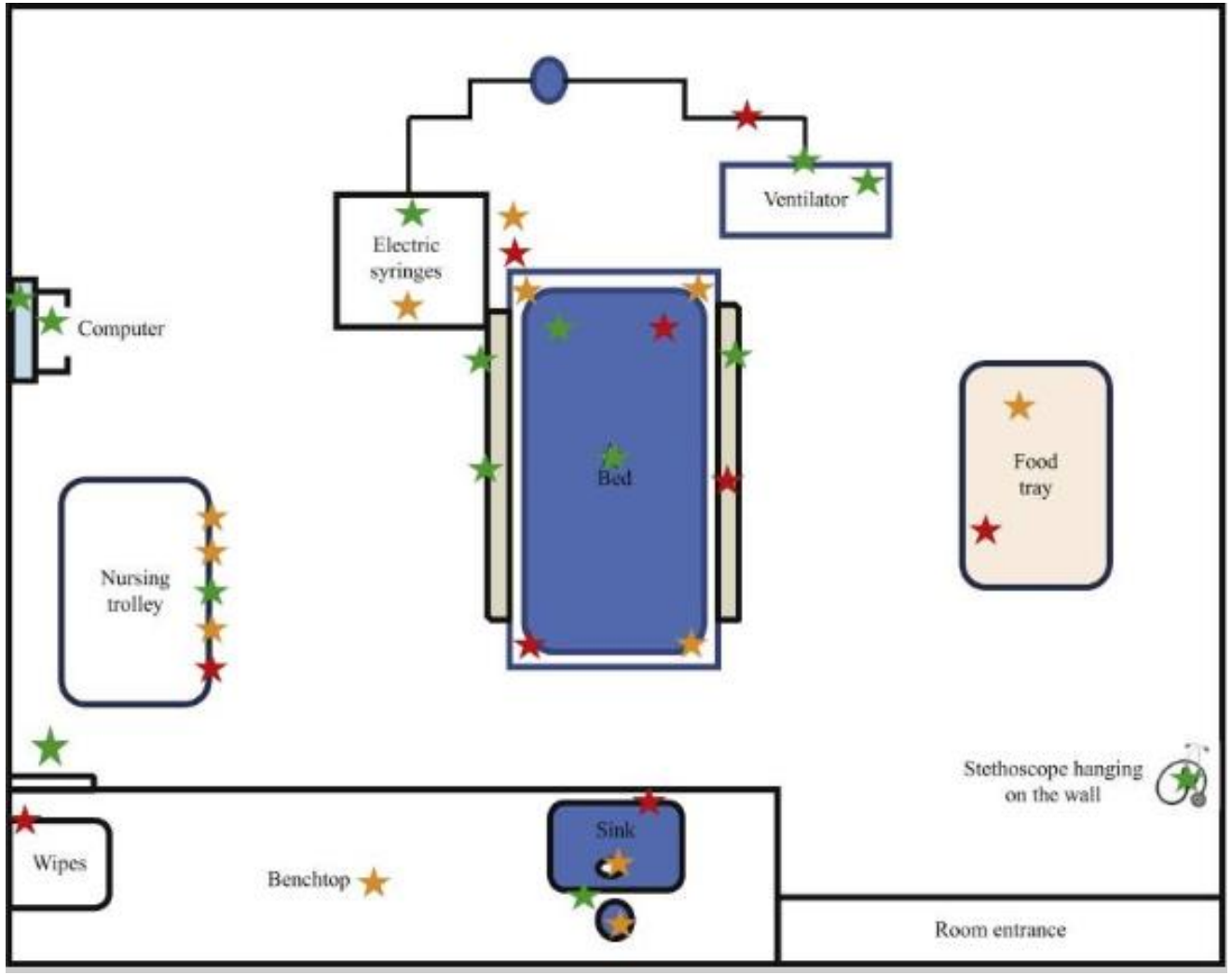
Desde entonces, no se han producido nuevos casos de infección o colonización con este clon NDM-1 *Ec* hasta la fecha de publicación.

Miltgen, G., Garrigos, T., Cholley, P. *et al.* Nosocomial cluster of carbapenemase-producing *Enterobacter cloacae* in an intensive care unit dedicated COVID-19. *Antimicrob Resist Infect Control* **10,** 151 (2021). https://doi.org/10.1186/s13756-021-01022-6



- Brote de *Enterobacter cloacae complex* - VIM en UCI de un hospital docente y de atención terciaria en Francia.
- Al mismo tiempo, el hospital enfrentaba la primera ola de COVID-19.
- 14 casos de *Eb cloacae* VIM con una alta tasa de mortalidad atribuible (85,7%).

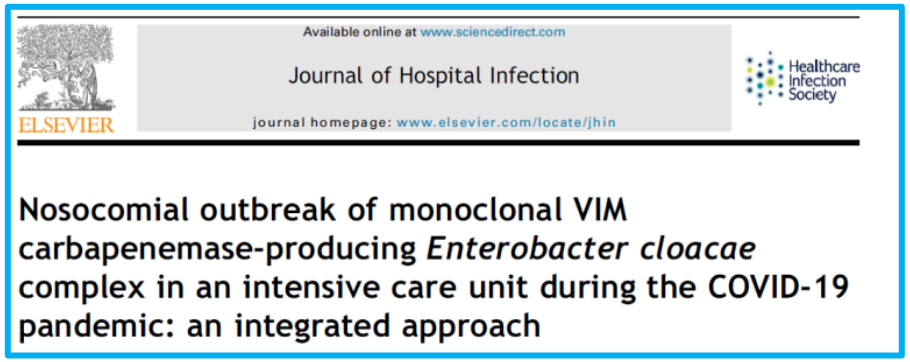
Mullié, C et al. “Nosocomial outbreak of monoclonal VIM carbapenemase-producing Enterobacter cloacae complex in an intensive care unit during the COVID-19 pandemic: an integrated approach.” *The Journal of hospital infection* vol. 120 (2022): 48-56. doi:10.1016/j.jhin.2021.11.017



Distribución espacial de los puntos de muestreo ambiental en la sala de la unidad de cuidados intensivos.

- Estrella verde: no se encontraron patógenos;
- Estrella roja: *Eb. cloacae* VIM;
- Estrella naranja: otros patógenos encontrados.

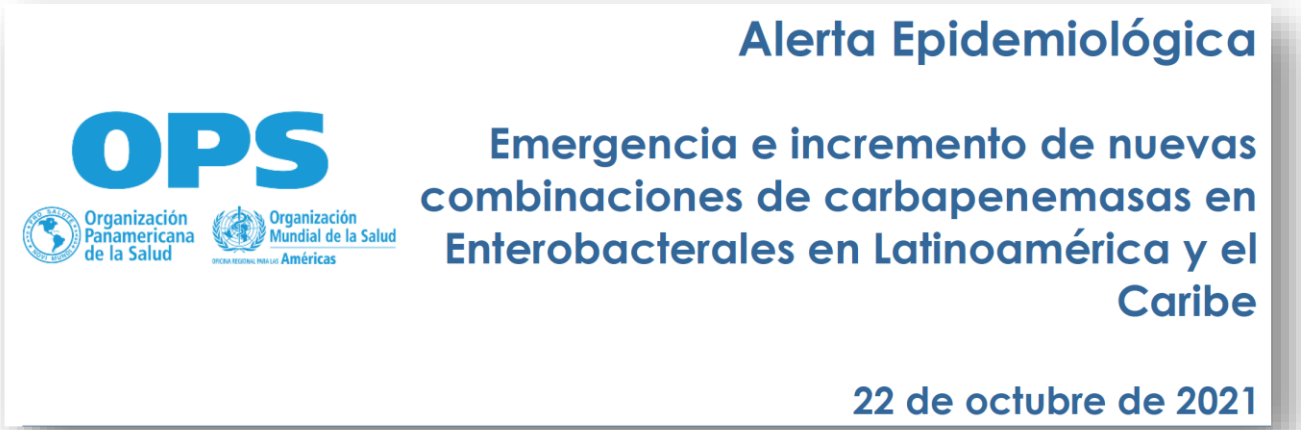
Mullié, C et al. “Nosocomial outbreak of monoclonal VIM carbapenemase-producing Enterobacter cloacae complex in an intensive care unit during the COVID-19 pandemic: an integrated approach.” *The Journal of hospital infection* vol. 120 (2022): 48-56. doi:10.1016/j.jhin.2021.11.017



Medidas de control del brote

- Precauciones de contacto de colonizados/infectados y sus contactos
- asignación a habitaciones individuales,
- batas protectoras para todas las interacciones del personal con el paciente o su entorno próximo,
- prácticas mejoradas de higiene manos y de uso de guantes ,
- pruebas y seguimiento de pacientes positivos y 'en riesgo' ,
- limpieza terminal seguida de desinfección de la habitación con vapor de peróxido de hidrógeno después de la salida del paciente;
- organización de cohortes y
- activación de comité de crisis que incluye la dirección general del hospital.

Mullié, C et al. “Nosocomial outbreak of monoclonal VIM carbapenemase-producing Enterobacter cloacae complex in an intensive care unit during the COVID-19 pandemic: an integrated approach.” *The Journal of hospital infection* vol. 120 (2022): 48-56. doi:10.1016/j.jhin.2021.11.017



Ante el cambio de la distribución geográfica de las carbapenemasas **y la emergencia y diseminación de bacterias productoras de más de una de estas enzimas,** la OPS/OMS **enfatiza la importancia:**

del Diagnóstico microbiológico apropiado

De la implementación efectiva y articulada de Programas de prevención y control de infecciones.

De las Regulaciones para la optimización del uso de antimicrobianos. (PROA)

- Durante la pandemia de COVID-19 se ha documentado la emergencia de microorganismos extremadamente resistentes y un aumento de la incidencia de resistencia a carbapenémicos, posiblemente relacionados con el incremento del uso de antibióticos de amplio espectro en pacientes con COVID-19

- Al mismo tiempo, se ha observado un aumento en la tasa de infecciones asociadas a dispositivos en las UCI, principalmente por catéter vascular central y ventilación mecánica.

- En **Uruguay** se observó un aumento de aislamientos productores de KPC y NDM de 1 % en el periodo 2017-2019 a 3.3 % entre enero 2020 y mayo 2021.

Organización Panamericana de la Salud - Alerta epidemiológica 22 octubre 2021.

Alerta Epidemiológica

OPS
Organización Panamericana de la Salud
Organización Mundial de la Salud
Américas

Emergencia e incremento de nuevas combinaciones de carbapenemasas en Enterobacterales en Latinoamérica y el Caribe

22 de octubre de 2021

"Se indican estrictas medidas administrativas y técnicas de prevención y control de las infecciones en el medio hospitalario para los pacientes colonizados o infectados por patógenos portadores de carbapenemasas"

Organización Panamericana de la Salud - Alerta epidemiológica 22 octubre 2021.

Alerta Epidemiológica

OPS

Organización Panamericana de la Salud

Organización Mundial de la Salud Américas

Emergencia e incremento de nuevas combinaciones de carbapenemasas en Enterobacterales en Latinoamérica y el Caribe

22 de octubre de 2021

En suma

- La diseminación de EPC y otros gérmenes panresistentes se vio favorecida en la pandemia, cambiando la situación epidemiólogica de los hospitales, incluso aquellos con programas de control de IAAS previamente instaurados.

- La erradicación de EPC o su control efectivo dependerá de eliminar las malas prácticas introducidas en pandemia (**no normalizar lo incorrecto**), concientizar a los TS del daño ecológico sufrido, convencer a los administradores que es mejor invertir hoy para revertir la situación en lugar de "aceptarla" y cargar para siempre con un grave problema.