

VIGILANCIA DE LAS ENTEROBACTERIAS

PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS

AÑOS 2023-2025



**Comunidad
de Madrid**

VIGILANCIA DE LAS ENTEROBACTERIAS PRODUCTORAS DE CARBAPENEMASAS. AÑOS 2023-2025

ÍNDICE

RESUMEN	3
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. METODOLOGÍA	5
3. RESULTADOS	6
3.1 Descripción casos incidentes de infección y colonización por EPC	6
3.2 Distribución por edad y sexo	6
3.3 Distribución por tipo de muestra	7
3.4 Distribución por tipo de microorganismo	7
3.5 Distribución por tipo de carbapenemasa	9
3.6 Distribución de los casos por tipo de hospital	10
3.7 Bacteriemias	10
3.8 Evolución estado de portador	11
4. DISCUSIÓN	11
5. CONCLUSIONES	13
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

RESUMEN

Introducción: La Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid (CM) realiza la vigilancia de las Enterobacterias Productoras de Carbapenemasas (EPC) siguiendo el Plan de Prevención y Control frente a la infección por EPC en la CM. Esta vigilancia tiene como objetivo reducir el impacto de estas infecciones. Se estableció la declaración obligatoria de los casos confirmados de infección y colonización por EPC, así como la notificación de brotes. En este informe se recogen los datos del periodo 2023-2025.

Objetivos: Describir la incidencia y las características epidemiológicas de los casos incidentes de EPC en la CM durante el periodo 2023-2025.

Metodología: Los datos proceden del sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS), en su módulo de microorganismos multirresistentes. Se incluyeron casos incidentes confirmados de infección o colonización por EPC registrados en VIRAS-Madrid, procedentes de hospitales públicos y privados de la CM, así como de otros ámbitos asistenciales.

Resultados: En el periodo 2023-2025 se registraron 6.202 casos incidentes de infección o colonización por EPC. El 51,3% fueron infecciones, el 48,1% colonizaciones y en el 0,6% se desconocía el estado de portador. La edad media fue de 70,9 años (DS: 19,5) y el 56,8% fueron hombres. Las muestras más frecuentes fueron el exudado rectal (42,9%) y la orina (30,7%). Los microorganismos más frecuentes fueron *Klebsiella pneumoniae* (69,1%), *Escherichia coli* (9,0%) y *Enterobacter cloacae* (7,3%). La carbapenemasa más frecuente fue OXA-48 (45,8%), seguida de KPC (18,3%), VIM (10,6%) y NDM (7,3%). El 65,7% de los casos se detectaron en hospitales de alta complejidad.

Conclusiones: Las EPC continúan siendo un problema relevante de salud pública y seguridad del paciente en la CM. El predominio de infecciones frente a colonizaciones y el incremento de NDM refuerzan la necesidad de mantener la vigilancia epidemiológica y microbiológica, mejorar el registro del tipo de carbapenemasa y fortalecer las medidas de prevención y control.

ABSTRACT

Introduction: The Regional Ministry of Health of the Community of Madrid (CM) conducts surveillance of carbapenemase-producing Enterobacteriales (CPE) in accordance with the regional CPE Infection Prevention and Control Plan. This surveillance aims to reduce the impact of CPE infections and includes mandatory reporting of confirmed cases of CPE infection and colonisation, as well as outbreak notification. This report presents surveillance data for the 2023–2025 period.

Objective: To describe the incidence and epidemiological characteristics of incident CPE cases in the CM between 2023 and 2025.

Methods: Data were obtained from the Healthcare-Associated Infection Surveillance Information System (VIRAS), specifically its multidrug-resistant organism module. Confirmed incident cases of CPE infection or colonisation recorded in VIRAS-Madrid were included. Cases were reported by public and private hospitals in the CM, as well as by other healthcare settings.

Results: A total of 6,202 incident cases of CPE infection or colonisation were reported between 2023 and 2025. Of these, 51.3% were infections, 48.1% were colonisations, and carrier status was unknown in 0.6%. The mean age was 70.9 years (standard deviation: 19.5), and 56.8% of

cases occurred in men. The most frequent specimen types were rectal swabs (42.9%) and urine samples (30.7%). The most commonly identified microorganisms were *Klebsiella pneumoniae* (69.1%), *Escherichia coli* (9.0%), and *Enterobacter cloacae* (7.3%). OXA-48 was the most frequent carbapenemase (45.8%), followed by KPC (18.3%), VIM (10.6%), and NDM (7.3%). Overall, 65.7% of cases were detected in high-complexity hospitals.

Conclusions: CPE remain a major public health and patient safety concern in the CM. The predominance of infections over colonisations and the increase in NDM-producing isolates highlight the need to maintain epidemiological and microbiological surveillance, improve the recording of carbapenemase types, and strengthen infection prevention and control measures.

1. INTRODUCCIÓN

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) constituye una de las principales amenazas para la salud pública a nivel mundial. Tiene un impacto directo sobre la morbimortalidad, pero también tiene consecuencias sobre la seguridad del paciente, la sostenibilidad de los sistemas sanitarios o la capacidad de respuesta ante infecciones graves. En este contexto, las enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC) son un grupo de microorganismos pertenecientes al orden Enterobacterales que han adquirido mecanismos enzimáticos capaces de hidrolizar los carbapenémicos, lo que las hace resistentes a ellos. Estos antibióticos se utilizan habitualmente como tratamiento para infecciones graves ya resistentes a los antibióticos habituales, por lo que la aparición y diseminación de las carbapenemasas compromete las opciones terapéuticas disponibles.

Entre las especies más frecuentemente implicadas se encuentran *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Enterobacter cloacae complex*. Desde el punto de vista microbiológico, las carbapenemasas más relevantes en Europa incluyen OXA-48-like, KPC, NDM, VIM e IMP, con una distribución variable según el país, la región, el tipo de centro sanitario y los clones circulantes.

En los últimos años, la situación epidemiológica de estos microorganismos a nivel europeo ha mostrado signos de empeoramiento. El Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades (ECDC) ha señalado que la resistencia a carbapenémicos en Enterobacterales, particularmente en *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli*, representa una amenaza significativa para los pacientes y los sistemas sanitarios de la UE y del EEE. Además, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha incluido en su lista de patógenos bacterianos prioritarios de 2024 a los Enterobacterales resistentes a carbapenémicos entre los microorganismos de prioridad crítica, debido a su carga clínica, su transmisibilidad, la limitación de alternativas terapéuticas y la necesidad de impulsar medidas de vigilancia, prevención, control e investigación de nuevos antimicrobianos.

En España, la resistencia antimicrobiana se aborda desde una perspectiva integrada a través del Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN), con el objetivo de reducir el riesgo de selección y diseminación de resistencias y preservar la eficacia de los antimicrobianos disponibles. En el ámbito específico de las EPC, la vigilancia molecular coordinada por RedLabRA y el Centro Nacional de Microbiología (CNM) del Instituto de Salud Carlos III se ha focalizado en los principales Enterobacterales productores de carbapenemasas, especialmente *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae complex* y *Escherichia coli*.

La Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid (CM), en el año 2013, estableció la vigilancia de las EPC siguiendo el Plan de Prevención y Control frente a la infección por EPC en la CM. El objetivo de este plan es reducir el impacto de las infecciones por EPC en la salud de la población de la CM y establecer la vigilancia epidemiológica de las EPC, para implementar cuanto

antes las medidas de control de la infección y reducir su transmisión. Esta vigilancia se articula principalmente a través del sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS) con la participación de los servicios de Medicina Preventiva de hospitales públicos y privados y el Laboratorio Regional de Salud Pública. En octubre de 2013, con la puesta en marcha del Plan, se estableció la declaración obligatoria de los casos confirmados de infección y colonización por EPC, así como la notificación de los brotes.

Las estrategias de intervención en la CM para prevenir la introducción y la transmisión de la infección por EPC se basan en tres principios fundamentales: la vigilancia activa, para la detección precoz de los pacientes infectados o colonizados, el cumplimiento estricto de las medidas de control de la infección y el control de su diseminación mediante el adecuado manejo de los casos y sus contactos.

El objetivo del presente informe es describir la situación epidemiológica de las EPC en la CM durante el periodo 2023-2025, a partir de los casos incidentes confirmados de infección o colonización registrados en el sistema VIRAS.

2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo de los casos incidentes confirmados de infección o colonización por EPC registrados en la CM durante el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2025.

La fuente principal de información fue el sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS), en su módulo de microorganismos multirresistentes (MMR). Este sistema recoge la información notificada por los servicios de Medicina Preventiva de los hospitales públicos y privados de la Comunidad de Madrid o, en su defecto, por los equipos responsables de la vigilancia de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria de cada centro. Los casos procedentes de centros que no disponen de acceso directo a VIRAS, así como aquellos identificados en otros ámbitos asistenciales, fueron registrados por el Programa de VIRAS del Área de Vigilancia y Control de Enfermedades Transmisibles de la Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública.

La población de estudio estuvo constituida por los pacientes con un primer aislamiento positivo de EPC registrado durante el periodo de estudio. Se consideró caso incidente aquel paciente con infección o colonización confirmada por EPC que no constaba previamente registrado como caso en el sistema de vigilancia para el mismo episodio. Para evitar duplicidades, el análisis se realizó tomando como referencia el primer aislamiento positivo registrado por paciente durante el periodo analizado. Los casos se clasificaron según el estado de portador en infectados, colonizados o desconocidos, de acuerdo con la información clínica y microbiológica disponible en el sistema de vigilancia.

Se incluyeron tanto los casos detectados en muestras clínicas obtenidas por sospecha de infección como los identificados mediante cribado o vigilancia activa de colonización. Las muestras se agruparon según su localización o tipo en: exudado rectal, orina, sangre, muestras respiratorias, abscesos o heridas, líquidos estériles, biopsias o punciones, heces, dispositivos, otras muestras y muestras de tipo desconocido. Las bacteriemias se analizaron de forma específica como indicador de infección invasiva, considerando los casos con aislamiento de EPC en sangre.

Las variables analizadas fueron: año de notificación, edad, sexo, estado de portador, tipo de muestra, microorganismo aislado, tipo de carbapenemasa caracterizada, centro sanitario de detección, complejidad del hospital y presencia de bacteriemia. Los hospitales se agruparon

según su nivel de complejidad en hospitales de alta complejidad, media complejidad, baja complejidad, media-larga estancia, otros hospitales y hospitales privados. Para la descripción microbiológica se recogió el microorganismo identificado en el primer aislamiento positivo, así como el mecanismo de resistencia cuando este fue caracterizado o registrado en VIRAS. Las carbapenemasas se agruparon en las principales categorías de interés epidemiológico: OXA-48, KPC, VIM, NDM, otros mecanismos y no tipado.

Se realizó un análisis descriptivo de los casos registrados durante el periodo 2023-2025. Las variables cualitativas se presentan mediante frecuencias absolutas y porcentajes. Las variables cuantitativas se describen mediante media y desviación estándar. Los resultados se muestran de forma global para el conjunto del periodo y desagregados por año de vigilancia, con el objetivo de identificar posibles cambios temporales en la distribución de los casos, el estado de portador, el tipo de muestra, los microorganismos aislados, las carbapenemasas detectadas y el tipo de hospital en el que se realizó el diagnóstico.

3. RESULTADOS

El número de casos incidentes de pacientes infectados y/o colonizados por EPC registrados en el sistema de información VIRAS en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2023 y el 31 de diciembre de 2025 fue de 6.202 casos procedentes de 50 hospitales públicos y privados de la CM y del Laboratorio Regional de Salud Pública de la CM.

3.1 Descripción casos incidentes de infección y colonización por EPC

Entre los años 2023 y 2025 se han registrado en la CM un total de 6.202 casos nuevos de pacientes infectados y/o colonizados por EPC. De ellos, 3.180 (51,3% del total) fueron infecciones, 2.984 (48,1% del total) colonizaciones mientras que en 38 (0,6%) se desconocía el estado de portador (Tabla 1).

Mientras que en 2023 predominaron las colonizaciones (50,3%), en 2024 y 2025 fueron más frecuentes las infecciones (53,3% y 51,2% respectivamente).

Tabla 1. Casos incidentes de infección y colonización por EPC. CM. Años 2023-2025.

	2023 (n = 1.877)		2024 (n = 2.279)		2025 (n = 2.046)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Infectados	918	48,9	1.214	53,3	1.048	51,2	3.180	51,3
Colonizados	944	50,3	1.053	46,5	987	48,2	2.984	48,1
Desconocidos	15	0,8	12	0,5	11	0,5	38	0,6

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

3.2 Distribución por edad y sexo

La media de la edad entre 2023 y 2025 de los pacientes fue de 70,9 años (DS: 19,5). Según la distribución por sexo, 3.520 fueron hombres (56,8%) y 2.682 fueron mujeres (43,2%) (Tabla 2).

En los tres años se observó que el mayor número de casos se produce en hombres, aunque se existe un ligero aumento de la proporción de mujeres en los tres años de análisis.

Tabla 2. Distribución por sexo. CM. Años 2023-2025.

	2023 (n = 1.877)		2024 (n = 2.279)		2025 (n = 2.046)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Hombres	1.096	58,4	1.307	57,3	1.117	54,6	3.520	56,8
Mujeres	781	41,6	972	42,7	929	45,4	2.682	43,2

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

3.3 Distribución por tipo de muestra

El tipo de muestra realizada en primera instancia a los pacientes colonizados y/o infectados por EPC más frecuente fue el exudado rectal con 2.602 muestras (42,9%), seguida por 1.902 muestras de orina (30,7%) (Tabla 3).

En los tres años, las muestras de exudado rectal y de orina fueron las dos más frecuentes, creciendo en los 3 años el porcentaje de muestras de orina respecto del total de muestras del año. Se observó un descenso de las muestras de abscesos/heridas y un aumento del número de muestras sin filiar o registrar y que fueron catalogadas como desconocidas, pasando del 3,4% en 2023 al 5,0% en 2025.

Tabla 3. Tipo de muestra. CM. Años 2023-2025.

	2023 (n = 1.877)		2024 (n = 2.279)		2025 (n = 2.046)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Exudado rectal	828	44,1	959	42,1	875	42,8	2.662	42,9
Orina	563	30,0	700	30,7	639	31,2	1.902	30,7
Abscesos/Heridas	151	8,0	172	7,5	119	5,8	442	7,1
Sangre	83	4,4	114	5,0	98	4,8	295	4,8
Respiratorias	81	4,3	98	4,3	103	5,0	282	4,5
Líquidos estériles	20	1,1	38	1,7	37	1,8	95	1,5
Biopsias/Punciones	17	0,9	29	1,3	26	1,3	72	1,2
Heces	14	0,7	23	1,0	5	0,2	42	0,7
Dispositivos	9	0,5	13	0,6	7	0,3	29	0,5
Otras muestras	48	2,6	44	1,9	35	1,7	127	2,0
Desconocido	63	3,4	89	3,9	107	5,2	254	4,1

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid.

3.4 Distribución por tipo de microorganismo

Según el tipo de microorganismo aislado en los pacientes, *Klebsiella pneumoniae* fue el microorganismo aislado con 4.286 aislamientos (69,1%), seguido por *Escherichia Coli*, con 559 de los aislamientos (9,0%) y en tercer lugar se identificó *Enterobacter cloacae*, con 454 aislamientos (7,3%) (Tabla 4).

No se observaron cambios en la distribución de los microorganismos más frecuentes durante los 3 años revisados.

Tabla 4. Tipo de microorganismo. CM. Años 2023-2025.

	2023 (n = 1.877)		2024 (n = 2.279)		2025 (n = 2.046)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1.274	67,9	1.626	71,3	1.386	67,7	4.286	69,1
<i>Escherichia coli</i>	158	8,4	204	9,0	197	9,6	559	9,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	173	9,2	152	6,7	129	6,3	454	7,3
<i>Citrobacter freundii</i>	88	4,7	89	3,9	89	4,3	266	4,3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	79	4,2	69	3,0	72	3,5	220	3,5
<i>Serratia marcescens</i>	43	2,3	39	1,7	57	2,8	139	2,2
<i>Enterobacter hormaechei</i>	7	0,4	5	0,2	28	1,4	40	0,6
<i>Klebsiella spp.</i>	11	0,6	12	0,5	15	0,7	38	0,6
<i>Proteus mirabilis</i>	13	0,7	10	0,5	10	0,5	34	0,5
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	0,3	13	0,6	10	0,5	29	0,5
<i>Enterobacter spp.</i>	8	0,4	7	0,3	9	0,4	24	0,4
Otros	17	0,9	52	2,3	44	2,2	113	1,8

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

Si se valora el tipo de microorganismo distribuido entre pacientes infectados y colonizados el microorganismo aislado más frecuentemente fue *Klebsiella pneumoniae* tanto en infectados con 2.337 casos (73,5%) como en colonizados, con 1.927 casos (64,6%) (Tabla 5).

La distribución de tipos de microorganismos por colonización e infección se mantuvo durante los tres años del periodo de seguimiento, tanto para infectados como para colonizados, en primer lugar, se encontró *Klebsiella pneumoniae*, seguido de *Escherichia Coli* y de *Enterobacter cloacae* como tercer microorganismo.

La tabla recoge el primer aislamiento positivo registrado por paciente durante el periodo de estudio. En este contexto, la mayoría de los microorganismos se detectaron con mayor frecuencia como colonización que como infección. No obstante, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* y *Enterobacter aerogenes* presentaron una distribución diferente, con una mayor proporción de primeros aislamientos en pacientes infectados.

Tabla 5. Tipo de microorganismo por colonizados/infectados. CM. Años 2023-2025.

	Infectados (n = 3.180)		Colonizados (n = 2.984)		Desconocidos (n = 38)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2.337	73,5	1.927	64,6	22	57,9	4.286	69,1
<i>Escherichia coli</i>	253	8,0	302	10,1	4	10,5	559	9,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	214	6,7	235	7,9	5	13,2	454	7,3
<i>Citrobacter freundii</i>	102	3,2	163	5,5	1	2,6	266	4,3
<i>Klebsiella oxytoca</i>	95	3,0	124	4,2	1	2,6	220	3,5
<i>Serratia marcescens</i>	48	1,5	90	3,0	1	2,6	139	2,2
<i>Enterobacter hormaechei</i>	19	0,6	20	0,7	1	2,6	40	0,6
<i>Klebsiella spp.</i>	15	0,5	23	0,8	0	0,0	38	0,6
<i>Proteus mirabilis</i>	30	0,9	4	0,1	0	0,0	34	0,5
<i>Enterobacter aerogenes</i>	16	0,5	13	0,4	0	0,0	29	0,5
<i>Enterobacter spp.</i>	7	0,2	16	0,5	1	2,6	24	0,4
Otros	44	1,4	67	2,2	2	5,3	113	1,8

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

3.5 Distribución por tipo de carbapenemasa

Por tipo de carbapenemasa caracterizada en los primeros microorganismos aislados en los pacientes incidentes en la CM, la más frecuente fue la OXA-48, confirmada en 2.839 casos (45,8%) (Tabla 6).

El porcentaje de muestras no tipadas se mantuvo relativamente constante durante los tres años, con un total de 739 casos (11,9%) en los que no se registró el tipaje. Además, durante estos tres años se observó un descenso progresivo de OXA-48 (del 50,6% al 42,4%), y un ascenso de NDM (5,2% al 9,3%).

Tabla 6. Tipo de carbapenemasa. CM. Años 2023-2025.

	2023 (n = 1.877)		2024 (n = 2.279)		2025 (n = 2.046)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
OXA-48	950	50,6	1.021	44,8	868	42,4	2.839	45,8
KPC	324	17,3	447	19,6	367	17,9	1.138	18,3
VIM	204	10,9	235	10,3	220	10,8	659	10,6
NDM	98	5,2	167	7,3	190	9,3	455	7,3
Otros¹	65	3,5	161	7,1	146	7,1	372	6,0
No tipado²	236	12,6	248	10,9	255	12,5	739	11,9

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

¹ Otros: tipo de carbapenemasa declarada como otros y no especificada posteriormente o en un pequeño porcentaje corresponde a combinaciones de varios tipos de carbapenemasas (oxa-48+VIM; VIM+KPC...).

² No tipado: muestras no enviadas para su tipaje, o bien, muestras en las que el hospital conoce el tipo pero no se ha registrado en el sistema VIRAS.

El tipo de carbapenemasa detectado en primer lugar fue la OXA-48, tanto en infectados con 1.506 casos (47,6%) como en colonizados, con 1.333 casos (44,7%).

En el caso de las carbapenemasas tipo VIM se detectaron con mayor proporción por primera vez en colonizaciones que en infecciones.

Tabla 7. Tipo de carbapenemasa por colonizados/infectados. CM. Años 2023-2025.

	Infectados (n = 3.180)		Colonizados (n = 2.984)		Desconocidos (n = 38)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
OXA-48	1.506	47,4	1.333	44,7	0	0,0	2.839	45,8
KPC	512	16,1	626	21,0	0	0,0	1.138	18,3
VIM	222	7,0	437	14,6	0	0,0	659	10,6
NDM	249	7,8	206	6,9	0	0,0	455	7,3
Otros¹	182	5,7	190	6,4	0	0,0	372	6,0
No tipado²	509	16,0	192	6,4	38	100,0	739	11,9

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

¹ Otros: tipo de carbapenemasa declarada como otros y no especificada posteriormente o en un pequeño porcentaje corresponde a combinaciones de varios tipos de carbapenemasa (oxa-48+VIM; VIM+KPC...).

² No tipado: muestras no enviadas para su tipaje, o bien, muestras en las que aunque el hospital conozca el tipo no se ha registrado en el sistema VIRAS.

3.6 Distribución de los casos por tipo de hospital

La mayoría de casos aparecieron en hospitales de alta complejidad, con 4.077 casos incidentes (65,7%) (Tabla 8). En los tres años de seguimiento se repite esta distribución. Además, se observó un aumento de la proporción de casos diagnosticados en hospitales de media complejidad (del 15,9% al 19,7%).

Tabla 8. Complejidad del hospital. CM. Años 2023-2025.

	2023 (n = 1.877)		2024 (n = 2.279)		2025 (n = 2.046)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Alta complejidad	1.262	67,2	1.525	66,9	1.290	63,0	4.077	65,7
Media complejidad	299	15,9	391	17,2	404	19,7	1.094	17,6
Baja complejidad	86	4,6	88	3,9	69	3,4	243	3,9
Media-Larga Estancia	129	6,9	168	7,4	158	7,7	455	7,3
Otros hospitales	26	1,4	56	2,5	60	2,9	142	2,3
Privados	75	4,0	51	2,2	65	3,2	191	3,1

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS). Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

Se observó que la mayor detección de casos tanto infectados como colonizados fue realizada en hospitales de alta complejidad (Tabla 9). En hospitales de media-larga estancia existió una proporción mucho mayor de pacientes colonizados que infectados.

Tabla 9. Pacientes colonizados e infectados por complejidad del hospital. CM. Años 2023-2025.

	Infectados (n = 3.180)		Colonizados (n = 2.984)		Desconocidos (n = 38)		Total (n = 6.202)	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Alta complejidad	2.088	65,7	1.974	66,2	15	39,5	4.077	65,7
Media complejidad	610	19,2	470	15,8	14	36,8	1.094	17,6
Baja complejidad	183	5,8	58	1,9	2	5,3	243	3,9
Media-Larga Estancia	55	1,7	400	13,4	0	0,0	455	7,3
Otros hospitales	91	2,9	44	1,5	7	18,4	142	2,3
Privados	153	4,8	38	1,3	0	0,0	191	3,1

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS). Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

3.7 Bacteriemias

Las bacteriemias son un importante indicador de infección por EPC. En el periodo 2023-2025 han presentado una bacteriemia 283 pacientes. La tasa de bacteriemias sobre el total de infectados fue de 8,9% en el total de hospitales (Tabla 10). Las tasas más altas de bacteriemias en los tres años se han producido en hospitales privados.

Tabla 10. Bacteriemias por complejidad de hospitales. CM. Años 2023-2025.

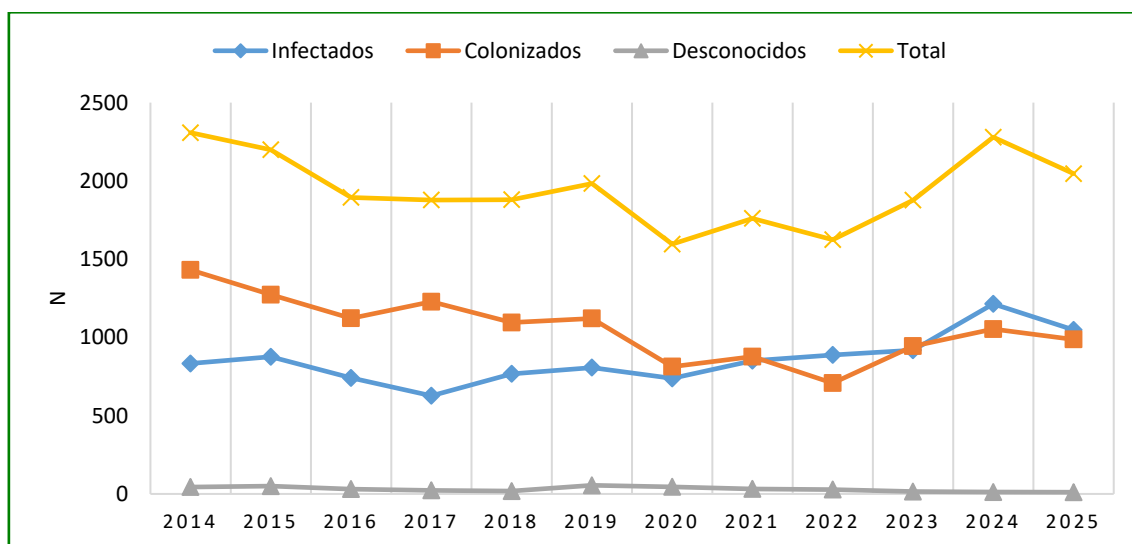
	2023			2024			2025			Total		
	Bact.	Inf.	%	Bact.	Inf.	%	Bact.	Inf.	%	Bact.	Inf.	%
Alta complejidad	57	609	9,4	81	798	10,2	58	681	8,5	196	2.088	9,4
Media complejidad	14	166	8,4	19	227	8,4	23	217	10,6	56	610	9,2
Baja complejidad	1	57	1,8	5	74	6,8	3	52	5,8	9	183	4,9
Media-Larga Estancia	0	14	0,0	1	31	3,2	0	10	0,0	1	55	1,8
Otros hospitales	0	16	0,0	0	39	0,0	1	36	2,8	1	91	1,1
Privados	7	56	12,5	5	45	11,1	8	52	15,4	20	153	13,1
Total	79	918	8,6	111	1.214	9,1	93	1.048	8,9	283	3.180	8,9

Fuente: Sistema de información de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria (VIRAS).
Plan de Prevención y control frente a la infección por EPC en la Comunidad de Madrid

3.8 Evolución estado de portador

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución del estado de portador de EPC (infectados, colonizados y aquellos en los que se desconoce su estado) desde el año 2014, año en el que la vigilancia presenta datos consolidados. Se debe tener en cuenta que los datos de 2020/21 pueden estar infraestimados por la situación de pandemia por COVID-19.

En el periodo entre 2014 y 2022 se observó una tendencia descendente de casos incidentes de EPC y a partir de 2023 un repunte en los casos. En 2022 por primera vez desde que se inició la vigilancia existieron más casos incidente de infecciones que de colonizaciones, lo cuál también se observó en 2024 y 2025.

Figura 1. Evolución del estado de portador. CM. Años 2014-2025.

4. DISCUSIÓN

Las EPC continúan constituyendo un problema relevante de Salud Pública en la CM durante el periodo 2023-2025. En estos tres años se registraron 6.202 casos incidentes de infección o colonización por EPC, con una distribución relativamente estable a lo largo del periodo, aunque

con un máximo de casos en 2024. Estos microorganismos mantienen una presencia sostenida en el sistema sanitario y requieren una vigilancia epidemiológica continuada.

En este periodo se ha visto un predominio de los casos de infección frente a los de colonización. En total, el 51,3% de los casos se clasificaron como infectados y el 48,1% como colonizados. En los primeros años de vigilancia (2014-2021) los casos de colonización eran más frecuentes que los de infección, mientras que a partir de 2022 se observa un cambio de patrón, con mayor peso relativo de las infecciones. Este fenómeno puede tener varias explicaciones: por un lado, podría indicar un incremento real de la carga clínica asociada a EPC; por otro lado, podría reflejar cambios en la intensidad de los programas de cribado, de forma que una menor detección de colonizaciones aumentaría proporcionalmente el peso de las infecciones; y por último, también debe considerarse el posible efecto residual de la pandemia de COVID-19 sobre los circuitos de vigilancia, la presión asistencial, la toma de muestras y la priorización de actividades preventivas.

Una reducción de los casos de colonización registrados no necesariamente implica una disminución real de la circulación de EPC, sino que puede depender de la intensidad de los cribados, de los criterios de selección de pacientes de riesgo o de la exhaustividad de la notificación.

Respecto a las características sociodemográficas, los casos se concentraron en pacientes de edad avanzada, con una media de edad de 70,9 años, y fueron más frecuentes en hombres. Es un perfil que se ajusta a la epidemiología habitual de las infecciones por MMR, que afectan con mayor frecuencia a pacientes con elevada carga de comorbilidad, exposición previa a antimicrobianos, ingresos hospitalarios repetidos, procedimientos invasivos, dependencia funcional o contacto frecuente con el sistema sanitario. Todo ello orienta a integrar también la vigilancia de EPC en otros entornos asistenciales como los centros de larga estancia, donde coexisten pacientes vulnerables y con estancias prolongadas.

El tipo de muestra más frecuente fue el exudado rectal, seguido de la orina. Esto implica una elevada carga de infecciones urinarias en pacientes mayores, sondados o con patología urológica, así como la frecuente identificación de las EPC en este tipo de muestras. La presencia de aislamientos en sangre es menos frecuente, pero es relevante por su asociación con infección invasiva y mayor gravedad.

El microorganismo predominante fue *Klebsiella pneumoniae*, con el 69,1% de los aislamientos registrados, lo cual es consistente con los datos a nivel de España y a nivel europeo. Además, fue el más frecuente tanto en infectados como en colonizados, aunque su proporción es mayor entre pacientes infectados, lo que refuerza su relevancia clínica.

La carbapenemasa más frecuentemente identificada fue la OXA-48, presente en el 45,8% de los casos. Es un predominio coherente con la situación descrita en España. En nuestros datos, resulta relevante un descenso progresivo de OXA-48 (del 50,6% al 42,4%) y por otro, el incremento de NDM (del 5,2% al 9,3%). Aunque OXA-48 sigue siendo el principal mecanismo detectado, el aumento de NDM podría implicar cambios en el escenario epidemiológico, lo que refuerza la importancia del tipado microbiológico y de la vigilancia molecular para la detección precoz de modificaciones en la distribución de mecanismos de resistencia.

El porcentaje de aislamientos no tipados se sitúa en el 11,9% durante el periodo y constituye un aspecto mejorable ya que la caracterización del tipo de carbapenemasa aporta información esencial para la vigilancia epidemiológica, la investigación de brotes, el análisis de tendencias y la comparación con otros territorios. Estas muestras pueden deberse a que no se hayan caracterizado o a que no se hayan registrado en VIRAS.

La mayoría de casos se detectaron en hospitales de alta complejidad (65,7%), lo cual resulta esperable ya que estos centros concentran pacientes más graves, con mayor exposición a procedimientos invasivos o mayor antibioterapia.

Las bacteriemias por EPC representan un indicador de gravedad clínica. En el periodo se identificaron 283 pacientes con bacteriemia (8,9% de los casos infectados). La proporción global se mantuvo relativamente estable, pero las tasas más altas se observaron en hospitales privados. Este dato puede estar influido por el número absoluto de infecciones, el perfil de pacientes atendidos, los criterios de notificación o la exhaustividad del registro. La vigilancia específica de bacteriemias resulta fundamental para monitorizar la carga de enfermedad invasiva y valorar el impacto clínico de las EPC más allá de la colonización.

Los resultados, en conjunto, ponen de manifiesto la importancia de mantener y reforzar la vigilancia epidemiológica de las EPC, con especial atención a la detección precoz de colonizados, mejora del registro del tipo de carbapenemasa, vigilancia de mecanismos emergentes, coordinación entre hospitales y centros sociosanitarios, y la aplicación de medidas de prevención y control. Todo ello indica que las EPC siguen siendo un reto prioritario para la salud pública y la seguridad del paciente en la CM.

5. CONCLUSIONES

1. Durante el periodo 2023-2025 se registraron 6.202 casos incidentes de infección o colonización por EPC en la CM, lo que confirma que las EPC continúan siendo un problema relevante de salud pública y seguridad del paciente.
2. Se observa un cambio en el patrón de vigilancia, con predominio de los casos de infección frente a los de colonización, que puede estar influido tanto por un aumento de la carga clínica como por cambios en la intensidad de la vigilancia activa y el cribado de portadores.
3. *Klebsiella pneumoniae* es el microorganismo predominante, representando la mayoría de los aislamientos registrados. La carbapenemasa OXA-48 es el principal mecanismo detectado, aunque destaca el incremento progresivo de NDM durante el periodo analizado.
4. Los resultados apoyan la necesidad de mantener y reforzar la vigilancia epidemiológica de las EPC en la CM, mejorar la cumplimentación del tipo de carbapenemasa, reducir el número de aislamientos no tipados y fortalecer las medidas de prevención y control.

Agradecimientos: A los profesionales de los equipos de vigilancia de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria de los hospitales de la Comunidad de Madrid por las tareas de prevención, control, vigilancia epidemiológica y registro de la información.

Informe elaborado por: Marcos Alonso García y Margarita Mosquera González. Programa de Vigilancia de las Infecciones Relacionadas con la Asistencia Sanitaria. Área de Vigilancia y control de Enfermedades Transmisibles.

Cita recomendada: Dirección General de Salud Pública. Vigilancia de las Enterobacterias productoras de Carbapenemasas. Años 2023-2025. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 6. Volumen 31. Junio 2026.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net). Annual Epidemiological Report for 2024. Stockholm: ECDC; 2025. Disponible en:

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-resistance-eueea-ears-net-annual-epidemiological-report-2024>.

2. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Plan de prevención y control frente a las infecciones por Enterobacterias Productoras de Carbapenemasas (EPC). Madrid: Comunidad de Madrid; 2013. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/salud/prevencion-control-infecciones-epc>.

3. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Protocolo de vigilancia de infección por Enterobacteriales productores de carbapenemasas. Madrid: Instituto de Salud Carlos III. Disponible en: https://cne.isciii.es/servicios/enfermedades-transmisibles/enfermedades-az/iras-infecciones_relacionadas_con_la_asistencia_sanitaria.

4. World Health Organization. WHO bacterial priority pathogens list, 2024. Geneva: WHO; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240093461>.

5. European Centre for Disease Prevention and Control. Carbapenem-resistant Enterobacteriales, third update – 3 February 2025. Stockholm: ECDC; 2025. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/carbapenem-resistant-enterobacteriales-rapid-risk-assessment-third-update>.

6. Cañada-García JE, Pérez-Vázquez M, Oteo-Iglesias J. Vigilancia molecular de Klebsiella pneumoniae, Enterobacter cloacae complex y Escherichia coli productores de carbapenemasas en España. Informe anual RedLabRA 2023. Majadahonda: Instituto de Salud Carlos III, Centro Nacional de Microbiología; 2025. Disponible en: <https://repisalud.isciii.es/entities/publication/ea08f204-fcda-43c6-8ab7-d0f6a40b0be9>.

7. Magiorakos AP, Burns K, Rodríguez-Baño J, Borg M, Daikos G, Dumpis U, et al. Infection prevention and control measures and tools for the prevention of entry of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae into healthcare settings: guidance from ECDC. Antimicrobial Resistance & Infection Control. 2017;6:113. Disponible en: <https://aricjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13756-017-0259-z>.

8. European Centre for Disease Prevention and Control. Increase in carbapenem-resistant Enterobacteriales poses significant threat to patients and healthcare systems in the EU/EEA. Stockholm: ECDC; 2025. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/increase-carbapenem-resistant-enterobacteriales-cre-poses-significant-threat-patients>.

9. European Centre for Disease Prevention and Control. Antimicrobial resistance in the EU/EEA (EARS-Net). Annual Epidemiological Report for 2023. Stockholm: ECDC; 2024. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/antimicrobial-resistance-eueea-ears-net-annual-epidemiological-report-2023>.

10. European Centre for Disease Prevention and Control. European Antimicrobial Resistance Genes Surveillance Network (EURGen-Net). Stockholm: ECDC; 2024. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/about-us/who-we-work/disease-and-laboratory-networks/EURGen-net>.

11. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Informe anual 2024. Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos. Madrid: AEMPS, Ministerio de Sanidad; 2025. Disponible en: <https://www.resistenciaantibioticos.es/es/publicaciones/informe-anual-2024-plan-nacional-frente-la-resistencia-los-antibioticos>.

12. Cañada-García JE, Moure Z, Sola-Campoy PJ, Delgado-Valverde M, Cano ME, Gijón D, et al. CARB-ES-19 Multicenter Study of Carbapenemase-Producing *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* From All Spanish Provinces Reveals Interregional Spread of High-Risk Clones Such as ST307/OXA-48 and ST512/KPC-3. *Frontiers in Microbiology*. 2022;13:918362. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/microbiology/articles/10.3389/fmicb.2022.918362/full>.