

EPINE

Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España

INFORME DE VIGILANCIA

Encuesta de Prevalencia de infecciones relacionadas
con la asistencia sanitaria y uso de antimicrobianos
en hospitales de agudos en España

2012-2021



Sociedad Española
Medicina Preventiva,
Salud Pública y Gestión Sanitaria

Este informe del grupo de trabajo EPINE de la SEMPSPGS estuvo coordinado por Mireia Cantero Caballero.

Autores que han contribuido: Lina M. Parra Ramírez, Mireia Cantero Caballero, Elena Jiménez Tejero, Alberto Vallejo-Plaza, Ángel Asensio Vegas

Agradecimientos

A todos los investigadores coordinadores y colaboradores del estudio en los diferentes hospitales participantes, por su esfuerzo y dedicación para la recolección, revisión, introducción y validación de los datos que han hecho posible la realización del estudio durante las ediciones 2012-2021.

A la Junta Directiva de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria (SEMPSPGS) por su apoyo a la realización del estudio.

Citación sugerida: Grupo de trabajo EPINE. Encuesta de Prevalencia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria y uso de antimicrobianos en hospitales de agudos en España 2012-2021. Madrid: SEMPSPGS, 2022.

Madrid, octubre 2022.

ISBN: 978-84-09-44854-8

Disponible en: www.epine.es

© Grupo de trabajo EPINE. SEMPSPGS, 2022.

Se autoriza su reproducción, siempre que se cite la fuente.

1. Índice

1. Índice	2
1.1 Índice de tablas	3
1.2 Índice de figuras	4
1.3 Abreviaturas	5
2. Resumen Ejecutivo	6
3. Resultados	10
3.1 Participación	10
3.2 Indicadores de hospitales	11
3.2.1 Indicadores de estructura	11
3.2.2 Indicadores de proceso	13
3.3 Pacientes	16
3.3.1 Prevalencia de pacientes con IRAS	17
3.3.2 Prevalencia de pacientes con IRAS según factores de riesgo	18
3.3.3 Prevalencia de pacientes con IRAS según especialidad de la planta	19
3.3.4 Prevalencia de pacientes con IRAS adquiridas en el propio centro según grupo	20
3.4 Infecciones	23
3.4.1 Distribución de IRAS	23
3.4.2 Prevalencia de IRAS	24
3.4.3 Distribución de las infecciones comunitarias (IC)	25
3.5 Microorganismos en las IRAS	26
3.5.1 Resistencias antimicrobianas de microorganismos gram-positivos en IRAS	27
3.5.2 Resistencias antimicrobianas de algunas Enterobacterias en IRAS	29
3.5.3 Resistencia antimicrobianas de algunos Bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNNF)	32
3.6 Antimicrobianos	33
3.6.1 Prevalencia de uso de antimicrobianos	33
3.6.2 Prevalencia de uso de antimicrobianos según especialidad de la planta	37

1.1 Índice de tablas

Tabla 1. Hospitales y pacientes participantes. EPINE 2012-2022	10
Tabla 2. Indicadores del Programa de Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales. EPINE 2017-2021	15
Tabla 3. Prevalencia de pacientes con IRAS según origen de la infección	17
Tabla 4. Prevalencia de pacientes con IRAS según factores de riesgo intrínseco y extrínseco	19
Tabla 5. Prevalencia de pacientes con IRAS según especialidad de la planta	20
Tabla 6. Prevalencia de IRAS según origen de la infección. EPINE 2012-2021	24
Tabla 7. Distribución porcentual de los principales microorganismos identificados en las IRAS. EPINE 2012-2021	26
Tabla 8. Resistencias antimicrobianas en IRAS para microorganismos gram-positivos. EPINE 2012-2021	27
Tabla 9. Resistencias antimicrobianas en IRAS para algunas Enterobacterias, EPINE 2012-2021	29
Tabla 10. Resistencia antimicrobiana a Carbapenémicos en IRAS para de algunos BGNNF. EPINE 2012-2021	32
Tabla 11. Indicadores de uso de antimicrobianos. EPINE 2012-2021	33
Tabla 12. Prevalencia de uso de antimicrobianos según especialidad de la planta. EPINE 2012-2021	37

1.2 Índice de figuras

Figura 1. Personal de enfermería en ETC dedicado a PPCIN por 250 camas. EPINE 2012-2021.	11
Figura 2. Personal médico en ETC dedicado a PPCIN por 250 camas. EPINE 2012-2021.	12
Figura 3. Consumo de Preparados de base alcohólica según tamaño de hospital. EPINE 2012-2021.	14
Figura 4. Consumo de preparados de base alcohólica según tamaño de hospital. EPINE 2012-2021.	14
Figura 5. Prevalencia de pacientes con IRAS e infecciones comunitarias. EPINE 2012-2021.	16
Figura 6. Prevalencia de pacientes con IRAS según sexo. EPINE 2012-2021.....	18
Figura 7. Prevalencia de pacientes con IRAS respiratorias adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.	21
Figura 8. Prevalencia de pacientes con IRAS quirúrgicas adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.	21
Figura 9. Prevalencia de pacientes IRAS urinarias adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.	22
Figura 10. Prevalencia de pacientes con bacteriemias e IAC adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.	22
Figura 11. Distribución de las IRAS según grupo. EPINE 2012-2021.....	23
Figura 12. Distribución de las infecciones comunitarias por grupo. EPINE 2012-2021.....	25
Figura 14. Resistencias antimicrobianas en IRAS para E. faecalis y E. faecium. EPINE 2012-2021.	28
Figura 13. Resistencias antimicrobianas en IRAS para S. aureus. EPINE 2012-2021.	28
Figura 15. Resistencia a Cefalosporinas de 3º generación en IRAS para algunas Enterobacterias. EPINE 2012-2021.	30
Figura 16. Resistencias antimicrobianas a carbapenémicos en IRAS para algunas Enterobacterias. EPINE 2012-2021.	31
Figura 17. Resistencias antimicrobianas a carbapenémicos en IRAS para algunos BGNNF. EPINE 2012-2021.	32
Figura 18. Prevalencia de uso de antimicrobianos. EPINE 2012-2021.	33
Figura 19. Porcentaje de antimicrobianos más frecuentemente utilizados en España. EPINE 2021.	35
Figura 20. Prevalencia de uso de algunos antimicrobianos. EPINE 2012-2021.	36

1.3 Abreviaturas

ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control (Estocolmo, Suecia)

EPINE: Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España

EPPS: European Point Prevalence Survey

ETC: Equivalente a Tiempo Completo

IAC: Infección asociada a catéter

IC95%: Intervalo de confianza al 95%

IRAS: Infección Relacionada con la Asistencia Sanitaria

IN: Infección Nosocomial

PBAHM: Preparados de base alcohólica para la higiene de manos

PPCIN: Programa de prevención y control de las infecciones nosocomiales

RIC: Rango Intercuartílico

SEMPSPGS: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

2. Resumen Ejecutivo

Generalidades:

La participación anual de los hospitales en el estudio EPINE se ha mantenido estable durante los últimos nueve años, con un **promedio de 289 hospitales por año**.

En el **2020 no se realizó el estudio** por la pandemia COVID-19.

La realización del estudio en 2021 coincidió con el inicio de la cuarta onda epidémica de SARS-CoV-2.

La pandemia COVID-19 ha alterado todos los indicadores del estudio en España.

IRAS:

La **prevalencia de pacientes con al menos una infección relacionada con la asistencia sanitaria (IRAS) en los hospitales de agudos de España ha oscilado entre 7,0% y 8,1% durante 2012-2021**. Desde el 2015 se objetivaba una tendencia descendente de las infecciones, sin embargo, la pandemia ha modificado esta tendencia, con un incremento significativo en 2021.

La prevalencia de IRAS en España es entre **2 y 2,8% mayor en varones** frente a mujeres (9,1% vs 6,4% para el 2021).

La prevalencia de pacientes con IRAS ha sido mayor en **pacientes portadores de catéter vascular central (CVC), intubación y catéter urinario** durante el período, así como en pacientes con **estancias prolongadas (≥15 días)**.

Durante la pandemia (2021) se ha incrementado la prevalencia de IRAS adquiridas en el propio centro, en el presente ingreso (5,6% para 2021).

Las unidades de **cuidados intensivos, rehabilitación, crónicos y unidades quirúrgicas son las unidades hospitalarias con mayor prevalencia** de pacientes con IRAS.

La **prevalencia de IRAS respiratorias (desde 2013), quirúrgicas (desde 2012) y urinarias (desde 2014) adquiridas en el propio centro presentaba una tendencia descendente en España**, que se ha invertido con la pandemia (2021).

La **prevalencia de bacteriemias e infecciones asociadas a catéter (IAC) adquiridas en el propio centro presenta una tendencia ascendente desde el 2013** en España.

La COVID-19 representó el 0,9% de las IRAS adquiridas en el propio centro en el presente ingreso en 2021.

***E. coli*, *P. aeruginosa* y *S. aureus* han sido los microorganismos más frecuentemente identificados en las IRAS durante 2012-2021.**

El porcentaje global de SARM fue del 36,0% en las IRAS. **Durante el período ha habido un descenso significativo en el porcentaje de resistencia del 7% por año (OR 0,93; 95%IC 0,91-0,96; p=0,001).**

La resistencia a Vancomicina del *E. faecium* en España entre 2012-2021 fue en promedio 2,8 veces mayor que para *E. faecalis*.

La resistencia a cefalosporinas de 3ª generación (C3G) en las IRAS para las Enterobacterias fue superior en *K. aerogenes* seguido de *K. pneumoniae*, *E. cloacae* y *E. coli*. La resistencia a C3G mostró una tendencia estable.

La resistencia a carbapenémicos en las IRAS para las Enterobacterias fue superior para *K. pneumoniae* y *E. aerogenes*.

***E. cloacae* ha tenido un incremento significativo en el porcentaje de resistencia a carbapenémicos (OR 1,14; IC 95% 1,03-1,26; p=0,01) entre 2012-2021.**

Respecto a BGNNF, **el porcentaje global de *P. aeruginosa* resistente a carbapenémicos fue de 30,9% y de *A. baumannii* de 68,4%.**

Se ha observado **una disminución significativa de la resistencia a carbapenémicos del 3% anual para *P. aeruginosa* en los últimos nueve años (OR 0,91 IC 95% 0,94-0,99; p= 0,009).**

Infecciones comunitarias:

Las infecciones respiratorias son las infecciones comunitarias más frecuentes en España.

Las bacteriemias comunitarias presentan una tendencia creciente desde 2016.

En el 2021, el 18% de las infecciones comunitarias fueron infecciones por SARS-CoV-2.

Antimicrobianos y resistencias:

La prevalencia de pacientes recibiendo al menos un antimicrobiano ha oscilado entre 45,0% y 46,1%. **El uso de antimicrobianos ha permanecido estable durante el período.**

En España, **predomina la utilización de antimicrobianos por vía parenteral durante los ingresos (77%- 82%).**

Amoxicilina-inhibidor de betalactamasa, ceftriaxona y piperacilina-inhibidor de betalactamasa son los antimicrobianos más utilizados en los pacientes ingresados en España.

Las quinolonas, polimixinas y glucopéptidos son los grupos de antimicrobianos cuyo uso ha descendido significativamente entre 2012-2021, mientras que el uso de C3G y Piperacilina-inhibidor de betalactamasa se ha incrementado significativamente durante el período.

En el 2021, el uso amoxicilina-inhibidor de betalactamasa ha tenido un descenso puntual siendo reemplazada por C3G, piperacilina-inhibidor de betalactamasa y carbapenémicos.

Indicadores de hospitales:

El 67,7% de los hospitales de agudos españoles disponen de un programa de prevención y control de las infecciones nosocomiales (PPCIN) aprobado por la gerencia/dirección.

El 57,6% de los hospitales de agudos españoles elaboran un informe anual sobre la ejecución del PPCIN.

La mediana global del número del personal de enfermería en ETC por 250 camas dedicado a actividades de prevención y control de IRAS fue 0,9 (Estándar de referencia=1).

La mediana global del número del personal médico en ETC por 250 camas dedicado a actividades de prevención y control de IRAS fue 0,7.

El 8% (23) de los hospitales informaron no tener personal médico dedicado a prevención y control de IRAS en el 2021.

El 71,4% de los hospitales participan en una red de vigilancia de infección del sitio quirúrgico.

El 70,5% de los hospitales con UCI participan en la red de vigilancia de IRAS en estas unidades.

El 56,6% de los hospitales participan en una red de vigilancia de infección por *Clostridioides difficile* (ICD).

El 56,2% de los hospitales de agudos disponen de pruebas clínicas de diagnóstico microbiológico de rutina durante el fin de semana; y el 50,5% disponen de pruebas de cribado.

La mediana del número de set de hemocultivos realizados fue de 39,9 hemocultivos/1000 pacientes-día durante el período.

La mediana del número de set de estudios de heces para la detección de *C. difficile* fue de 5,7/1000 pacientes-día durante el período. Este indicador descendió durante la pandemia.

Entre el 86,0% y el 89,6% de las camas de los hospitales disponen de dispensadores de preparados de base alcohólica para la higiene de manos (PBAHM) en el punto de atención.

El consumo medio de PBAHM fue de 20 L/1000 pacientes-día durante el período.

Durante el 2021 hubo un incremento significativo en el consumo de PBAHM con respecto a los años previos (53,2 L/1000 paciente-día).

3. Resultados

3.1 Participación

En promedio 57269 pacientes han sido incluidos anualmente en el estudio en los últimos 9 años, con una media de 289 hospitales participantes.

La participación anual se ha mantenido estable, siendo el 2017 el año con mayor número de hospitales participantes y pacientes incluidos.

Más de la mitad de los pacientes incluidos tenían 65 o más años.

En el 2020 no se realizó el estudio por la pandemia COVID-19.

Tabla 1. Hospitales y pacientes participantes. EPINE 2012-2021.

Año	N. de hospitales	N. de pacientes	Edad Media (años)	Categorías de edad		
				<16 años	16-64 años	>=65 años
2012	271	53976	59,63	8,12	38,71	53,17
2013	281	56202	59,91	7,64	39,14	53,22
2014	266	55903	60,01	7,89	38,64	53,47
2015	277	57513	60,24	8,09	37,88	54,03
2016	294	59624	60,80	7,62	38,05	54,32
2017	313	61772	60,86	7,56	38,08	54,36
2018	313	60436	60,82	7,81	37,86	54,28
2019	293	60152	61,31	7,29	37,73	54,97
2021	290	49840	61,63	6,52	39,25	54,44

Nº=número

3.2 Indicadores de hospitales

A partir del 2016 tras la realización del PPS-ECDC se amplían los indicadores relacionados con los PPCIN. Estos indicadores pretenden evaluar la estructura y los procesos para la prevención y control de IRAS.

3.2.1 Indicadores de estructura

Utilizando como referencia el estándar (SENIC) de una enfermera de control de la infección por cada 250 camas, la mediana global del número de personal de enfermería expresado en equivalente a tiempo completo (ETC) por 250 camas fue 0,9 (RIC 0,5-1,5) (Figura 1).

La mediana global del personal médico expresado en ETC por 250 camas dedicado a PPCIN fue 0,7 (RIC 0,4- 1,3) (Figura 2). El 8% (23) de los hospitales informaron no tener personal médico dedicado a PPCIN en el 2021.

Los hospitales de mayor tamaño (≥ 650 camas) tienen la menor ratio de personal de enfermería (0,8; RIC 0,6-1,1) y personal médico (0,5; RIC 0,3-0,7) dedicado a tiempo completo a los PPCIN.

Figura 1. Personal de enfermería en ETC dedicado a PPCIN por 250 camas. EPINE 2012-2021.

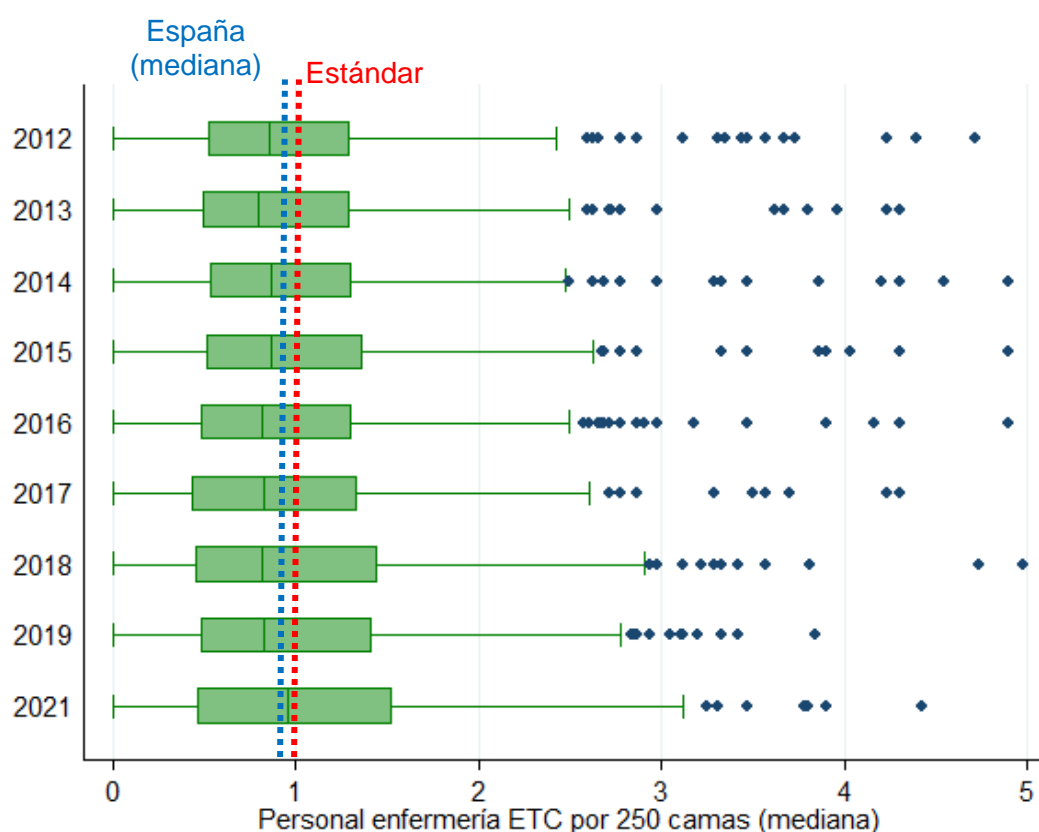
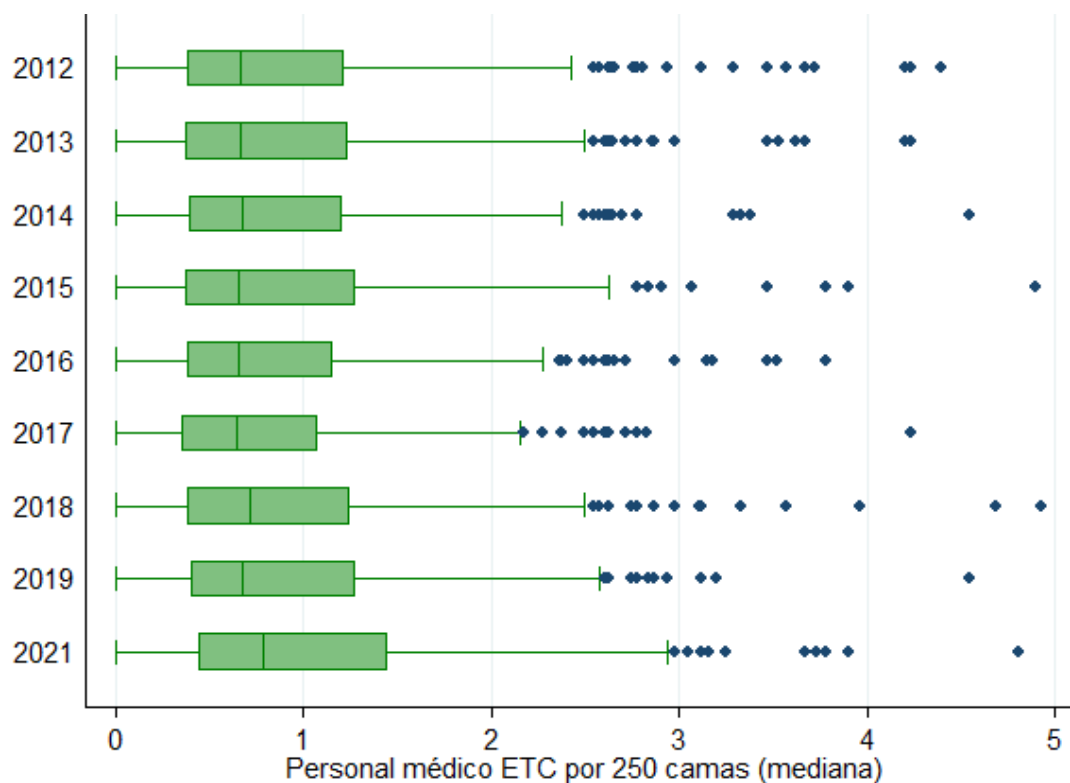


Figura 2. Personal médico en ETC dedicado a PPCIN por 250 camas. EPINE 2012-2021.



La proporción de camas que se encontraban en habitaciones individuales fue del 32,9%.

Durante el periodo del estudio el porcentaje de camas de los hospitales que disponen de dispensadores de preparados de base alcohólica en el punto de atención osciló entre el 86 y 89,6% (Tabla 2).

3.2.2 Indicadores de proceso

El 67,6% de los hospitales de agudos (IC95% 64,8-70,4) disponen de un PPCIN aprobado por la gerencia/dirección y el 57,6% elaboran un informe anual sobre la ejecución del PPCIN (IC95% 54,6-60,6).

El ECDC ha recomendado monitorizar la participación en tres redes de vigilancia: red de infecciones del sitio quirúrgico, de IRAS en unidades de críticos y de infección por *C. difficile*:

- El 71,4% (IC95% 68,4-74,2) de los hospitales participan en una red de vigilancia de infección del sitio quirúrgico; siendo los hospitales terciarios (77,2%) y secundarios (71,9%) los que han tenido mayor participación durante el período. Con respecto a este indicador ha habido un incremento significativo durante el período pasando del 55,2% en 2017 al 70,7% en 2021 ($p < 0,001$).
- Con respecto a la vigilancia de IRAS en unidades de críticos, el 70,5% de los hospitales participan (IC95% 67,4-73,4) en esta vigilancia, con mayor participación de los hospitales terciarios (84,0%) y secundarios (79,1%) frente a los especializados (42,1%), La tendencia ha sido ascendente y significativa durante el período ($p = 0,001$).
- El 56,6% (IC95% 53,2-59,9) participa en una red de vigilancia de infección por *C. difficile*. Menos de la mitad de los hospitales primarios (48,5%) y especializados (47,2%) participan en una red de vigilancia de ICD. Globalmente la participación ha ido incrementando significativamente en los últimos años ($p < 0,001$).

El 56,2% de los hospitales (IC95% 40,2-47,6) disponen de diagnóstico microbiológico de rutina (pruebas clínicas) durante los fines de semana y emiten a su vez los resultados a los clínicos; y el 50,5% (IC95% 46,8-54,2) disponen de pruebas de cribado durante el fin de semana. Según tipo de hospital, los hospitales terciarios (43,7%) son los centros con mayor disponibilidad, seguido de los secundarios (34,9%), primarios (15,4%) y especializados (5,4%).

La mediana del número de set de hemocultivos realizados fue de 39,9 hemocultivos/1000 pacientes-día (RIC= 19,9-61,1) durante el período, mientras que la mediana del número de set de estudios de heces para la detección de *C. difficile* fue de 5,7 (RIC 3,1-8,8).

El consumo de preparados de base alcohólica (PBA) fue de 20,0 L/1000 pacientes-día durante el período. El consumo según tamaño de hospital se encuentra representado en la Figura 3. Durante la pandemia hubo un incremento significativo en el consumo de PBA con respecto a años previos (53,2 L/1000 pacientes-día, $p < 0,001$) (Figura 4).

Las variaciones de los indicadores por año se describen en la Tabla 2.

Figura 3. Consumo de Preparados de base alcohólica según tamaño de hospital. EPINE 2012-2021.

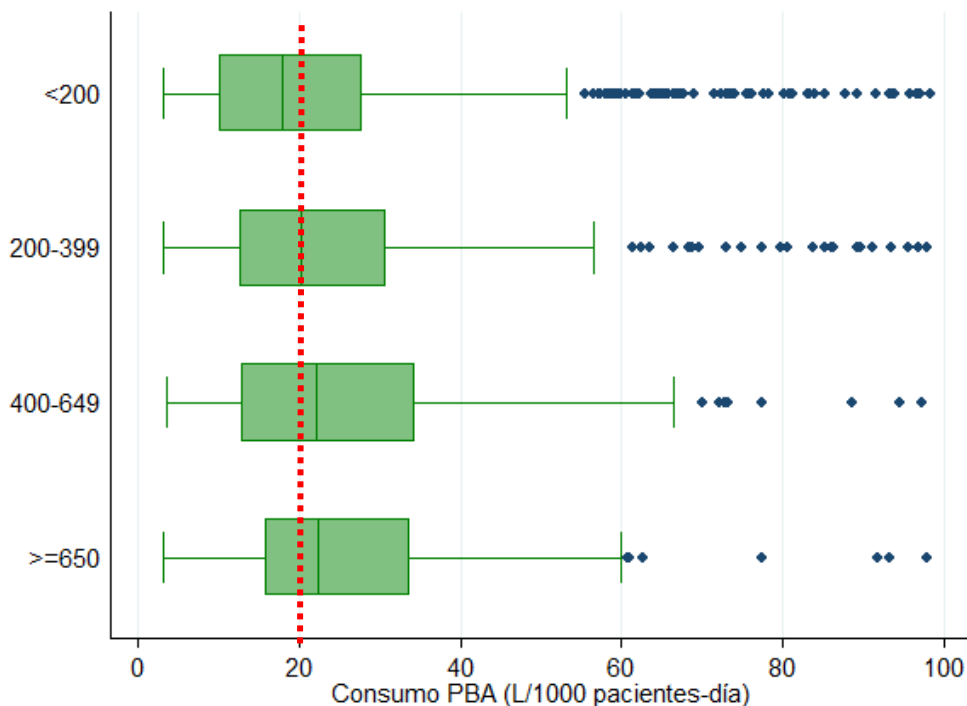


Figura 4. Consumo de preparados de base alcohólica según tamaño de hospital. EPINE 2012-2021.

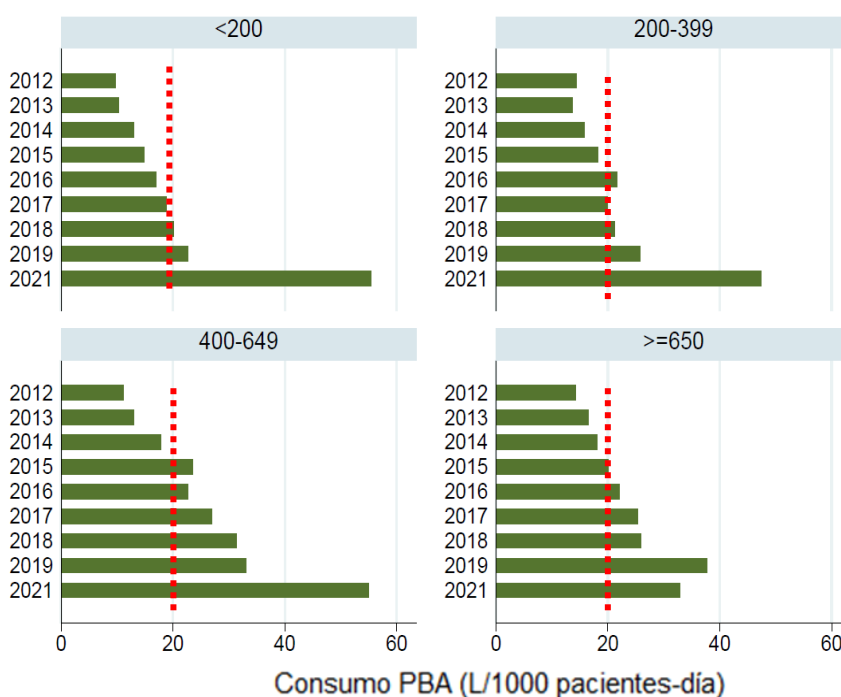


Tabla 2. Indicadores del Programa de Prevención y Control de Infecciones Nosocomiales. EPINE 2017-2021.

Indicadores del PPCIN	2017	2018	2019	2021	Global
PPCIN aprobado por la gerencia/dirección (% hospitales)	64,0	69,2	68,6	68,9	67,7
Informe anual sobre la ejecución de PPCIN (% hospitales)	55,7	57,2	61,7	55,6	57,6
Nº personal de enfermería para PCIN en ETC por 250 camas (mediana)	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9
Nº personal médico para PCIN en ETC por 250 camas (mediana)	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7
Nº de hemocultivos realizados por 1000 pacientes-día (mediana)	39,0	39,0	40,0	41,4	39,9
Nº de estudios de heces para detección de <i>C. difficile</i> por 1000 pacientes-día (mediana)	4,8	5,8	5,9	6,7	5,7
Disponibilidad de diagnóstico microbiológico (pruebas clínicas) los fines de semana (% hospitales)	31,8	52,6	61,4	63,2	56,2
Participación en redes de vigilancia de infecciones nosocomiales (% hospitales)					
Vigilancia de infecciones quirúrgicas	55,2	95,1	71,6	70,7	71,4
Vigilancia de IRAS en UCI	57,1	97,2	68,2	68,0	70,5
Vigilancia de <i>C. difficile</i>	33,7	92,6	63,4	60,2	56,6
Consumo de preparados de base alcohólica para la higiene de manos, (mediana)	20,4	23,1	25,8	53,2	20,0
Oportunidades de higiene de manos observadas > mediana (% hospitales)	73,0	59,9	60,1	60,8	63,4
Habitaciones individuales (%)	38,2	36,0	38,6	42,1	32,9
Camas con dispensadores de PBAHM en el punto de atención o asistencia (% camas)	89,0	86,0	87,0	89,6	87,9

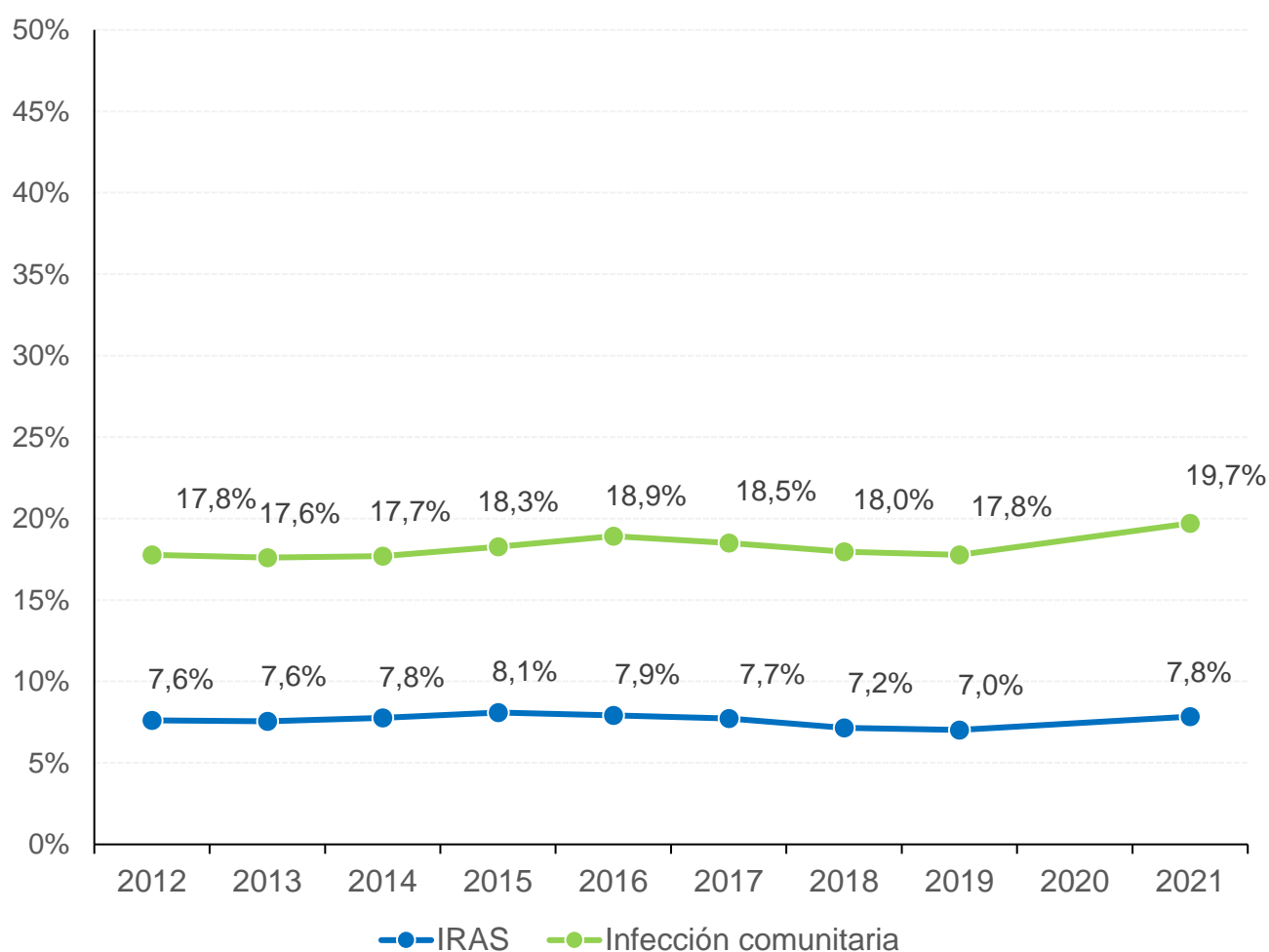
PPCIN= programa de prevención y control de infecciones nosocomiales, ETC=equivalente a tiempo completo, Nº=número, PBAHM=preparado de basa alcohólica para la higiene de manos

3.3 Pacientes

La prevalencia de pacientes con infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS) en España ha variado entre 7,0% y 8,1% durante el período; objetivando un incremento significativo los años 2015 ($p=0,046$) y 2021 ($p<0,001$) y un descenso en el 2018 ($p<0,001$) respecto al año previo (Figura 5).

Con respecto a la prevalencia de pacientes con infecciones adquiridas en la comunidad (IC), la tendencia interanual ha sido significativamente creciente desde el 2014 ($p<0,050$), salvo en 2018 y 2019 donde hubo descenso con respecto al año anterior ($p=0,024$ y $0,365$ respectivamente). La prevalencia de pacientes con IC se incrementó en 1,9% en el 2021 (período pandémico) con respecto al 2019 ($p<0,001$).

Figura 5. Prevalencia de pacientes con IRAS e infecciones comunitarias. EPINE 2012-2021.



3.3.1 Prevalencia de pacientes con IRAS

La prevalencia de pacientes con alguna IRAS adquirida en el propio centro ha variado entre 6,1% y 7,1%. Desde el 2016 la tendencia es decreciente, siendo el 2019 el año con la prevalencia más baja del período. En el período pandémico (2021) la prevalencia de pacientes con IRAS adquirida en el propio centro se ha incrementado significativamente respecto al 2019 ($p<0,001$) (Tabla 1).

Salvo un descenso en 2013, la prevalencia de pacientes con IRAS adquirida en el presente ingreso se mantuvo estable durante los años 2014 a 2017. Durante el 2018 y 2019 se objetiva un descenso significativo ($p<0,001$).

En la última edición del estudio (2021) se ha objetivado un incremento de la prevalencia en las IRAS adquiridas en el presente ingreso, pasando de 4,8% en el 2019 a 5,6% en 2021 (período pandémico) ($p<0,001$).

Tabla 3. Prevalencia de pacientes con IRAS según origen de la infección. EPINE 2012-2021.

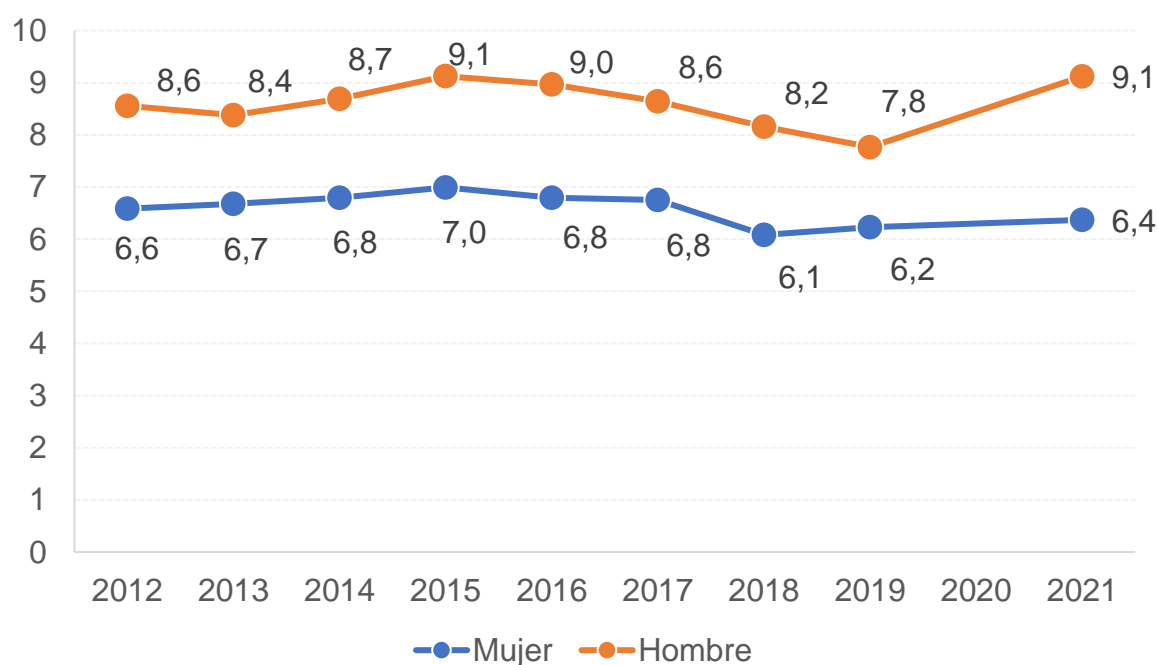
IRAS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Nº de pacientes con IRAS	4108	4247	4345	4655	4727	4774	4324	4226	3892
Prevalencia de pacientes con alguna IRAS	7,61	7,56	7,77	8,09	7,93	7,73	7,15	7,03	7,81
Prevalencia de pacientes con alguna IRAS adquirida en el propio centro	6,94	6,60	6,87	7,06	6,84	6,69	6,17	6,10	6,84
Adquirida en el presente ingreso	5,60	5,21	5,59	5,64	5,50	5,38	4,84	4,80	5,55
Existente en el presente ingreso	1,22	1,15	1,33	1,47	1,38	1,35	1,35	1,28	1,27
Prevalencia de pacientes con alguna IRAS adquirida en otro hospital	0,57	0,63	0,61	0,71	0,70	0,61	0,62	0,64	0,58
Prevalencia de pacientes con alguna IRAS de otro origen o desconocido	0,14	0,36	0,33	0,37	0,43	0,47	0,41	0,33	0,44
Nº de IRAS	4549	4688	4805	5146	5218	5271	4818	4675	4364
Nº de IRAS/paciente infectado	1,11	1,10	1,11	1,11	1,10	1,10	1,11	1,11	1,12

3.3.2 Prevalencia de pacientes con IRAS según factores de riesgo

La prevalencia de varones con IRAS ha variado entre 8,2% a 9,1%. La prevalencia de IRAS en varones a partir de 2016 presenta una tendencia decreciente que se invierte en 2021 alcanzando valores similares al 2015.

La prevalencia de mujeres con IRAS se ha mantenido estable durante el período (Figura 6). La prevalencia de IRAS es entre 2 y 2,8 por ciento mayor en varones frente a las mujeres.

Figura 6. Prevalencia de pacientes con IRAS según sexo. EPINE 2012-2021.



Los pacientes con coma, inmunodeficiencia, neutropenia, hipoalbuminemia y úlcera han tenido prevalencias de IRAS más altas durante el período con respecto a otros factores de riesgo intrínseco (Tabla 4).

La prevalencia de pacientes con IRAS ha sido mayor en pacientes portadores de catéter vascular central, intubación y catéter urinario durante el período (Tabla 4), así como en pacientes con estancias prolongadas (≥ 15 días).

Tabla 4. Prevalencia de pacientes con IRAS según factores de riesgo intrínseco y extrínseco. EPINE 2012-2021.

Factores de riesgo	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Hombre	8,6	8,4	8,7	9,1	9	8,6	8,2	7,8	9,1
Edad, <16 años	5,2	5,2	5,3	5,9	5,1	3,9	4,2	4,2	3,0
Edad, 16-64 años	7,2	7	7,3	7,5	7,3	7	6,6	6,6	7,6
Edad, ≥65 años	8,3	8,3	8,5	8,8	8,8	8,8	8	7,7	8,5
Estancia, 1-3 días	2,7	3,0	3,0	3,0	3,3	2,8	2,6	2,6	2,9
Estancia, 4-7 días	6,9	6,7	6,7	7,6	7,6	7,4	6,5	6,6	7,2
Estancia, 8-14 días	10,5	10,4	11	11,6	11,0	11,0	10,2	10,2	10,7
Estancia, ≥15 días	16,7	16,5	16,9	17,2	15,9	16,4	15,2	14,9	17,0
Coma	20,3	19,3	21,2	19	20	17,3	16	14,6	21
IRC	11,1	11,1	11,2	11,8	11,1	11	10,1	9,9	10,8
Diabetes	9,3	9,2	9,8	9,9	9,5	9,6	8,8	9,0	10,1
Neoplasia	12,0	11,4	12,1	11,9	12,7	11,7	10,7	10,5	10,9
EPOC	8,9	9,1	9,1	9,1	9,0	8,6	8,3	8,0	9,6
Inmunodeficiencia	15,6	13,8	14,2	16	13,6	13,8	13,3	12,8	13,7
Neutropenia	19,3	16,5	17,1	19,1	16,5	15,3	14	16,3	16,7
Cirrosis	10,6	9,8	10,4	11,3	10,6	11,6	10,2	10,5	10,2
Hipoalbuminemia	17,4	17,5	18,4	18,8	17,7	16,5	16	15,1	16,4
Úlcera	20,8	20,2	19,5	20,4	19,6	18,6	17,5	17,3	20
Mc Cabe, no fatal	5,8	6,0	6,2	6,6	6,3	6,3	5,9	5,8	6,5
Mc Cabe, tardíamente fatal	14,7	14,7	14,5	15,2	14,5	13,5	11,2	12,7	14,4
Mc Cabe, rápidamente fatal	10,8	11	11,7	11,5	12	11,4	10,6	10,2	11,4
Cirugía NHSN	12,4	11,8	12,2	12,5	12,5	12,8	12,0	11,6	10,8
Catéter vascular central	25,7	23,1	23,3	24,9	23,9	22,4	21,6	22,2	24,2
Catéter vascular periférico	7,5	7,7	7,8	8,1	7,9	7,9	7,2	6,8	7,4
Catéter urinario	15,3	15	15,3	15,3	15,6	15	14,1	13,8	15,9
Intubación	35,4	31,2	33,1	35,4	32,1	30,3	29,6	26,9	35,2

3.3.3 Prevalencia de pacientes con IRAS según especialidad de la planta

Las unidades de cuidados intensivos son las unidades hospitalarias con mayor prevalencia de pacientes con IRAS durante el período. Desde el 2016 al 2019 la tendencia fue decreciente en estas unidades, sin embargo, en el 2021 (período

pandémico) ha habido un incremento significativo del 7,6% con respecto al 2019 en la prevalencia de pacientes con IRAS en UCI ($p < 0,001$) (Tabla 5).

Las unidades de rehabilitación y quirúrgica le siguen en frecuencia. Las infecciones urinarias (51,9%) y respiratorias (17,8%) son las IRAS más frecuentes en las unidades de rehabilitación.

Las unidades de Obstetricia/Ginecología y Psiquiatría son las unidades con menor prevalencia de pacientes con IRAS.

Tabla 5. Prevalencia de pacientes con IRAS según especialidad de la planta. EPINE 2012-2021.

Especialidad de la planta	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Médica (MED)	6,3	6,8	7,0	7,3	6,8	7,3	6,3	6,3	7,1
Quirúrgica (CIR)	9,8	9,6	9,3	10,1	10,6	10,3	9,7	9,3	9,0
Cuidados intensivos (UCI)	28,3	23,8	24,1	24,2	24,2	22,0	20,3	20,5	28,1
Obstetricia/Ginecología (OG)	1,4	1,6	1,6	1,8	1,7	1,9	1,2	1,7	1,0
Pediatría (PED)	6,4	6,0	5,3	6,1	5,7	4,5	4,3	4,5	3,8
Neonatología (NEO)	7,0	6,8	7,6	9,4	8,4	5,8	5,6	4,6	3,2
Geriatría (GER)	8,0	8,6	10,2	6,9	5,9	9,4	6,2	7,3	7,1
Rehabilitación (RHB)	12,7	14,3	10,9	11,5	7,2	9,6	9,1	11,3	12,2
Crónicos (CLE)						9,7	8,2	10,9	9,1
Psiquiatría (PSIQ)	1,2	0,7	0,7	0,8	0,9	0,8	0,5	0,6	0,7
Mixta (MIX)	6,7	6,7	7,4	7,5	7,0	6,8	6,6	6,0	6,6
Otros (OTRA)	3,9	7,9	11,6	8,1	5,9	9,5	9,0	8,4	4,4

3.3.4 Prevalencia de pacientes con IRAS adquiridas en el propio centro según grupo

Las IRAS respiratorias y quirúrgicas son las IRAS que presentan un descenso a lo largo del período; sin embargo, durante la pandemia (2021) la prevalencia de pacientes con infecciones respiratorias, urinarias y bacteriemias incrementó con respecto a los años previos (Figuras 7-10).

Sólo las ISQ han mantenido una tendencia a la baja, siendo el 2021 el año con menor prevalencia. Las bacteriemias presentan una tendencia ascendente y sostenida durante todo el período (Figura 10). La prevalencia de pacientes con COVID-19 adquirida en el propio centro fue de 0,6‰ en 2021.

Figura 7. Prevalencia de pacientes con IRAS respiratorias adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.

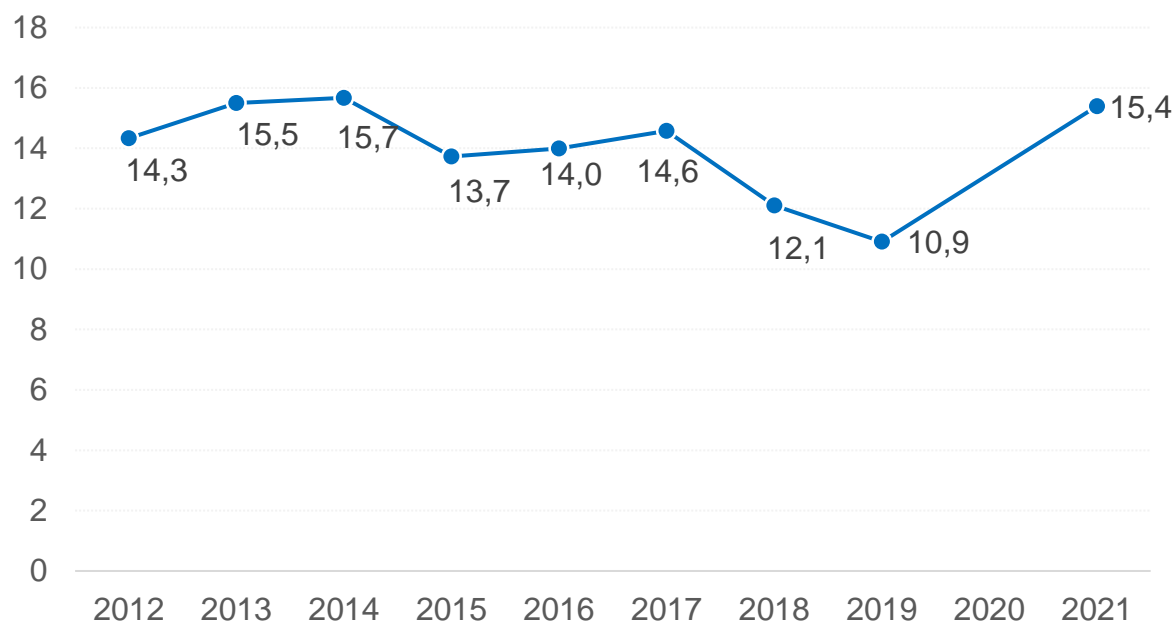


Figura 8. Prevalencia de pacientes con IRAS quirúrgicas adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.

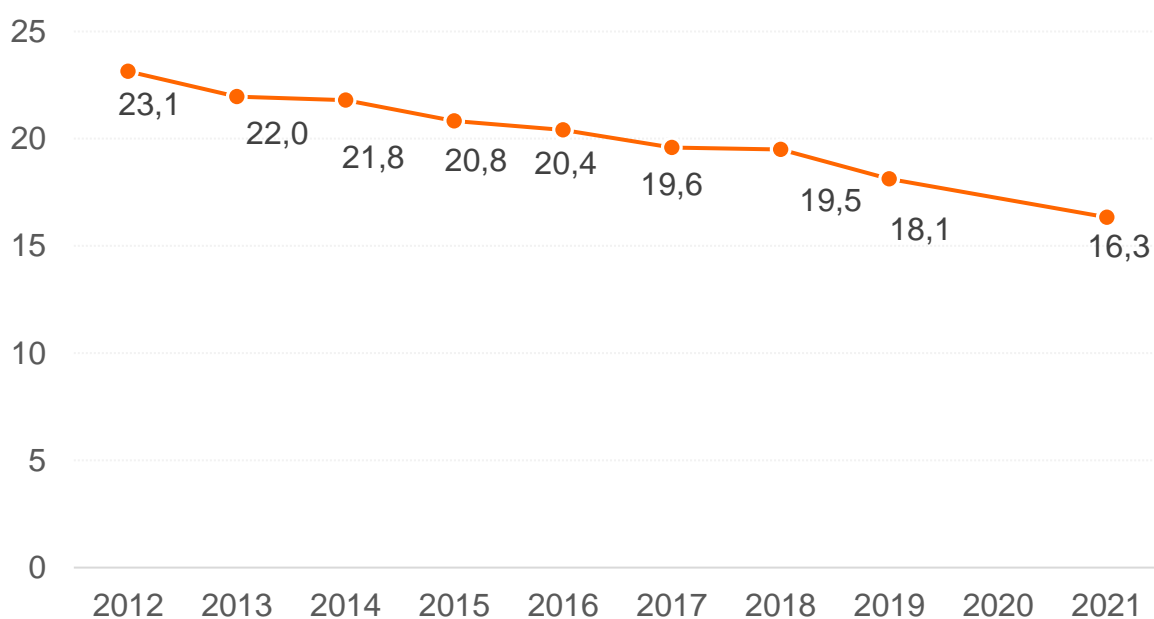


Figura 10. Prevalencia de pacientes IRAS urinarias adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.

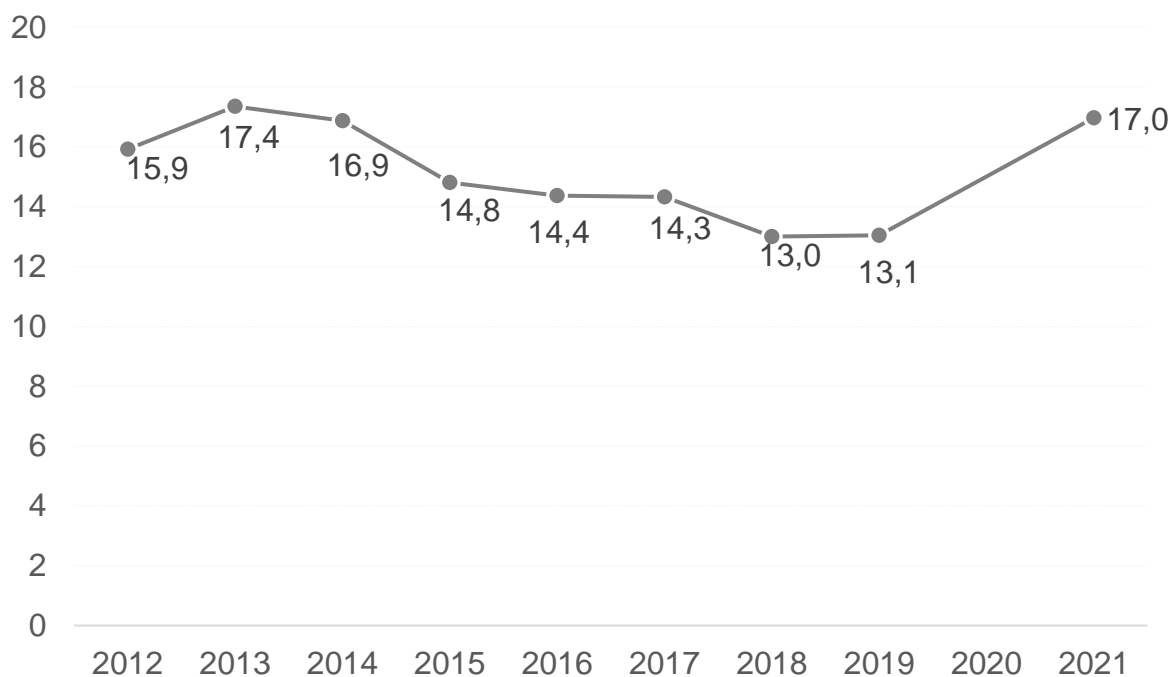
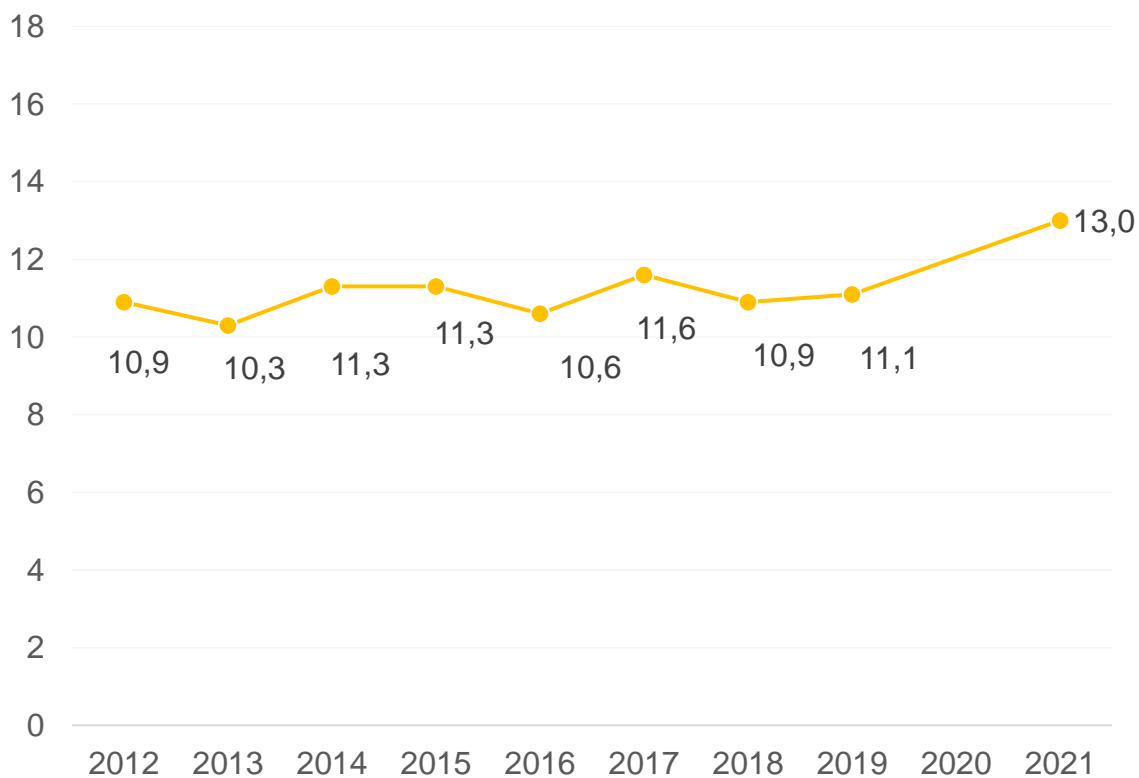


Figura 9. Prevalencia de pacientes con bacteriemias e IAC adquiridas en el propio centro (‰). EPINE 2012-2021.

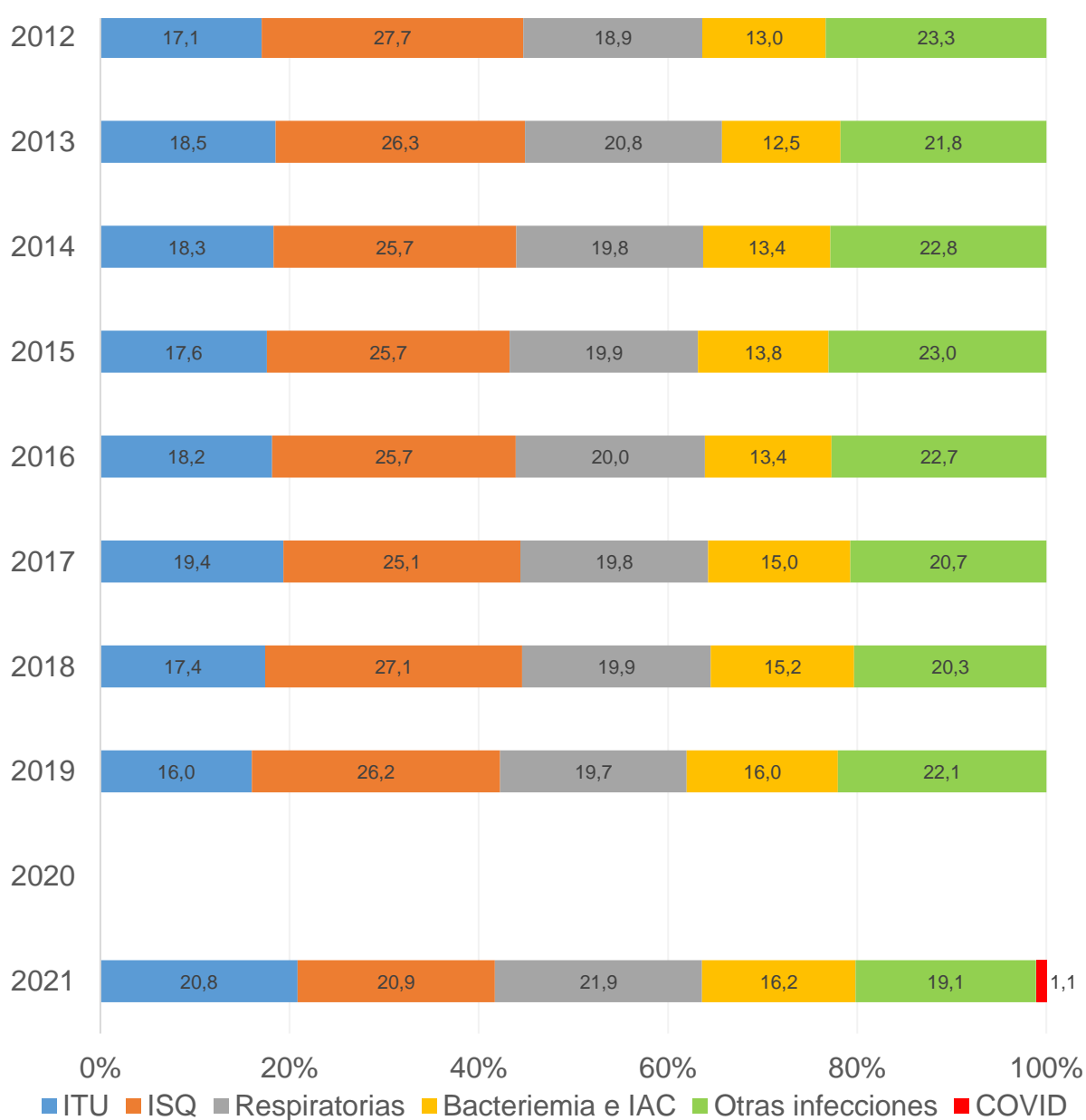


3.4 Infecciones

3.4.1 Distribución de IRAS

Las infecciones del sitio quirúrgico (ISQ) y las infecciones respiratorias han sido las IRAS más frecuentes durante el período (Figura 11).

Figura 11. Distribución de las IRAS según grupo. EPINE 2012-2021.



Salvo 2012 y 2018, la proporción de ISQ asociadas a la asistencia sanitaria ha ido disminuyendo progresivamente, con un descenso significativo en el 2021 con respecto a 2019.

La proporción de bacteriemias/IAC ha ido incrementando a partir del 2016 pasando de 13,4% al 16,2% en el 2021. Durante la pandemia, las infecciones del tracto urinario y las infecciones respiratorias también incrementaron con respecto al estudio previo. La infección COVID-19 representó el 1,1% de las IRAS en el 2021 (Figura 11).

3.4.2 Prevalencia de IRAS

La prevalencia de IRAS varió durante el periodo entre un 7,8% en 2019 y un 9,0% en 2015. La prevalencia de IRAS adquiridas en el propio centro y en el presente ingreso mantuvo una tendencia descendente entre los años 2015 a 2019, pasando de 7,8% a 6,8% y de 6,3% a 5,3% respectivamente (Tabla 6).

En el 2021 (período pandémico) sin embargo, hubo un incremento significativo en la prevalencia de IRAS adquiridas en el propio centro (de 6,8% a 7,7%) y en el presente ingreso (de 5,3% a 6,3%) con respecto al 2019. La COVID-19 representó el 0,9% de las IRAS adquiridas en el propio centro en el presente ingreso.

Tabla 6. Prevalencia de IRAS según origen de la infección. EPINE 2012-2021.

IRAS	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Número de IRAS	4549	4688	4805	5146	5218	5271	4818	4675	4364
Número de pacientes con IRAS	4108	4247	4345	4655	4727	4774	4324	4226	3892
Número de IRAS por paciente infectado	1,11	1,10	1,11	1,11	1,10	1,10	1,11	1,11	1,12
Prevalencia de IRAS	8,43	8,34	8,60	8,95	8,75	8,53	7,97	7,77	8,76
P. de IRAS adquirida en el propio centro	7,69	7,27	7,61	7,81	7,56	7,40	6,89	6,75	7,65
P. de IRAS adquiridas en el presente ingreso	6,25	5,79	6,22	6,26	6,13	5,99	5,44	5,34	6,25
P. de IRAS existentes en el presente ingreso	1,28	1,19	1,39	1,55	1,43	1,41	1,42	1,34	1,34
P. de IRAS adquirida en otro hospital	0,60	0,69	0,64	0,75	0,75	0,65	0,65	0,67	0,63
P. de IRAS de origen desconocido	0,14	0,38	0,35	0,39	0,44	0,48	0,43	0,35	0,47

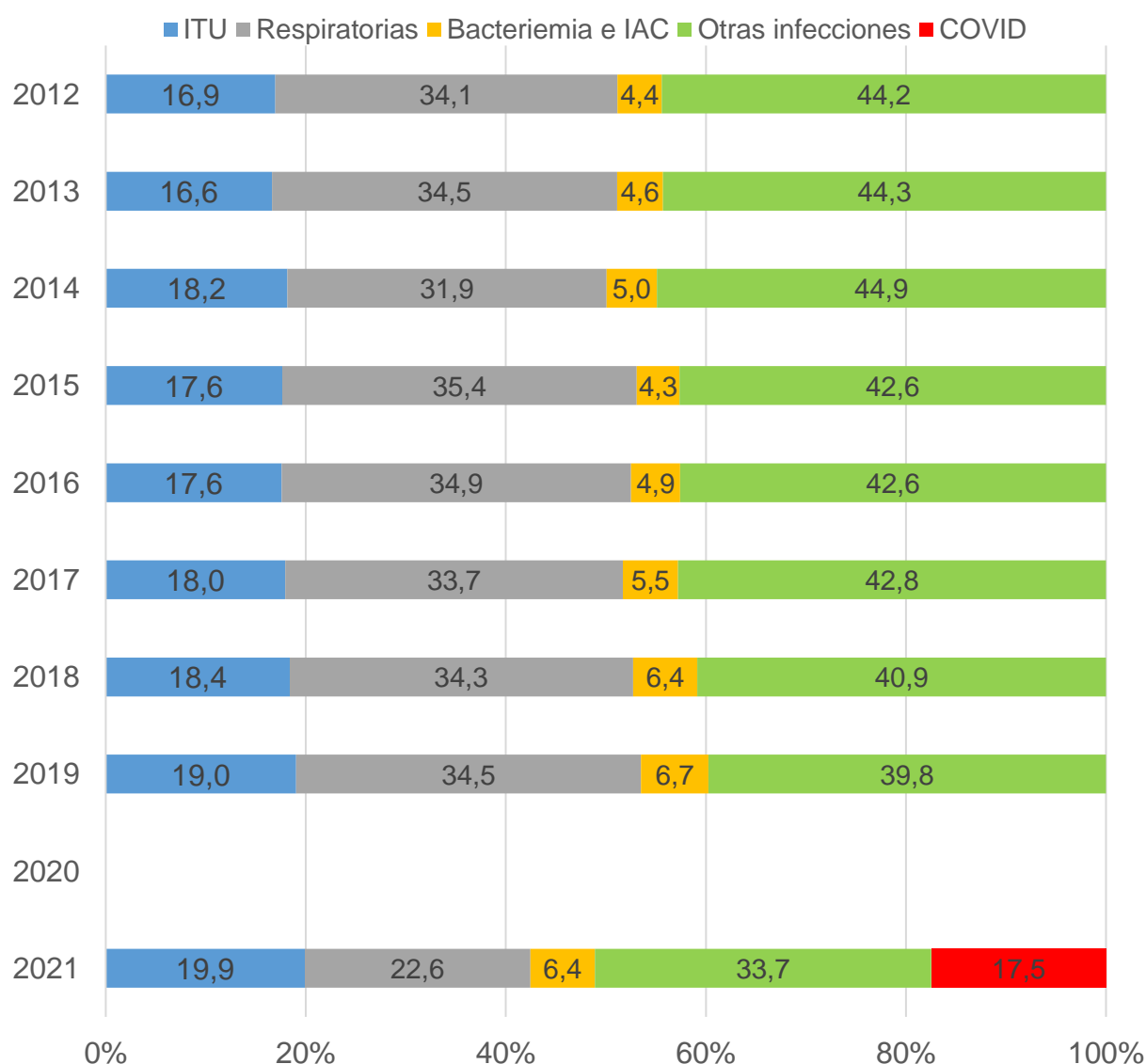
P= prevalencia

3.4.3 Distribución de las infecciones comunitarias (IC)

Las infecciones respiratorias (excluyendo el grupo de otras infecciones) han sido las IC más frecuente en todos los años, seguidas de las ITUs y las bacteriemias/IAC. Estas últimas con tendencia creciente desde 2015.

En el 2021, el 17,5% de las IC fueron infecciones por SARS-CoV-2, siendo la cuarta IC más frecuente (Figura 12).

Figura 12. Distribución de las infecciones comunitarias por grupo. EPINE 2012-2021.



3.5 Microorganismos en las IRAS

E. coli (1º lugar), *P. aeruginosa* (2º lugar) y *S. aureus* (3º lugar) han sido los microorganismos más frecuentemente identificados en las IRAS durante el período.

A partir del 2014 *K. pneumoniae* pasa al cuarto lugar en frecuencia de aislamientos en las IRAS (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución porcentual de los principales microorganismos identificados en las IRAS. EPINE 2012-2021.

Microorganismo/Resistencia	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
<i>Escherichia coli</i>	17,7	15,6	15,1	14,1	15,2	15,8	15,1	14,1	13,4
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10,4	11,0	11,1	10,0	10,4	9,6	10,0	10,2	10,9
<i>Staphylococcus aureus</i>	11,2	9,5	10,5	10,2	9,6	9,6	10,3	10,1	8,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	5,4	5,4	6,5	6,6	8,4	7,9	7,9	7,8	7,8
<i>Enterococcus faecalis</i>	6,5	6,8	6,5	6,6	6,6	6,9	6,0	5,7	7,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	6,0	6,2	6,3	6,4	6,0	6,2	5,7	5,8	6,9
<i>Candida albicans</i>	4,9	4,7	5,6	4,6	4,0	4,1	4,3	4,6	4,0
<i>Enterococcus faecium</i>	3,7	4,0	4,0	4,7	4,8	4,0	3,9	4,3	3,9
<i>Proteus mirabilis</i>	2,8	2,5	2,6	2,5	2,5	3,3	2,4	2,9	3,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	2,8	2,9	3,1	3,5	3,0	3,2	3,7	3,1	2,9
<i>Clostridioides difficile</i>	1,4	1,7	2,5	3,1	2,1	2,4	3,4	3,8	2,9

% Rel=porcentaje del total N de microorganismos

3.5.1 Resistencias antimicrobianas de microorganismos gram-positivos en IRAS

La resistencia de *S. aureus* a meticilina (SARM) fue del 36,0% para el período, y osciló entre 25,5% en el 2021 y 42,6% en el 2012 (Tabla 8).

El porcentaje de SARM ha descendido significativamente en los años 2014, 2018 y 2021; así como globalmente durante el período ($p=0,001$, Figura 13).

Desde 2019 se ha identificado *S. aureus* resistente a Vancomicina (SARV) (Tabla 8).

Durante el período, la resistencia a Vancomicina fue en promedio 2,8 veces mayor en *Enterococcus faecium* que en *Enterococcus faecalis*, sin tendencia durante el período ($p= 0,200$ y $0,714$ respectivamente) (Figura 14).

Tabla 8. Resistencias antimicrobianas en IRAS para microorganismos gram-positivos. EPINE 2012-2021.

Microorganismo/Resistencia	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
<i>Staphylococcus aureus</i> / SARM	42,6	39,6	35,2	40,5	37,4	38,3	31,0	31,8	25,5
<i>Staphylococcus aureus</i> / R-VAN	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	1,1	1,1
<i>Enterococcus faecalis</i> / R-VAN	2,7	2,0	2,4	2,1	2,8	1,1	2,7	2,8	1,7
<i>Enterococcus faecium</i> / R-VAN	6,5	7,8	3,1	7,8	4,3	6,6	4,7	3,2	4,8

%R: porcentaje de microorganismos resistentes sobre el total de microorganismos con resultado conocido del antibiograma,

Figura 14. Resistencias antimicrobianas en IRAS para *S. aureus*. EPINE 2012-2021.

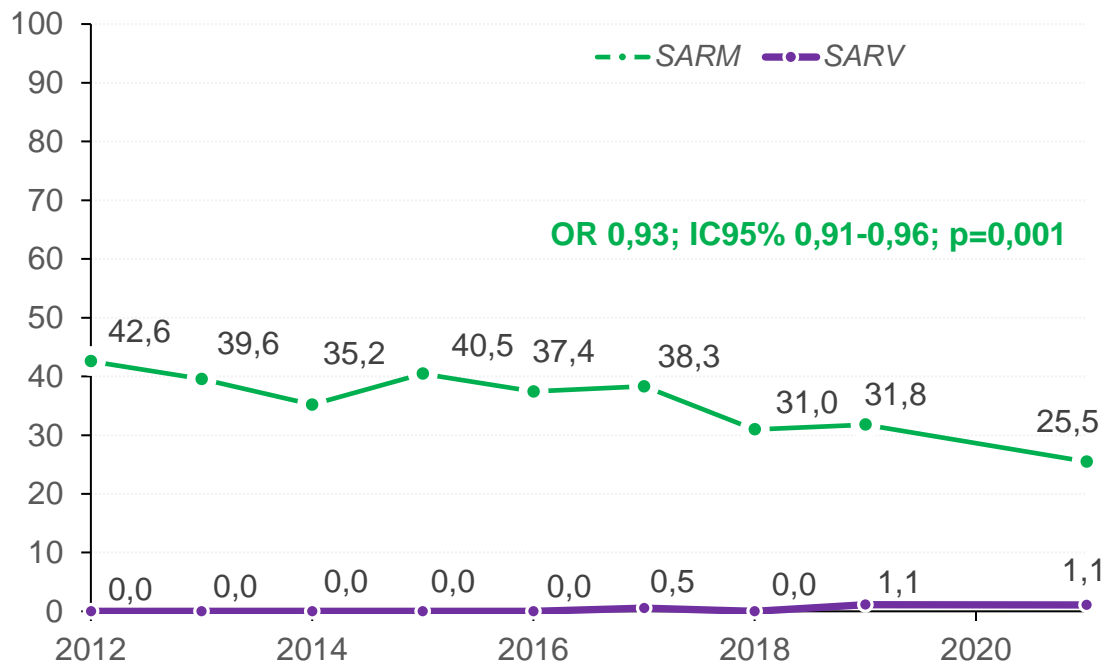
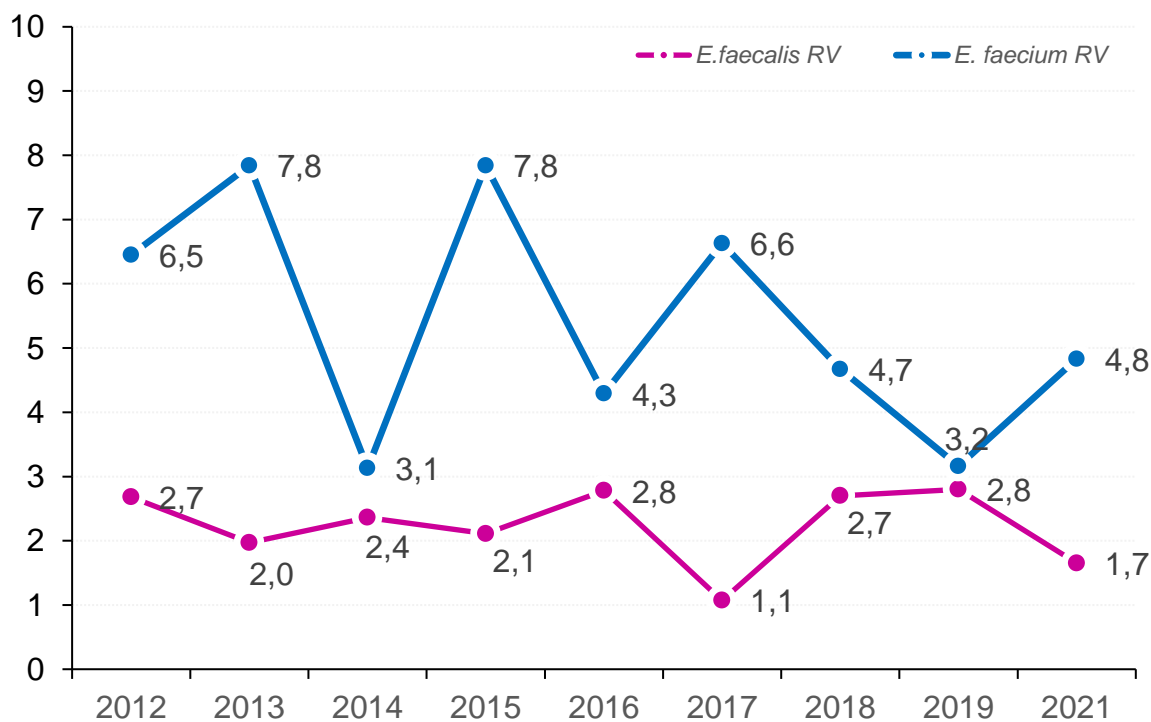


Figura 13. Resistencias antimicrobianas en IRAS para *E. faecalis* y *E. faecium*. EPINE 2012-2021.



3.5.2 Resistencias antimicrobianas de algunas Enterobacterias en IRAS

La resistencia a cefalosporinas de tercera generación (R-C3G) para *E. coli* ($p=0,880$), *K. pneumoniae* ($p=0,153$), *K. aerogenes* ($p=0,880$) y *E. cloacae* ($p=0,161$) no han variado significativamente durante el período 2012-2022 (Figura 15).

Sin embargo, en el último año hay una tendencia ascendente en el porcentaje de *K. aerogenes* R-C3G (40,0% en 2019 a 47,2% en el 2021) (Tabla 9).

La resistencia a carbapenémicos (RC) para *E. cloacae* se ha incrementado significativamente durante el período 2012-2021, pasando de 1,1% al inicio del período a 9,6% en 2021 ($p=0,011$), objetivando los mayores incrementos en el 2016, 2019 y 2021 con respecto a los años anteriores (Figura 16).

La resistencia a carbapenémicos para *E. coli* ($p=0,792$), *K. pneumoniae* ($p=0,619$) y *K. aerogenes* ($p=0,617$) no variaron significativamente entre 2012-2021 (Figura 16 y Tabla 9).

Tabla 9. Resistencias antimicrobianas en IRAS para algunas Enterobacterias. EPINE 2012-2021.

Microorganismo/Resistencia	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Enterobacterias/ R-C3G									
<i>Escherichia coli</i> / R-C3G	21,9	19,8	19,1	19,2	17,0	19,6	18,8	18,6	20,3
<i>Klebsiella aerogenes</i> / R-C3G	36,0	54,1	29,4	51,7	44,4	46,7	34,8	40,0	47,2
<i>Klebsiella pneumoniae</i> / R-C3G	38,4	41,8	43,8	37,5	45,7	45,5	46,5	41,9	44,6
<i>Enterobacter cloacae</i> / R-C3G	29,5	25,7	38,4	26,2	38,5	36,8	32,3	36,4	34,7
Enterobacterias/ RC									
<i>Escherichia coli</i> / RC	1,6	2,1	1,4	1,2	1,3	2,4	0,9	2,1	1,7
<i>Klebsiella aerogenes</i> / RC	4,0	21,6	0,0	10,3	2,8	2,3	8,3	8,3	2,9
<i>Klebsiella pneumoniae</i> / RC	11,9	13,4	16,6	11,6	18,3	11,2	15,4	11,2	16,7
<i>Enterobacter cloacae</i> / RC	1,1	2,8	5,6	6,2	8,5	3,7	5,4	8,3	9,6

Figura 15. Resistencia a Cefalosporinas de 3^o generación en IRAS para algunas Enterobacterias. EPINE 2012-2021.

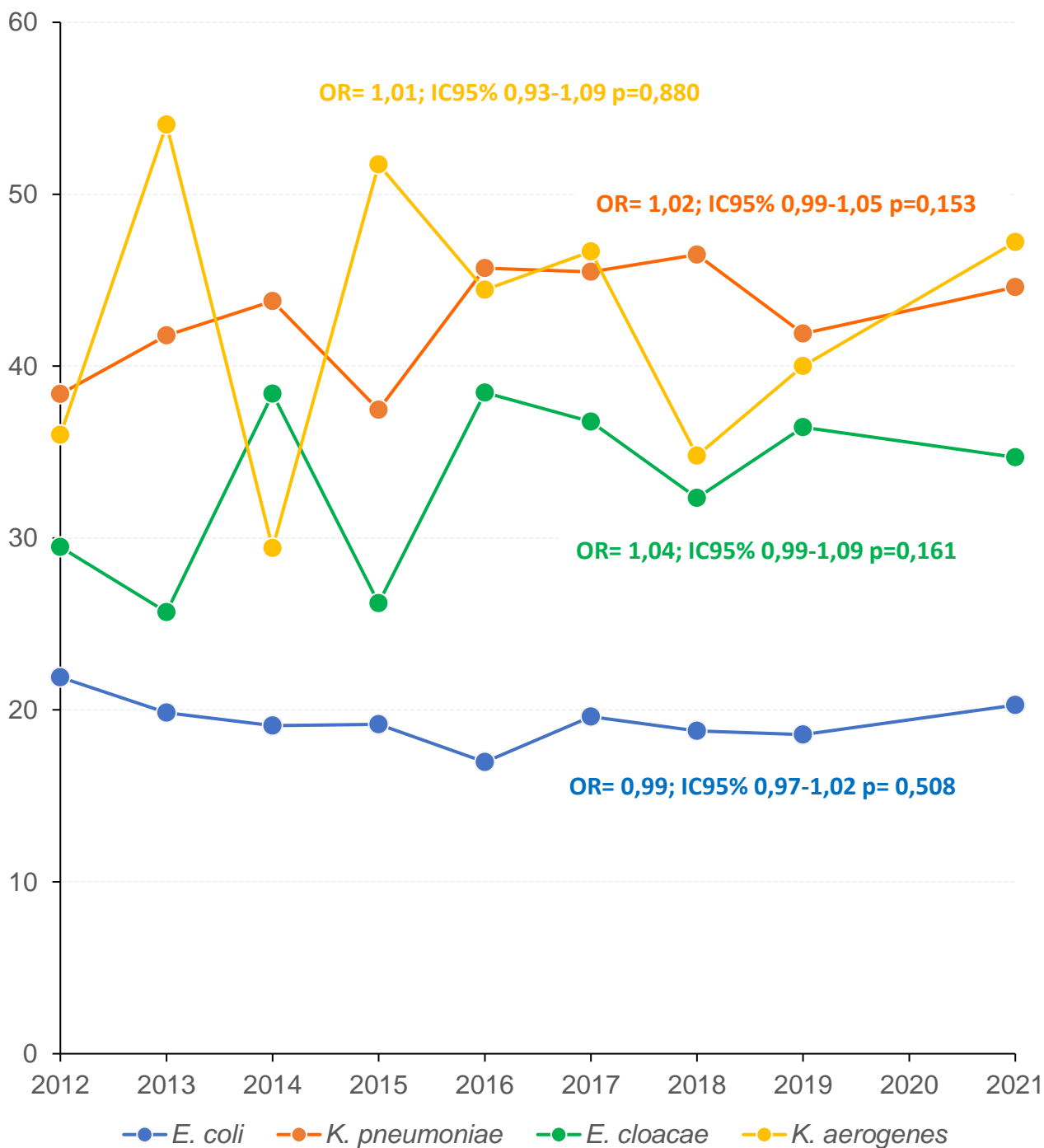
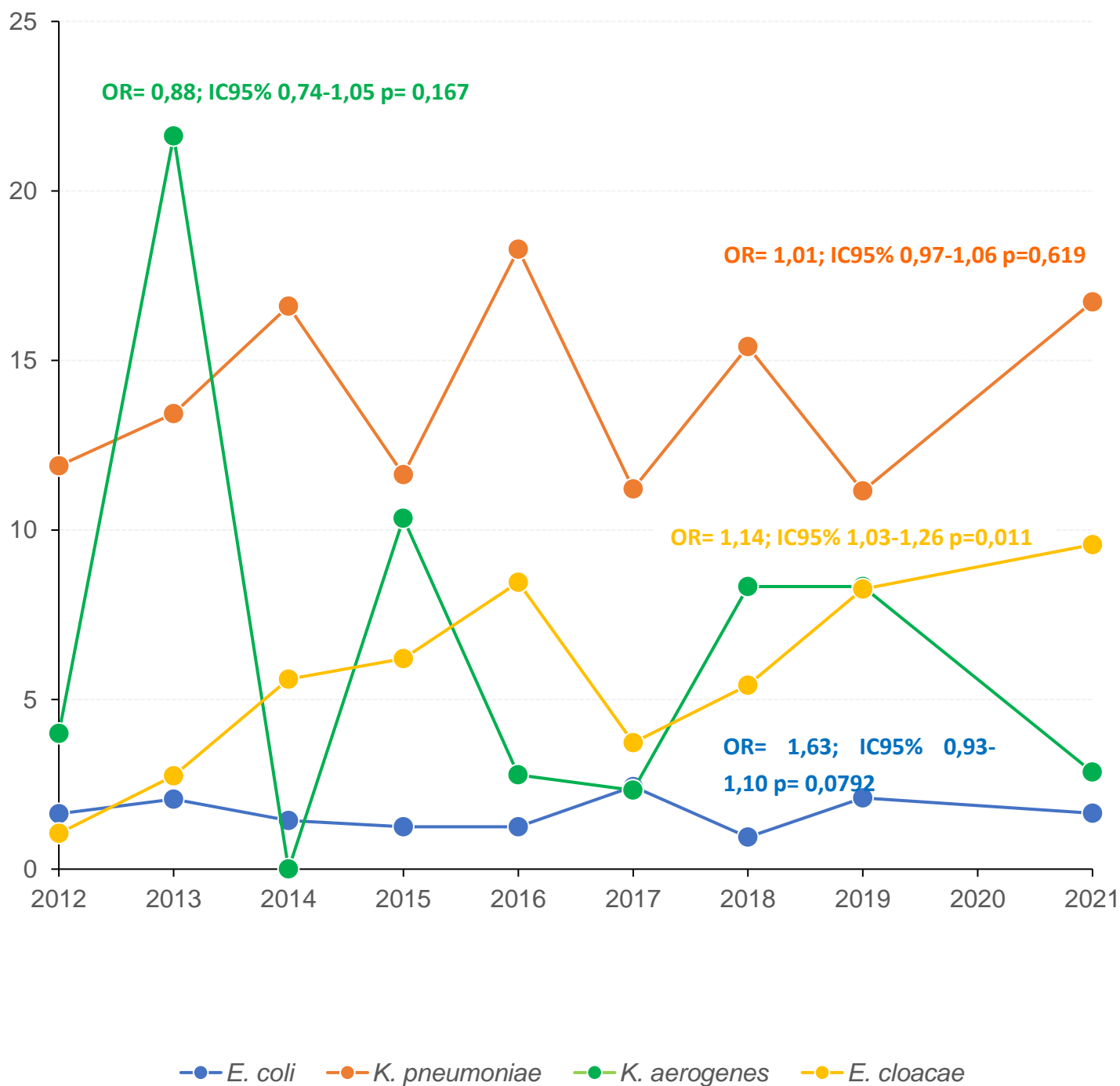


Figura 16. Resistencias antimicrobianas a carbapenémicos en IRAS para algunas Enterobacterias. EPINE 2012-2021.



3.5.3 Resistencia antimicrobianas de algunos Bacilos gramnegativos no fermentadores (BGNNF)

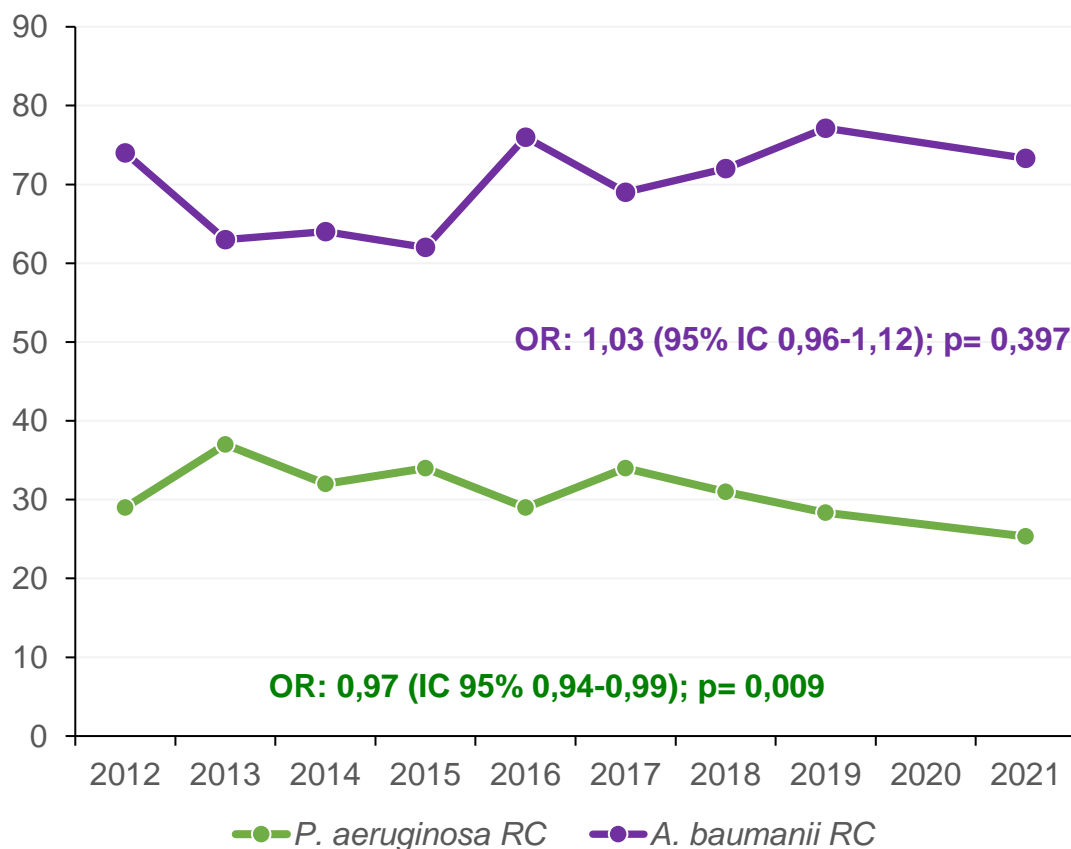
El porcentaje global de *P. aeruginosa* resistente a carbapenémicos es de 30,9%. El 2013 ha sido el año con mayor resistencia a carbapenémicos (Tabla 10).

Se ha observado una disminución significativa de la resistencia del 3% anual durante los últimos 9 años (Figura 17). El porcentaje global de *A. baumannii* resistente a carbapenémicos es de 68,4%. En 2019 el porcentaje de resistencia fue superior al 77,0%. No se han observado variaciones significativas a lo largo del período (Figura 17).

Tabla 10. Resistencia antimicrobiana a carbapenémicos en IRAS para de algunos BGNNF. EPINE 2012-2021

Microorganismo/Resistencia	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
<i>P. aeruginosa</i> RC	29,0	37,0	32,0	34,0	29,0	34,0	31,0	28,3	25,3
<i>A. baumannii</i> RC	74,0	63,0	64,0	62,0	76,0	69,0	72,0	77,1	73,3

Figura 17. Resistencias antimicrobianas a carbapenémicos en IRAS para algunos BGNNF. EPINE 2012-2021.



3.6 Antimicrobianos

3.6.1 Prevalencia de uso de antimicrobianos

La prevalencia de uso de antimicrobianos (ATM) en los hospitales españoles ha variado entre 45,0% y 46,1%. 2017 fue el año donde se informó el mayor uso de antimicrobianos (Tabla 11).

La prevalencia de uso de ATM se ha mantenido estable a lo largo del período (Figura 18).

En España, predomina la utilización de antimicrobianos por vía parenteral (Tabla 11).

La documentación en la historia clínica del motivo de uso ha ido incrementando significativamente a lo largo del período.

Figura 18. Prevalencia de uso de antimicrobianos. EPINE 2012-2021.

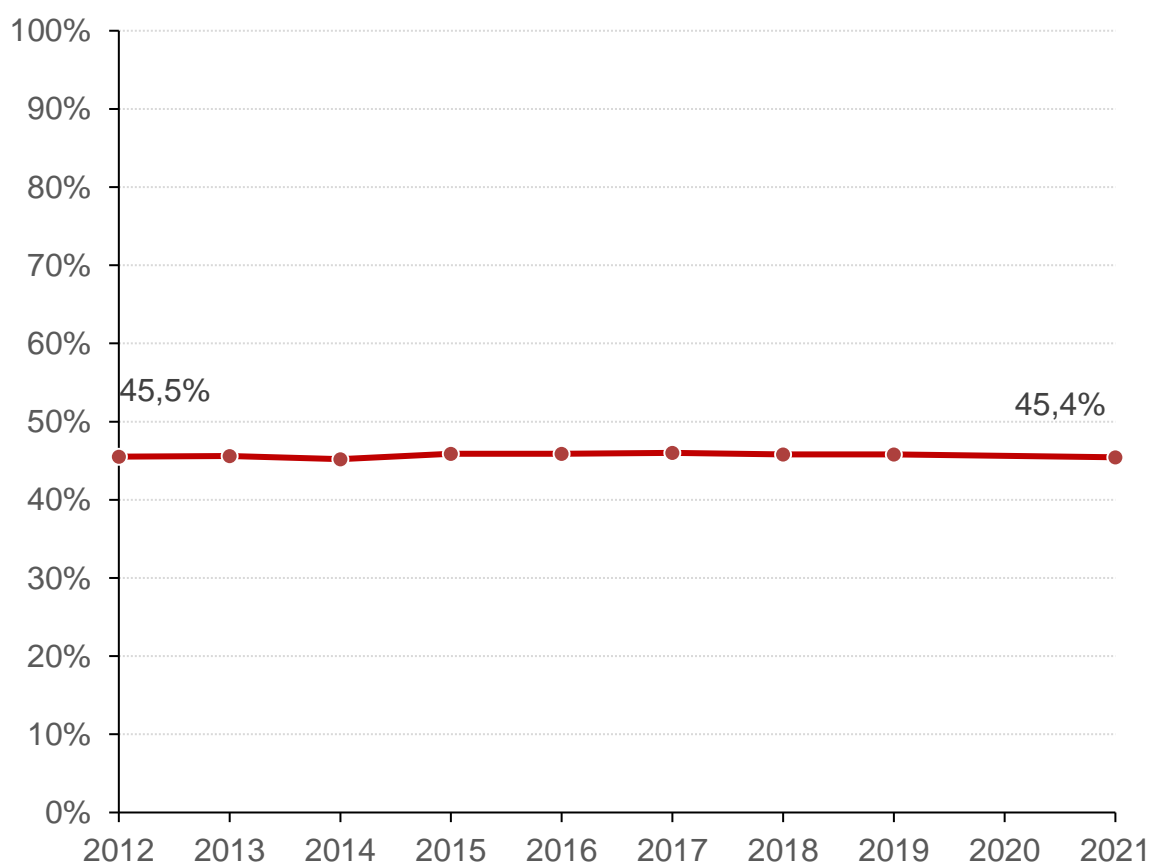


Tabla 11. Indicadores de uso de antimicrobianos. EPINE 2012-2021.

Característica	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Nº de pacientes con ATM	24584	25611	25291	26411	27376	28436	27657	27579	22636
Prevalencia uso ATM	45,5	45,6	45,2	45,0	45,9	46,1	45,8	45,8	45,4
Nº de ATM	33169	34465	33918	35636	36956	38876	37332	37271	30503
Nº ATM por paciente	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3	1,4	1,3
Motivo de uso documentado									
si (%Rel)	78,6	82,6	82,6	84,2	82,7	80,2	84,2	83,2	83,4
no (%Rel)	17,0	12,6	11,5	11,4	11,7	12,7	13,0	13,5	13,1
desconocido (%Rel)	4,4	4,8	5,8	4,4	5,7	7,1	2,8	3,3	3,5
Vía de administración									
parenteral (%Rel)	76,7	77,0	77,8	78,1	78,2	79,7	78,7	79,2	81,6
oral (%Rel)	22,5	22,4	21,6	21,3	21,1	19,8	20,4	19,6	17,3
otra/desconocido (%Rel)	0,8	0,7	0,6	0,6	0,7	0,5	0,9	1,2	1,0

Nº: número, ATM: antimicrobiano, %Rel: porcentaje relativo

Amoxicilina e inhibidor de betalactamasa, Ceftriaxona y Piperacilina e inhibidor de betalactamasa son los antimicrobianos más utilizados en 2021 en España (Figura 19).

El uso de cefalosporinas de tercera generación y de piperacilina-inhibidor de betalactamasa tiene una tendencia ascendente en España (Figura 20).

El uso de quinolonas ha descendido significativamente durante el período (Figura 20).

En el 2021 el uso de amoxicilina e inhibidor de betalactamasa también ha disminuido.

Figura 19. Porcentaje de antimicrobianos más frecuentemente utilizados en España. EPINE 2021.

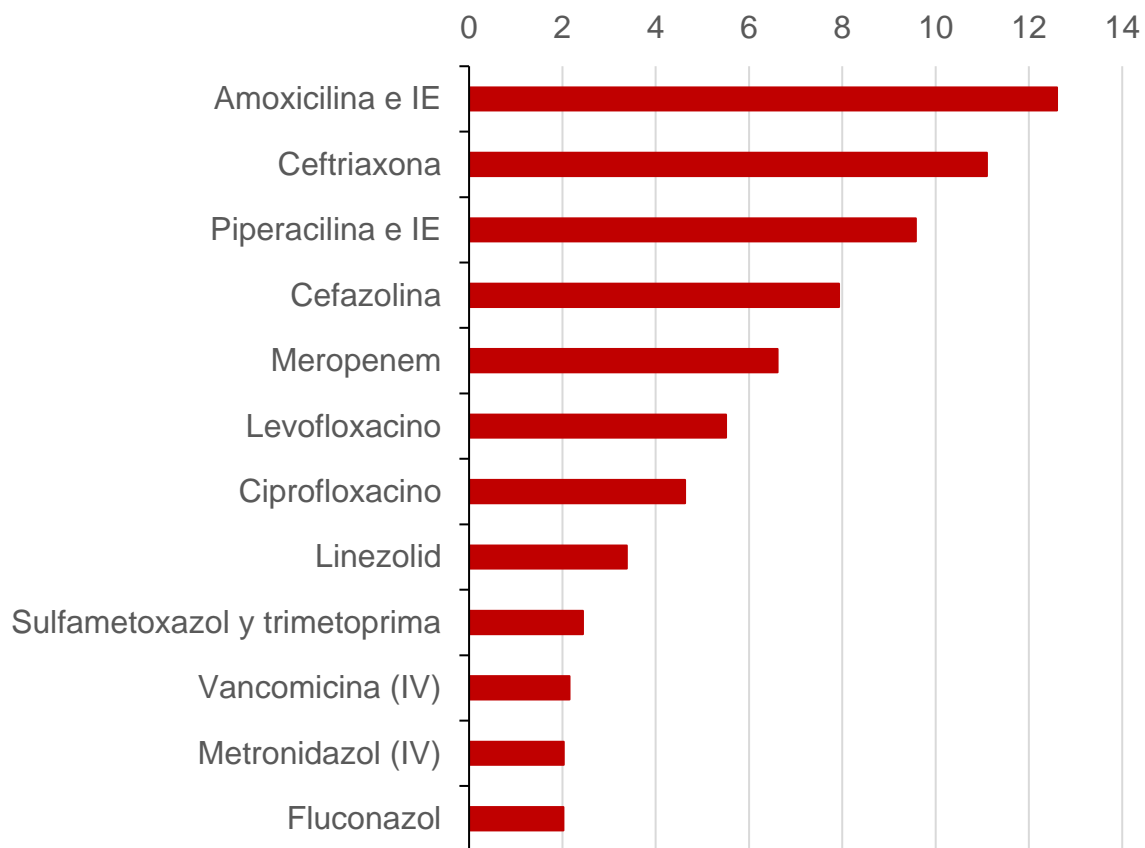
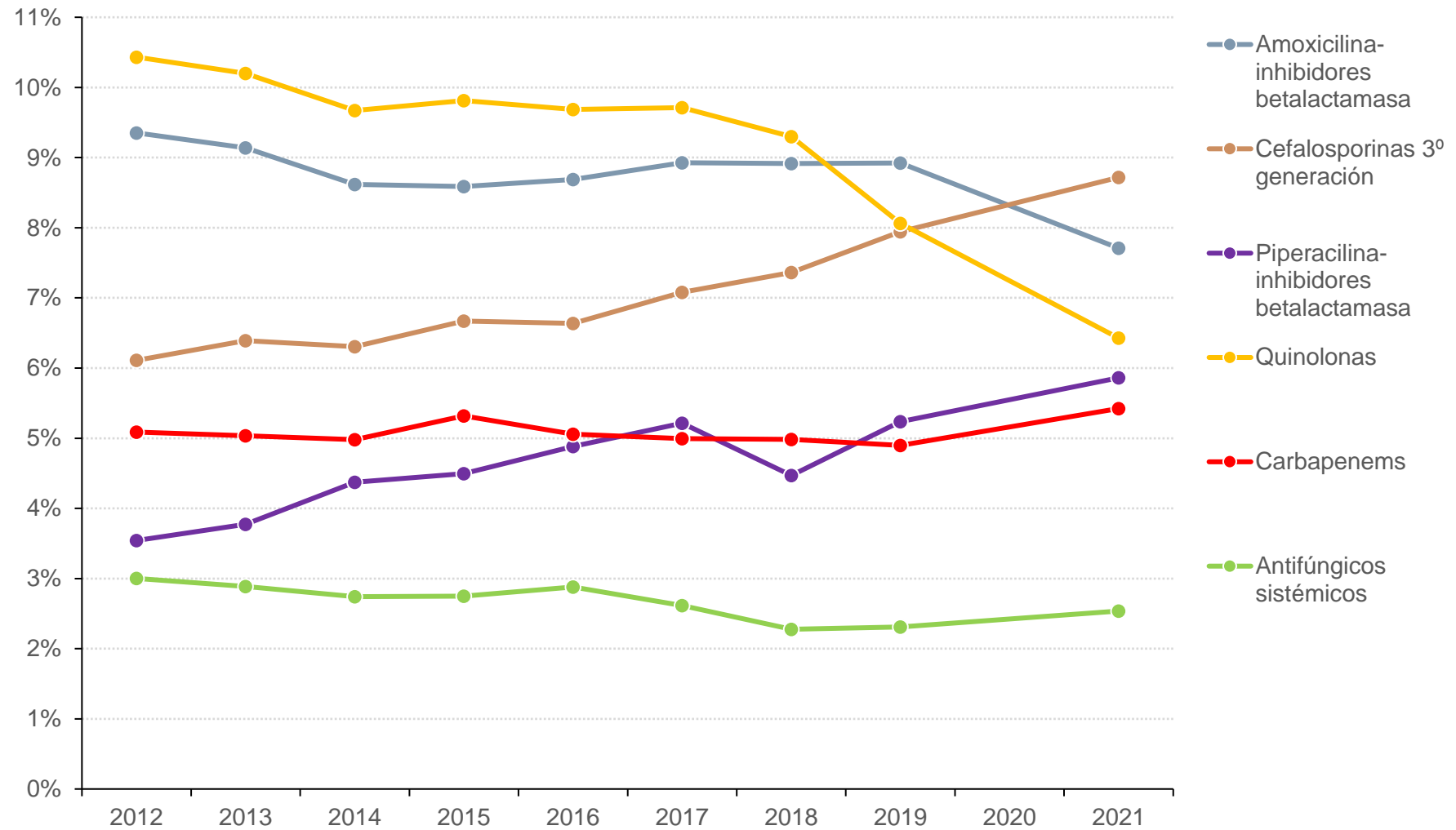


Figura 20. Prevalencia de uso de algunos antimicrobianos. EPINE 2012-2021.



3.6.2 Prevalencia de uso de antimicrobianos según especialidad de la planta

Las unidades de cuidados intensivos, especialidades quirúrgicas y mixtas tienen la mayor prevalencia de uso de antimicrobianos en España (Tabla 12). Las plantas con especialidad pediátrica y neonatología han mostrado un descenso en el uso de antimicrobianos en los últimos años.

Tabla 12. Prevalencia de uso de antimicrobianos según especialidad de la planta. EPINE 2012-2021.

Especialidad de la planta	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2021
Quirúrgica (CIR)	49,8	49,2	49,4	49,5	48,9	51,0	51,7	50,5	55,0
Médica (MED)	48,6	49,1	48,4	49,9	49,1	48,8	48,7	49,1	46,6
Cuidados intensivos (UCI)	66,9	63,1	64,1	63,0	64,7	62,1	61,2	61,4	61,6
Pediatría (PED)	47,1	48,7	47,8	46,6	46,2	45,9	40,4	43,9	40,2
Obstetricia/Ginecología (OG)	20,4	19,2	20,1	20,7	21,4	21,7	21,3	20,3	21,7
Neonatología (NEO)	23,1	23,9	22,8	25,7	23,1	21,7	18,5	15,8	14,9
Rehabilitación (RHB)	17,9	18,0	14,4	14,5	12,7	14,2	20,1	16,5	17,6
Geriatría (GER)	48,8	50,4	55,2	51,3	52,3	47,1	47,4	45,0	42,0
Mixta (MIX)	49,4	49,3	48,6	49,0	49,0	50,1	50,1	49,8	47,8
Psiquiatría (PSIQ)	3,2	3,5	3,3	3,2	3,1	3,5	2,7	3,1	2,4
Crónicos (CLE)						24,4	20,8	31,8	28,1
Otros (OTRA)	42,2	46,1	42,6	61,8	49,0	51,4	41,0	50,8	28,1