
BOLETÍN EPIDEMIOOLÓGICO

de la Comunidad de Madrid



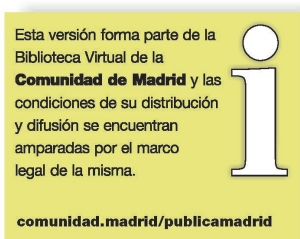
**Comunidad
de Madrid**

Nº 9.

Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 9. Volumen 30. Septiembre 2025

INFORMES:

- **Vigilancia del asma y la rinitis alérgica en la Comunidad de Madrid, 2024.**
 - **Enfermedad neumocócica invasiva en la Comunidad de Madrid. Evolución 2007-2024.**
- **Situación epidemiológica del herpes zóster en la Comunidad de Madrid. Casos registrados en Atención Primaria y Atención Hospitalaria en el período 2016-2024.**



Edita:

CONSEJERÍA DE SANIDAD

Dirección General de Salud Pública

<http://www.comunidad.madrid/servicios/salud/boletin-epidemiologico>

Coordina:

Subdirección General de Vigilancia en Salud Pública

c/ de López de Hoyos, 35, 1ª Planta

28002 Madrid

E-mail: isp.boletin.epidemio@salud.madrid.org

Edición: Septiembre 2025

ISSN: 1695 – 7059

Publicado en España – Published in Spain

BOLETÍN EPIDEMIOLOGICO

de la Comunidad de Madrid

Nº 9.

Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 9. Volumen 30. Septiembre 2025

ÍNDICE

	<i>Vigilancia del asma y la rinitis alérgica en la Comunidad de Madrid, 2024.</i>	4
	<i>Enfermedad neumocócica invasiva en la Comunidad de Madrid. Evolución 2007-2024.</i>	47
	<i>Situación epidemiológica del herpes zóster en la Comunidad de Madrid. Casos registrados en Atención Primaria y Atención Hospitalaria en el período 2016-2024.</i>	92

**INFORME:**

VIGILANCIA DEL ASMA Y LA RINITIS ALÉRGICA EN LA COMUNIDAD DE MADRID, 2024

Estudio descriptivo de datos asistenciales y su correlación con los principales tipos polínicos

ÍNDICE

1. RESUMEN	5
2. INTRODUCCIÓN	6
2.1 Situación epidemiológica a nivel mundial	6
2.2 Situación epidemiológica en España	7
2.3 Situación epidemiológica en la Comunidad de Madrid	7
2.4 Factores de riesgo	8
3. OBJETIVOS	8
4. MATERIAL Y MÉTODOS	9
5. RESULTADOS	10
5.1 Casos incidentes de asma atendidos en Atención Primaria	10
5.2 Urgencias hospitalarias por asma	14
5.3 Comparación de la evolución semanal de las tasas de casos incidentes de asma en Atención Primaria y de las tasas de casos de asma en urgencias hospitalarias	19
5.4 Casos incidentes de rinitis alérgica atendidos en Atención Primaria	21
5.5 Urgencias hospitalarias atendidas por rinitis alérgica y vasomotora	25
5.6 Asociación entre los niveles de polen y los casos de asma y rinitis atendidos en Atención Primaria y urgencias hospitalarias	29
5.7 Correlación entre indicadores asistenciales semanales y niveles de polen	38
6. DISCUSIÓN	40
6.1 Casos incidentes de asma atendidos en Atención Primaria	40
6.2 Urgencias hospitalarias por asma	40
6.3 Casos incidentes de rinitis alérgica atendidos en Atención Primaria	41
6.4 Urgencias hospitalarias atendidas por rinitis alérgica y vasomotora	42
6.5 Asociación entre los niveles de polen y los casos de asma y rinitis atendidos en Atención Primaria y urgencias hospitalarias	42
7. CONCLUSIONES	43
8. TABLA RESUMEN DE INDICADORES	44
9. BIBLIOGRAFÍA	45

1. RESUMEN

Introducción: El asma se define como inflamación de las vías respiratorias y obstrucción variable del flujo aéreo, total o parcialmente reversible, que genera cualquier combinación de síntomas como tos, silbido, dificultad para respirar u opresión en el pecho. Es una de las enfermedades no transmisibles más frecuentes que afecta a adultos y menores. Las cifras epidemiológicas a nivel mundial apuntan a una evolución variable de la prevalencia en función del nivel de ingresos de cada territorio, permaneciendo estable o con incrementos en países de nivel económico alto o medio; y con prevalencias de asma actual del 9,1% en menores y del 11,0% en adolescentes, frente a un 6,6% en población adulta. La vigilancia epidemiológica del asma en la Comunidad de Madrid se basa en encuestas poblacionales y en datos asistenciales. La información basada en encuestas desde 1996 a 2023 constata el incremento significativo en población adulta, tanto del asma a lo largo de la vida como en el momento actual. Para estudiar las exacerbaciones del asma con sus patrones estacionales, disponemos de datos asistenciales de urgencias hospitalarias y de atención primaria. El asma desencadenada por la exposición a polen, que suele presentar su máximo en torno a la semana 20, a mediados del mes de mayo, puede modificar su patrón estacional en el contexto del cambio climático.

Objetivo: Describir los casos de asma y rinitis alérgica registrados en los centros de salud de Atención Primaria (AP) y los asistidos en las urgencias hospitalarias por edad, sexo y semana epidemiológica en la Comunidad de Madrid, durante el año 2024. Analizar su correlación con los principales tipos polínicos.

Material y métodos: Los casos de asma y rinitis alérgica que se analizan son los casos asistidos en todos los centros de salud de la red de AP, codificados según CIAP2, como asma (R96) o rinitis alérgica (R97). Se han seleccionado los casos asistidos en las urgencias hospitalarias en los 27 hospitales públicos de la Comunidad de Madrid, códigos J45 (para el asma), y J30 (para la rinitis alérgica y vasomotora), de la CIE-10-ES, que figuren en cualquiera de los diagnósticos. Se han utilizado los datos de concentración de polen (granos/m³) facilitados por la Red de Polen de la Comunidad de Madrid (PALINOCAM). Se realiza un análisis descriptivo, incluyendo frecuencias absolutas y relativas, del número de casos de asma y rinitis alérgica. Para describir la distribución semanal se utiliza la incidencia de casos semanales, comparando con datos de los años previos. Se utiliza el coeficiente de correlación lineal de Pearson para medir la relación estadística entre cada tipo de polen y los casos de asma y rinitis atendidos en urgencias y los casos de asma y rinitis, en AP.

Resultados: La evolución semanal del asma y rinitis alérgica atendidas en 2024 (en AP o en urgencias) muestra valores cercanos o que superan los máximos de la serie previa en las semanas 5 a 9, y en las semanas 13 a 17. A esto se añade la suavización del pico máximo en la semana 20 en el asma en AP, y en cambio una onda mucho más duradera, desde la semana 13 a la 27, con máximo en la semana 17. En cuanto a la correlación con los niveles de polen, las urgencias por asma y rinitis y de casos incidentes de rinitis en AP se correlacionan de manera significativa con el aumento de los niveles de polen de gramíneas, olivo y plantago. El pico de urgencias por asma que se observa a finales de otoño se correlaciona de manera significativa con el aumento del nivel de polen de cupresáceas. El plátano de paseo se correlaciona de manera fuerte, pero no estadísticamente significativa con los casos de rinitis.

Conclusiones: La vigilancia del asma atendido por el sistema asistencial, integrado con los datos de niveles de polen permite establecer relaciones y describir modificaciones en el patrón temporal que se complementan con la información recogida mediante encuestas poblacionales. En el contexto actual de cambio climático, la monitorización de la distribución semanal, tanto de casos de asma y rinitis alérgica registrados en AP, como en urgencias hospitalarias, permite observar si el componente estacional de primavera y otoño, dependiente de la situación meteorológica, varía de unas temporadas a otras. Este conocimiento puede ayudar a un mejor control de la enfermedad.

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Situación epidemiológica a nivel mundial

El asma es una enfermedad crónica que provoca inflamación y estrechamiento total o parcialmente reversible de las vías respiratorias pequeñas de los pulmones, lo que genera dificultad para respirar, sibilancias, falta de aire, opresión en el pecho y tos. Se trata de una de las principales enfermedades no transmisibles, considerada como un importante problema de salud pública, tanto en niños (en los que constituye la enfermedad crónica más habitual), como en adultos¹. Se calcula que 260 millones de personas tenían asma en 2021 y que esta enfermedad causó 436.000 defunciones, siendo más elevada la mortalidad en países con un índice de desarrollo medio o bajo; mientras que la prevalencia es mayor en los países con un nivel de desarrollo elevado².

El estudio más detallado de la carga de enfermedad asociada al asma, llevado a cabo en el estudio “*The Global Burden of Disease 2021*”, estimó el número de años de vida perdidos atribuidos al asma a nivel mundial en 21,6 millones de AVAD (Años de Vida Ajustados por Discapacidad) y que el asma ocupó el puesto 35 entre las principales causas de carga de enfermedad, siendo responsable de la quinta parte del total de AVAD por enfermedades respiratorias crónicas. Igualmente, el asma ocupó el puesto 23 entre las principales causas de Años de Vida Saludable perdidos debido a Discapacidad (YLD en sus siglas en inglés)².

La prevalencia de asma es difícil de estimar a nivel mundial debido a las diferencias en los métodos de encuesta, y en el diagnóstico y notificación de esta enfermedad. El estudio *Global Asthma Network* (GAN) Fase I fue diseñado para salvar estos problemas metodológicos y estimar la prevalencia de síntomas asmáticos en una amplia variedad de países con distinto nivel de desarrollo, llevándose a cabo entre 2015 y 2020. Su justificación, diseño y resultados principales se encuentran disponibles en el informe “*The Global Asthma Report 2022*”³. Los resultados detallados se han publicado separadamente para población infantil y adolescente⁴, y para población adulta⁵. En el caso de la población infantil (entre 6 y 7 años), se contó con 101.777 participantes de 16 países, obteniéndose una prevalencia de asma actual del 9,1%. Para la población adolescente (13-14 años), participaron 157.784 sujetos, provenientes de 25 países y se obtuvo una prevalencia del 11,0%. En la población adulta, se reclutaron 193.912 participantes, con una media de edad 38 años, y provenientes de 17 países. La prevalencia de asma actual obtenida para esta población fue del 6,6%. Tanto en población infantil, como en adolescentes se consideró que más de un 40% de los que habían presentado síntomas asmáticos en los últimos 12 meses, habían sufrido casos de asma severa.

La tendencia en la carga de enfermedad asociada al asma en población escolar ha sido evaluada en profundidad también dentro del estudio GAN Fase I. Para esta parte del estudio se incluyó una población total de 119.795 escolares de 14 países, pertenecientes a alguno de los dos grupos de edad (6-7 años o 13-14 años). Se estudió la tendencia durante 27 años (1993-2020), tomando como referencia los resultados obtenidos en el estudio ISAAC Fase I (1993-95) o ISAAC Fase III (2001-03), observándose un descenso significativo en la prevalencia de asma actual, tanto para adolescentes (-0,43%, por década), como para población infantil (-0,22%, por década). Igualmente se observó un descenso en la prevalencia de asma severa (-0,37%, por década, para adolescentes; y -0,24%, por década, para población infantil). Estos descensos se debieron fundamentalmente a la evolución de los países de bajos ingresos, manteniéndose estable en los países de ingresos medios-altos y altos, mientras que en el grupo de países de ingresos medios-bajos se observó un aumento de la prevalencia⁶.

El asma es una causa poco frecuente de mortalidad, representando menos del 1% de todas las muertes en la mayoría de los países del mundo. Las tasas de mortalidad por asma aumentan casi exponencialmente desde la infancia hasta la vejez, por lo que la mayoría de las muertes por asma ocurren a edades avanzadas. Sin embargo, existe un riesgo considerable de confusión diagnóstica con otras formas de enfermedad respiratoria crónica en los grupos de mayor edad, como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), por lo que las comparaciones de las tasas de mortalidad tienden a centrarse en niños y

adultos jóvenes (5-34 años). Tanto las tasas de ingreso hospitalario como las tasas de mortalidad por asma han ido disminuyendo desde el año 2000 aproximadamente³.

2.2 Situación epidemiológica en España

En España, se estima que el número de personas con asma es superior a los dos millones. Los datos de la Encuesta de Salud de España de 2023 (ESdE2023) situaba el asma (padecida en los últimos 12 meses y diagnosticada por un médico) como el segundo trastorno crónico más prevalente en población de 0 a 14 años, tras la alergia crónica, con una prevalencia del 4,5%, siendo superior en niños (5,6%) que en niñas (3,4%). En adultos se estimaba una prevalencia del 5,0%, mayor en mujeres (5,9%) que en hombres (4,0%)⁷.

El estudio GAN en España recabó información, durante el periodo 2016-2019, acerca de la prevalencia y la evolución del asma en 6 áreas geográficas: Cartagena, Bilbao, Cantabria, La Coruña, Pamplona y Salamanca. Contó con la participación de 19.943 adolescentes (13-14 años) y 17.215 escolares entre 6 y 7 años. Las prevalencias de asma actual obtenidas para ambos grupos de edad fueron superiores a la del estudio GAN global, en especial para los adolescentes (15,3% vs 11,0%), pero también para la población de 6-7 años (10,4% vs 9,1%). Por otra parte, las prevalencias fueron superiores en niños en el grupo de 6-7 años en todos los centros; mientras que fueron mayores en mujeres en la población adolescente⁸.

Comparando estos datos con los obtenidos, en estas mismas áreas geográficas, en el estudio ISAAC Fase III (2002-03), no se encontraron diferencias significativas (para el conjunto de las áreas) en la prevalencia de asma actual, en el grupo de 6-7 años, pero sí un incremento significativo en la prevalencia en el grupo de 13-14 años⁸.

Entre 2011 y 2019 el asma ha causado alrededor de 1.000 muertes al año en España. Esta cifra es mayor que la de Francia, y mucho mayor que la de Italia (ambos países con poblaciones considerablemente más numerosas)³. En 2023, de acuerdo con la Estadística de defunciones según la causa de muerte, publicada por el INE, fallecieron 876 personas por asma en España, con un claro predominio femenino (un 80% aproximadamente). Diez de estos fallecimientos formaban parte del grupo de edad de 5-34 años, siendo el 50% mujeres⁹.

2.3 Situación epidemiológica en la Comunidad de Madrid

En la Comunidad de Madrid, en 1993 se realizó una encuesta de prevalencia de asma a población entre 2 y 44 años, que incluyó una revisión médica realizada por alergólogos. Los resultados de esta encuesta, para población entre 18 y 44 años, indicaban una prevalencia de asma a lo largo de la vida de un 6,5%; asma activa en el último año (crisis o tratamiento) del 2,6%; y referían crisis de asma en los últimos 12 meses el 1,7%¹⁰.

El Sistema de Vigilancia de Factores de Riesgo de Enfermedades No Transmisibles para adultos (SIVFRENT-A) incorpora periódicamente preguntas relativas al asma: asma a lo largo de la vida, asma actual y crisis asmática. El análisis de los datos procedentes de este sistema de vigilancia desde 1996 a 2013 concluyó que la prevalencia de asma actual y acumulada presentaba un incremento medio del 14%, mientras que, en el caso de la prevalencia de crisis asmática, este incremento fue del 19%¹¹.

El informe más reciente elaborado con datos del SIVFRENT-A corresponde al periodo 2022-2023. En este periodo el 21,8% de las personas entre 18 y 44 años refirió haber sufrido a lo largo de su vida algún ataque de asma; un 8,7% refirió asma activa; y un 6,9% refirió haber sufrido un ataque de asma en los últimos 12 meses. Por lo tanto, se puede observar una tendencia continua ascendente desde el principio de la serie, con prevalencias que se triplican¹².

En el caso de la población infantil con datos de 2020-2021, a los 12 años de edad la prevalencia de asma padecida en el último año referida por padres y madres es del 6,3%, y del 7,5% la acumulada a lo largo de la vida, lo que junto con la obesidad representan las dos enfermedades crónicas más frecuentes¹².

En cuanto a la mortalidad, según los datos del Informe del Estado de Salud de la Comunidad de Madrid de 2025, en 2023 fallecieron 72 personas por asma en la Comunidad de Madrid (83,3% mujeres)¹³.

2.4 Factores de riesgo

Es necesario diferenciar aquellos factores asociados a la aparición de síndrome asmático, de los que son desencadenantes de síntomas o de agudizaciones de asma. Respecto a los **factores asociados a la aparición de asma** cabe mencionar factores del propio individuo (hiperrespuesta bronquial, rinitis, atopia, obesidad), perinatales (prematuridad, función pulmonar del neonato, sobrepeso u obesidad maternas), ambientales (contaminación ambiental, tabaco) y fármacos (antiácidos, antibióticos). También se reconocen ciertos factores como protectores frente a la aparición de asma, como la lactancia materna o las infecciones virales respiratorias. En el caso del asma infantil, el factor de riesgo más importante para el desarrollo posterior de asma es la presencia de atopia personal y familiar. Otros factores son el sexo masculino y casos de bronquiolitis grave (virus respiratorio sincitial, rinovirus)¹⁴.

Las exacerbaciones o crisis asmáticas conllevan un mayor riesgo vital y un incremento de la morbilidad. Entre los **factores desencadenantes de síntomas y agudizaciones de asma**, se pueden distinguir tres grupos de factores: ambientales (polución, patrones climáticos extremos, tormentas de arena, polen, hongos y virus), sistémicos (fármacos o alimentos) y laborales (en relación con diversos tipos de industrias)¹⁴. Si bien las exacerbaciones pueden ocurrir en cualquier momento, se han identificado ciertos patrones estacionales¹², relacionados, en primavera con la exposición al polen; y en otoño, a virus o bacterias causantes de infecciones¹⁵. En la edad pediátrica las tasas de exacerbación son más altas en otoño y disminuyen en verano. La causa de este pico puede ser el aumento de alérgenos y virus, especialmente el rinovirus, coincidiendo con el inicio del curso escolar¹⁶, y con la disminución del uso del tratamiento de mantenimiento, por la reducción de la sintomatología, durante la época estival¹⁷.

En el contexto actual de cambio climático, la exposición a factores de riesgo de asma, como por ejemplo los niveles de polen atmosféricos, puede verse incrementada o modificada¹⁸. Estos factores de riesgo pueden ser predecibles, por lo que, estableciendo adecuadas medidas de adaptación y control de los mismos, se podría reducir la morbimortalidad y los costes asociados. La vigilancia, por lo tanto, es necesaria para monitorizar la evolución y la asociación con determinadas situaciones, factores de riesgo o de exposición, y así ofrecer información para poder evaluar las medidas de prevención y control.

3. OBJETIVOS

Realizar una descripción por edad, sexo y semana de los casos de asma y rinitis alérgica registrados en los centros de salud de AP y de los asistidos en las urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid, durante el año 2024.

Realizar una descripción de la evolución semanal de determinados tipos de polen durante 2024 y ponerlo en relación con los casos incidentes de asma y rinitis alérgica asistidos en AP y con los casos en urgencias de los hospitales públicos.

4. MATERIAL Y MÉTODOS

Para el estudio de los casos de asma y rinitis alérgica atendidos en **Atención Primaria**, los datos se obtienen de todos los centros de salud de la Comunidad de Madrid. Se incluyen en el análisis los pacientes con primeros episodios en 2024, que no hayan sido registrados en años anteriores, contabilizándose, por tanto, un único episodio por paciente. Se seleccionan los codificados según CIAP2, como asma (R96) o rinitis alérgica (R97). De esta manera, la cuantificación de los episodios pretende aproximarse a la incidencia de casos, por lo que en lugar de “episodios” denominamos “casos”.

Para el estudio de las **urgencias hospitalarias** por asma y por rinitis alérgica, los datos se obtienen de los registros de las urgencias atendidas en 27 hospitales públicos de la Comunidad de Madrid. Se incluyen todos los pacientes que durante 2024 acudieron al Servicio de Urgencias de alguno de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid. La identificación de los casos de asma y rinitis se hace a través de los códigos J45 (para el asma), y J30 (para la rinitis alérgica y vasomotora), de la CIE-10-ES, que figuren en cualquiera de los diagnósticos. Se realiza control de duplicados, considerándolos casos.

Para ambas fuentes la población de referencia es aquella con tarjeta sanitaria individual en SIP-CIBELES, 7.064.675 de personas (*Sistema de Gestión Poblacional SIP- CIBELES, actualizado a 30 de junio de 2024*).

Se realiza un **análisis descriptivo**, incluyendo frecuencias absolutas y relativas, del número de casos de asma y rinitis alérgica total del año 2024, así como la distribución semanal de las tasas por 100.000 habitantes, por sexo y grupos de edad (2 grupos de edad: <15 años y ≥15 años; y 6 grupos de edad: 0-4, 5-14, 15-44, 45-64, 65-79, ≥80 años). La diferencia de media de edad entre hombres y mujeres se explora aplicando la prueba t-Student.

Para describir la **distribución semanal** se utiliza la incidencia de casos semanales, comparando con datos de los años previos, así como la mediana de estos años y la mediana del año 2024. En la elaboración de los canales para el estudio de los casos de asma y rinitis en AP, se excluyó el año 2020 debido a las circunstancias de la pandemia de COVID-19. Por tanto, los canales, en este caso, fueron elaborados con los datos de los años 2018, 2019, 2021, 2022 y 2023. La influencia de la pandemia de COVID-19 en el número de urgencias hospitalarias por estas patologías resultó mucho menor, por lo que, en este caso, para elaborar los canales se consideran los años 2019, 2020, 2021, 2022 y 2023.

Para el **estudio del polen**, se han utilizado los datos de concentración de polen (granos/m³ de aire) facilitados por la Red de Polen de La Comunidad de Madrid (PALINOCAM), datos abiertos del portal de Transparencia: <https://datos.comunidad.madrid/catalogo/?q=polen>. Esta Red está compuesta por 10 estaciones de muestreo, tres situadas en el municipio de Madrid (Ciudad Universitaria, Arganzuela y Barrio de Salamanca) y siete distribuidas por la región, concretamente en Alcalá de Henares, Alcobendas, Aranjuez, Collado Villalba, Coslada, Getafe y Las Rozas, municipios que concentran el 60% de la población de la Comunidad de Madrid (<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/aerobiologia-polen-esporas>). En este informe no se incluyen los datos de los captadores de Alcalá de Henares, ni de Las Rozas, ya que estas estaciones no han estado operativas durante 2024; ni tampoco los del captador de Collado Villalba que solo estuvo en funcionamiento desde finales de abril hasta junio¹⁹. Los valores diarios perdidos del resto de captadores se estimaron por interpolación lineal. Se recogen 25 tipos de polen de manera obligatoria, aunque se identifican muchos otros tipos. En este informe se han seleccionado los datos de cinco tipos: cupresáceas/taxáceas, olivo, gramíneas, plantago y plátano de paseo, por considerarse los más alérgicos.

Para su análisis, se elabora un índice polínico semanal, que representa la suma de las concentraciones medias diarias de todos los captadores de determinados tipos de polen (cupresáceas/taxáceas, olivo, plantago, plátano de paseo y gramíneas), medidos por grano de polen/m³ de aire, durante el año 2024 en la Comunidad de Madrid.

Se utiliza el **coeficiente de correlación lineal de Pearson** para medir la relación estadística entre cada tipo de polen y los casos de asma y rinitis atendidos en urgencias y los casos incidentes (episodios) de asma y rinitis, en AP. Este análisis se ha realizado para el primer semestre del año, ya que los niveles de la mayor parte de tipos de polen son muy bajos en el segundo semestre. Además, se ha realizado análisis especial para cupresáceas/taxáceas y para plátano de paseo, debido a que los periodos del año en que se encuentran elevados estos tipos polínicos son distintos a los de la mayor parte del resto de tipos. Por tanto, eliminamos del análisis para estos dos tipos de polen, los periodos en los que no se encuentran concentraciones significativas en el aire, asumiendo que los aumentos en las tasas de urgencias o de incidencia de asma o rinitis en dichos periodos, han de ser provocados por otros tipos de polen (u otros factores), pero no por estos dos tipos de polen. Por tanto, hemos analizado el efecto de estos dos tipos polínicos exclusivamente durante el tiempo en el que se encuentran concentraciones elevadas de los mismos en el aire.

5. RESULTADOS

5.1 Casos incidentes de asma atendidos en Atención Primaria

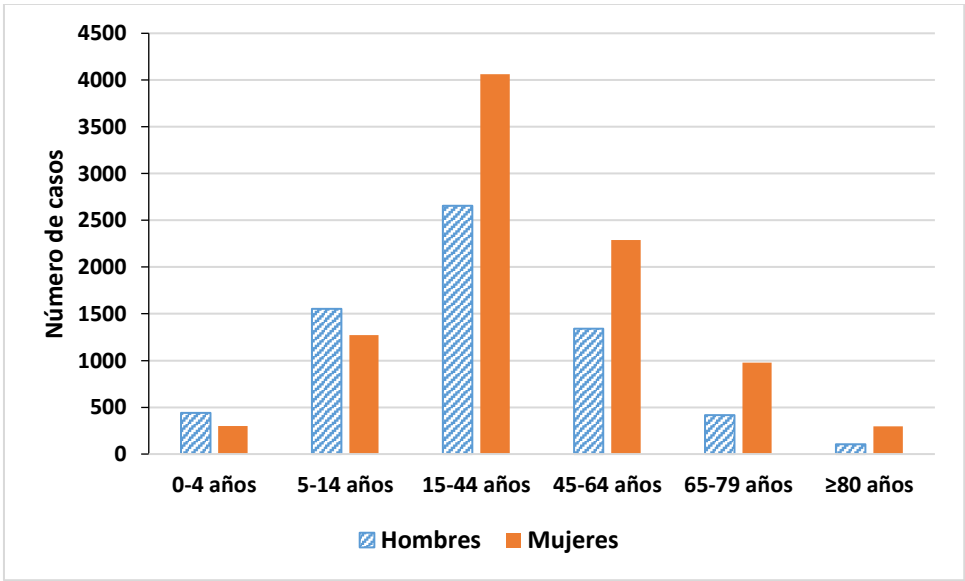
Durante el año 2024, en los centros de salud de AP se registraron un total de 15.708 casos con nuevo diagnóstico de asma. La mayor parte de estos registros corresponden a mujeres (58,5%) y a pacientes mayores de 15 años (77,3%). La media de edad en las mujeres fue de 37,7 (IC95% 37,6-37,9) años, y en los hombres 28,9 (IC95% 28,8-29,1) años. Se trata de una diferencia estadísticamente significativa (p<0,001) (Tabla 1).

Tabla 1. Casos incidentes de asma por sexo y edad atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid, 2024.

Edad	Hombre	Mujer	Total
<15 años	1.995 (56,0%)	1.570 (44,0%)	3.565 (100%)
≥ 15 años	4.520 (37,2%)	7.623 (62,8%)	12.143 (100%)
Total	6.515 (41,5%)	9.193 (58,5%)	15.708 (100%)

Según los grupos de edad y el sexo, en el grupo de menores de 15 años, predominan los hombres (56,0%), mientras que, en el grupo a partir de 15 años, el porcentaje de mujeres es mayor (62,8%) (Tabla 1 y Gráfico 1).

Gráfico 1. Casos incidentes de asma por sexo y edad atendidos en los centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid, 2024.

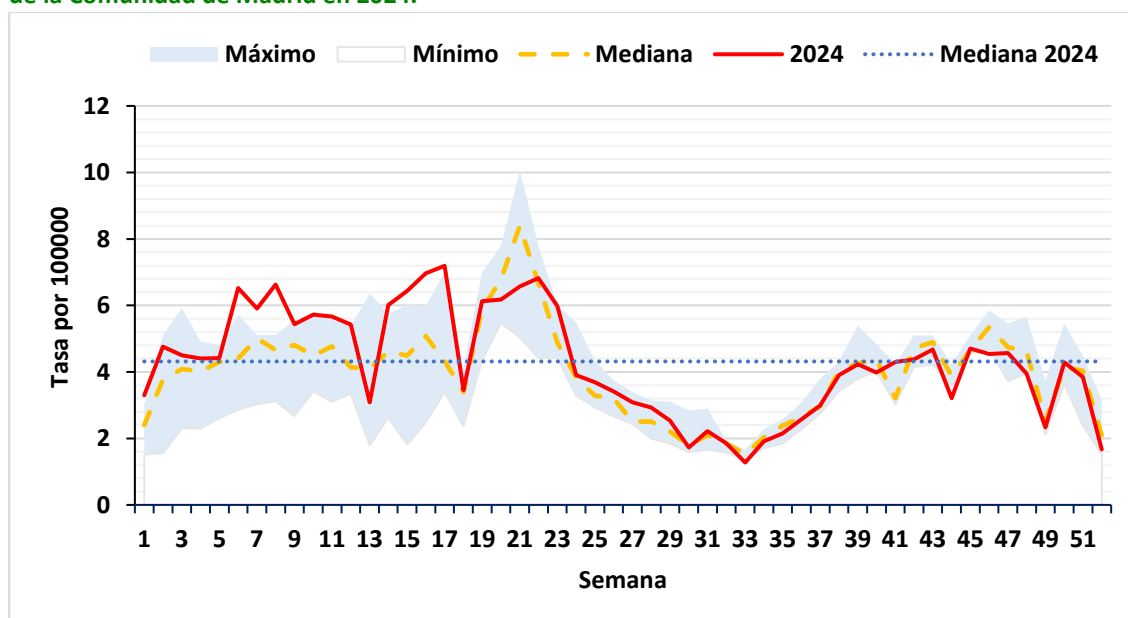


Evolución por semana

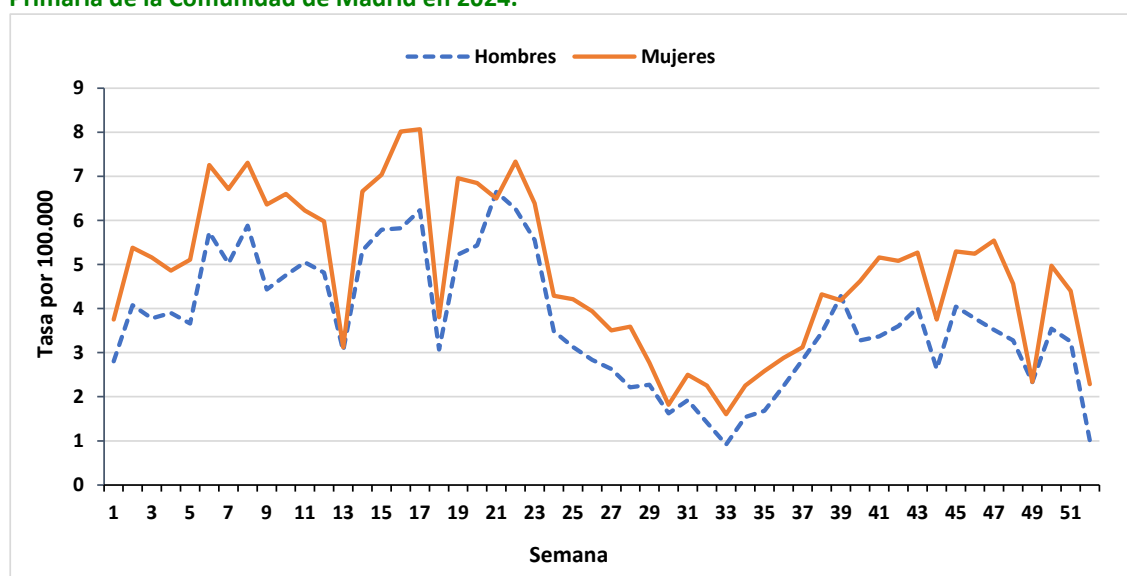
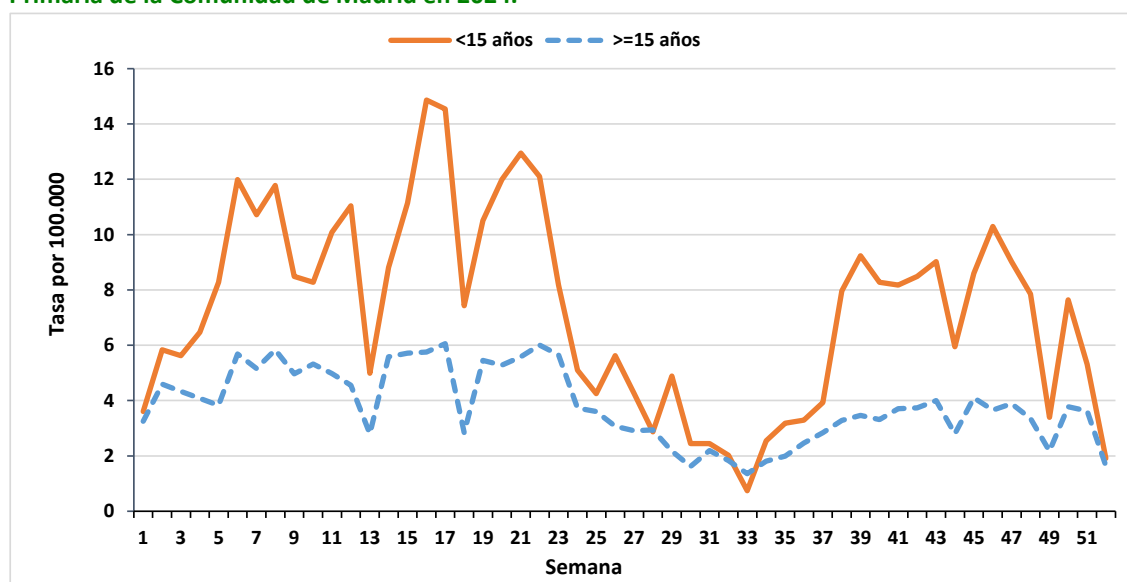
El número medio semanal de nuevos casos de asma fue de 302,1, lo que supone una tasa anual de 222,3 casos por 100.000 habitantes (378,39 casos por 100.000 en menores de 15 años; y 198,33 casos por 100.000 a partir de esa edad), una tasa semanal media de 4,3 y una mediana de la tasa de casos de 4,3 por 100.000 habitantes.

La tasa más elevada (7,2 casos por 100.000) se sitúa en la semana 17, inferior al pico de la mediana (cuyo valor es 8,4 casos por 100.000). Antes de esta tasa más elevada, se observa un pico de menor magnitud, que alcanza su valor máximo en la semana 8 (6,6 casos por 100.000); y otro posterior, en la semana 22 (6,8 casos por 100.000) que coincide temporalmente con el periodo habitual de valores más elevados de los últimos años (semanas 20-22). Por otra parte, se observan descensos pronunciados en las semanas 13 (coincidiendo con la celebración de la Semana Santa) y 18 (coincidiendo con el puente de mayo). Durante los meses fríos se observan tasas de menor magnitud, muy ligeramente por encima de la mediana de la tasa de casos de 2024. Por tanto, la gran mayoría de los primeros episodios de asma se dan entre la semana 6 y la 23 (5 de febrero a 9 de junio) (Gráfico 2).

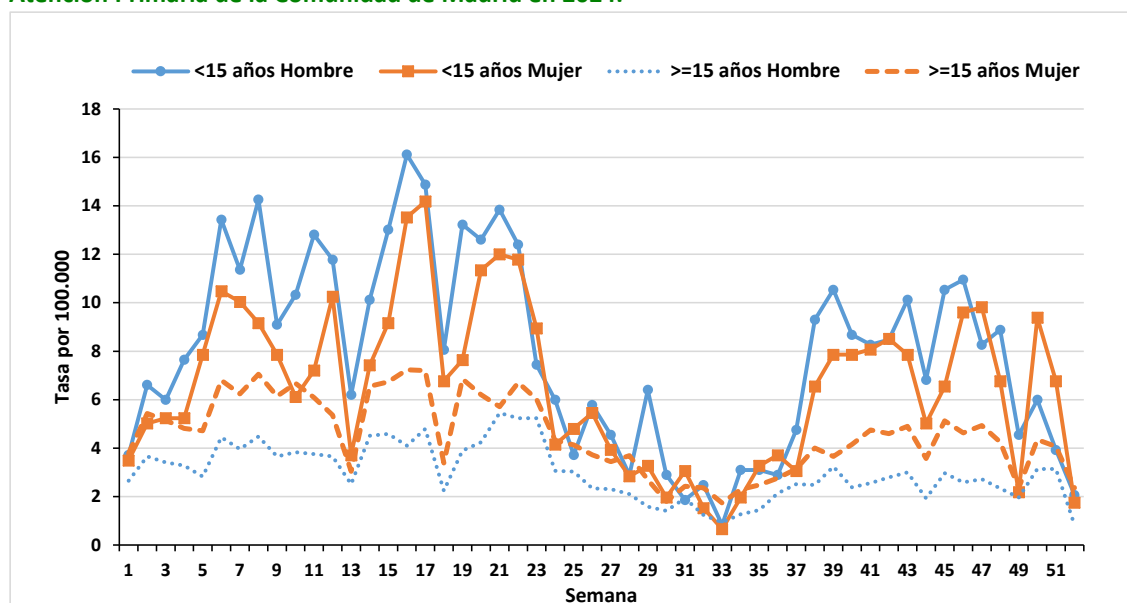
Gráfico 2. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.



Si se analiza la distribución semanal por sexo y edad, se observa como las tasas de casos son superiores, en casi todas las semanas, en las mujeres y en los menores de 15 años (Gráficos 3 y 4).

Gráfico 3. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma por sexo, atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.**Gráfico 4. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma por edad, atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.**

En los menores de 15 años hay un predominio de los varones en la mayor parte de las semanas del año, si bien las tasas en las mujeres siguen una evolución temporal muy similar, aunque de menor magnitud. En este grupo de edad se observa que, además de las tasas elevadas entre las semanas 6 y 23, existe también un incremento de las tasas entre las semanas 38 y 50 (16 de septiembre a 15 de diciembre). En los mayores de 15 años, hay un predominio de las mujeres a lo largo de todo el año, con elevaciones similares de las tasas, pero menos pronunciadas (Gráfico 5).

Gráfico 5. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma por sexo y edad, atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

Los dos grupos de edad que presentan tasas más elevadas en la mayor parte de las semanas son los menores de 5 años y el grupo de 5 a 14 años, predominando este último grupo en los picos de la primera mitad del año; y el grupo de menos de 5 años, en el pico que ocurre a final del otoño. En cuanto a los otros grupos de edad, presentan las tasas más elevadas en distintas semanas, ya sea al final del invierno (el grupo de 65-79 años) o a lo largo de la primavera (los restantes grupos de edad) (Gráficos 6 y 7).

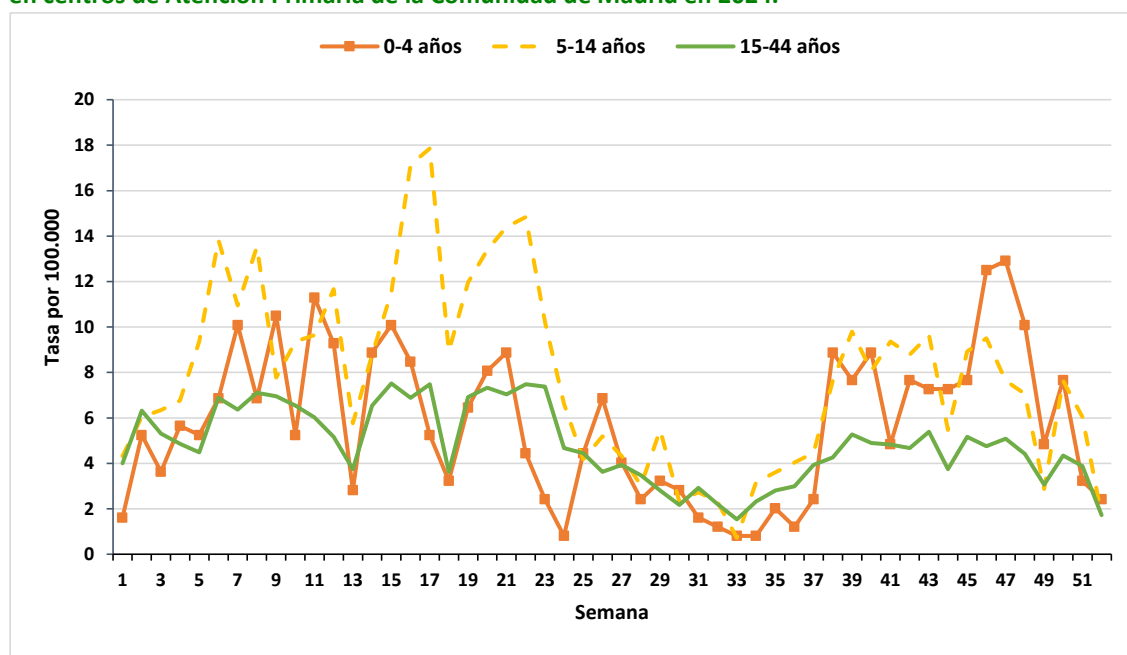
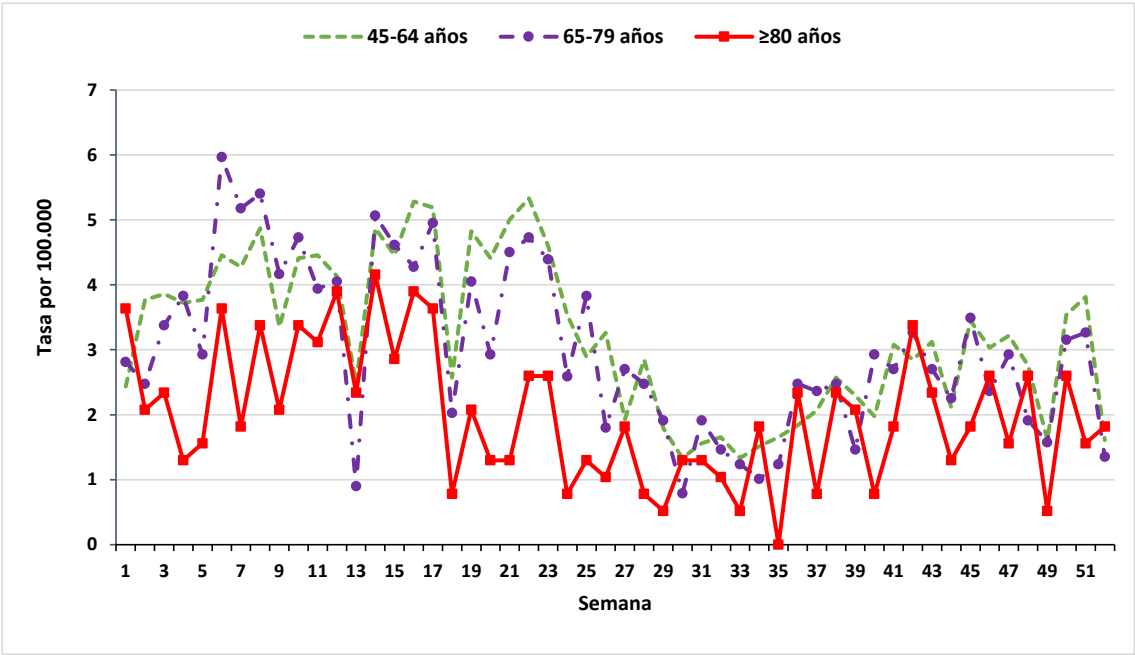
Gráfico 6. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma por grupo etario (hasta 44 años), atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

Gráfico 7. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma por grupo etario (de 45 y más años), atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.



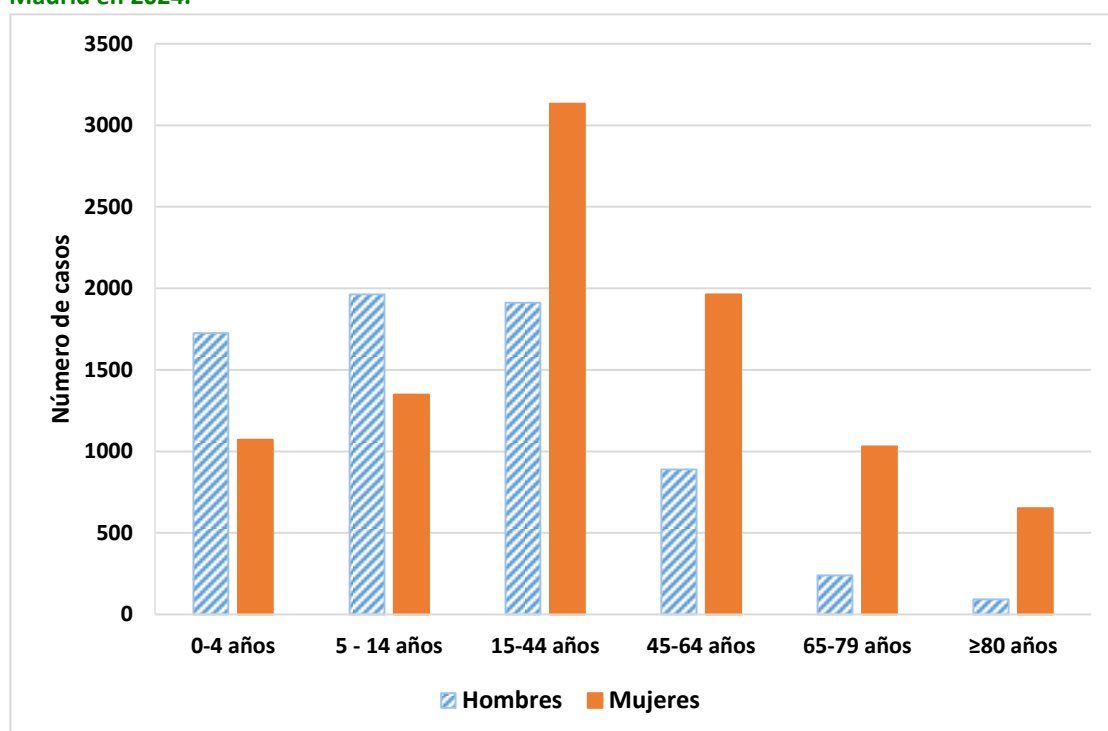
5.2 Urgencias hospitalarias atendidas por asma

Durante el año 2024 un total de 16.019 procesos fueron atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid, diagnosticados de asma. Los pacientes atendidos por los Servicios de Urgencias con el diagnóstico de asma son predominantemente mujeres, 9.199 (57,4%) y tienen más de 14 años, 9.911 (61,9%), como se observa en la Tabla 2. Ello supone una tasa anual de 226,7 casos por 100.000 habitantes (648,3 casos por 100.000 en menores de 15 años y 161,9 casos por 100.000 a partir de esa edad).

Tabla 2. Casos de asma por sexo y edad atendidos en urgencias de hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

Edad	Hombre	Mujer	Total
<15 años	3.687 (60,4%)	2.421 (39,6%)	6.108 (100%)
≥ 15 años	3.133 (31,6%)	6.778 (68,4%)	9.911 (100%)
Total	6.820 (42,6%)	9.199 (57,4%)	16.019 (100%)

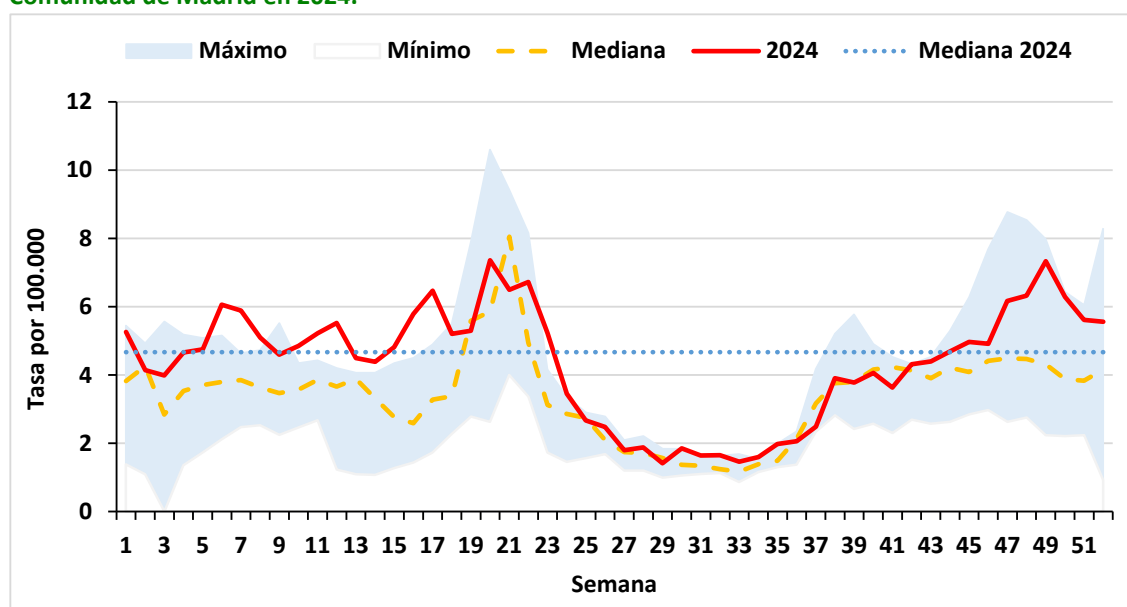
En las mujeres, la edad media es 37,2 (IC 95% 36,7-37,8) años, mientras que en los varones es 21,6 (IC95% 21,1-22,1) años. Esta diferencia es estadísticamente significativa (p<0,001). La edad mediana fue de 35 años en mujeres y 12 años en varones. Por grupos de edad y sexo, en menores de 15 años, el porcentaje de asma es mayor en varones (60,4%), mientras que, a partir del grupo de edad igual o superior a 15 años, predominan las mujeres (68,4%) (Tabla 2 y Gráfico 8).

Gráfico 8. Casos de asma por sexo y edad atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

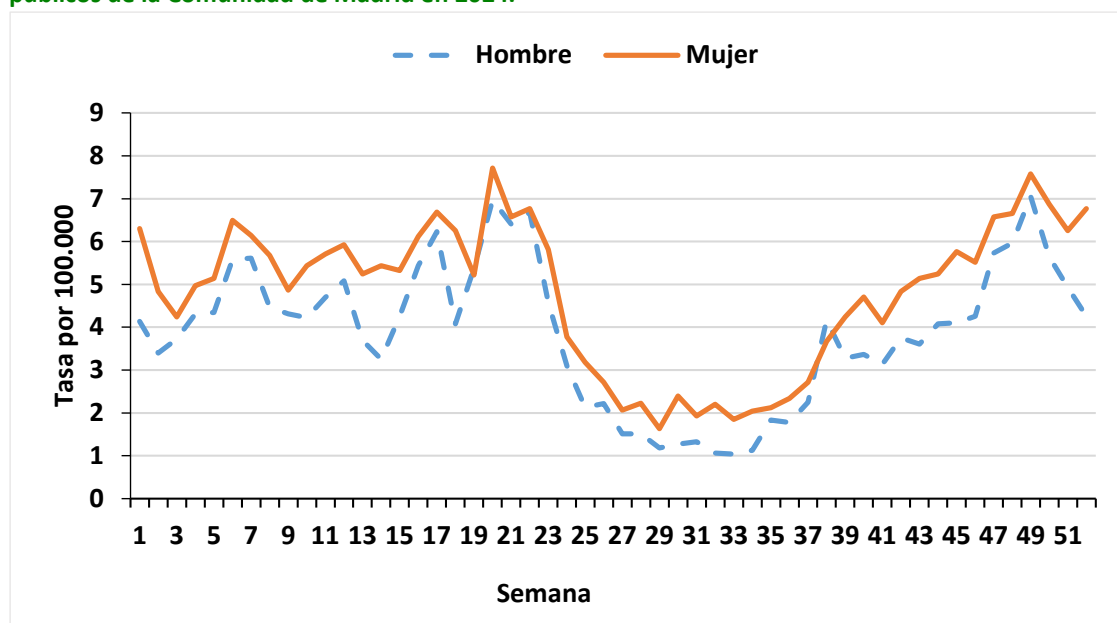
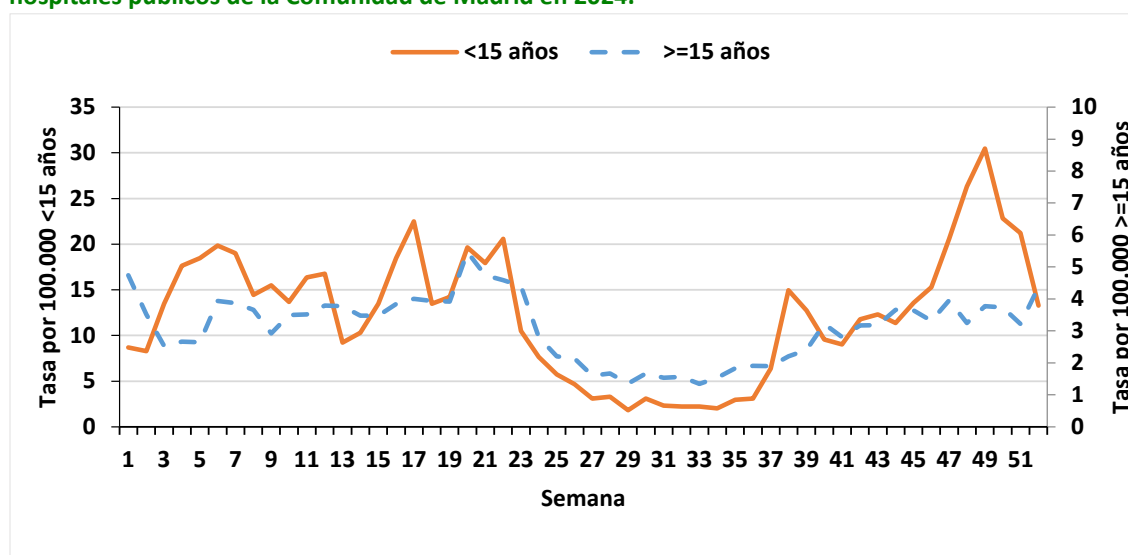
Evolución por semana

El promedio de urgencias hospitalarias por asma atendidas por semana es de 308,1 casos, con una mediana de 330; lo que supone una tasa de 4,4 por 100.000 por semana y una mediana de la tasa de 4,7 casos por 100.000. El rango se sitúa entre un mínimo de 100 y un máximo de 520 casos semanales atendidos.

El Gráfico 9 muestra la evolución semanal de las tasas de casos y se observa que en la primera mitad del año estas tasas son más elevadas que la mediana de los últimos años. Sin embargo, el pico primaveral, que se alcanza la semana 20 (7,4 casos por 100.000), es de menor magnitud y adelantado una semana, respecto a la mediana. Previamente a este pico primaveral se observan varios picos de menor magnitud, en las semanas 6, 12 y 17. El segundo pico más elevado se alcanza en la semana 49 (7,3 casos por 100.000), siendo bastante superior a la mediana de ese periodo.

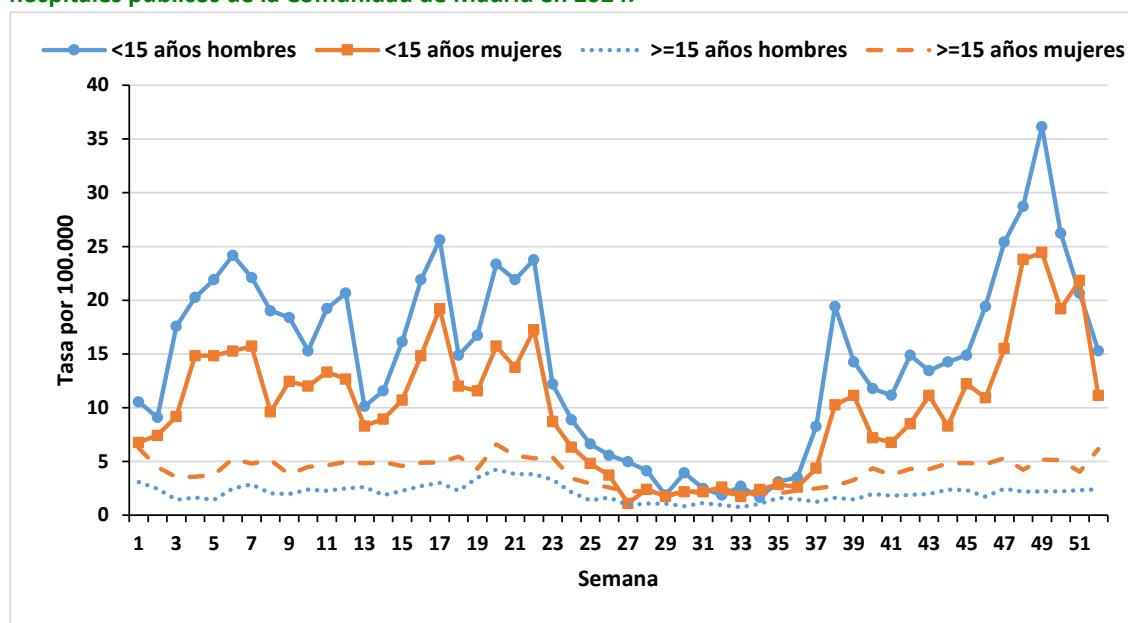
Gráfico 9. Evolución semanal de la tasa de casos de asma atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

Si se analiza la distribución semanal por sexo, se observa un predominio de las tasas en mujeres a lo largo de la mayor parte de las semanas del año (Gráfico 10). En el Gráfico 11 se muestra el comportamiento según los dos grupos de edad (<15 y ≥15 años). Hay que tener en cuenta que se presentan los datos de ambos grupos de edad en escalas diferentes, con objeto de visualizar con mayor claridad la evolución semanal de las tasas del grupo de 15 y más años. En promedio, las tasas del grupo de menos de 15 años son 4 veces mayores que las del grupo de mayor edad. Por tanto, existe un predominio a lo largo de todo el año de las tasas en menores de 15 años, siendo el principal componente en todos los picos. En este grupo de edad, se pueden observar un pico inicial (en la semana 6), y en primavera se observa un ascenso, con oscilaciones, entre las semanas 16 y 22 (15 de abril a 2 de junio). Es necesario mencionar que la semana 18 coincide con el puente de mayo y durante esa semana se produce un acusado descenso en las tasas de este grupo de edad. En otoño se distinguen dos picos, el primero en la semana 38 (del 16 al 22 de septiembre), y se alcanza posteriormente el máximo en los menores de 15 años, en la semana 49 (30,5 casos por 100.000). En el grupo de edad de 15 años y más, los valores más elevados se observan en la primera y última semana del año y entre las semanas 20 y 23 (con tasas entre 4,4 y 5,5 casos por 100.000) (Gráfico 11).

Gráfico 10. Evolución semanal de la tasa de casos de asma por sexo, atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.**Gráfico 11. Evolución semanal de la tasa de casos de asma por grupos de edad, atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.**

En el grupo de menores de 15 años se observan unas tasas más elevadas en varones en la mayor parte de las semanas, si bien tienen un comportamiento temporal muy similar en las mujeres. En los varones de este grupo de edad se observan elevaciones de las tasas en cada una de las estaciones (salvo en verano), con las tasas más elevadas en la semana 6 (pico invernal con una tasa de 24,2 casos por 100.000); en la semana 17 (25,6 casos por 100.000, durante el pico primaveral), en la semana 38 (pico al inicio de otoño, con una tasa de 19,4 casos por 100.000 habitantes); y en la semana 49 (con un pico máximo del año, al finalizar el otoño, en el que se alcanza una tasa de 36,2 casos por 100.000). En las mujeres menores de 15 años, se observan picos similares, aunque de menor magnitud (Gráfico 12).

En el grupo de mayores de 15 años se observa un predominio claro de las mujeres, alcanzando sus valores más elevados en la primera y última semana del año, y en la semana 20 (con tasas entre 6,1 y 6,6 casos por 100.000). Los hombres de este grupo de edad presentan el valor más elevado en la semana 20 (4,2 casos por 100.000) (Gráfico 12).

Gráfico 12. Distribución semanal de la tasa de casos de asma por sexo y edad, atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

Si tenemos en cuenta una mayor desagregación por grupos de edad, se observa que el principal grupo que contribuye a las tasas a lo largo de todo el año es el de 0 a 4 años, seguido del grupo de 5 a 14 años. En cuanto a los otros grupos de edad, los valores más elevados del grupo de 15 a 44 años se observan entre las semanas 20 y 22 (tasas entre 6,1 y 7,0 casos por 100.000); mientras que los tres grupos de más edad presentan sus picos en la semana 1, con tasas de 8,3 casos por 100.000 (en el grupo de 80 y más años), 6,2 casos por 100.000 (en el grupo de 65 a 79 años), y 4,5 casos por 100.000 (en el grupo de 45 a 64 años) (Gráficos 13 y 14).

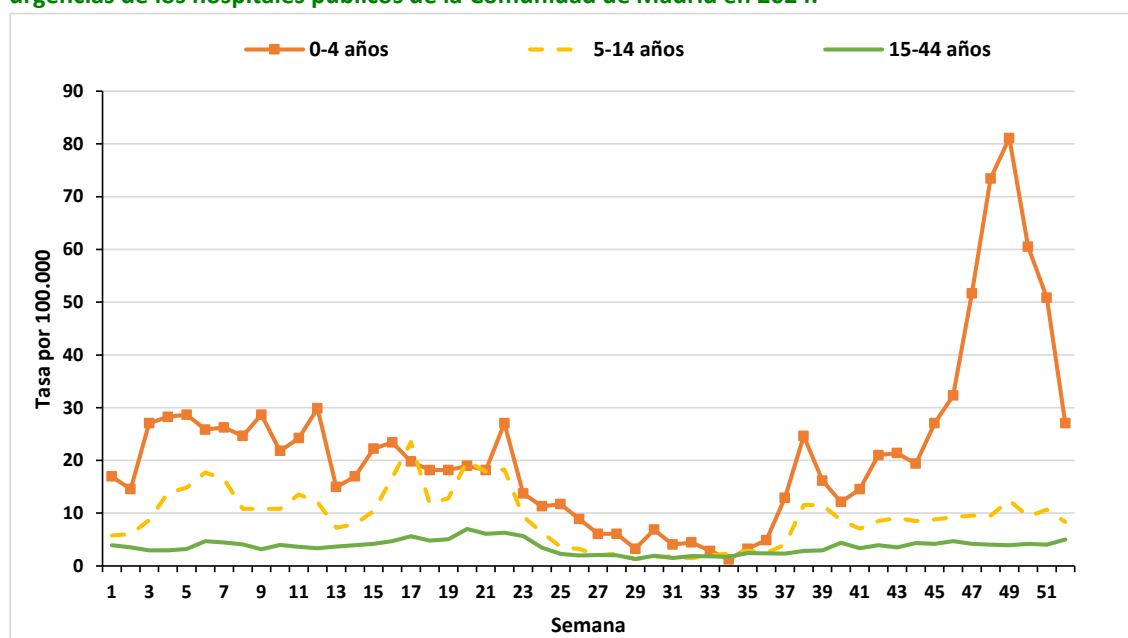
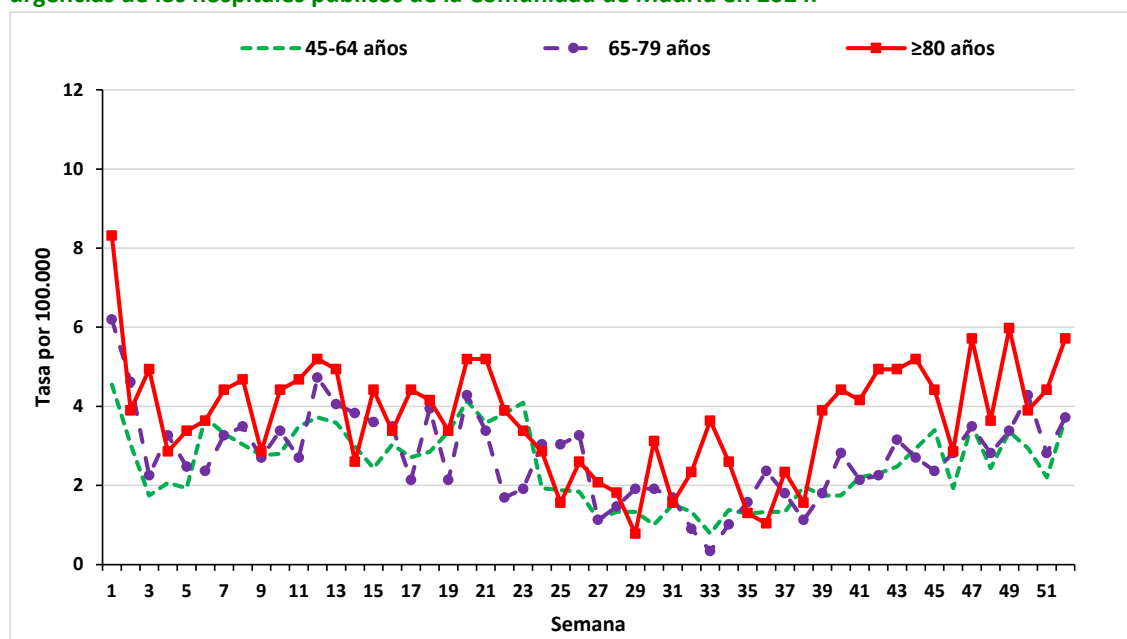
Gráfico 13. Distribución semanal de la tasa de casos de asma por grupo etario (hasta 44 años), atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

Gráfico 14. Distribución semanal de la tasa de casos de asma por grupo etario (de 45 y más años) atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.



5.3 Comparación de la evolución semanal de las tasas de casos incidentes de asma en Atención Primaria y de las tasas de casos de asma en urgencias hospitalarias

En el Gráfico 15 se puede apreciar que el perfil de la evolución semanal de las tasas de casos de asma atendidos en AP y en urgencias hospitalarias es muy similar en el tiempo y ofrece valores muy similares, con la excepción de las semanas finales del otoño y principio del invierno, en el que las tasas de casos de urgencias hospitalarias sobrepasan con claridad a las de los casos atendidos en AP.

Al desagregar por grupo de edad, se observa que, en los menores de 15 años, las tasas de casos de urgencias hospitalarias por asma son superiores a las tasas de casos de asma atendidos en AP, en todos los picos, pero especialmente en el pico de finales de otoño y principio del invierno (Gráfico 16).

Gráfico 15. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria y de la tasa de casos atendidos en urgencias en los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

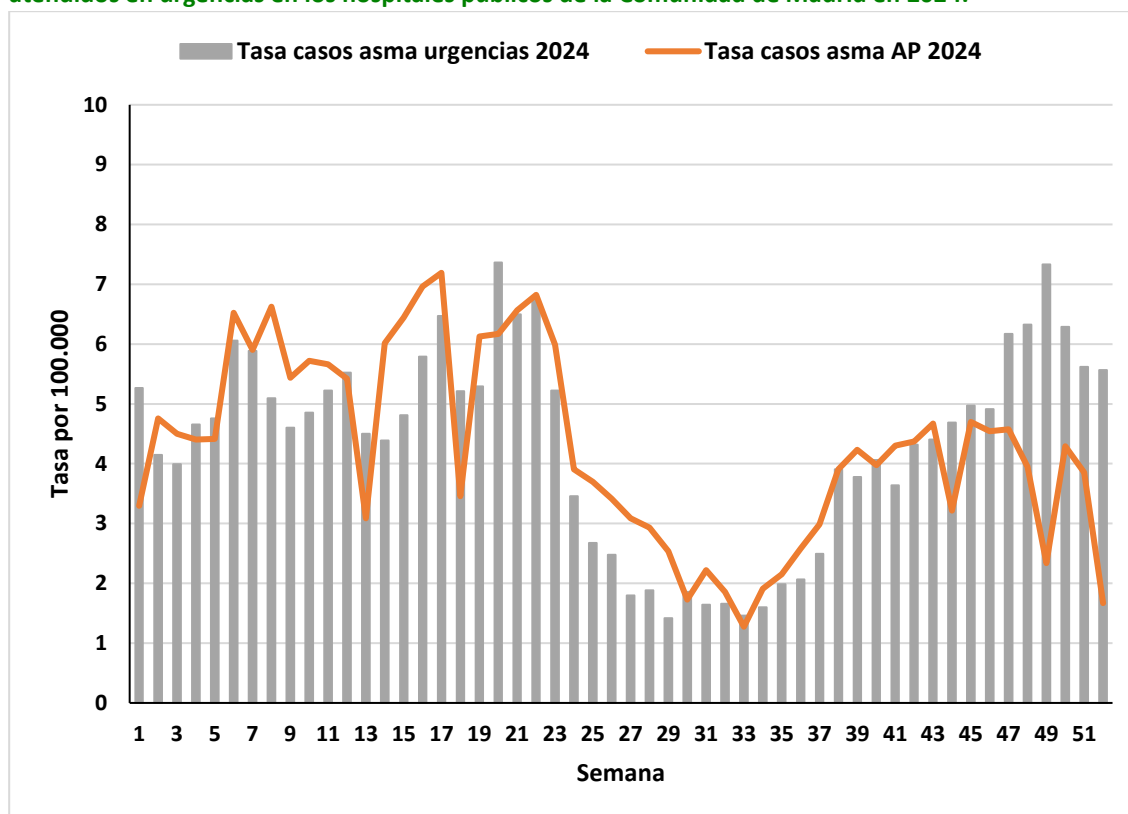
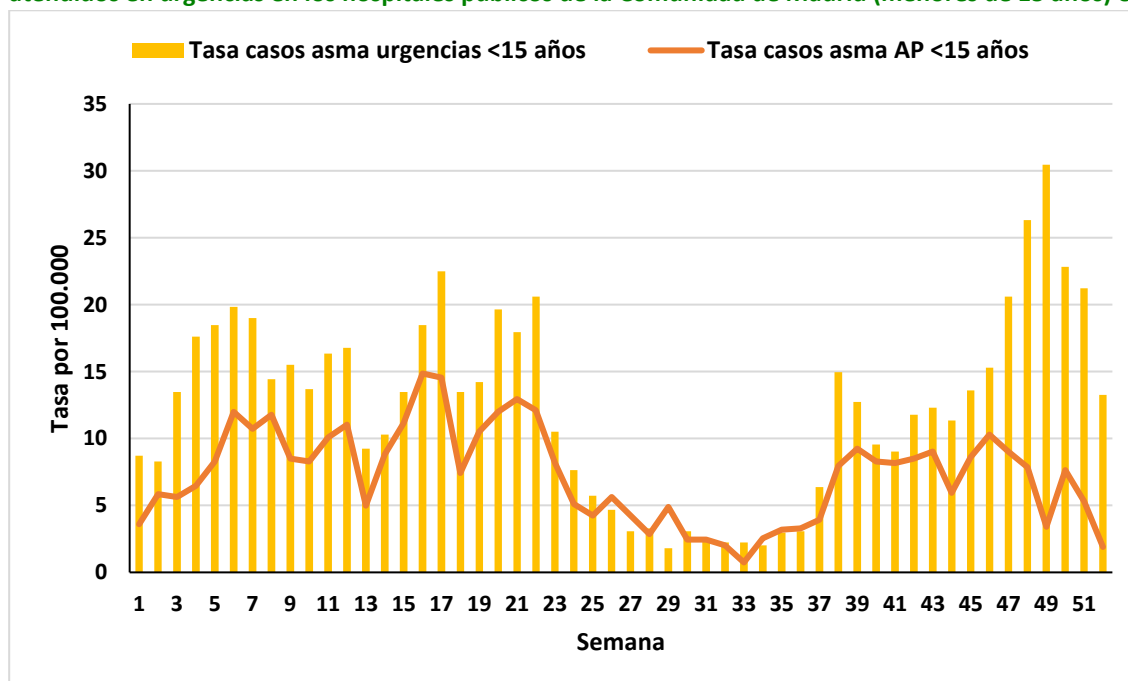
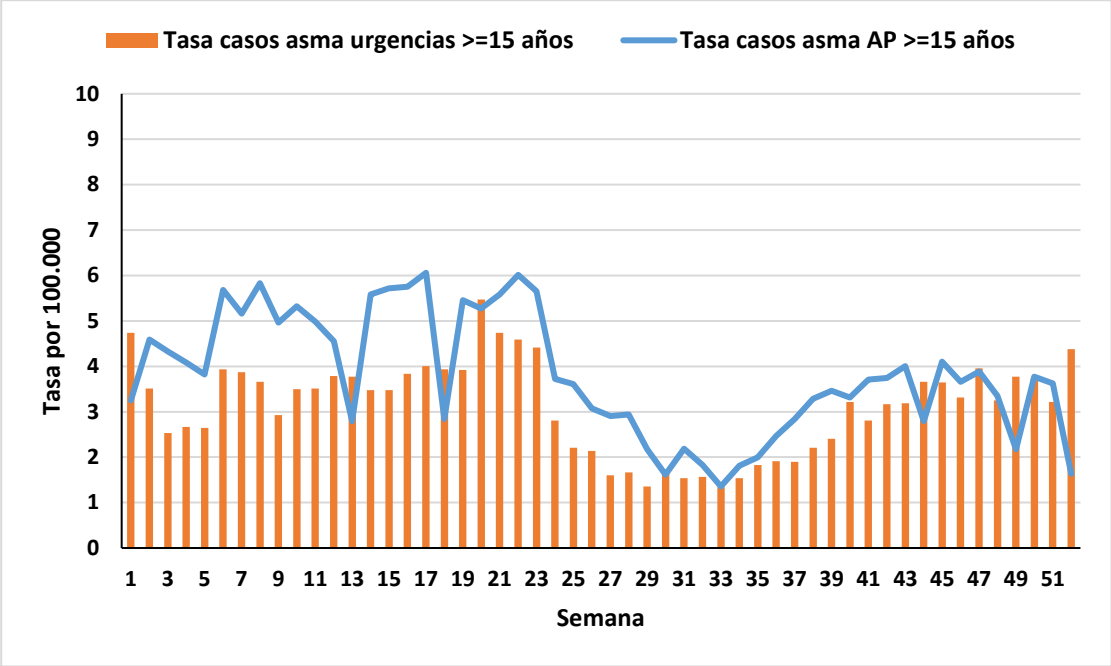


Gráfico 16. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria y de la tasa de casos atendidos en urgencias en los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid (menores de 15 años) en 2024.



En cuanto al grupo de 15 y más años, las tasas de casos de urgencias hospitalarias por asma se mantienen mayoritariamente a lo largo de todo el año por debajo de las tasas de casos de asma atendidos en AP (Gráfico 17).

Gráfico 17. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria y de la tasa de casos atendidos en urgencias en los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid (de 15 y más años) en 2024.



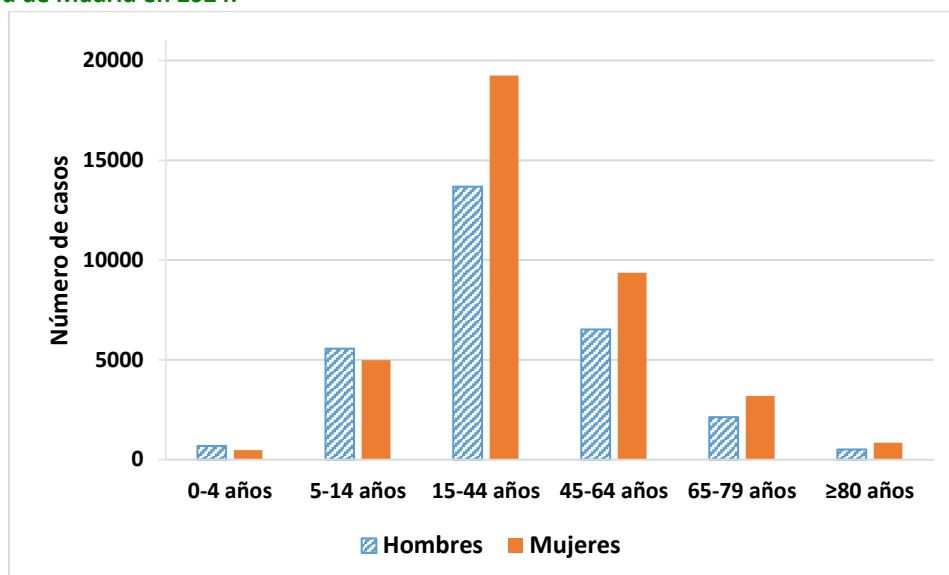
5.4 Casos incidentes de rinitis alérgica atendidos en Atención Primaria

Durante el año 2024, se registraron un total de 67.232 casos con nuevo diagnóstico de rinitis alérgica en los centros de AP de la Comunidad de Madrid. La mayoría de los pacientes son mujeres (56,7%) y tienen más de 15 años (82,6%). La media de edad en las mujeres fue de 37,6 (IC95% 37,4-37,8) años, y en los hombres 34,5 (IC95% 34,3-34,8) años. Se trata de una diferencia estadísticamente significativa (p<0,001) (Tabla 3).

Tabla 3. Casos incidentes de rinitis alérgica por sexo y edad atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

Edad	Hombre	Mujer	Total
<15 años	6.256 (53,4%)	5.467 (46,6%)	11.723 (100%)
≥ 15 años	22.848 (41,2%)	32.661 (58,8%)	55.509 (100%)
Total	29.104 (43,3%)	38.128 (56,7%)	67.232 (100%)

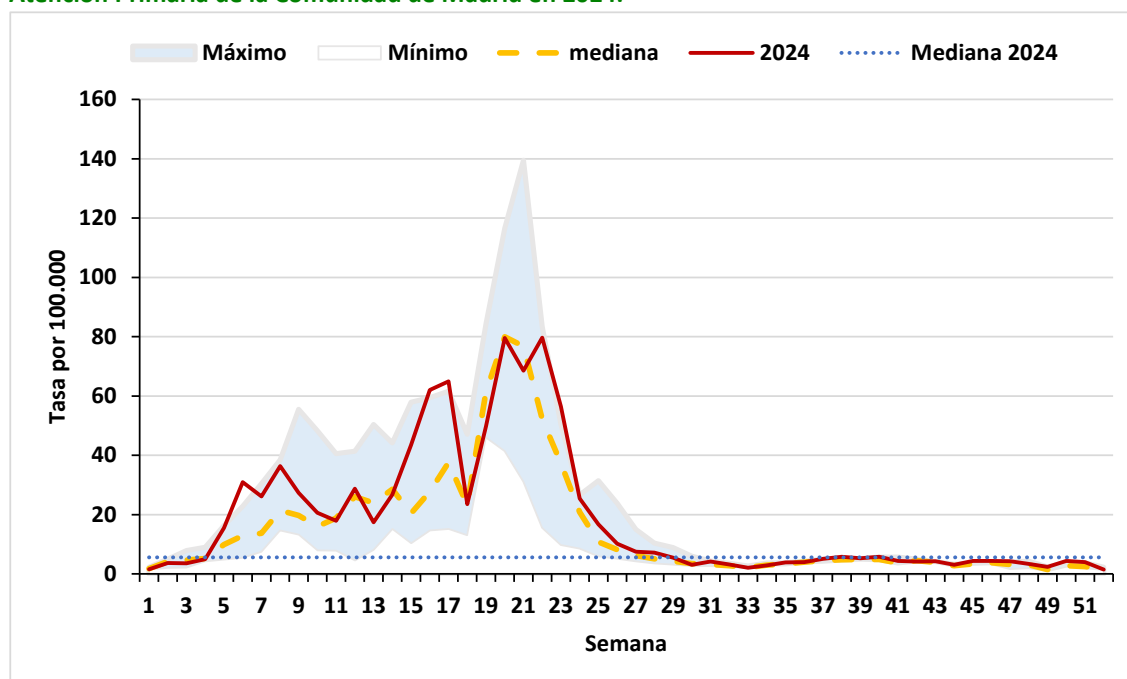
Por grupos de edad y sexo, en el grupo de menores de 15 años, predominan los hombres (53,4%), mientras que, en el grupo de 15 y más años, el porcentaje de mujeres es mayor (58,8%) (Tabla 3 y Gráfico 18).

Gráfico 18. Casos incidentes de rinitis alérgica por sexo y edad atendidos en los centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

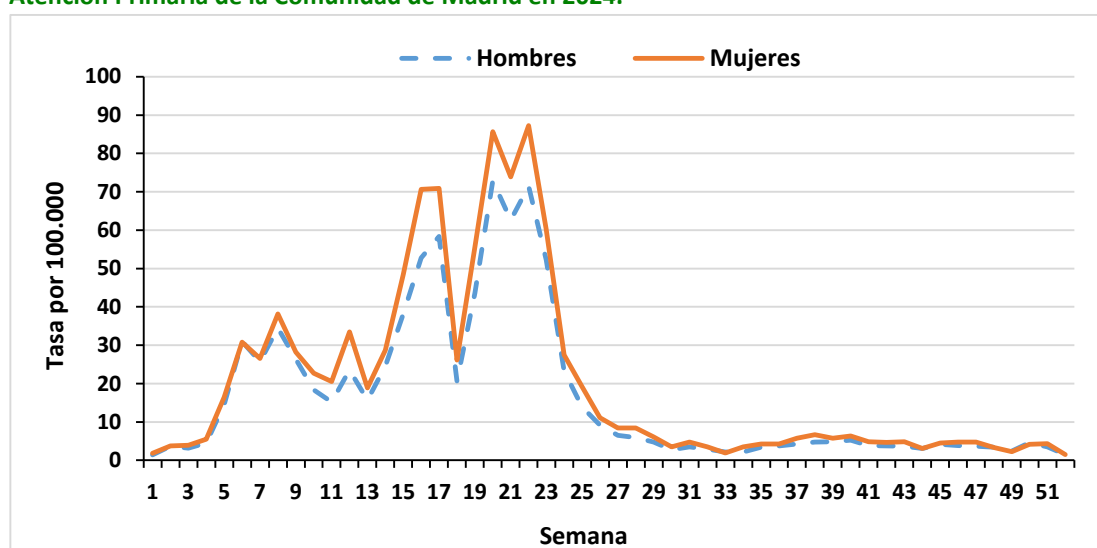
Evolución por semana

El número medio semanal de nuevos casos de rinitis alérgica fue de 1.292,9, lo que supone una tasa anual de 951,7 casos por 100.000 habitantes, una tasa semanal media de 18,3 casos por 100.000 habitantes y una mediana de la tasa de casos de 5,6 por 100.000 habitantes.

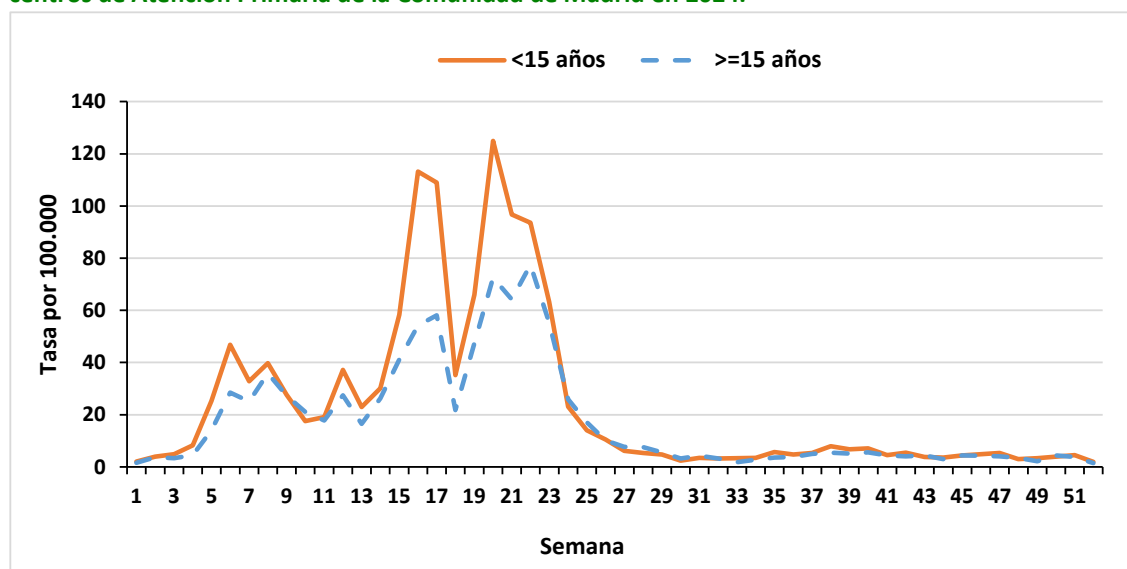
Durante el año 2024 se observa un primer ascenso de las tasas entre las semanas 6 y 9 (5 de febrero a 3 de marzo) y, tras un breve descenso, una elevación continuada entre las semanas 12 y 24 (18 de marzo a 16 de junio). Este ascenso principal del año solo se ve interrumpido por descensos en las semanas 13 y 18, coincidentes con la Semana Santa y el puente de mayo, y alcanza un doble pico en las semanas 20 y 22 (con tasas, respectivamente, de 79,5 y 79,7 casos por 100.000 habitantes), con un valor y fecha similar a lo observado en los años anteriores (el valor máximo de la mediana de la tasa de los años anteriores ocurre en la semana 20 y es de 79,9 casos por 100.000). Se observa como el pico máximo de 2024 es claramente inferior en comparación con la tasa máxima del canal de años anteriores. (Gráfico 19).

Gráfico 19. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de rinitis alérgica atendidos en los centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

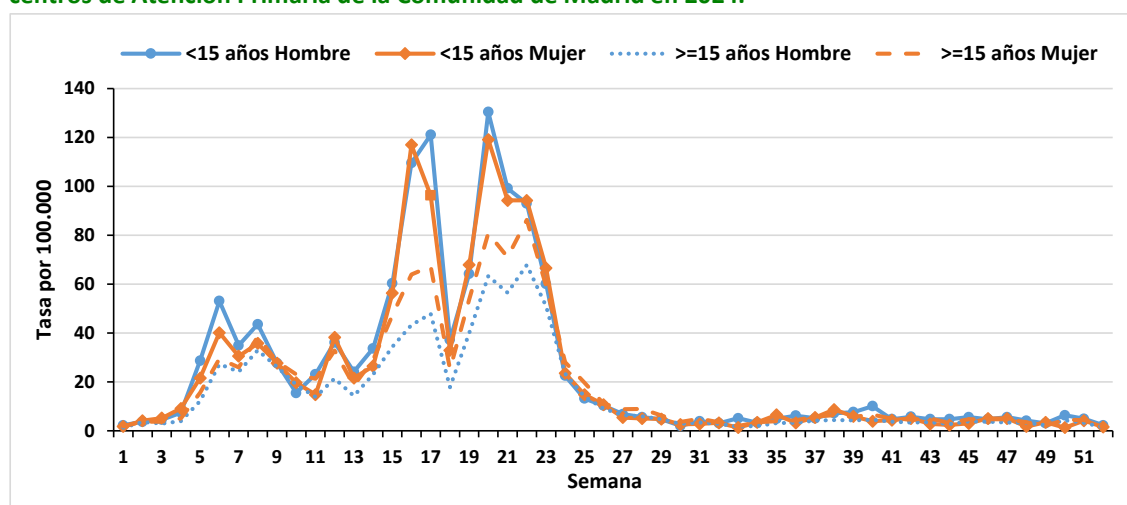
La distribución por sexo es similar para hombres y mujeres a lo largo de todas las semanas del año, con un discreto predominio de las mujeres en todos los picos (Gráfico 20).

Gráfico 20. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de rinitis alérgica por sexo, atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

En la casi totalidad de las semanas del año se observan tasas de casos más elevadas en menores de 15 años, lo que es especialmente notable en los picos que ocurren entre las semanas 16 y 22 (Gráfico 21).

Gráfico 21. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de rinitis alérgica por grupos de edad, atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

Según la distribución por edad en dos categorías y sexo, se observa que no existen apenas diferencias entre sexos en las tasas de los menores de 15 años a lo largo del año. Por el contrario, a partir de esa edad, la contribución de las mujeres es mayor en los picos que ocurren a partir de la semana 12 (Gráfico 22).

Gráfico 22. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de rinitis alérgica por sexo y edad, atendidos en los centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

Por grupos de edad más detallados, se observa que el grupo que contribuye de manera mayoritaria a los distintos picos es el de 5 a 14 años, que alcanza su pico en la semana 20, seguido del grupo de 15 a 44 años (que alcanza su pico en la semana 22). El grupo de 0 a 4 años alcanza su valor máximo en la semana 16 y los grupos de edades más avanzadas alcanzan sus picos entre las semanas 20 y 22 (Gráficos 23 y 24).

Gráfico 23. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de rinitis alérgica por grupo etario (hasta 44 años), atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.

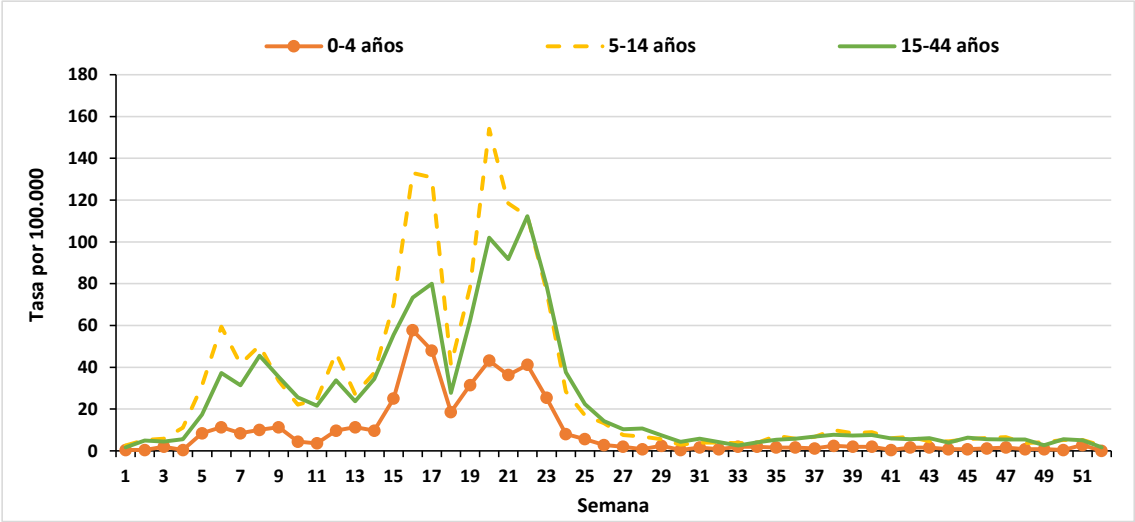
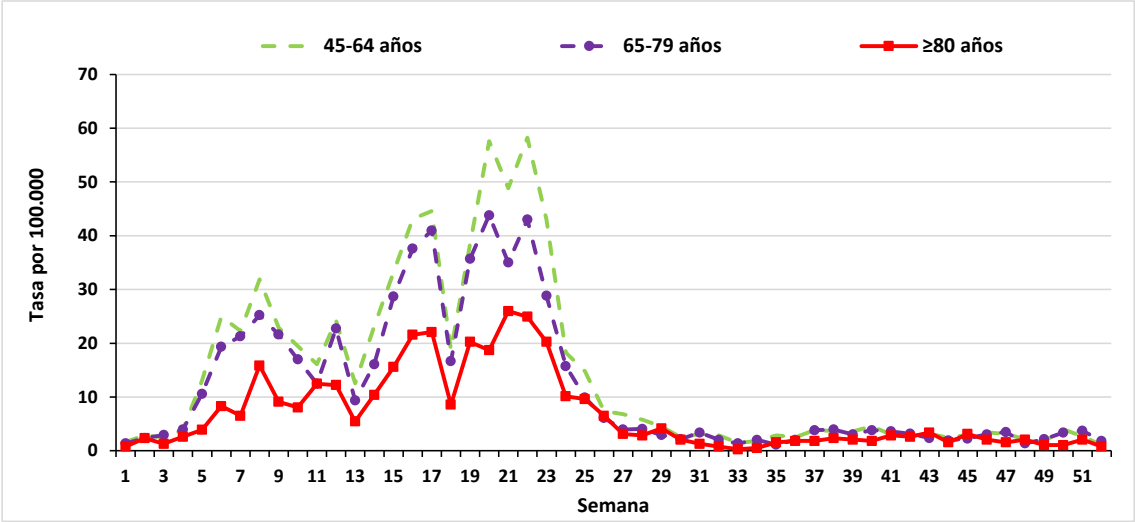


Gráfico 24. Evolución semanal de la tasa de casos incidentes de rinitis alérgica por grupo etario (de 45 y más años), atendidos en centros de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid en 2024.



5.5 Urgencias hospitalarias atendidas por rinitis alérgica y vasomotora

Durante el año 2024 un total de 2.601 procesos fueron atendidos en urgencias diagnosticados de rinitis. Los pacientes con el diagnóstico de rinitis fueron mayoritariamente mujeres, 1.360 (52,3%) y tenían más de 14 años, 2.159 (83,0%), como se observa en la Tabla 4. Ello supone una tasa anual de 36,8 casos por 100.000 habitantes.

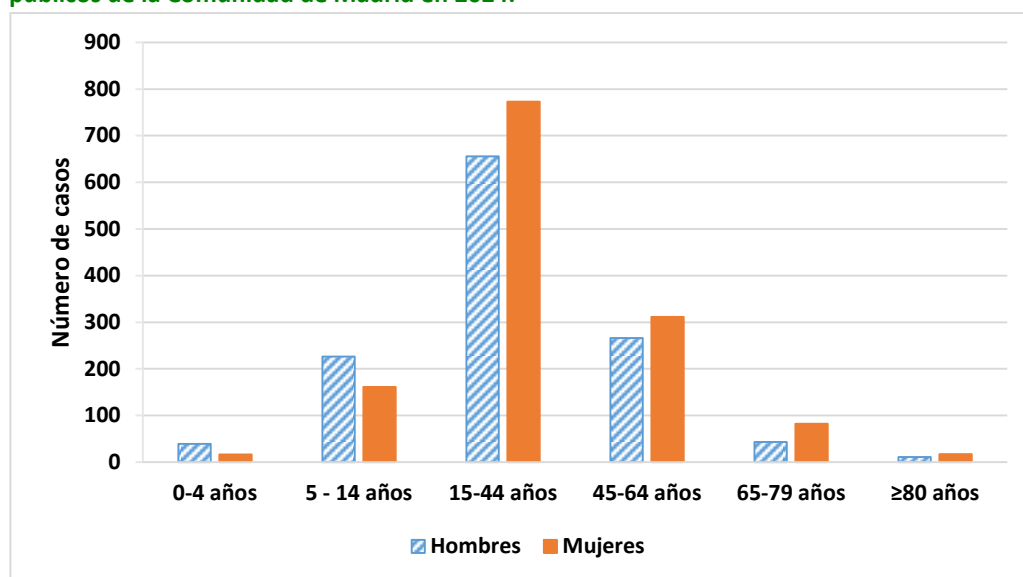
Tabla 4. Casos de rinitis alérgica y vasomotora por sexo y edad atendidos en urgencias de hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

Edad	Hombre	Mujer	Total
<15 años	265 (60,0%)	177 (40,0%)	442 (100%)
≥ 15 años	976 (45,2%)	1.183 (54,8%)	2.159 (100%)
Total	1.241 (47,7%)	1.360 (52,3%)	2.601 (100%)

En las mujeres, la edad media es 35,9 (IC 95% 35,0-36,9) años, mientras que en los varones es 32,4 (IC95% 31,4-33,4) años. Esta diferencia es estadísticamente significativa (p<0,001). La edad mediana fue de 35 años en mujeres y 32 años en varones. Por grupos de edad y sexo, en menores de 15 años, el porcentaje

es mayor en varones (60,0%), mientras que, a partir del grupo de edad igual o superior a 15 años, predominan las mujeres (54,8%) (Tabla 4 y Gráfico 25).

Gráfico 25. Casos de rinitis alérgica y vasomotora por sexo y edad atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

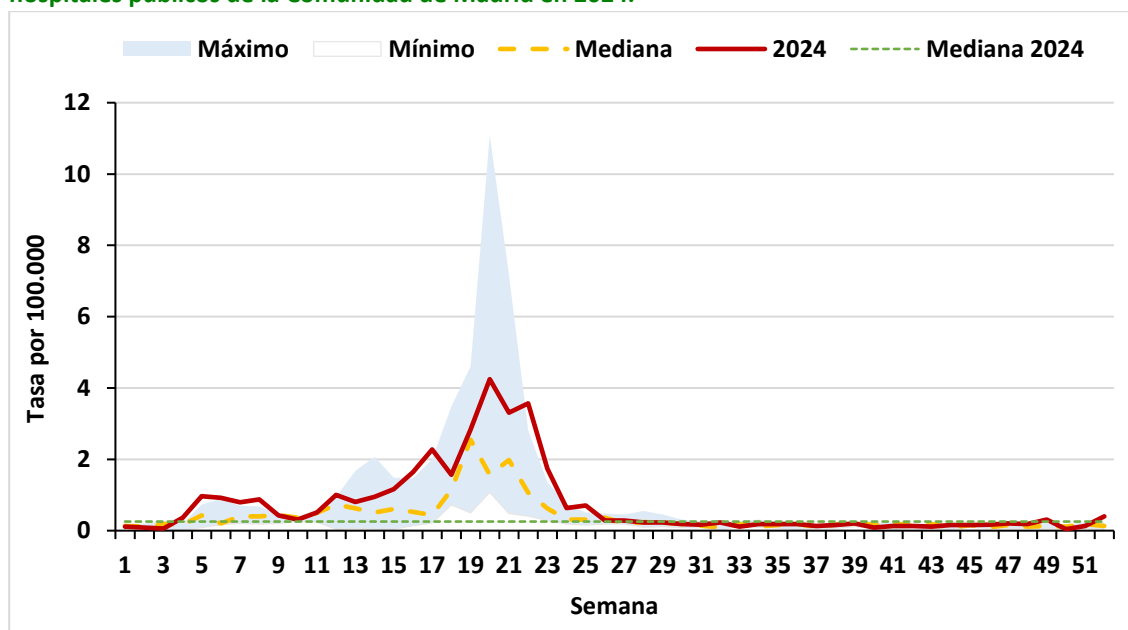


Evolución por semana

El promedio de urgencias por rinitis atendidas por semana es de 50,0 casos, con una mediana de 18; lo que supone una tasa de 0,7 por 100.000 habitantes por semana y una mediana de la tasa de casos de 0,3 por 100.000 habitantes. El rango se sitúa entre un mínimo de 3 y un máximo de 300 casos semanales atendidos.

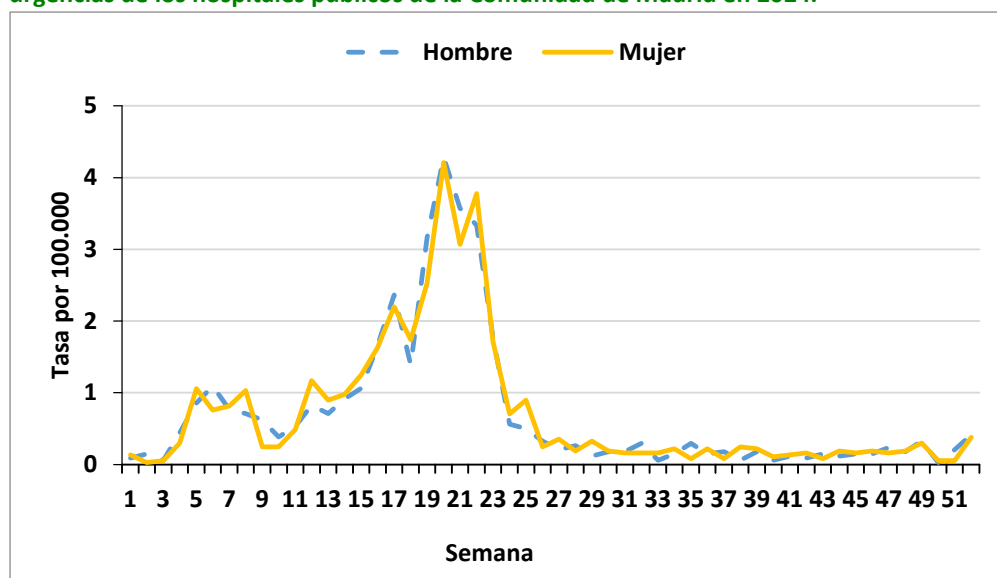
El Gráfico 26 muestra la evolución semanal de las tasas de casos y se observa que en la primera mitad del año estas tasas son más elevadas que la mediana de los últimos años. La primera elevación de las tasas de urgencias, de pequeña magnitud y mantenida, ocurre entre las semanas 6 y 8 (5 a 25 de febrero). Posteriormente se observa un ascenso continuado de las tasas desde la semana 12 a 23 (18 de marzo a 9 de junio), alcanzando el valor máximo en la semana 20 (12 a 19 de mayo, con una tasa de 4,2 por 100.000). Este valor es superior a la mediana de las tasas de los años anteriores (2,5 por 100.000) y se retrasa una semana, coincidiendo de esta forma con la semana en la que se produce el pico máximo de los últimos años.

Gráfico 26. Evolución semanal de la tasa de casos de rinitis alérgica y vasomotora atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.



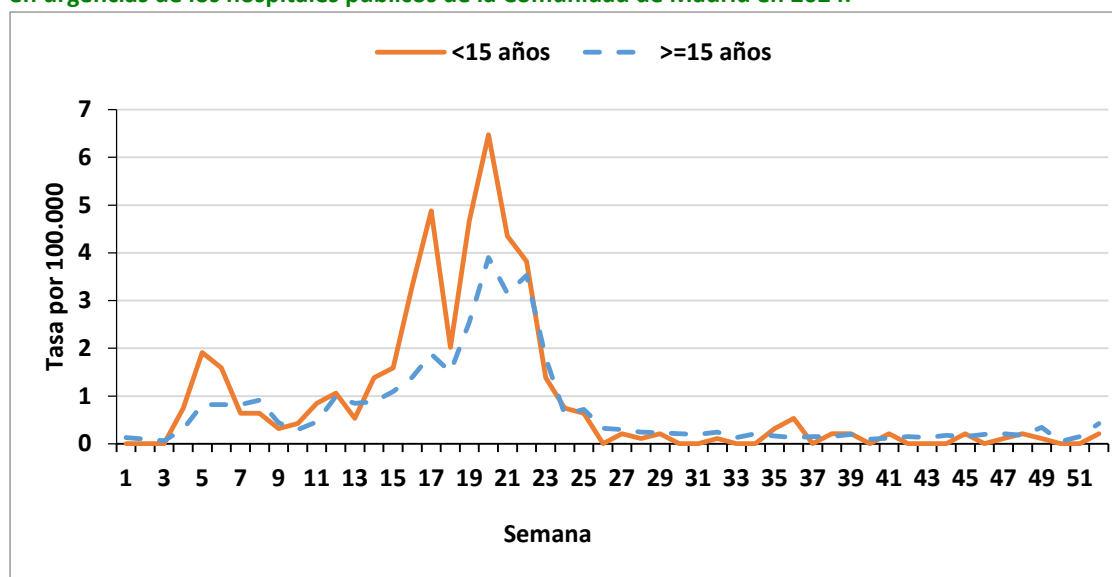
Si se analiza la distribución semanal por sexo, se aprecia una distribución similar de las tasas de ambos grupos a lo largo de todo 2024 (Gráfico 27).

Gráfico 27. Distribución semanal de la tasa de casos de rinitis alérgica y vasomotora por sexo, atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.



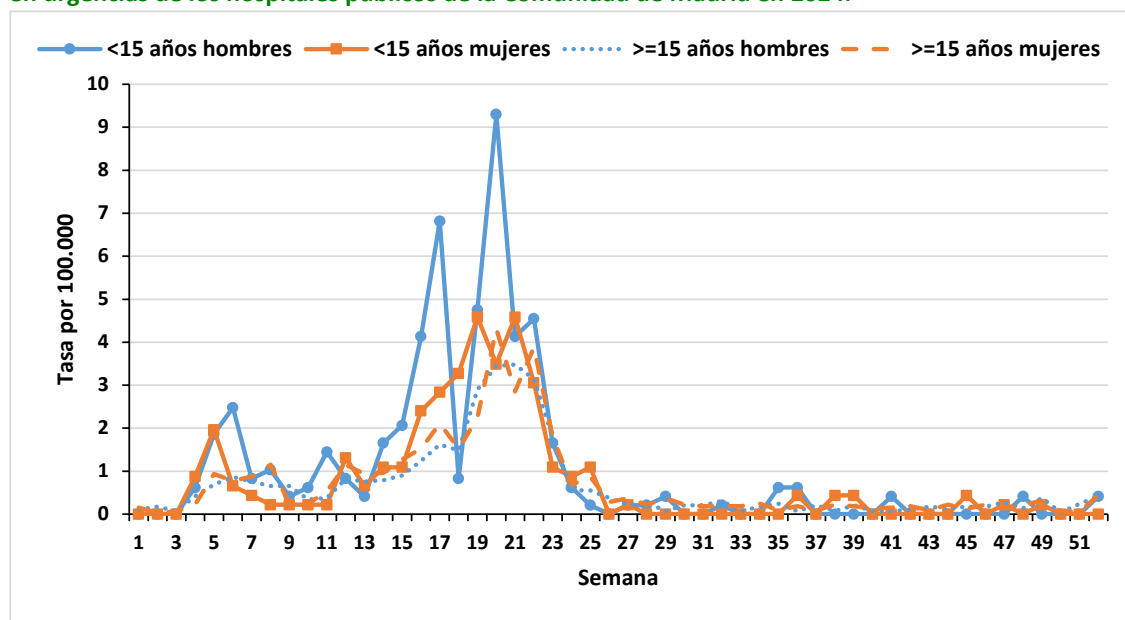
En el gráfico 28 se muestra el comportamiento según los dos grupos de edad (<15 y ≥15 años), que refleja un predominio a lo largo de todo el año de las tasas en menores de 15 años, siendo el principal componente en todos los picos. Es necesario mencionar que la semana 18 coincide con el puente de mayo y durante esa semana se produce un acusado descenso en las tasas de este grupo de edad, por lo que parece más adecuado interpretar como un único pico el que se observa entre las semanas 16 y 22. En ambos grupos de edad el pico máximo se alcanza en la semana 20.

Gráfico 28. Distribución semanal de la tasa de casos de rinitis alérgica y vasomotora por grupos de edad, atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.



En el grupo de menores de 15 años se observan unas tasas más elevadas en varones en la mayor parte de las semanas, si bien tienen un comportamiento temporal muy similar en las mujeres. En los varones de este grupo de edad, se observa un pico muy claro en la semana 20, con una tasa máxima de 9,3 casos por 100.000. En las mujeres menores de 15 años, se observan los valores máximos de la tasa (4,6 casos por 100.000) una semana antes y una semana después. También para los mayores de 15 años se observan los picos máximos en las semanas 20 (4,3 casos por 100.000, en mujeres) y 21 (3,5 por 100.000, en varones). En el grupo de los varones menores de 15 años es en el que se aprecia con mayor claridad el descenso ya mencionado de las tasas que ocurre en la semana 18 (Gráfico 29).

Gráfico 29. Distribución semanal de la tasa de casos de rinitis alérgica y vasomotora por sexo y edad, atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.



Si tenemos en cuenta la desagregación por grupos de edad, se observa que el principal grupo de edad que contribuye a las tasas a lo largo de todo el año es el grupo de 5 a 14 años, seguido del grupo de 15 a 44 años. En cuanto a los grupos de mayor edad, todos presentan las tasas más elevadas en la semana 20, salvo el grupo de 65 a 79 años, que lo hace en la semana 22. Los valores máximos para estas edades

oscilan entre 1 caso por 100.000 para el grupo de 80 y más años y 2,6 casos por 100.000 en la población de 45 a 64 años (Gráficos 30 y 31).

Gráfico 30. Distribución semanal de la tasa de casos de rinitis alérgica y vasomotora por grupos etarios (hasta 44 años) atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.

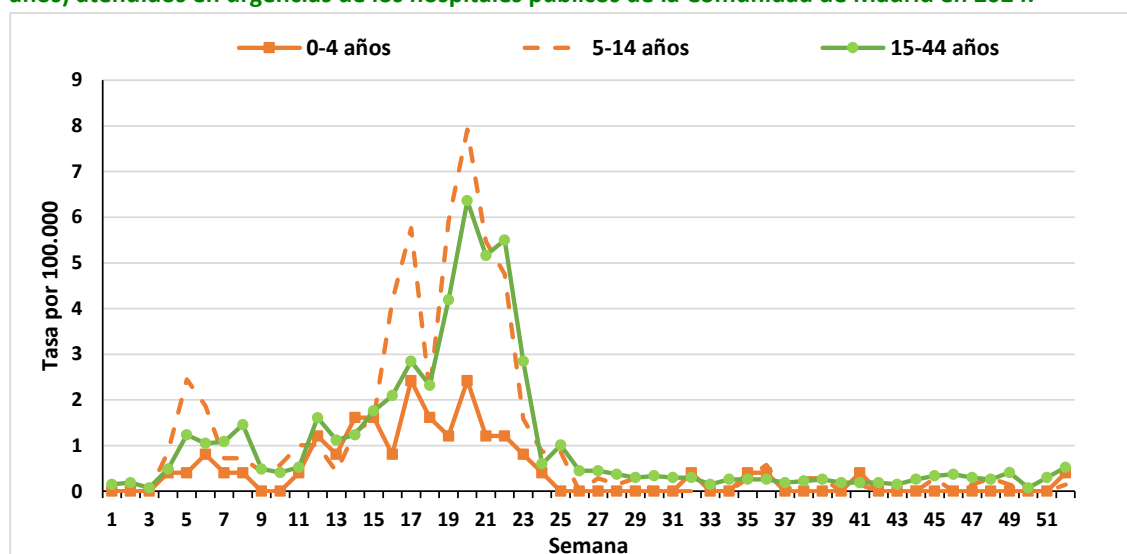
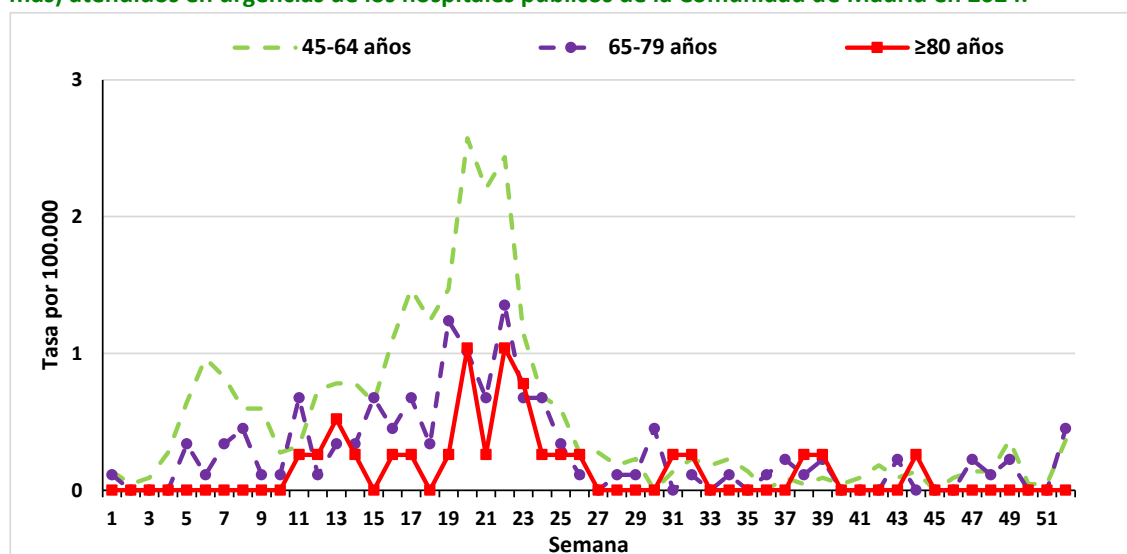


Gráfico 31. Distribución semanal de la tasa de casos de rinitis alérgica y vasomotora por grupos etarios (45 años y más) atendidos en urgencias de los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2024.



5.6 Asociación entre los niveles de polen y los casos de asma y rinitis atendidos en Atención Primaria y urgencias hospitalarias

Las **cupresáceas/taxáceas** prevalecen en invierno, durante las primeras y las últimas semanas del año, presentando niveles mínimos durante el resto de 2024, como es habitual en otros años. Es necesario reseñar que 2024 es el año con mayor cantidad de polen de cupresáceas registrado en la serie histórica de la Red PALINOCAM y se relaciona, sobre todo, con un aumento en los casos de rinitis alérgica (tanto en AP, como en urgencias hospitalarias) en periodo invernal; aunque también parece incidir en el pico de urgencias por asma a finales del otoño (Gráficos 32, 33 y 34).

Gráfico 32. Evolución semanal de niveles de polen de cupresáceas/taxáceas, tasa de casos de asma en urgencias hospitalarias y tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

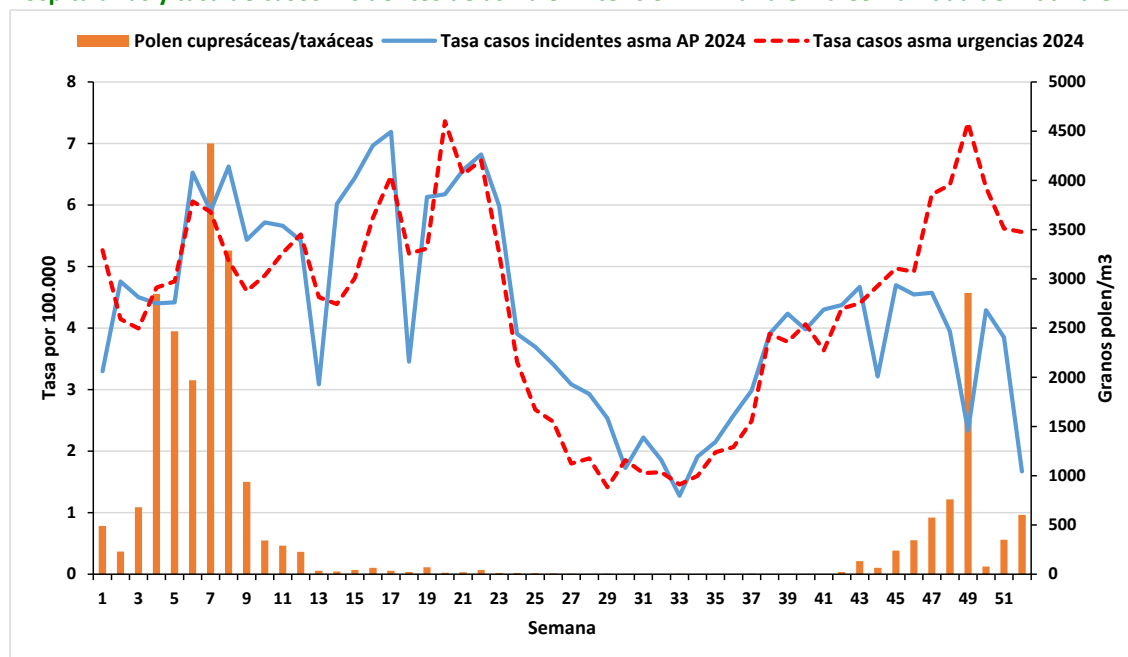


Gráfico 33. Evolución semanal de niveles de polen de cupresáceas/taxáceas y tasa de casos incidentes de rinitis en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

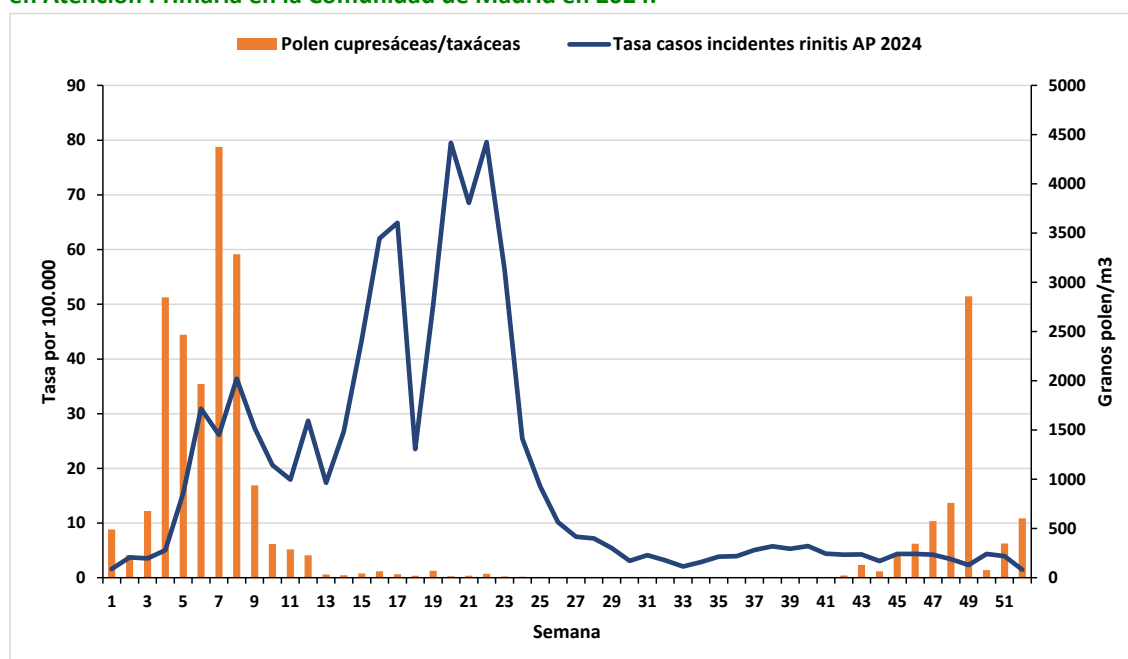
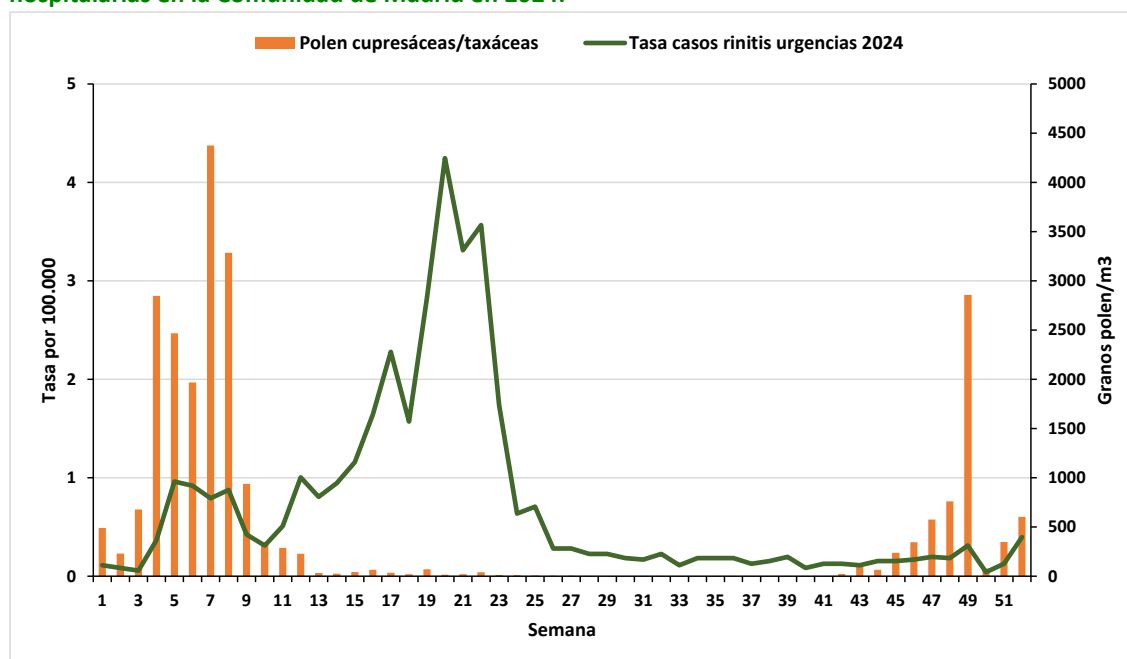


Gráfico 34. Evolución semanal de niveles de polen de cupresáceas/taxáceas y tasa de casos de rinitis en urgencias hospitalarias en la Comunidad de Madrid en 2024.

El **plátano de paseo** es, junto a las cupresáceas/taxáceas, el que contribuye con los valores de granos de polen por m³ más altos en el conjunto del año. En 2024 tuvo una presentación muy explosiva (16.597 granos/m³ como media de todas las estaciones en la semana 12). El pico abarcó entre las semanas 11 y 17, si bien apenas se observa relación con los picos principales de asma y rinitis (Gráficos 35, 36 y 37).

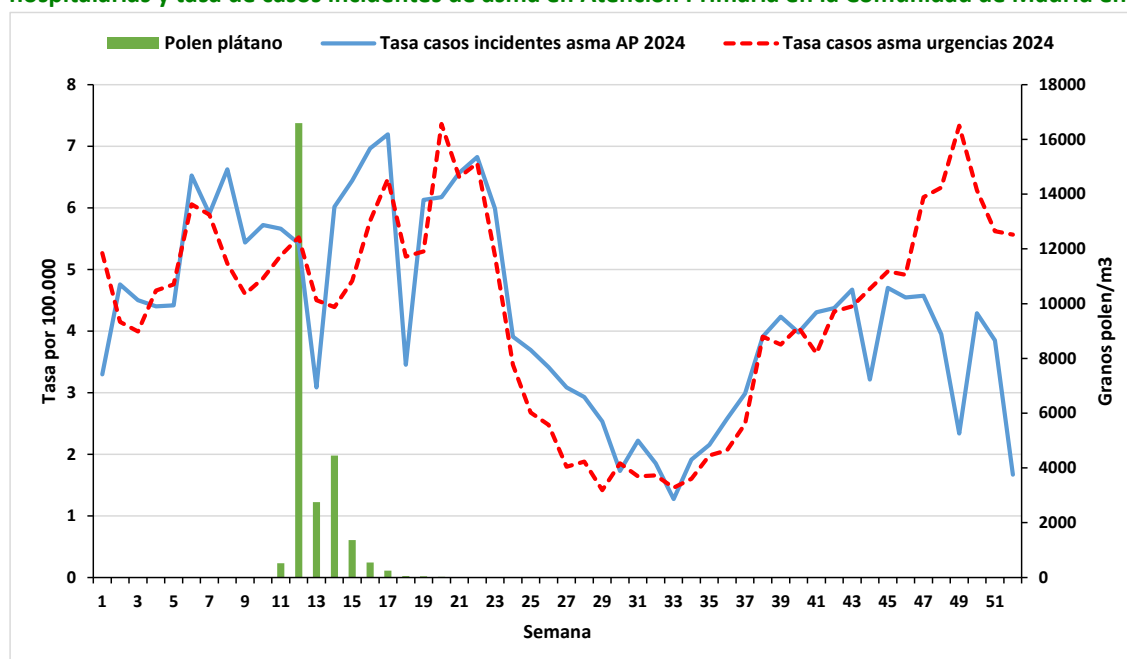
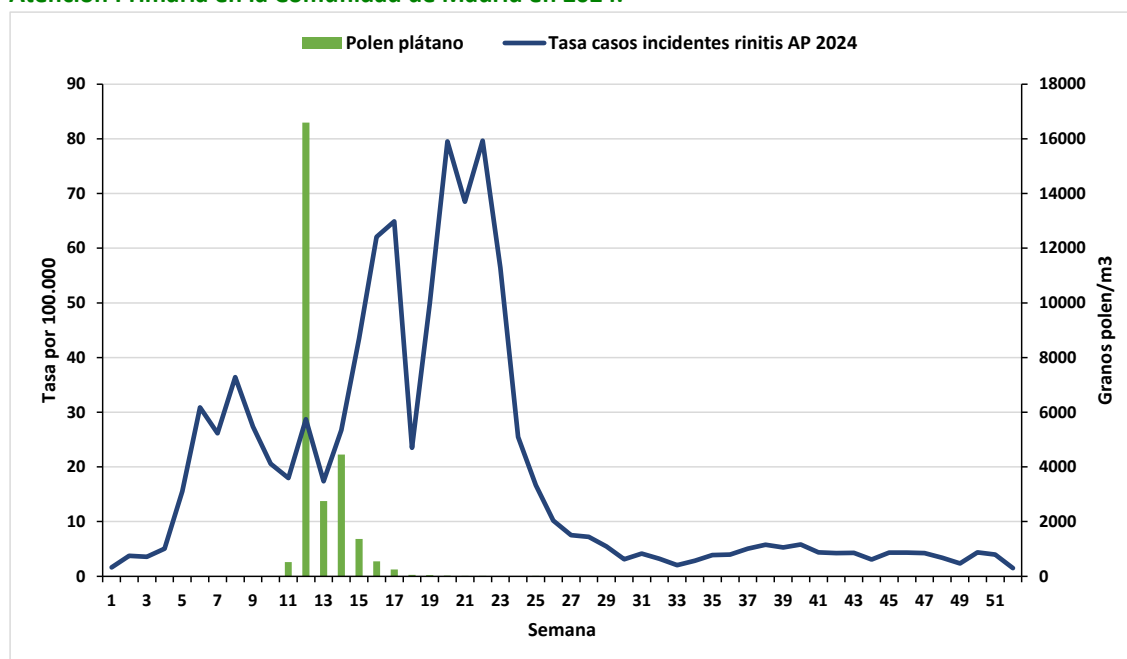
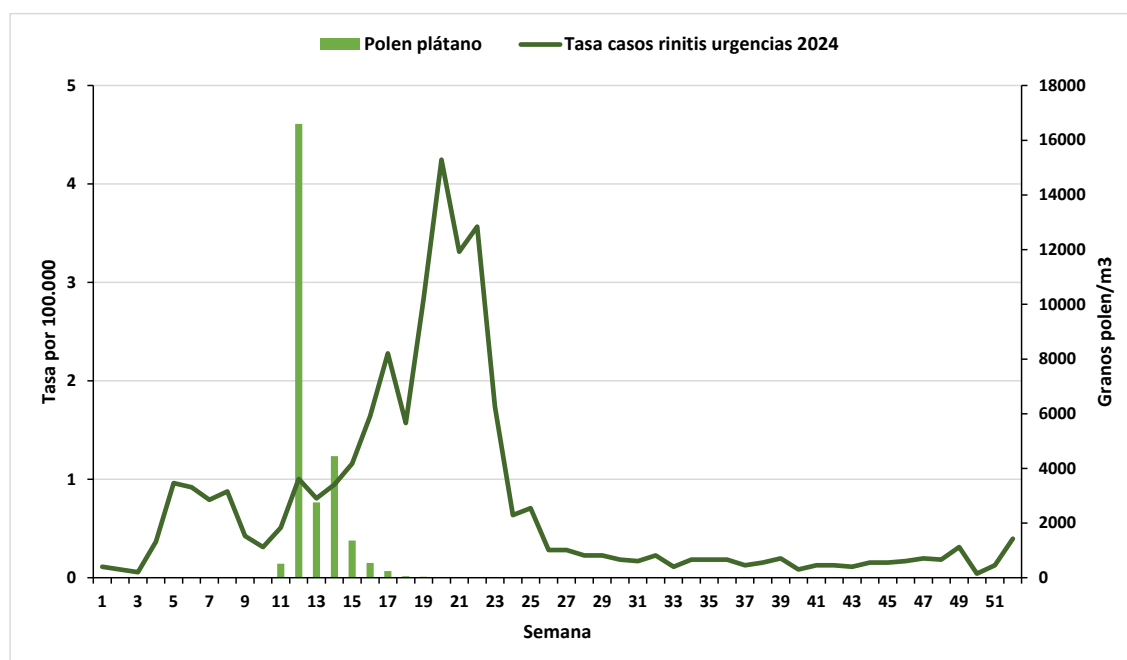
Gráfico 35. Evolución semanal de niveles de polen de plátano de paseo, tasa de casos de asma en urgencias hospitalarias y tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

Gráfico 36. Evolución semanal de niveles de polen de plátano de paseo y tasa de casos incidentes de rinitis en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.**Gráfico 37. Evolución semanal de niveles de polen de plátano de paseo y tasa de casos de rinitis en urgencias hospitalarias en la Comunidad de Madrid en 2024.**

El **plantago** aparece algo después que el plátano de paseo, manteniéndose elevado durante un periodo más prolongado que en años anteriores (entre las semanas 15 y 23). Se observa una relación con la fase de ascenso inicial de los picos primaverales de los casos de urgencias, y de los casos incidentes en AP, tanto de asma, como de rinitis (Gráficos 38, 39 y 40).

Gráfico 38. Evolución semanal de niveles de polen de plantago, tasa de casos de asma en urgencias hospitalarias y tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

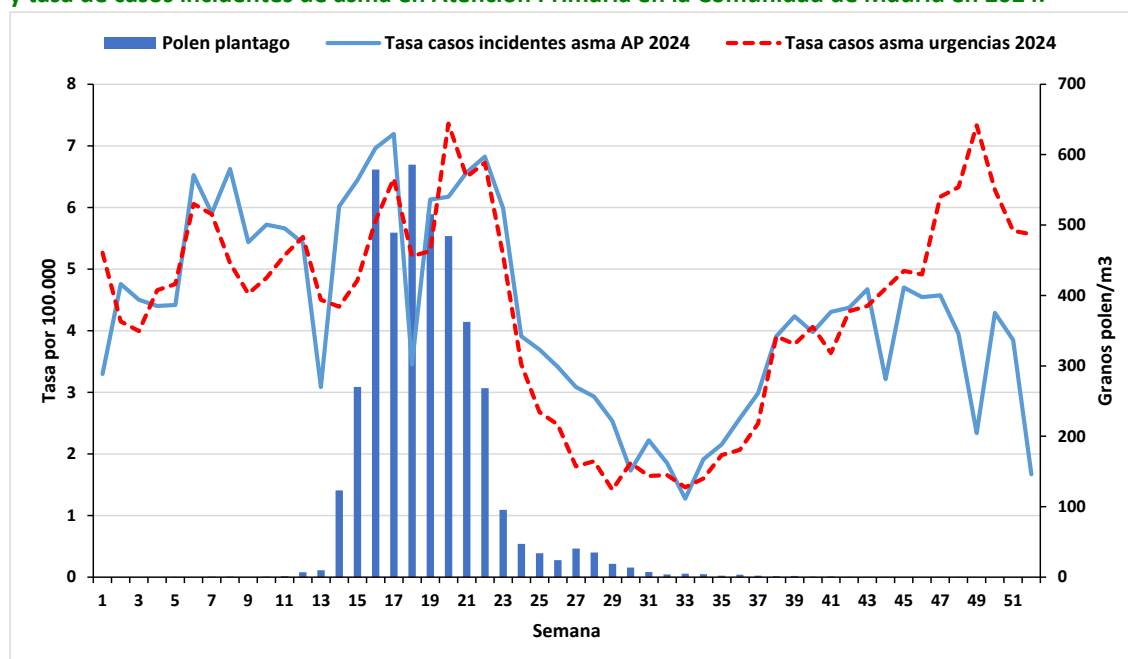


Gráfico 39. Evolución semanal de niveles de polen de plantago y tasa de casos incidentes de rinitis en la Comunidad de Madrid Atención Primaria en 2024.

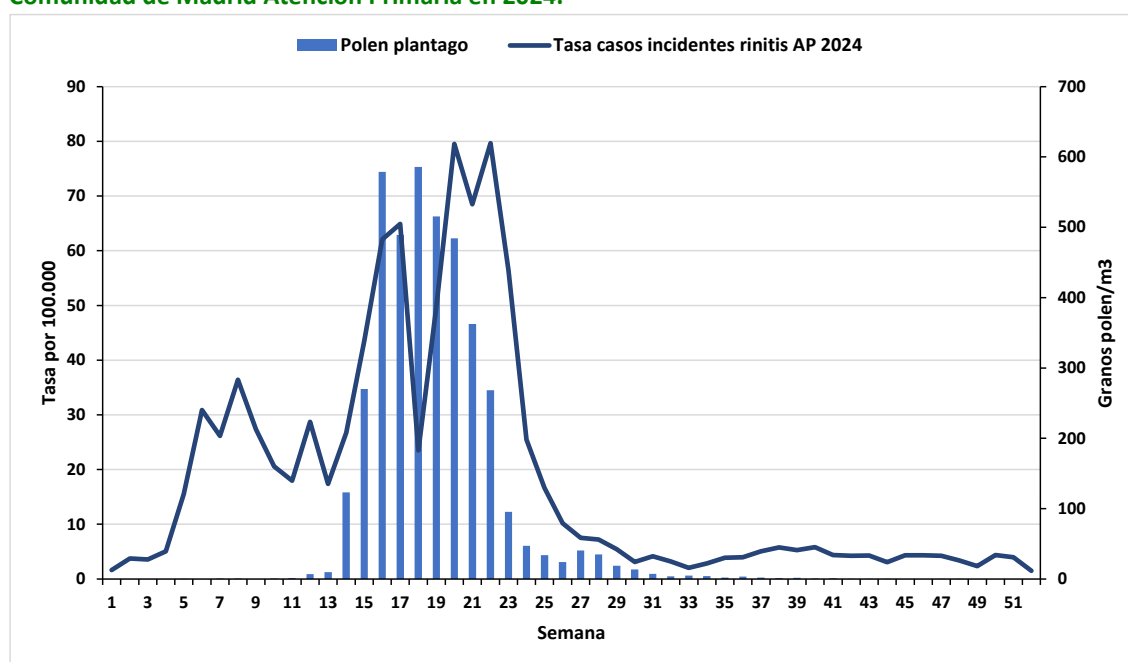
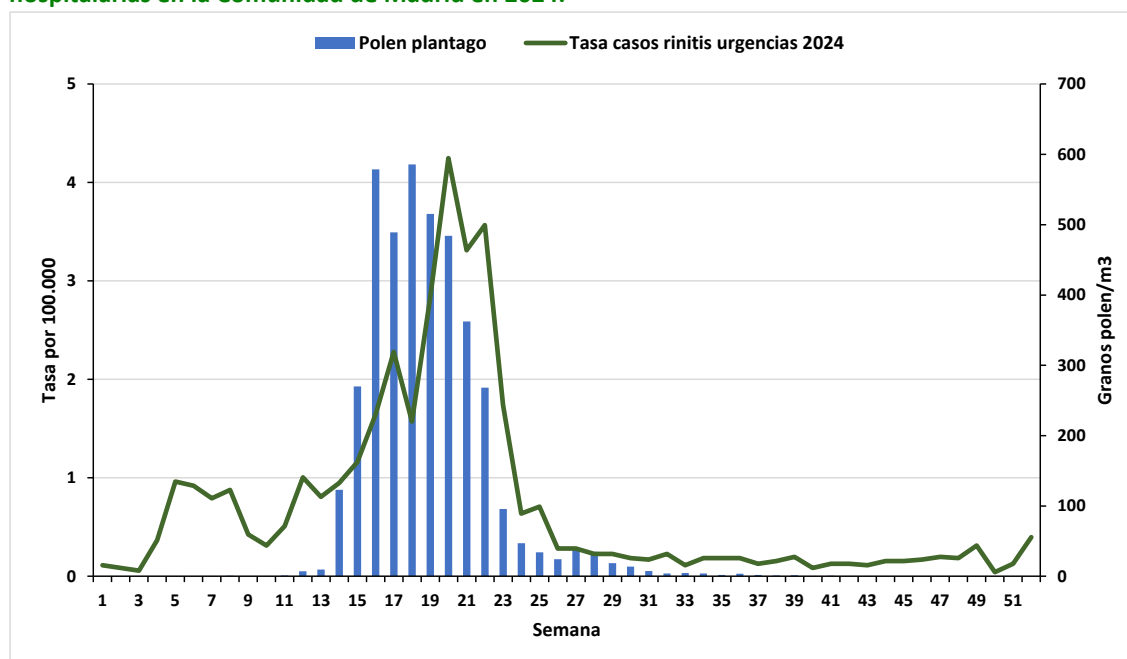


Gráfico 40. Evolución semanal de niveles de polen de plantago y tasa de casos de rinitis en urgencias hospitalarias en la Comunidad de Madrid en 2024.



Las **gramíneas** se encuentran elevadas durante un período bastante extenso en 2024, especialmente entre las semanas 15 y 27 (8 de abril y 7 de julio), alcanzando sus valores máximos entre las semanas 20 y 22 (13 de mayo a 2 de junio). Coincide con los valores más elevados de casos incidentes de rinitis en AP y de urgencias hospitalarias por asma y por rinitis, así como con la última fase del pico de casos incidentes de asma en AP (Gráficos 41, 42 y 43).

Gráfico 41. Evolución semanal de niveles de polen de gramíneas, tasa de casos de asma en urgencias hospitalarias y tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

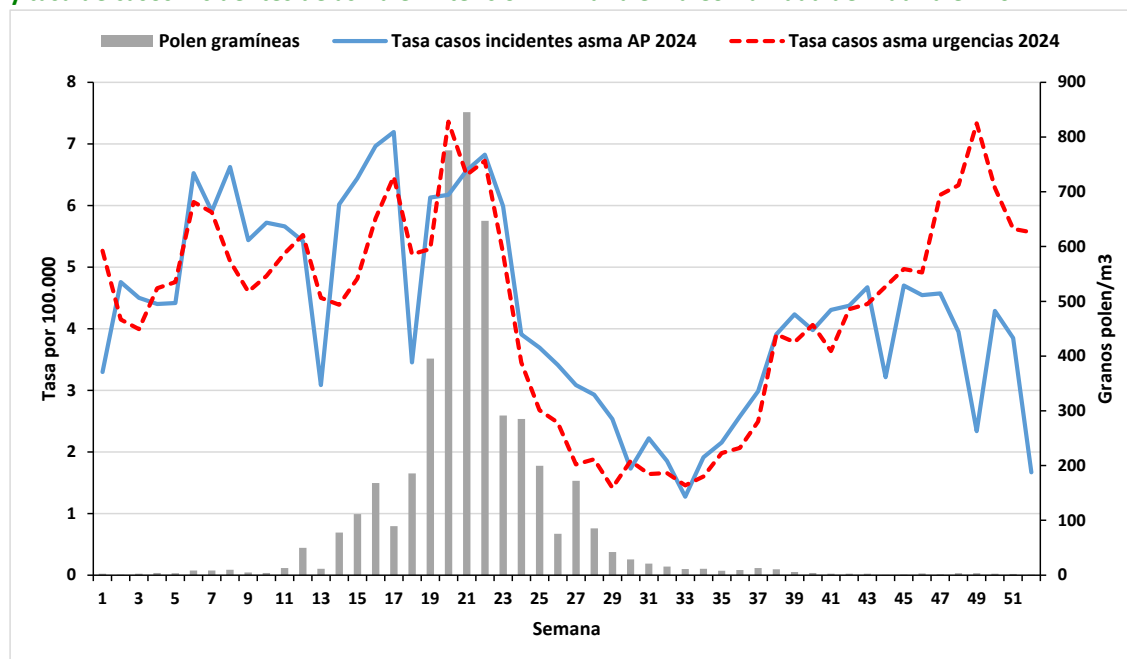
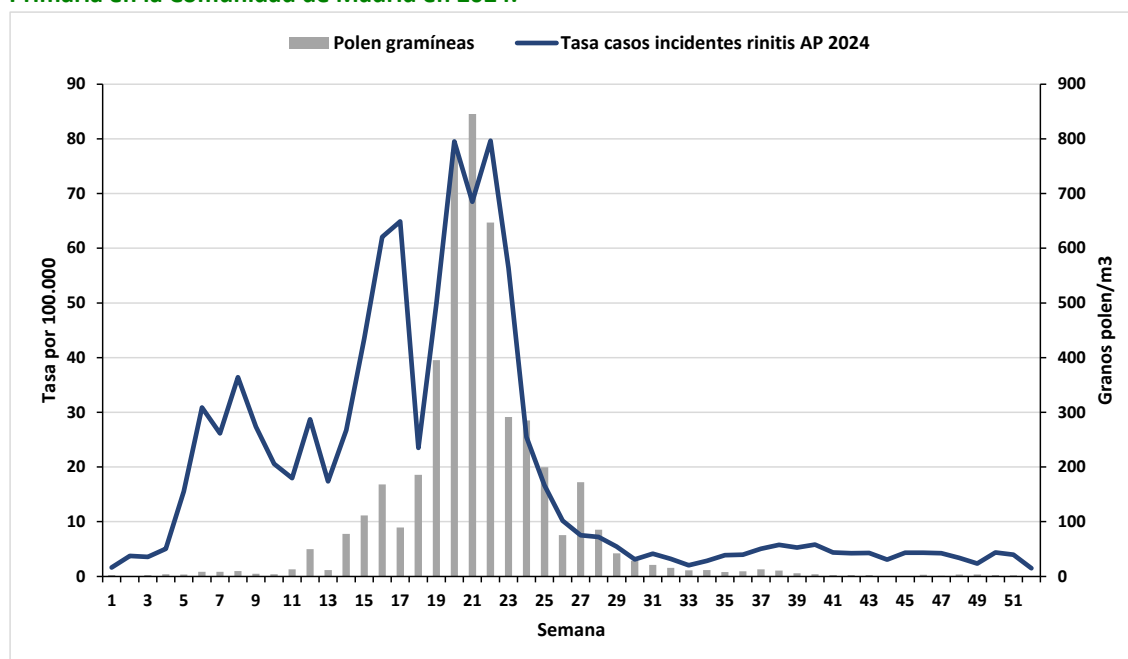
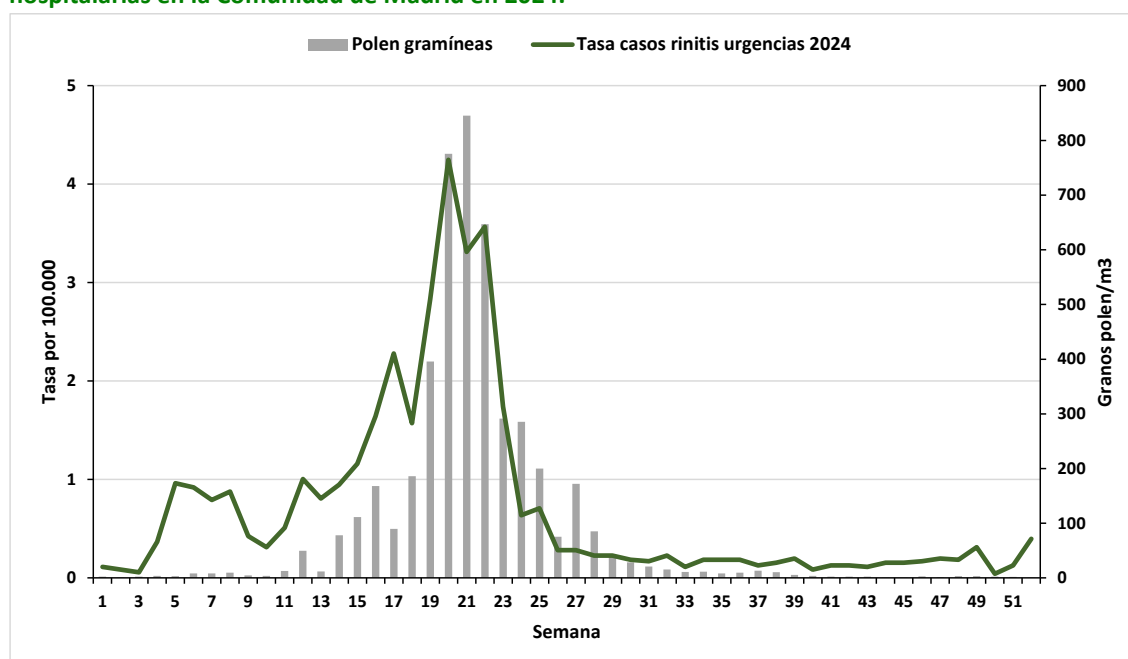


Gráfico 42. Evolución semanal de niveles de polen de gramíneas y tasa de casos incidentes de rinitis en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.**Gráfico 43. Evolución semanal de niveles de polen de gramíneas y tasa de casos de rinitis en urgencias hospitalarias en la Comunidad de Madrid en 2024.**

El **olivo** se concentra en la segunda mitad de la primavera, entre las semanas 18-23 (29 de abril a 9 de junio), desapareciendo prácticamente el resto del año. Se corresponde con la segunda mitad del pico primaveral de visitas a urgencias y casos incidentes de asma y con el pico más elevado de rinitis en AP y en urgencias (Gráficos 44, 45 y 46).

Gráfico 44. Evolución semanal de niveles de polen de olivo, tasa de casos de asma en urgencias hospitalarias y tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

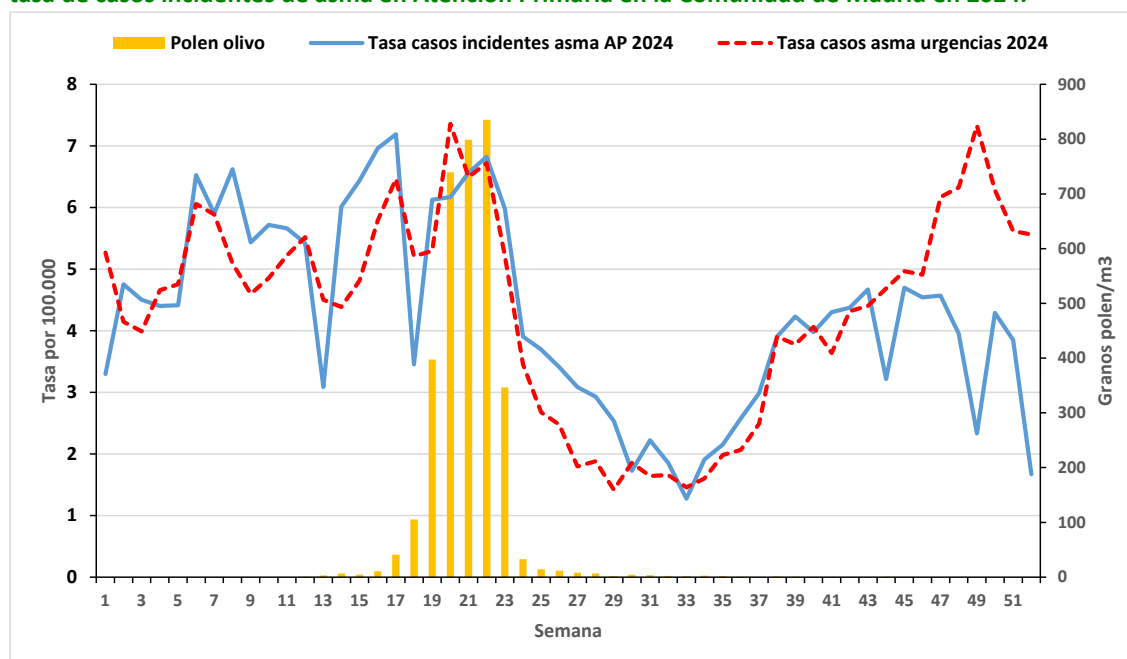


Gráfico 45. Evolución semanal de niveles de polen de olivo y tasa de casos incidentes de rinitis en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

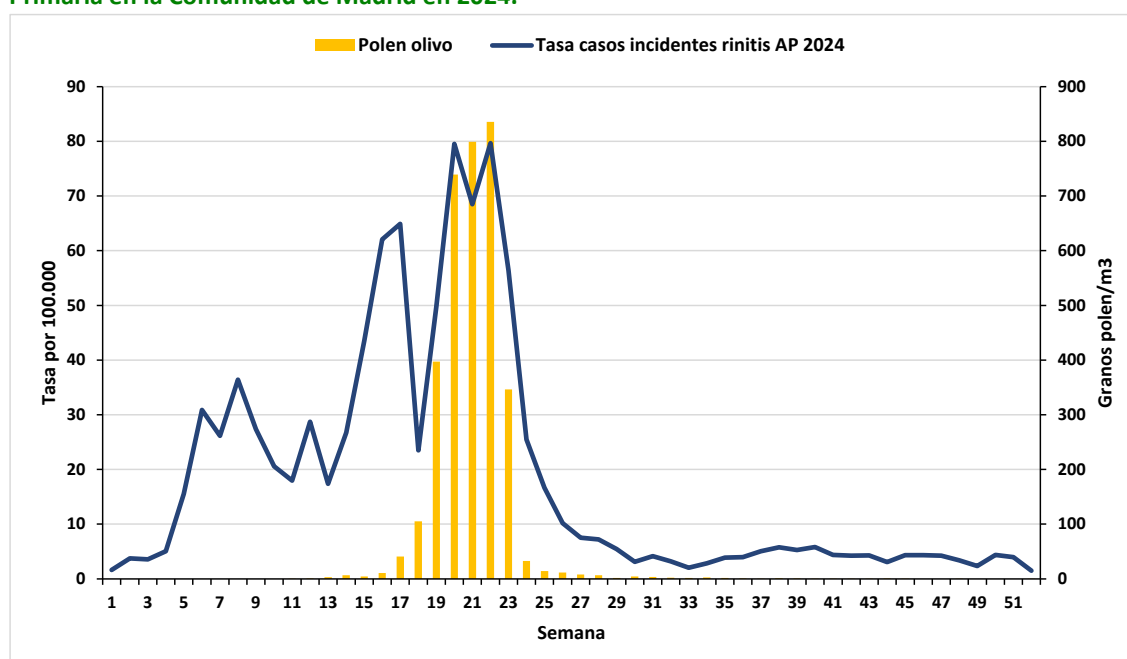
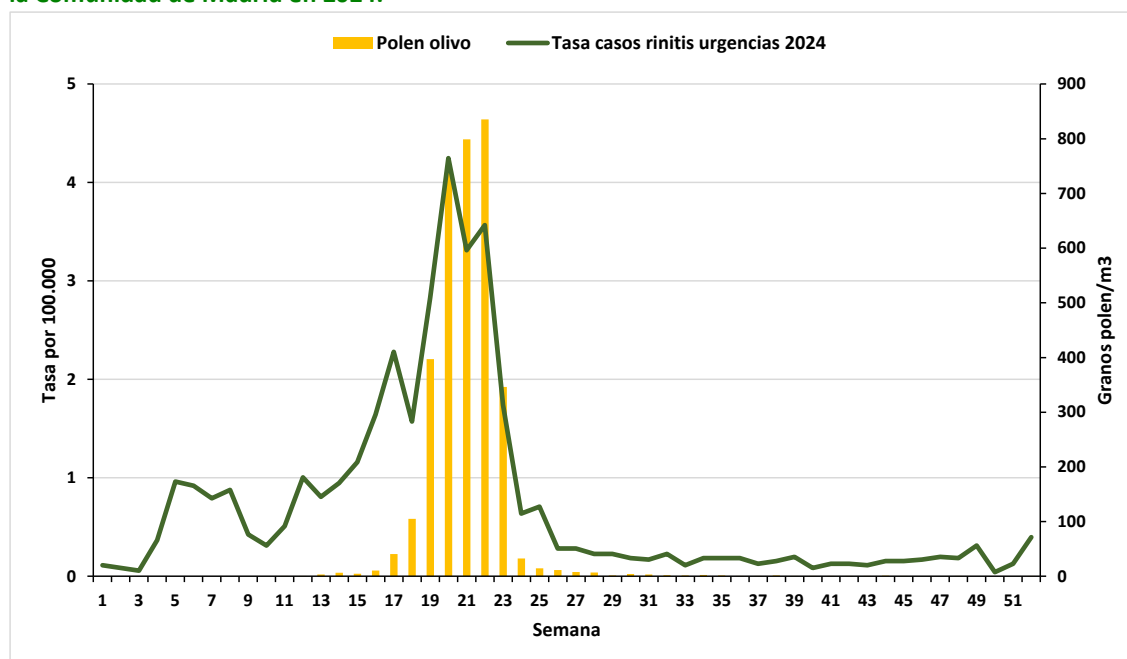


Gráfico 46. Evolución semanal de niveles de polen de olivo y tasa de casos de rinitis en urgencias hospitalarias en la Comunidad de Madrid en 2024.

Al integrar los 5 tipos de polen seleccionados, se observa que, en 2024, el pico primaveral principal de casos de asma y rinitis en urgencias y en AP se nutre de los niveles de polen de olivo, gramíneas y plantago, fundamentalmente, mientras que los niveles de polen de cupresáceas/taxáceas coinciden con el pico de casos de rinitis que se observan entre las semanas 6 y 8, así como con el pico de casos de urgencias por asma al final del otoño (Gráficos 47, 48 y 49).

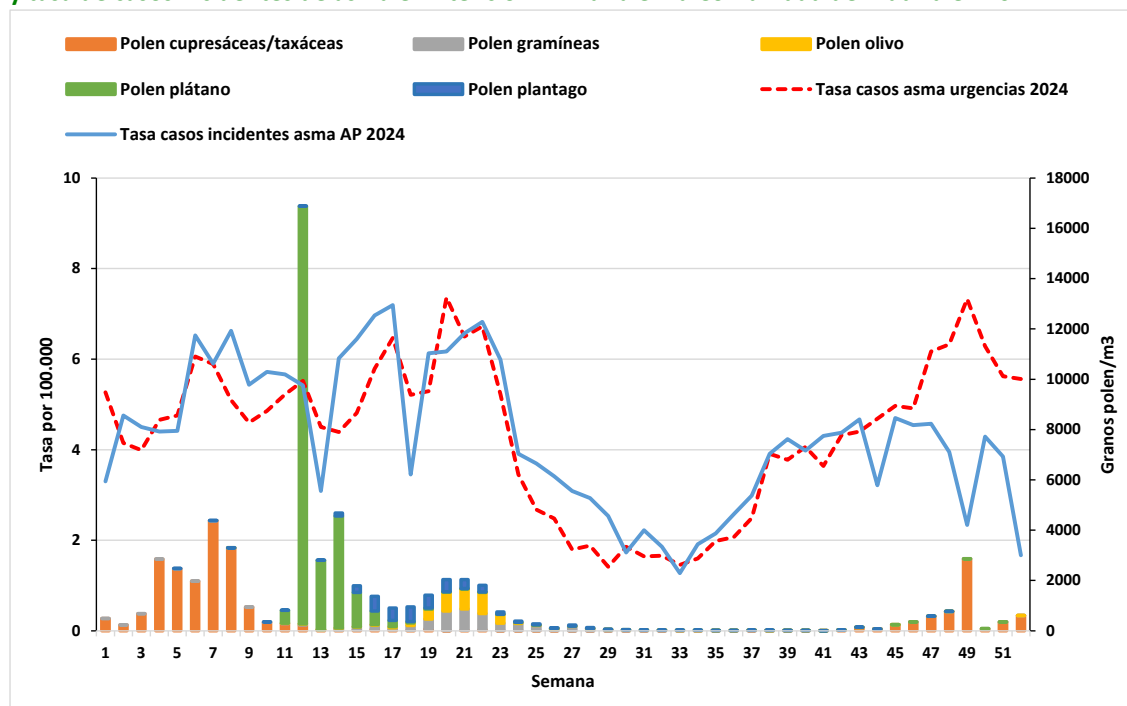
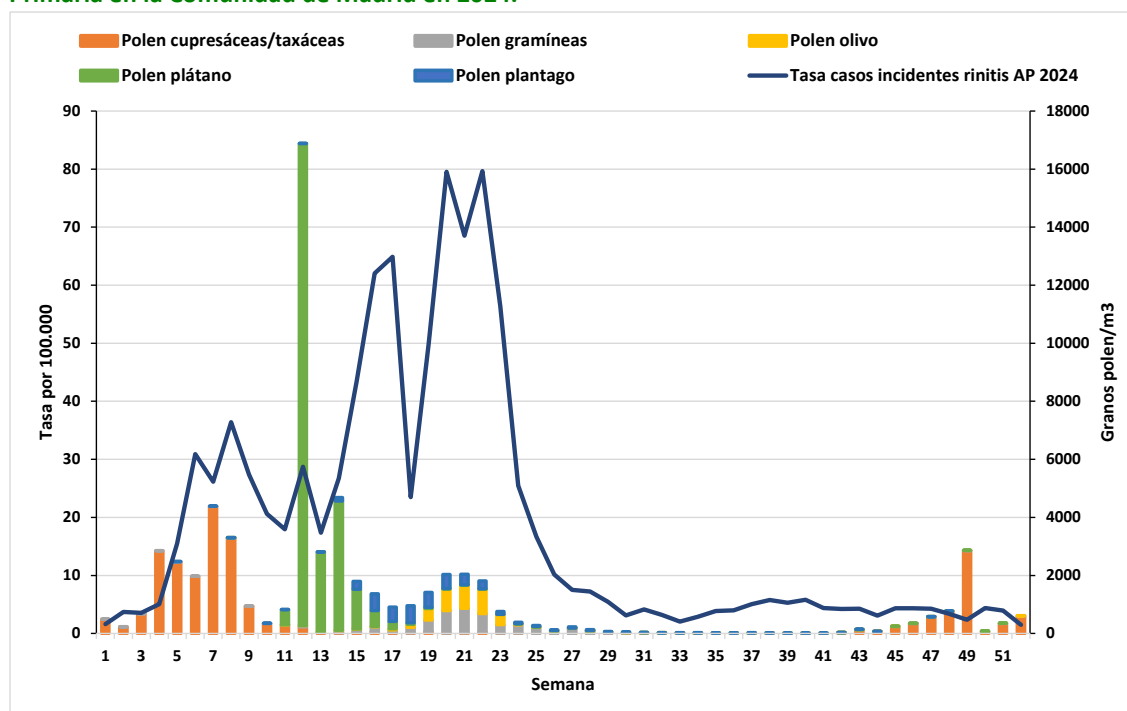
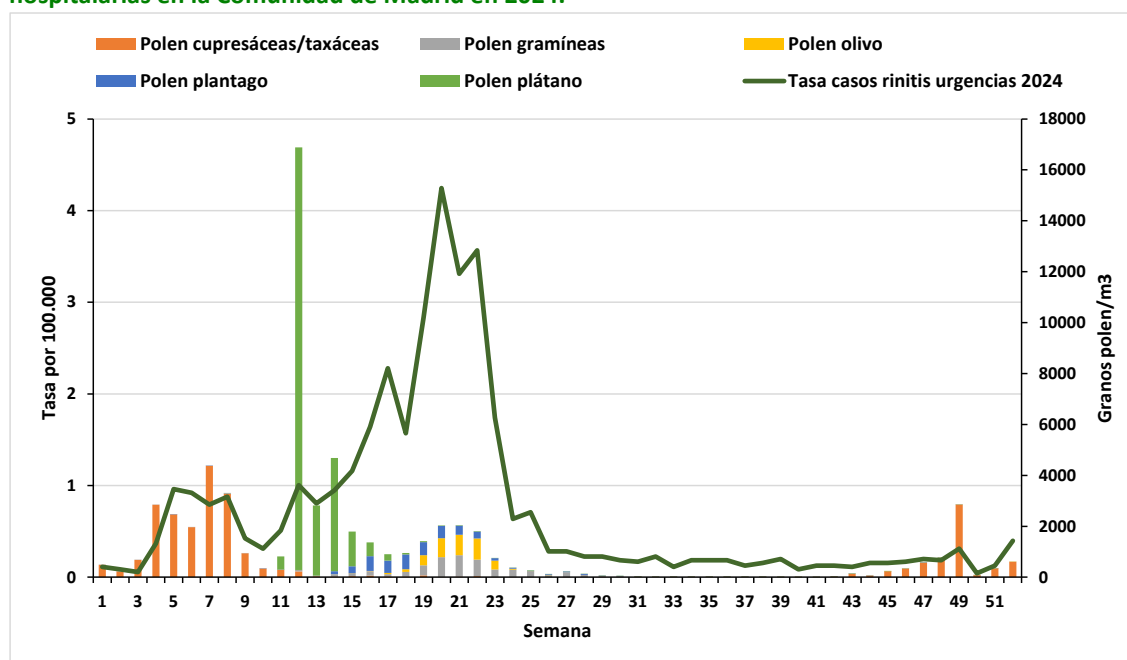
Gráfico 47. Evolución semanal de niveles de polen de cinco tipos, tasa de casos de asma en urgencias hospitalarias y tasa de casos incidentes de asma en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.

Gráfico 48. Evolución semanal de niveles de polen de cinco tipos y tasa de casos incidentes de rinitis en Atención Primaria en la Comunidad de Madrid en 2024.**Gráfico 49. Evolución semanal de niveles de polen de cinco tipos y tasa de casos de rinitis en urgencias hospitalarias en la Comunidad de Madrid en 2024.**

5.7 Correlación entre indicadores asistenciales semanales y niveles de polen

En la tabla 5 se presenta la correlación entre niveles de polen por semana y casos atendidos de asma o rinitis alérgica en el primer semestre de 2024. Se observa correlación lineal significativa moderada entre plantago y los casos incidentes de asma atendidos en AP y también moderada, aunque no significativa, en relación con el olivo y las gramíneas.

Se observa correlación lineal significativa moderada entre olivo, plantago y gramíneas, y las urgencias hospitalarias por asma.

Se observa correlación lineal significativa muy fuerte entre gramíneas, plantago y olivo, y los casos incidentes de rinitis alérgica atendidos en AP y así también entre estos mismos tipos polínicos y las urgencias hospitalarias por rinitis alérgica y vasomotora.

Tabla 5. Correlación entre niveles de polen, número semanal de casos en urgencias y número semanal de casos atendidos en centros de Atención Primaria en el primer semestre de 2024. Comunidad de Madrid.

	AP	Urgencias	AP	Urgencias
	Asma	Asma	Rinitis alérgica	Rinitis alérgica vasomotora
	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)
Cupresáceas	0,0818 (0,6910)	0,0927 (0,6524)	-0,2578 (0,2035)	-0,2707 (0,2707)
Plátano de paseo	0,0136 (0,9476)	0,0449 (0,8276)	-0,0474 (0,8181)	-0,0676 (0,7430)
Plantago	0,3953 (0,0456)*	0,5128 (0,0074)*	0,7038 (0,0001)*	0,7464 (0,0000)*
Gramíneas	0,3295 (0,1002)	0,4862 (0,0118)*	0,7696 (0,0000)*	0,8872 (0,0000)*
Olivo	0,3814 (0,0545)	0,5840 (0,0017)*	0,7608 (0,0000)*	0,9087 (0,0000)*

*Significación estadística

Si restringimos el análisis de correlación únicamente a las semanas en las que existen elevaciones relevantes en el nivel de los dos tipos de polen mencionados (cupresáceas y plátano de paseo), los resultados se modifican ligeramente.

En el caso de las cupresáceas (cuyas concentraciones de polen se encuentran elevadas desde el inicio del año hasta la semana 12 y desde la semana 43 hasta el final del año), se observa correlación estadísticamente significativa y moderada con los casos de rinitis en AP y en urgencias, durante esas semanas y correlación estadísticamente significativa muy fuerte con las urgencias por asma en las últimas semanas del año.

Tabla 6. Correlación entre niveles de polen de cupresáceas/taxáceas, número semanal de visitas a urgencias y número semanal de casos atendidos en centros de Atención Primaria en 2024. Comunidad de Madrid.

Cupresáceas (Semanas analizadas)	AP	Urgencias	AP	Urgencias
	Asma	Asma	Rinitis alérgica	Rinitis alérgica vasomotora
	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)
Cupresáceas (1-12 y 43-52)	0,2410 (0,2800)	0,2618 (0,2391)	0,4450 (0,0380)*	0,6012 (0,0031)*
Cupresáceas (1-12)	0,3159 (0,3172)	0,3640 (0,2447)	0,3502 (0,2645)	0,5293 (0,0768)
Cupresáceas (43-52)	-0,5330 (0,1127)	0,7528 (0,0120)*	-0,5187 (0,1245)	0,4915 (0,1491)

*Significación estadística

En cuanto al plátano de paseo, al restringir el análisis de correlación a las semanas en la que está presente este tipo polínico en concentraciones elevadas, no se observa que la relación con ninguno de los eventos estudiados alcance la significación estadística. Sin embargo, aunque no sea estadísticamente significativa (probablemente debido a la brevedad del periodo), la correlación que existe entre el polen de plátano de paseo y los casos de rinitis durante las semanas 11 a 13 es muy elevada (0,98) y disminuye si se amplía una semana más el periodo analizado (lo que supone un descenso progresivo de las concentraciones de polen de plátano de paseo y simultáneamente un aumento de las concentraciones de otros pólenes y de los eventos estudiados).

Tabla 7. Correlación entre niveles de polen de plátano de paseo, número semanal de visitas a urgencias y número semanal de casos atendidos en centros de Atención Primaria en 2024. Comunidad de Madrid.

Plátano paseo (Semanas analizadas)	AP	Urgencias	AP	Urgencias
	Asma	Asma	Rinitis alérgica	Rinitis alérgica vasomotora
	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)	Coefficiente de correlación (p)
Plátano paseo (11-13)	0,3051 (0,8026)	0,6306 (0,5657)	0,9848 (0,1110)	0,8729 (0,3245)
Plátano paseo (11-14)	0,1903 (0,8097)	0,5793 (0,4207)	0,7946 (0,2054)	0,7742 (0,2258)

6. DISCUSIÓN

6.1 Casos incidentes de asma atendidos en Atención Primaria

Las tasas más elevadas de primeros casos de asma se observan en el **grupo de edad de 5 a 14 años** y, en menor medida, en el **grupo de menores de 5 años**. Estos dos grupos de edad son los que contribuyen en mayor medida a todos los picos que ocurren a lo largo del año. El grupo de 5 a 14 años es el que predomina durante la mayor parte de las semanas, especialmente en primavera (donde se observan las tasas más elevadas) e invierno; siendo los menores de 5 años los que predominan en el pico de final de otoño.

Los varones presentan tasas más elevadas en estos grupos de edad jóvenes a lo largo de todo el año, si bien las mujeres contribuyen también, con elevaciones de menor magnitud, a la formación de los distintos picos.

El tercer grupo de edad que presenta tasas más elevadas a lo largo de todo el año es el **de 15 a 44 años**, en el que se observan tasas más elevadas en la primera mitad del año. De hecho, es este grupo de edad el que aporta (en números absolutos) mayor número de casos de asma y, al ser igualmente el que contiene mayor población (aproximadamente, un 38%), es el que tiene una mayor influencia en las tasas globales, si no se desagregan por grupos de edad. Esta es la razón fundamental de por qué no parecen existir picos en la segunda mitad del año, ya que estos picos se forman a partir de los casos que ocurren en la población menor de 15 años, que tiene menos peso (aproximadamente, un 13% de la población) en el perfil global de las tasas, cuando no se desagregan por edad.

En los grupos de edad a partir de 15 años se observa un claro predominio de las mujeres.

El patrón estacional de las tasas de incidencia de casos de asma asistido en AP en 2024 muestra, por un lado, una suavización del pico de valores máximos que se aprecia, en la serie de años previos, en torno a la semana 20, mientras que las ondas anteriores a esta semana superan de forma repetida los valores máximos de la serie. Llama la atención el pico de valores máximos en semana 16 y 17, adelantado varias semanas al de la serie de años previos.

6.2 Urgencias hospitalarias atendidas por asma

Las tasas más elevadas, a lo largo de todo el año, se observan en los **grupos de edad de 0 a 4 años** y, en menor medida, **en el de 5 a 14 años**.

En estos dos grupos de edad hay un predominio de varones en la mayor parte de las semanas del año. En el grupo de 0 a 4 años se observa el pico máximo en la semana 49 (del 2 al 8 de diciembre). En el grupo de 5 a 14 años se observa el pico más elevado en la semana 17 (22 al 28 de abril).

En ambos grupos de edad se observan picos primaverales: en las semanas 12 (18 a 24 de marzo) y 22 (27 de mayo a 2 de junio) para el grupo de 0 a 4 años, de menor magnitud que el de otoño; y, en la semana 17 (22 a 28 de abril), en el grupo de 5 a 14 años.

En los mayores de 15 años, se observan picos de menor magnitud en las tasas de urgencias, con un predominio de mujeres.

Hay que tener en cuenta que el grupo de mayores de 15 años supone algo más del 60% de las urgencias atendidas, lo que implica que en aquellas tasas calculadas en las que no se desagrega por grupo de edad, este grupo supone el 60% del valor de la tasa total. Por otra parte, este grupo de edad representa en torno al 87% de la población atendida en el Sistema de Gestión Poblacional CIBELES, por lo que el mismo número de urgencias atendidas equivaldrán a una tasa mucho menor que la del grupo de edad de hasta 14 años (13% de la población aproximadamente).

En el grupo de mayores de 15 años, la evolución semanal de los casos de urgencias es similar a la de los grupos de menos edad, con la excepción del inicio del invierno, cuando hay un número bastante mayor de urgencias atendidas en población del grupo de mayores de 15, lo que conlleva una pequeña diferencia en ese periodo en la evolución semanal de las tasas de toda la población respecto a la de la población de menos de 15 años.

El efecto de las tasas de urgencias de la población mayor de 15 años (debido a la ausencia de picos evidentes en este grupo de edad) sobre las tasas de toda la población, es en general, el de atenuar los picos que se observan en el grupo de menores de 15 años. Este efecto resulta muy evidente en el caso del pico de la semana 38, el cual se aprecia claramente en el grupo de menores de 15 años y que, sin embargo, no se observa en la evolución semanal de las tasas para toda la población.

Por otra parte, resulta llamativa la presencia poco prominente del pico primaveral de urgencias por asma, que presenta el pico máximo y la mediana de los últimos años entre las semanas 20 y 21 (habitualmente durante el mes de mayo). En 2024 también se observa un pico poco llamativo en la semana 20 (7,4 casos por 100.000). Probablemente no destaque tanto como otros años a causa de la persistencia de tasas de urgencias elevadas durante las primeras semanas del año. De hecho, este pico es mayor que el pico primaveral de 2023 (5,6 casos por 100.000), aunque inferior a la mediana de los últimos años (8,1 casos por 100.000). Si bien las tasas más elevadas en este pico corresponden al grupo de 0 a 4 años, son los grupos de 5 a 14 años y de 15 a 44 años los que aportan un mayor número de casos de urgencias a este pico primaveral.

En definitiva, de forma similar a lo observado en las tasas de incidencia de casos de asma asistida en AP en 2024, en el caso de las tasas de las urgencias atendidas, el patrón estacional presenta suavización del pico de valores máximos (que se aprecia en la serie de años previos en torno a la semana 20) y superación de forma repetida de los valores máximos de la serie en semanas anteriores a esta semana 20. Llama la atención un pico no presente en la serie de años previos en torno a semana 17.

6.3 Casos incidentes de rinitis alérgica atendidos en Atención Primaria

Las tasas más elevadas de primeros casos de rinitis alérgica se observan en el **grupo de edad de 5 a 14 años** y, en menor medida, en el **grupo de 15 a 44 años**. Estos dos grupos de edad son los que contribuyen mayoritariamente a todos los picos que ocurren a lo largo del año.

No existen apenas diferencias en las tasas de primeros casos de rinitis alérgica entre hombres y mujeres hasta los 15 años. A partir de esa edad, sí se observa un predominio de las mujeres.

En 2024 se aprecian los picos más elevados en las semanas 20 y 22, con un valor muy similar al de la mediana de las tasas de los últimos cinco años y en un momento del año muy próximo. Un hecho destacado que se observa este año es el acusado descenso de la tasa de primeros casos de rinitis alérgica

que ocurre en la semana 18, el cual probablemente sea debido a las especiales características de dicha semana en 2024, que coincidió con el puente de mayo (el 1 y 2 de mayo fueron el miércoles y jueves de esa semana). Probablemente este descenso se deba a que la rinitis alérgica sea una patología que rara vez hace necesario acudir a consulta médica, unido al periodo vacacional propio de esos días y al cierre en festivos de algunos centros de salud. De esta forma, ese descenso ocurrido en la semana 18 da la impresión de provocar una ruptura en la fase ascendente de la curva y crea la apariencia de que se trata de dos picos independientes (uno entre las semanas 15 y 17 y otro entre las semanas 19 y 23). Cabría especular, por tanto, que, de haber sido la semana 18 una semana sin las particularidades que tuvo en 2024, seguramente se trataría de un único pico. Llama la atención la intensidad de las tasas en torno a la semana 17 que supera los valores máximos de la serie.

Previamente a este pico principal, se observa otro, de menor magnitud, entre las semanas 6 y 9 y un pequeño repunte en la semana 12.

6.4 Urgencias hospitalarias atendidas por rinitis alérgica y vasomotora

Las tasas más elevadas, a lo largo de todo el año, se observan en el **grupo de edad de 5 a 14 años** y, en menor medida, **en el de 15 a 44 años**.

En el grupo de 5 a 14 años hay un predominio de varones (58,4%), mientras que en el grupo de 15 a 44 años predominan las mujeres (54,1%), lo que explica en gran medida la similitud de las tasas en hombres y mujeres cuando no se desagregan por grupos de edad. Tanto para los menores de 15 años, como para los mayores de esa edad, el pico de las tasas se observa en la semana 20.

En torno a la semana 5 se observa un pico de menor magnitud cuyo componente fundamental es el grupo de 5 a 14 años.

Resulta necesario mencionar el descenso tan acusado en las tasas que ocurre en la semana 18 (coincidente en 2024 con el puente de mayo) y que afecta muy especialmente al grupo de 5 a 14 años.

Globalmente, la tasa más elevada de urgencias por rinitis, como se ha mencionado, corresponde a la semana 20 (del 13 al 19 de mayo), con un valor de 4,2 casos por 100.000, siendo mayor que la mediana de los últimos años (2,5 casos por 100.000), aunque bastante inferior al máximo de los últimos años (11,1 casos por 100.000), que corresponde al año 2022.

El patrón semanal de la rinitis alérgica muestra, de forma similar a las tasas de asma, aunque no tan llamativa, menores tasas en la semana de máximos de la serie, y tasas cercanas a valores máximos en semanas previas: semana 5 a 8 y 16-17.

6.5 Asociación entre los niveles de polen y los casos de asma y rinitis atendidos en Atención Primaria y urgencias hospitalarias

Los niveles de polen de cupresáceas han sido en 2024 los más elevados registrados en la serie histórica de la Red PALINOCAM, pudiendo así influir en el mantenimiento de las tasas elevadas de asma y rinitis que se han observado en las primeras semanas del año. También es reseñable que los niveles de polen de plantago, olivo y gramíneas, aun siendo elevados en el conjunto del año, han presentado altas concentraciones durante un periodo más prolongado que en años anteriores, de forma que el hecho de tener una presentación sucesiva y repartida entre un mayor número de semanas ha podido influir igualmente en que los picos máximos de los eventos observados (asma y rinitis) no hayan alcanzado los valores de otros años, en los que la eclosión de estos pólenes ocurrió de una manera más simultánea.

7. CONCLUSIONES

- La evolución semanal de las tasas de casos incidentes de **asma en AP**, presenta valores máximos en torno a la semana 17 con atenuación del pico que se inicia habitualmente en la semana 20, y cifras menos pronunciadas que en años anteriores. Se observa un predominio en las tasas de los menores de 15 años (especialmente del grupo de 5 a 14 años).
- El número de **urgencias hospitalarias** atendidas por **asma** es mayor en mujeres y en población de 15 y más años. La evolución semanal durante 2024 muestra un primer pico en primavera, con valores inferiores a la mediana de los canales, y un segundo pico en otoño con valores superiores a la mediana de los canales. En ambos picos, las tasas más elevadas se observan en los menores de 15 años y, de manera muy destacada, en los menores de 5 años en el pico de otoño.
- El patrón estacional de las tasas de asma atendida en AP y en urgencias hospitalarias sigue una evolución semanal coincidente, con suavización del pico de valores máximos que para años previos se apreciaba en torno a la semana 20 y superación de forma repetida en semanas previas a la 20 de los valores máximos de años anteriores. Llama la atención un pronunciado pico en semanas 15-17 en asma y rinitis.
- En **AP, la rinitis alérgica** presenta un primer pico en torno a la semana 8; y máximos anuales en primavera, entre las semanas 20 y 22. Estos valores coinciden con tasas elevadas también de asma en AP, aunque no con su valor máximo que en 2024 se ha adelantado a la semana 17. El grupo de 5 a 14 años es el que contribuye de forma mayoritaria a este pico, al igual que ocurre con el asma. La tasa máxima de casos incidentes es muy similar a la mediana de años anteriores.
- El pico máximo de casos de **urgencias por rinitis alérgica y vasomotora** se alcanza en la semana 20 con valores algo superiores a los de años previos. En la segunda mitad del año apenas se observan urgencias hospitalarias por rinitis.
- Una descripción global de la evolución semanal del asma y rinitis alérgica atendidas en 2024 (en AP o en urgencias) muestra valores cercanos o que superan los máximos de la serie previa en las semanas 5 a 9, y en la semana 13 a 17. A esto se añade la suavización del pico máximo en la semana 20. En lugar de un pico máximo en semana 20 aparece una onda mucho más duradera, desde la semana 13 a la 27 y de menor intensidad.
- En cuanto al **polen**, los picos primaverales de urgencias por asma y rinitis y de casos incidentes de rinitis se correlacionan de manera significativa con el aumento de los niveles de polen de gramíneas, olivo y plantago. El pico de urgencias por asma que se observa a finales de otoño se correlaciona de manera significativa con el aumento del nivel de polen de cupresáceas. El plátano de paseo se correlaciona de manera fuerte, pero no estadísticamente significativa con los casos de rinitis.
- El nivel de polen de cupresáceas podría explicar en 2024 los valores máximos en semanas de 5 a 9. De hecho, en el informe anual de la red PALINOCAM es el año de mayor cantidad de este tipo polínico desde 1994.
- Plantago, olivo y gramíneas en 2024, a diferencia de otros años, como 2022, en que eclosionan de manera casi simultánea, lo hacen de manera sucesiva, lo que podría explicar un efecto de mayor duración y menos concentrado.

- El informe de la red PALINOCAM 2024, indica una tendencia creciente del polen total desde 1994 a 2024 en todas las estaciones de la Red, principalmente para los tipos polínicos de cupresáceas, plátano de sombra y olivo. En concreto 2024 es el año con mayor cantidad de polen total, así como de polen de cupresáceas, registrado en la serie histórica de la Red.
- En el contexto actual de cambio climático, la monitorización de la distribución semanal de casos de asma y rinitis alérgica y vasomotora atendidos, tanto en AP como en urgencias hospitalarias, permite observar si el componente estacional de estas patologías varía de unas temporadas a otras, particularmente en primavera y otoño (el cual es dependiente de la situación meteorológica). Este conocimiento, por tanto, puede contribuir a un mejor control de estas enfermedades.

8. TABLA RESUMEN DE INDICADORES

Resumen de indicadores de casos incidentes en Atención Primaria y de urgencias de los hospitales públicos, de asma y de rinitis alérgica. Comunidad de Madrid, 2024.

	AP	Urgencias	AP	Urgencias
	Asma	Asma	Rinitis alérgica	Rinitis alérgica vasomotora
Total nº	15.708	16.019	67.232	2.601
Media semanal nº	302,1	308,1	1.292,9	50,0
Máximo nº	508	520	5.628	300
Mínimo nº	90	100	106	3
Percentil 25 nº	218	230,25	280,5	11
Percentil 75 nº	401	390,75	1.875,75	64,25
Mediana semanal tasa/100.000	4,3	4,7	5,6	0,3
Tasa anual/100.000	222,3	226,7	951,7	36,8

Informe elaborado por: José García Rodríguez y Ana Gandarillas Grande. Unidad Técnica de Vigilancia de Enfermedades No Transmisibles. Área de Vigilancia de Factores de Riesgo y Enfermedades No Transmisibles. Comunidad de Madrid.

Agradecimientos: a Jesús Íñigo y a Luis Miguel Díaz por el tratamiento de los datos de urgencias hospitalarias. A Rocío Bardón por el acceso a los datos de polen.

Cita Recomendada: Dirección General de Salud Pública. Vigilancia del asma y la rinitis alérgica en la Comunidad de Madrid, 2024. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número Nº 9. Volumen 30. Septiembre 2025.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Asthma. Accessed January 27, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
2. Brauer M, Roth GA, Aravkin AY, et al. Global burden and strength of evidence for 88 risk factors in 204 countries and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*. 2024;403(10440):2162-2203. doi:10.1016/S0140-6736(24)00933-4
3. The Global Asthma Report 2022. *Int J Tuberc Lung Dis Off J Int Union Tuberc Lung Dis*. 2022;26(Suppl 1):1-104. doi:10.5588/ijtld.22.1010
4. García-Marcos L, Asher MI, Pearce N, et al. The burden of asthma, hay fever and eczema in children in 25 countries: GAN Phase I study. *Eur Respir J*. 2022;60(3):2102866. doi:10.1183/13993003.02866-2021
5. Mortimer K, Lesosky M, García-Marcos L, et al. The burden of asthma, hay fever and eczema in adults in 17 countries: GAN Phase I study. *Eur Respir J*. 2022;60(3):2102865. doi:10.1183/13993003.02865-2021
6. Asher MI, Rutter CE, Bissell K, et al. Worldwide trends in the burden of asthma symptoms in school-aged children: Global Asthma Network Phase I cross-sectional study. *The Lancet*. 2021;398(10311):1569-1580. doi:10.1016/S0140-6736(21)01450-1
7. Ministerio de Sanidad - Sanidad en datos - Encuesta de Salud de España. Accessed May 30, 2025. <https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaSaludEspana/home.htm>
8. Bercedo Sanz A, Martínez-Torres A, González Díaz C, et al. Prevalence and temporal evolution of asthma symptoms in Spain. Global Asthma Network (GAN) study. *An Pediatr*. 2022;97(3):161-171. doi:10.1016/j.anpede.2021.10.005
9. Defunciones por causas (lista reducida) por sexo y grupos de edad(7947). INE. Accessed April 2, 2025. <https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=7947>
10. Galán I, Martínez M. Encuesta de prevalencia de asma de la Comunidad de Madrid. Dirección General de Prevención y Promoción de la Salud. Consejería de Salud. Comunidad de Madrid. Documento Técnico de Salud Pública nº 20, Madrid 1994. https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid/dt20_prevalencia_asma.pdf
11. López-Pereira P, Gandarillas-Grande AM, Díez-Gañán L, Ordobás-Gavín M. Evolución de la prevalencia de asma y factores sociodemográficos y de salud asociados en población de 18 a 64 años de la comunidad de Madrid (1996-2013). *Rev Esp Salud Pública*. 2017;91. Accessed July 3, 2025. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1135-57272017000100110&lng=es&nrm=iso&tlng=es
12. Salamanca C, Ortiz H, Gómez del Río S, Pichiule M, Esteban M, García J, Gandarillas A. Vigilancia del asma y la rinitis alérgica en la Comunidad de Madrid. *Bol Epidemiológico Comunidad Madr Número 1 Vol 30 Enero 2025*. <https://gestion3.madrid.org/bvirtual/BVCM051474.pdf>
13. Informe del Estado de Salud de la Población de la Comunidad de Madrid. 2025. Madrid: Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid; 2025. Comunidad de Madrid. August 9, 2023. Accessed September 9, 2025. <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/iesp-asma>
14. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. GEMA 5.5. Guía Española para el Manejo del Asma. Published online 2025.
15. Sposato B, Scalese M, Moschini G, Migliorini MG. Can we modulate asthma maintenance treatment level with disease seasonal variations? *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2015;19(6):942-949.

16. Kennedy JL, Pham S, Borish L. Rhinovirus and Asthma Exacerbations. *Immunol Allergy Clin North Am.* 2019;39(3):335-344. doi:10.1016/j.iac.2019.03.003
17. Teach SJ, Gergen PJ, Szeffler SJ, et al. Seasonal risk factors for asthma exacerbations among inner-city children. *J Allergy Clin Immunol.* 2015;135(6):1465-1473.e5. doi:10.1016/j.jaci.2014.12.1942
18. Xu J, Su Z, Liu C, Nie Y, Cui L. Climate change, air pollution and chronic respiratory diseases: understanding risk factors and the need for adaptive strategies. *Environ Health Prev Med.* 2025;30:7. doi:10.1265/ehpm.24-00243
19. Bustillo AMG, Úbeda JR. Informe Técnico Anual. Red Palinológica de la Comunidad de Madrid. Año 2024. Published online 2024. https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/pole/red_palinocam_informe_tecnico_anual_2024.pdf



INFORME:

ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA INVASIVA EN LA COMUNIDAD DE MADRID. EVOLUCIÓN 2007-2024

ÍNDICE

RESUMEN.....	48
1. INTRODUCCIÓN	49
2. METODOLOGÍA.....	50
3. RESULTADOS	51
3.1. Incidencia por sexo y grupo de edad	52
3.2. Estacionalidad.....	57
3.3. Serotipos.....	58
3.4. Formas de presentación clínica y evolución (secuelas y letalidad)	68
3.5. Hospitalización	71
3.6. Antecedentes patológicos.....	72
3.7. Estado vacunal.....	74
3.8. Tipo de muestra biológica y técnica diagnóstica.....	78
3.9. Sensibilidad antibiótica	80
4. DISCUSIÓN.....	83
5. CONCLUSIONES	87
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88

Acrónimos utilizados:

CM: Comunidad de Madrid.

EDO: Enfermedad de declaración obligatoria.

ENI: Enfermedad neumocócica invasiva.

EUCAST: siglas en inglés para el Comité Europeo de Pruebas de Susceptibilidad a los Antimicrobianos.

P25: percentil 25.

P75: percentil 75.

SG: serogrupo.

ST: Serotipo.

VNC: Vacuna neumocócica conjugada.

VNC7: Vacuna neumocócica conjugada 7-valente.

VNC13: Vacuna neumocócica conjugada 13-valente.

VNC15: Vacuna neumocócica conjugada 15-valente.

VNC20: Vacuna neumocócica conjugada 20-valente.

VNP23: Vacuna neumocócica polisacárida 23-valente.

RESUMEN

En la Comunidad de Madrid (CM) las primeras recomendaciones de vacunación frente a neumococo en adultos se establecieron en 2005 y la introducción en el calendario infantil se produjo en noviembre de 2006, por lo que la vigilancia sistemática de la Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) se inició en 2007. El objetivo de esta vigilancia es monitorizar la incidencia y la letalidad, describiendo la distribución de la enfermedad según las características epidemiológicas y clínicas, los serotipos (ST) circulantes, los patrones de resistencia antibiótica y el estado vacunal de los casos de ENI. Con esta finalidad se realiza un estudio observacional descriptivo retrospectivo que incluye todos los casos notificados al registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria durante los años 2007-2024.

En el periodo estudiado se observa una elevada morbilidad (9.993 casos, incidencia media 8,50 por 100.000 habitantes) y mortalidad (1.078 fallecidos, letalidad de 10,8%), describiendo una tendencia ligeramente descendente en la incidencia y ascendente en la letalidad, aunque hay que tener en cuenta el efecto de la pandemia de COVID-19, con incidencia baja y letalidad alta en los años 2020-2021. En el último trienio analizado vuelve a observarse un aumento de incidencia hasta situarse en 2024 a niveles pre-pandémicos.

En el periodo 2007-2024 la razón de tasas hombre/mujer promedio del periodo es de 1,5 y las incidencias más altas se presentan, tanto en hombres como en mujeres en menores de 5 años y mayores de 59. El ST causante de la ENI se determinó en el 84,2% de los casos y en un 3,2% adicional se identificó el serogrupo. Los ST más frecuentes fueron el 8 (17,0%) y el 3 (11,8%). Se describe un reemplazo de ST durante el periodo de estudio. En 2024 los seis ST más frecuentes en la CM fueron 3, 8, 22F, 14, 4 y 9N. Algunos de ellos como el 4 o 14, cubiertos por todas vacunas conjugadas empleadas hasta el momento, presentan un incremento en los últimos años de esta serie (ST 4 y ST 14 en adultos y ST 14 en niños).

En menores de edad la incidencia en 2023 y 2024 supera los valores de los años pre-pandémicos mientras que la letalidad va disminuyendo. Se observa la práctica desaparición del ST 1, del ST 5, del ST 7F y del ST 19A y en cambio aumenta la proporción de casos debidos al ST 10A (no presente en la VNC15), ST 14 (presente en la VNC 13 y VNC15), ST 15A (no presente en la VNC15) y ST 24A (no presente en ninguna vacuna conjugada). El ST 3, que supuso más del 25% en el trienio 2022-2024, comenzó a descender en 2023, presentó una menor proporción en 2024 (14,6%) y continuó siendo el más frecuente. En 2024 no se produjeron casos de ST 3 en 0-1 años. La introducción de la VNC15 en el calendario vacunal de los menores de la CM desde junio de 2024 debería suponer en los próximos años la reducción de los ST que no constaban en la VNC13, que son el 22F y el 33F.

En adultos de 18 a 59 años de edad la incidencia de ENI es más baja que en los menores de edad y que en las personas de elevada edad, pero la población de 18 a 59 años supone cerca del 60% de la población y concentra uno de cada tres casos. Se trata de una población en la que la prevención depende de la identificación adecuada de los factores de riesgo y de una adecuada cobertura vacunal una vez identificados esos factores. La incidencia de ENI en este grupo de edad está descendiendo en la CM, tanto en hombres como en mujeres, y desciende también la incidencia asociada a infección por VIH que es la patología más frecuente asociada a ENI en este grupo de edad. La letalidad fue del 7,2% en el total del periodo de estudio y de 6,3% en el trienio 2022-2024. Se observa un predominio del ST 8 que está incluido en la VNC20, que se administra en la CM desde abril de 2023, y que no estaba presente en la VNC13.

Los adultos de 60 años o más suponen cerca de la mitad de los casos de ENI, con una letalidad del 17,1% y 80 años de edad en promedio en los fallecidos. Un 56,9% de los casos tenían antecedente vacunal y el 66,9% de los casos con ST conocido estaban producidos por ST presentes en la VNC20. La reciente introducción de esta vacuna en el calendario de las personas de este grupo de edad debería verse reflejado en los próximos años en la mejora de estos porcentajes y de la incidencia de la ENI. Se observa a partir de 2022 un nuevo repunte de incidencia, situándose en 2024 en valores previos a la pandemia.

La vigilancia epidemiológica es fundamental para evaluar el impacto de la vacunación en la incidencia y la letalidad, así como para monitorizar los ST circulantes y los patrones de resistencia antibiótica e identificar grupos poblacionales de riesgo en los que la vacunación debe ser reforzada.

Palabras clave: *Streptococcus pneumoniae*. Neumococo. Vigilancia. Enfermedad neumocócica invasiva. ENI. Incidencia. Letalidad. Vacunas conjugadas. Resistencia antibiótica.

1. INTRODUCCIÓN

Las infecciones de vías respiratorias bajas constituyen globalmente una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Entre los principales agentes causales de este tipo de infección *Streptococcus pneumoniae* es el más frecuente, produciendo mayor número de muertes que el conjunto de los demás patógenos (incluyendo *Haemophilus influenzae* tipo b, virus de la gripe y virus respiratorio sincitial)^{1,2}.

Streptococcus pneumoniae (neumococo) es una bacteria Gram positiva cuyo reservorio principal son los seres humanos y que se transmite a través del contacto directo o indirecto con secreciones nasofaríngeas y/o gotas respiratorias contaminadas. En general la bacteria produce una colonización de la nasofaringe generando portadores asintomáticos. Sin embargo, en ocasiones puede ocasionar una gran variedad de síndromes infecciosos, entre ellos formas graves de enfermedad neumocócica invasiva (ENI) como neumonía con bacteriemia, meningitis o sepsis, pudiendo producir la muerte del paciente. La ENI es la manifestación más grave de la enfermedad neumocócica y se produce por la propagación del microorganismo a través del torrente sanguíneo, definiéndose como la presencia de neumococo en ubicaciones típicamente estériles (sangre, LCR, líquido pleural, articular, peritoneal...)³.

El polisacárido capsular es el principal factor de virulencia y de patogenicidad e induce la producción de anticuerpos protectores específicos como respuesta inmune del huésped. Además, desempeña un papel fundamental en la biología de esta bacteria y en la fisiopatología de las enfermedades que produce, protegiéndola de la fagocitosis por neutrófilos polimorfonucleares y macrófagos, e impidiendo que los anticuerpos y el complemento lleguen a las estructuras internas⁴. Se han identificado más de 100 ST (ST), que se diferencian por la estructura química y antigénica de los polisacáridos capsulares; sin embargo, tan sólo 15 o 20 son los causantes de la mayoría de las enfermedades neumocócicas⁵.

Actualmente, la prevención de la ENI es uno de los principales desafíos a nivel mundial, europeo, y nacional, ya que, a pesar del uso de antibióticos y disponibilidad de numerosas vacunas, la ENI se sigue asociando con elevadas tasas de morbilidad y mortalidad, principalmente en niños pequeños y población de mayor edad^{6,7}. La prevención de la enfermedad a través de la vacunación antineumocócica es un pilar indispensable, especialmente en los grupos poblacionales más susceptibles de padecer ENI (niños, ancianos, inmunodeprimidos, con factores de riesgo, ...)⁸.

En febrero de 2007, la CM incluyó la enfermedad neumocócica invasiva como enfermedad de declaración obligatoria (EDO)⁹ con un protocolo de vigilancia y actuación que se actualiza periódicamente¹⁰. La vigilancia epidemiológica se centra en las formas invasivas, que presentan mayor letalidad, y su papel es fundamental para evaluar el efecto de la vacuna sobre la incidencia de la enfermedad y sobre el reemplazo de ST.

En la actualidad se dispone de dos tipos de vacunas antineumocócicas: polisacárida y conjugada. En España sólo está comercializada una vacuna neumocócica polisacárida, la 23-valente (VNP23). Esta vacuna se elabora a partir de los polisacáridos purificados presentes en la cápsula de 23 de los ST más frecuentes causantes de infección neumocócica comunitaria en adultos (1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F, 33F), y que representan alrededor del 90% de los ST causantes de ENI. Como debilidades de esta vacuna destacan que no actúa sobre la colonización nasofaríngea, no resulta inmunogénica en menores de 2 años, no induce memoria inmunológica y la inmunidad que genera disminuye progresivamente con el tiempo¹¹. Por el contrario, las vacunas neumocócicas conjugadas con una proteína transportadora (que incluyen VNC7, VNC10, VNC13, VNC15 y VNC20) tienen efecto sobre la colonización nasofaríngea, son inmunogénicas en menores de 2 años e inducen memoria inmunológica.

La vacuna neumocócica conjugada 13-valente (VNC13) está elaborada a partir de 13 polisacáridos capsulares, incluyendo los presentes en la vacuna neumocócica conjugada 7-valente (4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F y 23F) más 6 polisacáridos adicionales (1, 3, 5, 6A, 7F, 19A), que están conjugados con una proteína transportadora diftérica con variante atóxica (CRM197)^{5,12}.

En el año 2022 se aprobaron por la EMA y se comercializaron en España dos nuevas vacunas frente a neumococo: la vacuna conjugada 15-valente (VNC15) que incluye los trece ST de la VNC13 más el 22F y 33F¹³ y la vacuna conjugada 20-valente (VNC20), que incluye los trece ST incluidos en la VNC13 más siete ST adicionales (8, 10A, 11A, 12F, 15B, 22F, 33F)¹⁴. En base a la evidencia disponible y tras la revisión por

el Comité Asesor de Vacunas de la CM, se acordó la incorporación al calendario de la vacuna neumocócica conjugada de 15 ST (VNC15) en sustitución de la vacuna neumocócica conjugada de 13 ST (VNC13) en la población menor de 18 años de edad desde junio de 2024¹⁵. La VNC20, que ya está incluida en el calendario de vacunación del adulto de la CM desde abril de 2023¹⁶, ha mostrado ser bien tolerada en aquellos que nunca han recibido vacunas e induce respuesta inmunitaria sustancial contra todos los ST incluidos¹⁷⁻¹⁹. Hay que destacar que en esta vacuna se incluye el ST 8, que es el responsable de causar el mayor número de casos de ENI en España²⁰ y en la CM²¹. Ya en 2025 la Comisión Europea ha aprobado la vacuna antineumocócica conjugada 21-valente para la prevención de la enfermedad neumocócica invasiva y la neumonía neumocócica en adultos.

En el año 2005, la CM incluyó la VNP23 en las recomendaciones de vacunación de adultos mayores de 59 años, administrándose junto a la vacuna antigripal. En noviembre de 2006 incluyó la VNC7 en el calendario de vacunación infantil y en junio de 2010 fue reemplazada por la VNC13. En julio de 2012 la VNC13 fue excluida del programa de inmunización infantil, pero se mantuvo para grupos de riesgo. En mayo de 2015, la VNC13 volvió a ser incluida en el calendario vacunal infantil tras el acuerdo de ámbito nacional alcanzado. En el año 2017, la CM recomendó la administración de la VNC13 a los adultos que cumplieran los 60 años de edad, recomendación que fue ampliada en el año 2018 a todos los mayores de 59 años. En abril de 2023 se modificó de nuevo la indicación, recomendando la vacunación con VNC20 a mayores de 59 años y a todas las personas mayores de 18 años con factores de riesgo²². Posteriormente, en junio de 2024 se incorpora la VNC15 en la población menor de 18 años.

En caso de contraer la enfermedad, el tratamiento antibiótico precoz se ha relacionado con mayores tasas de supervivencia y menor riesgo de complicaciones, ya que la aparición de casos por ST no sensibles tiene gran relevancia clínica por su mayor letalidad²³. El estudio de sensibilidad previo resulta de gran importancia puesto que en los últimos años *Streptococcus pneumoniae* ha ido adquirido resistencias a grupos de antibióticos utilizados previamente como tratamiento de primera línea de la ENI^{24,25}. Especialmente importantes son las resistencias a betalactámicos y macrólidos. Adicionalmente, la aparición de ST resistentes a múltiples fármacos se ha convertido en una amenaza importante en los últimos años²³. Por ello, esta bacteria ha sido incluida en el Plan Nacional de Resistencia a los Antibióticos (PRAN)²⁶. La resistencia a los antimicrobianos ha sido propuesta por la Organización Mundial de la Salud como una de las diez principales amenazas para la Salud Pública. Por otra parte, se han propuesto estrategias de inteligencia artificial que ayuden a identificar nuevos antibióticos y a predecir la evolución de enfermedades prevenibles por vacunación^{27,28}.

En este contexto de elevada morbilidad y mortalidad por ENI, calendarios vacunales poblacionales, altas tasas de no susceptibilidad antibiótica y sustitución de ST por ST no vacunales, se realiza el presente estudio, basado en la vigilancia epidemiológica.

Objetivo

Conocer la incidencia, letalidad y describir las características clínicas, epidemiológicas, los ST circulantes, los patrones de resistencia antibiótica y el estado vacunal de los casos de ENI en la CM durante el periodo 2007-2024.

2. METODOLOGÍA

Tipo de estudio: Estudio observacional descriptivo de carácter retrospectivo.

Período de estudio: Años epidemiológicos 2007-2024.

Definición de caso: Caso producido por diseminación de *Streptococcus pneumoniae*, con aislamiento, detección de ADN con identificación a nivel de género y especie mediante PCR de identificación (PCR-id), o detección de antígeno en una muestra procedente de sitios normalmente estériles. Se considera como nuevo episodio de ENI en un mismo paciente cuando el intervalo entre episodios es superior a 4 semanas o está causado por un serotipo diferente¹⁰.

Fuentes de información: Sistema de Enfermedades de Declaración Obligatoria y población del Padrón continuo de la CM para 2007-2022 y Censo para 2023 y 2024. El Sistema de EDO recoge información de los ST y los patrones de sensibilidad antibiótica identificados en el Laboratorio Regional de Salud Pública, así como de las vacunas administradas según consta en el Registro de Vacunación de la CM.

Variables: Se considera el análisis por sexo y la edad de los casos para estimar la incidencia y letalidad. La edad se ha agrupado en tres grupos principales (menores de edad, 18-59 años y 60 y más) para obtener la información más adecuada a las indicaciones de vacunación. Se ha analizado también en los subgrupos de menores de 2 años, 2 a 4 y 5 a 17 en menores; y de 60 a 79 años y 80 años o más. También se han realizado análisis por grupo de edad quinquenal.

Las tasas de incidencia se calculan por cada 100.000 habitantes.

La fecha de inicio de los síntomas se ha utilizado para el análisis anual y para la valoración de la estacionalidad de la enfermedad, en este caso agregándola por meses.

Se analiza la muestra biológica y forma de presentación clínica, la hospitalización, la evolución (curación, secuelas y fallecimiento) y los antecedentes patológicos de los casos (antecedente principal considerando patología cardíaca o respiratoria crónica, inmunodeficiencia, neoplasias, enfermedad digestiva o patología por traumatismo craneal, cirugía o fístula de LCR).

Se realiza la identificación de ST en el laboratorio (mediante test de aglutinación por látex y reacción de Quellung o PCR de serotipado (PCR-st) en casos con cultivo negativo en los que no es posible emplear el test de Quellung y se analiza la sensibilidad antibiótica (a penicilina, eritromicina y levofloxacino, con los puntos de corte de sensibilidad recomendados por EUCAST²⁹).

Se han considerado los siguientes grupos de ST en función de la composición de las distintas vacunas: ST incluidos en la VNC13, en la VNC15, en la VNC20 y en la VNP23. El estado vacunal se ha valorado en función de si consta alguna vacunación frente al neumococo y los ST cubiertos por cada una, en los distintos grupos de edad.

Análisis estadístico: Se calculan tasas de incidencia (anuales, de periodo y específicas de edad y sexo por 100.000 habitantes), la letalidad (anual, de periodo y específica) y estadísticos descriptivos (de sexo y grupo de edad, distribución temporal por meses, muestra biológica, forma clínica de presentación, presencia de antecedentes de riesgo, vacunación previa y resistencia antibiótica) y estadísticos analíticos de comparación de proporciones y test χ^2 . Significación estadística con $p < 0,05$. El análisis se realizó con el programa STATA v.17.

3. RESULTADOS

En el periodo 2007-2024 se notificaron en la CM 10.174 casos de ENI de los que 9.993 correspondían a personas residentes en la CM y 181 a residentes en otras comunidades autónomas u otros países. El informe se realiza con los 9.993 casos residentes en la CM (Tabla 1).

Se identificaron 205 personas con más de un episodio de ENI, incluyendo 1 persona con cinco episodios, 5 con cuatro episodios, 25 con tres episodios y 174 con dos episodios. En 18 casos (0,2%) se informó de la conexión epidemiológica con otro caso confirmado, el último de los cuales se produjo en el año 2020.

De los 9.993 casos de ENI, 1.250 (12,5%) corresponden a personas nacidas fuera de España, con porcentajes entre el 18 y 20% en cada año del periodo 2021-2024. Estos 1.250 casos procedían de 85 países distintos.

3.1. Incidencia por sexo y grupo de edad

De los 9.993 casos de ENI, 5.747 (57,5%) correspondieron a hombres y 4.246 a mujeres (42,5%), con una razón de casos hombre/mujer de 1,4.

La evolución de las tasas de incidencia anual en el periodo de estudio para el total de la población muestra máximos en los años 2008-2009, un descenso hasta 2013, un incremento posterior hasta 2019, un descenso asociado a los años de pandemia de COVID-19 y un incremento final en 2022-2024 (Tabla 2 y Figura 1A). La incidencia anual media fue de 8,50 casos por 100.000 habitantes.

Respecto a los menores de edad, se observa que las tasas en menores de 2 años muestran una tendencia descendente, aunque son superiores a 20 casos por 100.000 habitantes en todos los años de estudio, con excepción de 2020 y 2021 (Tablas 3 y 4 y Figura 1B). En el grupo de 2-4 años también se observa una tendencia descendente y las tasas son más bajas que en el grupo anterior, aunque en 2023 y 2024 volvieron a superar los 15 casos por 100.000 habitantes (Tablas 3 y 4 y Figura 1C). En el grupo de 5-17 años las tasas son inferiores a 5 casos por 100.000 habitantes desde 2010 (Tablas 3 y 4 y Figura 1D).

En adultos de 18 a 59 años de edad la situación es ligeramente descendente con tasas inferiores a 10 casos por 100.000 habitantes en todo el periodo de estudio (Tablas 5 y 6 y Figura 1E). En adultos de 60 a 79 años la incidencia más alta se observó en 2017 con valores cercanos a 20 casos por 100.000 habitantes, después hubo un descenso asociado a la pandemia y un nuevo ascenso posterior (Tablas 5 y 6 y Figura 1F). En adultos de 80 años o más se alcanzó el máximo de incidencia en 2017 con valores cercanos a 45 casos por 100.000 habitantes con un descenso posterior, especialmente marcado en los años de la pandemia y un ascenso en los tres últimos años (Tablas 5 y 6 y Figura 1G).

En general las tasas en hombres han sido más altas que las correspondientes a las mujeres y esto se cumple, considerando todas las edades en conjunto y para todos los años de estudio (Figura 2A). La razón de tasas anual hombre/mujer ha oscilado entre 1,3 y 1,8, alcanzando este máximo en el año 2020, con un promedio de 1,5. Esta mayor incidencia en hombres se observa especialmente en personas de 80 años o más (Figura 2G). En menores de edad los hombres suponen el 56,7% de los casos y en adultos el 57,7%. La razón de casos hombre/mujer es de 1,3 en menores de edad y de 1,4 en adultos. En personas de 80 años o más esta razón de casos hombre/mujer se invierte y es de 0,9.

La mediana de edad de los casos fue de 58 años para el total del estudio (P25 de 36 y P75 de 75), en hombres 56 años (37-73) y en mujeres 60 años (35-78). En el trienio 2022-2024 la mediana de edad fue de 61 años (P25 de 41 y P75 de 76). En el año 2024 la mediana de edad fue de 64 años (P25 de 42,5 y P75 de 77,5).

Tabla 1. Casos de ENI en menores y adultos, por sexo y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Año	Casos en menores de edad			Casos en adultos			Casos totales		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2007	70	67	137	246	159	405	316	226	542
2008	138	96	234	321	238	559	459	334	793
2009	157	91	248	327	242	569	484	333	817
2010	85	68	153	219	152	371	304	220	524
2011	71	58	129	239	173	412	310	231	541
2012	44	35	79	212	151	363	256	186	442
2013	42	32	74	196	135	331	238	167	405
2014	44	29	73	222	199	421	266	228	494
2015	46	38	84	255	218	473	301	256	557
2016	37	35	72	326	214	540	363	249	612
2017	44	32	76	332	269	601	376	301	677
2018	40	34	74	335	257	592	375	291	666
2019	44	31	75	340	286	626	384	317	701
2020	25	17	42	125	74	199	150	91	241
2021	10	18	28	111	73	184	121	91	212
2022	43	32	75	220	149	369	263	181	444
2023	56	41	97	322	203	525	378	244	622
2024	56	50	106	347	250	597	403	300	703
Total	1.052	804	1.856	4.695	3.442	8.137	5.747	4.246	9.993

Tabla 2. Tasas de incidencia de ENI en menores y adultos, por sexo y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Año	Tasas en menores de edad			Tasas en adultos			Tasas totales		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2007	12,75	12,86	12,80	10,26	6,09	8,08	10,72	7,21	8,91
2008	24,57	18,00	21,37	12,95	8,82	10,80	15,10	10,34	12,64
2009	27,07	16,52	21,93	13,00	8,83	10,83	15,64	10,12	12,79
2010	14,29	12,05	13,20	8,66	5,49	7,00	9,73	6,60	8,11
2011	11,81	10,16	11,01	9,44	6,21	7,75	9,90	6,88	8,34
2012	7,27	6,09	6,70	8,39	5,40	6,82	8,18	5,52	6,80
2013	6,75	5,71	6,24	7,79	4,83	6,23	7,59	4,98	6,24
2014	7,25	5,02	6,17	8,90	7,16	7,99	8,58	6,80	7,65
2015	7,57	6,57	7,08	10,29	7,86	9,01	9,75	7,64	8,65
2016	6,04	6,01	6,03	13,11	7,68	10,24	11,71	7,39	9,46
2017	7,13	5,46	6,32	13,29	9,59	11,33	12,07	8,87	10,40
2018	6,44	5,76	6,11	13,26	9,05	11,03	11,91	8,48	10,12
2019	7,06	5,24	6,17	13,26	9,92	11,49	12,05	9,12	10,52
2020	3,99	2,86	3,44	4,77	2,52	3,58	4,62	2,57	3,55
2021	1,62	3,08	2,33	4,25	2,49	3,32	3,75	2,58	3,14
2022	6,42	5,21	5,83	8,39	5,06	6,63	8,02	5,08	6,49
2023	9,21	7,28	8,27	12,01	6,72	9,21	11,50	6,81	9,05
2024	9,22	8,68	8,96	12,62	8,12	10,25	12,01	8,21	10,03

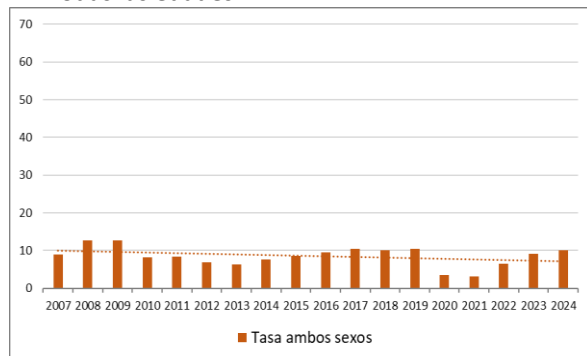
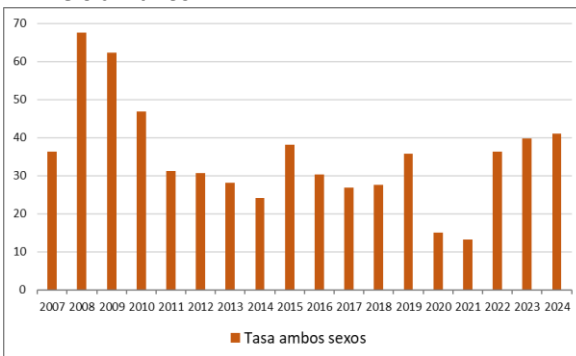
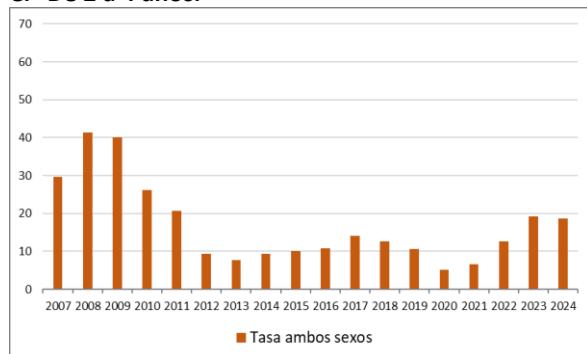
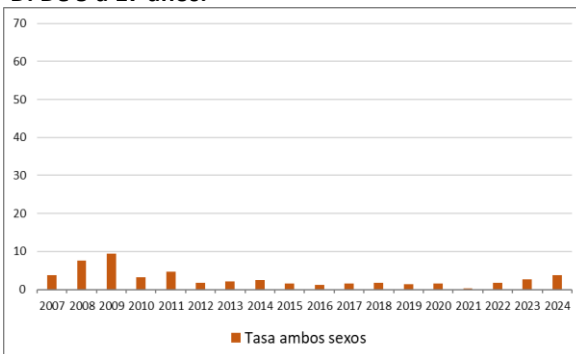
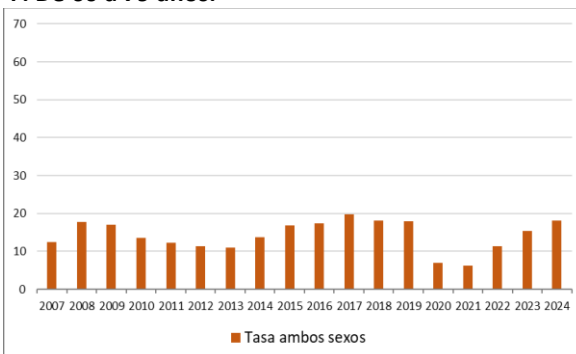
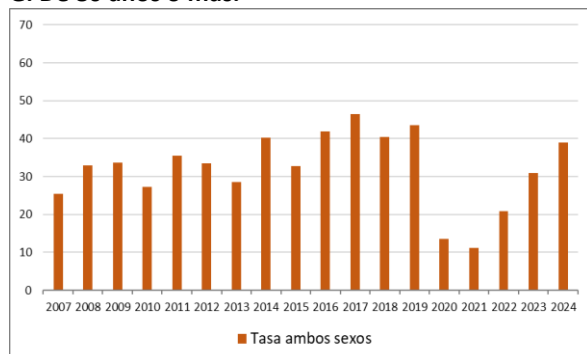
Figura 1 (A-G). Evolución anual de las tasas de incidencia de ENI en la Comunidad de Madrid por grupo de edad, para ambos sexos. Años 2007-2024.**A. Todas las edades.****B. De 0 a 1 años.****C. De 2 a 4 años.****D. De 5 a 17 años.****E. De 18 a 59 años.****F. De 60 a 79 años.****G. De 80 años o más.**

Tabla 3. Casos de ENI en menores por subgrupos de edad, sexo y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Año	Casos en 0-1 años			Casos en 2-4 años			Casos en 5-17 años		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2007	27	23	50	31	29	60	12	15	27
2008	57	35	92	46	38	84	35	23	58
2009	58	34	92	54	29	83	45	28	73
2010	39	32	71	33	23	56	13	13	26
2011	26	20	46	25	21	46	20	17	37
2012	25	19	44	12	9	21	7	7	14
2013	19	20	39	9	8	17	14	4	18
2014	19	13	32	11	9	20	14	7	21
2015	20	29	49	13	8	21	13	1	14
2016	19	20	39	14	8	22	4	7	11
2017	19	15	34	16	12	28	9	5	14
2018	17	17	34	13	12	25	10	5	15
2019	24	18	42	13	8	21	7	5	12
2020	7	10	17	6	4	10	12	3	15
2021	4	10	14	5	7	12	1	1	2
2022	23	14	37	9	13	22	11	5	16
2023	24	17	41	17	15	32	15	9	24
2024	24	18	42	14	16	30	18	16	34
Total	451	364	815	341	269	610	260	171	431

Tabla 4. Tasas de ENI en menores por subgrupos de edad, sexo y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Año	Tasas en 0-1 años			Incidencia en 2-4 años			Incidencia en 5-17 años		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2007	38,24	34,19	36,26	29,70	29,46	29,59	3,21	4,22	3,70
2008	81,22	52,99	67,53	44,10	38,39	41,32	9,04	6,24	7,68
2009	76,27	47,50	62,32	50,81	28,82	40,12	11,32	7,40	9,41
2010	49,89	43,63	46,86	30,09	22,05	26,17	3,19	3,36	3,27
2011	34,24	27,96	31,19	21,96	19,48	20,75	4,86	4,34	4,61
2012	33,97	27,17	30,66	10,39	8,28	9,36	1,68	1,77	1,73
2013	26,65	29,57	28,08	7,87	7,40	7,64	3,32	1,00	2,18
2014	27,92	20,09	24,10	9,96	8,60	9,30	3,27	1,72	2,51
2015	30,33	46,39	38,15	12,16	7,86	10,06	2,99	0,24	1,65
2016	28,68	31,90	30,24	13,51	8,12	10,88	0,90	1,66	1,27
2017	29,21	24,22	26,78	15,68	12,44	14,11	2,00	1,17	1,59
2018	26,86	28,24	27,53	12,89	12,54	12,72	2,19	1,15	1,68
2019	39,84	31,51	35,79	12,89	8,34	10,67	1,51	1,14	1,33
2020	12,03	18,15	15,01	6,04	4,24	5,17	2,56	0,67	1,64
2021	7,32	19,32	13,15	5,31	7,84	6,54	0,21	0,23	0,22
2022	43,86	28,27	36,28	10,12	15,43	12,70	2,36	1,13	1,76
2023	45,26	33,96	39,77	19,99	18,52	19,27	3,19	2,02	2,62
2024	45,60	36,18	41,02	16,91	20,38	18,60	3,82	3,57	3,70

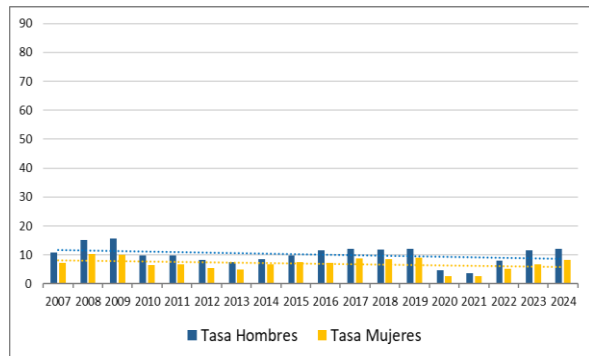
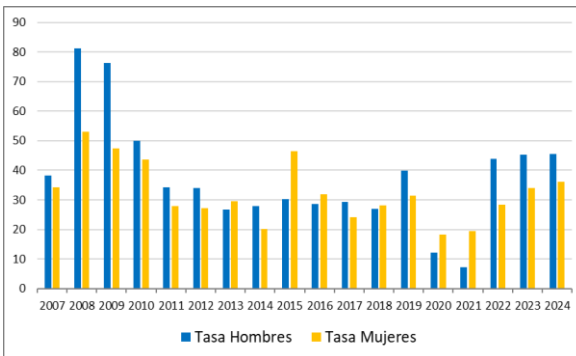
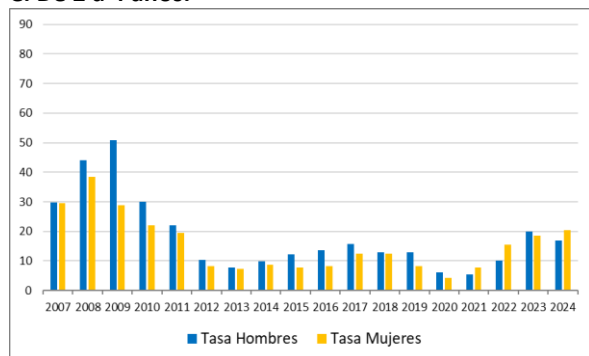
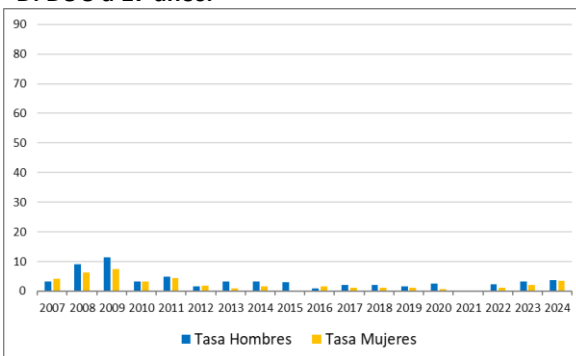
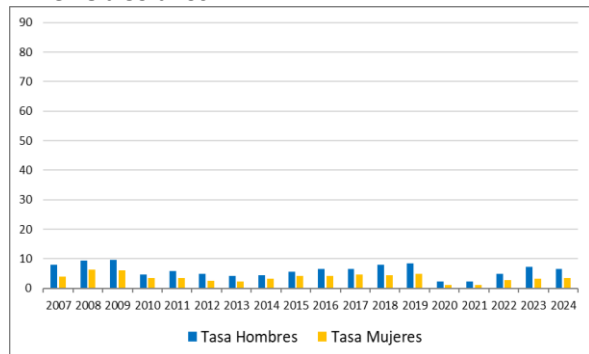
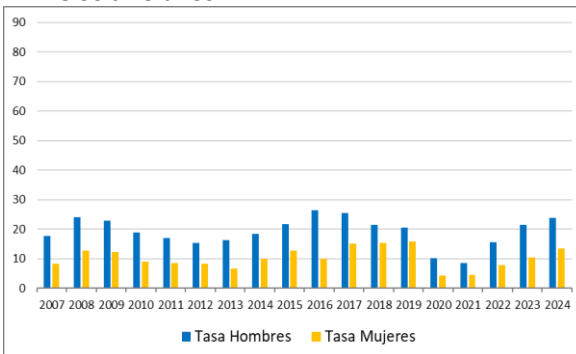
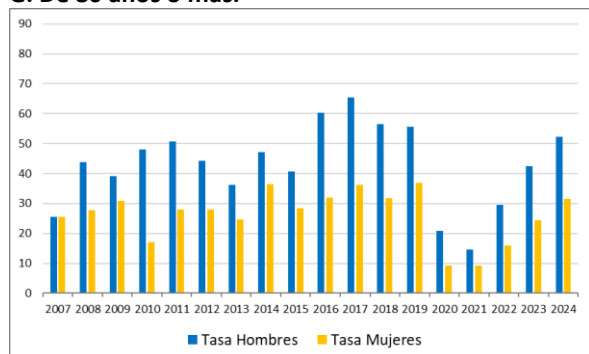
Figura 2 (A-G). Evolución anual de las tasas de incidencia de ENI en la Comunidad de Madrid por grupo de edad y por sexo. Años 2007-2024.**A. Todas las edades.****B. De 0 a 1 años.****C. De 2 a 4 años.****D. De 5 a 17 años.****E. De 18 a 59 años.****F. De 60 a 79 años.****G. De 80 años o más.**

Tabla 5. Casos de ENI en adultos por subgrupos de edad, sexo y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

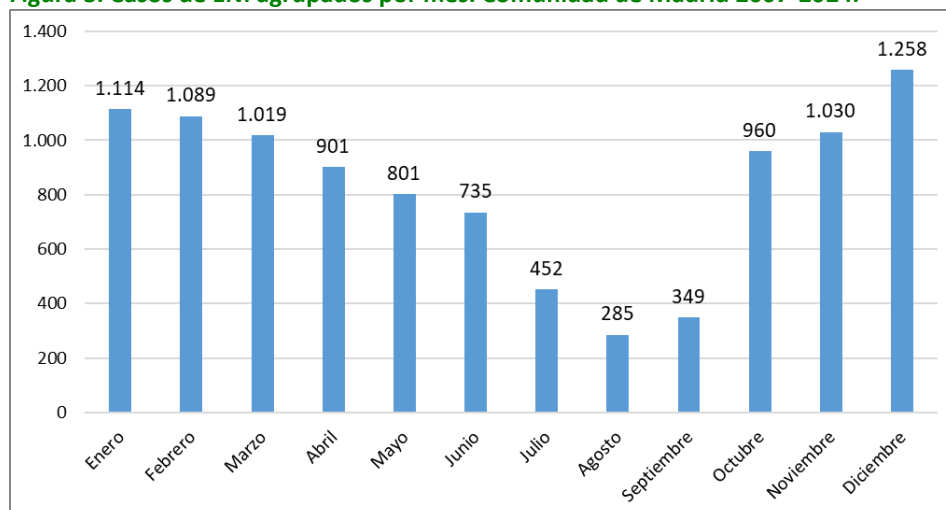
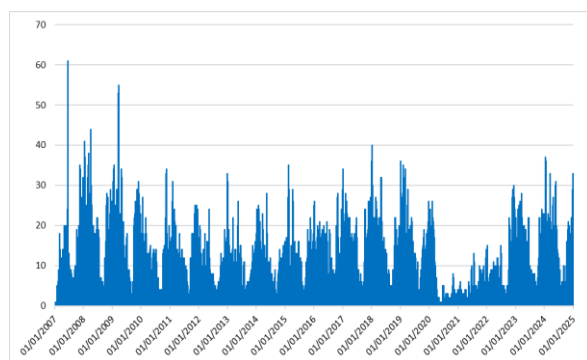
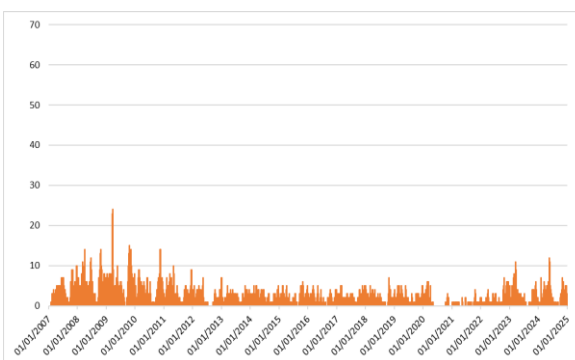
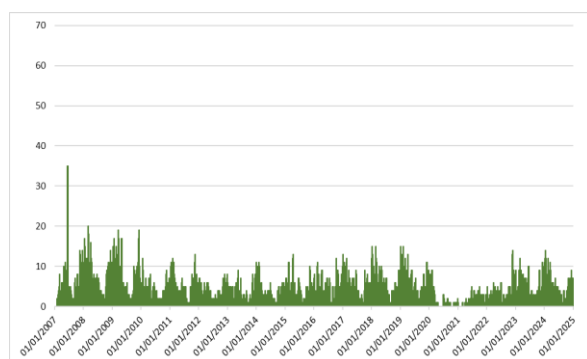
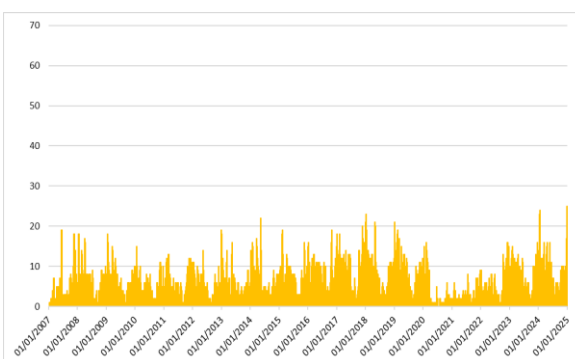
Año	Casos en 18-59 años			Casos en 60-79 años			Casos en 80 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2007	154	76	230	73	43	116	19	40	59
2008	183	124	307	103	68	171	35	46	81
2009	193	121	314	101	67	168	33	54	87
2010	91	71	162	85	50	135	43	31	74
2011	114	72	186	77	48	125	48	53	101
2012	97	49	146	71	47	118	44	55	99
2013	81	46	127	77	39	116	38	50	88
2014	82	64	146	88	58	146	52	77	129
2015	103	80	183	105	76	181	47	62	109
2016	124	82	206	130	61	191	72	71	143
2017	123	92	215	128	94	222	81	83	164
2018	152	86	238	111	97	208	72	74	146
2019	159	95	254	109	104	213	72	87	159
2020	42	22	64	56	30	86	27	22	49
2021	45	20	65	47	31	78	19	22	41
2022	92	56	148	89	55	144	39	38	77
2023	140	68	208	125	76	201	57	59	116
2024	129	71	200	144	100	244	74	79	153
Total	2.104	1295	3.399	1.719	1.144	2.863	872	1.003	1.875

Tabla 6. Tasas de ENI en adultos por subgrupos de edad, sexo y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Año	Incidencia en 18-59 años			Incidencia en 60-79 años			Incidencia en 80 años o más		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
2007	8,06	3,92	5,97	17,72	8,34	12,50	25,50	25,47	25,48
2008	9,28	6,20	7,73	24,08	12,77	17,81	43,88	27,73	32,97
2009	9,69	5,99	7,82	23,02	12,29	17,07	39,10	30,98	33,63
2010	4,57	3,49	4,03	18,97	9,00	13,45	48,06	17,05	27,28
2011	5,75	3,54	4,63	16,94	8,53	12,29	50,70	27,98	35,55
2012	4,94	2,42	3,66	15,38	8,24	11,43	44,17	28,02	33,45
2013	4,17	2,29	3,21	16,40	6,74	11,06	36,18	24,58	28,53
2014	4,30	3,23	3,76	18,50	9,90	13,75	47,11	36,51	40,16
2015	5,47	4,08	4,76	21,77	12,79	16,82	40,74	28,50	32,74
2016	6,61	4,19	5,37	26,44	10,06	17,40	60,38	31,91	41,84
2017	6,57	4,70	5,61	25,52	15,21	19,83	65,33	36,26	46,48
2018	8,07	4,36	6,17	21,52	15,27	18,07	56,59	31,71	40,49
2019	8,35	4,76	6,52	20,52	15,89	17,97	55,72	36,89	43,56
2020	2,17	1,08	1,61	10,16	4,42	7,00	20,93	9,36	13,46
2021	2,33	0,99	1,65	8,45	4,52	6,28	14,64	9,30	11,19
2022	4,78	2,79	3,77	15,65	7,84	11,33	29,63	15,92	20,80
2023	7,14	3,33	5,19	21,38	10,54	15,40	42,37	24,46	30,87
2024	6,43	3,40	4,89	23,94	13,51	18,19	52,17	31,55	39,01

3.2. Estacionalidad

Los meses con mayor número de casos notificados en el periodo de estudio fueron diciembre, enero, febrero, noviembre y marzo (Figura 3). En los años de la pandemia de COVID-19 se perdió la estacionalidad (Figura 4).

Figura 3. Casos de ENI agrupados por mes. Comunidad de Madrid 2007-2024.**Figura 4 (A-D). Casos notificados acumulados de 7 días. Comunidad de Madrid 2007-2024.****4A. Todas las edades.****4B. Menores de edad.****4C. 18 a 59 años.****4D. 60 años o más.****3.3. Serotipos****Periodo 2007-2024**

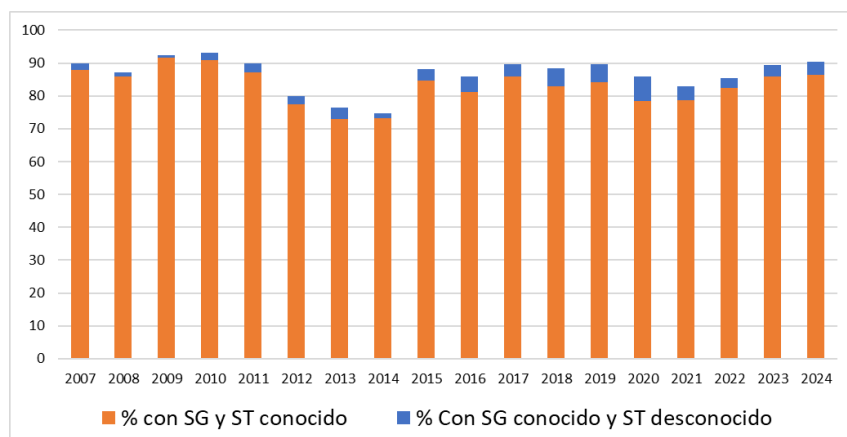
De los 9.993 casos de ENI, en 8.734 (87,4%) se conocía el SG causante. De estos 8.734, en 8.411 se identificó el ST, lo que supone el 96,3% de los casos con SG conocido y el 84,2% del total de casos de ENI. El porcentaje anual de casos con ST conocido se ha mantenido por encima del 75% con la excepción de los años 2013 y 2014 (Figura 5).

Los 323 casos con SG conocido de los que no se obtuvo el serotipo correspondían fundamentalmente al SG 33 (134 casos) y al SG 16 (66 casos), seguidos por el SG 24 (29 casos), SG 18 (23 casos), SG 7 (17 casos) y SG 12 (15 casos). En otros quince SG el número de casos no serotipados fue inferior a 10.

En 2018-2020 el porcentaje de casos con SG conocido y sin ST se situó entre el 5% y el 8% y desde 2022 es inferior al 4%.

En 6 casos para los que no se consiguió identificar el SG, existía duda entre el SG 16, el 36 o el 37.

Figura 5. Porcentaje de serotipado y serogrupo anual. Comunidad de Madrid 2007-2024.



Entre los 8.411 casos con ST conocido en el periodo de estudio, los diez ST más frecuentes fueron el 8, 3, 19A, 1, 22F, 7F, 9N, 12F, 11A y 6C (Tabla 7).

Trienio 2022-2024

De los 1.769 casos de ENI hubo 1.570 casos con SG conocido (88,8%) y 1.509 (85,3% del total de casos de ENI y 96,1% de los casos con SG conocido) en los que se conocía el SG y el ST. De los 1.570 con SG conocido hubo 1.509 con ST conocido. Los diez ST más frecuentes en el trienio fueron el 3, 8, 22F, 4, 14, 9N, 10A, 6C, 19A y 15A (Tabla 7).

Respecto al periodo de estudio completo se observa la desaparición del 1, 7F, 12F y 11A de los diez más frecuentes y su sustitución por el 4, 14, 10A y 15A.

Año 2024

De los 703 casos de ENI hubo 635 casos con SG conocido (90,3%) y 608 en los que se conocía el SG y el ST (86,5% del total de casos de ENI y 95,7% de los casos con SG conocido). Los diez ST más frecuentes en el año fueron el 3, 8, 22F, 14, 9N, 4, 6C, 10A, 15A y 11A (Tabla 7).

Respecto al trienio 2022-2024 se observa que la desaparición del 19A de los diez más frecuentes y su sustitución por el 11A.

Tabla 7. Serotipos (ST) más frecuentes en la Comunidad de Madrid. Todas las edades, por periodo.

Serotipos	Periodo 2007-2024	% en 2007-2024	Trienio 2022-2024	% en 2022-2024	Año 2024	% en año 2024
3	990	11,8	291	19,3	100	16,4
8	1.430	17,0	283	18,8	96	15,8
22F	391	4,6	105	7,0	40	6,6
14	208	2,5	56	3,7	40	6,6
4	188	2,2	57	3,8	31	5,1
9N	257	3,1	55	3,6	31	5,1
6C	237	2,8	44	2,9	24	3,9
10A	196	2,3	49	3,2	23	3,8
15A	201	2,4	40	2,7	16	2,6
11A	244	2,9	35	2,3	16	2,6
19A	592	7,0	42	2,8	7	1,2
12F	253	3,0	19	1,3	5	0,8
7F	360	4,3	4	0,3	2	0,3
1	496	5,9	0	0,0	0	0,0
Total catorce ST	6.043	71,8	1.080	71,6	431	70,9
Resto de ST	2.368	28,2	429	28,4	177	29,1
Total con ST conocido	8.411	100	1.509	100	608	100

Se muestran en la tabla catorce ST que incluyen los diez ST más frecuentes en el total del periodo de estudio y otros cuatro que estaban entre los diez más frecuentes en el trienio 2022-2024 y/o en el año 2024. En color azul los diez ST más frecuentes en cada periodo considerado.

Serogrupo y serotipado en menores de edad

De los 1.856 casos de ENI en menores en el periodo 2007-2024, hay 1.609 con SG conocido y 1.544 con SG y ST conocido (83,2% del total de casos de ENI y 96,0% de los casos con SG conocido en menores de edad). Los 65 casos con SG conocido y ST desconocido corresponden al SG 33 (35 casos), SG 24 (10 casos), SG 16 (4 casos), SG 6 (3 casos), SG 7 (2 casos), SG 15 (2 casos), SG 12 (2 casos) y 1 caso de cada uno de los serogrupos 9, 10, 17, 19, 25, 38 y 39.

El porcentaje de casos con serotipado en 2007-2024 fue de 82,6% en 0-1 años, de 81,3% en 2-4 años y de 87,0% en 5-17 años. La distribución de ST en menores se observa en las tablas 8 y 9.

En la tabla 8 se observa la práctica desaparición en menores del ST 1, del ST 5 y del ST 7F con una disminución muy relevante del ST 19A. En cambio, aumenta la proporción de casos debidos al ST 10A, ST 14, ST 15A y ST 24A.

El ST 3, que supuso más del 25% en el trienio 2022-2024 presentó una menor proporción en 2024 (14,6%) y continuó siendo el más frecuente. En 2024 no se produjeron casos de ST 3 en 0-1 años (Tabla 9).

En 2024, no se detectaron casos del ST 1, ST 5 ni ST 7F, y se observó una disminución de la ST 19A (del 3,0% en el periodo 2022-2024 al 2,2% en 2024). Asimismo, se observó una disminución progresiva de la proporción de ST 3 (39,1% en 2022, 27,8% en 2023 y 14,6% en 2024). Además, en 2024 no se registraron casos de ST 3 en lactantes menores de dos años. A diferencia de lo ocurrido con la ST 3, la proporción de casos de los ST 10A, ST 14, ST 15A y ST 24A aumentó en 2024.

Tabla 8. Serotipos (ST) más frecuentes en la Comunidad de Madrid. Menores de edad, por periodo.

Serotipos	Periodo 2007-2024	% en 2007-2024	Trienio 2022-2024	% en 2022-2024	Año 2024	% en año 2024
1	268	17,4	0	0,0	0	0,0
19A	193	12,5	7	3,0	2	2,2
3	136	8,8	60	25,9	13	14,6
7F	82	5,3	0	0,0	0	0,0
8	80	5,2	19	8,2	5	5,6
5	78	5,1	0	0,0	0	0,0
15B	61	4,0	12	5,2	3	3,4
10A	60	3,9	17	7,3	9	10,1
24F	59	3,8	10	4,3	3	3,4
23B	54	3,5	4	1,7	2	2,2
22F	51	3,3	12	5,2	3	3,4
15A	40	2,6	12	5,2	6	6,7
19F	35	2,3	10	4,3	3	3,4
14	22	1,4	10	4,3	7	7,9
24B	21	1,4	6	2,6	5	5,6
15C	19	1,2	5	2,2	3	3,4
24A	9	0,6	7	3,0	6	6,7
16F	9	0,6	3	1,3	3	3,4
7A	4	0,3	3	1,3	3	3,4
Total diecinueve ST	1.281	83,0	197	84,9	76	85,4
Resto de ST	263	17,0	35	15,1	13	14,6
Total con ST conocido	1.544	100	232	100	89	100

Se muestran en la tabla diecinueve ST que incluyen los diez ST más frecuentes en el total del periodo de estudio y otros nueve que estaban entre los diez más frecuentes en el trienio 2022-2024 y/o en el año 2024. En color azul los diez ST más frecuentes en cada periodo considerado.

En la figura 6A se observa el descenso en el año 2024 respecto al trienio 2022-2024 del porcentaje de casos de ENI en menores que están causados por el ST 3. También desciende el porcentaje debido al ST 8, el ST 15B y el 22F, entre otros con descensos menos relevantes. En cambio, aumenta el porcentaje de casos debidos al ST 10A, ST 14, ST 24A y ST 24 B, entre otros con aumentos menos relevantes.

En la figura 6B se observa el aumento en el trienio 2022-2024 respecto al periodo 2007-2024 del porcentaje de casos de ENI en menores que están causados por el ST 3. También aumentó el porcentaje debido al ST 8, el ST 10A, el ST 14 y el ST 15A, entre otros con aumentos menos relevantes. En cambio, disminuyó el porcentaje de casos debidos al ST 19A, entre otros con descensos menos relevantes.

En la figura 6C se observa el descenso del ST 3 desde el año 2023 y acentuado en 2024 respecto al año 2022.

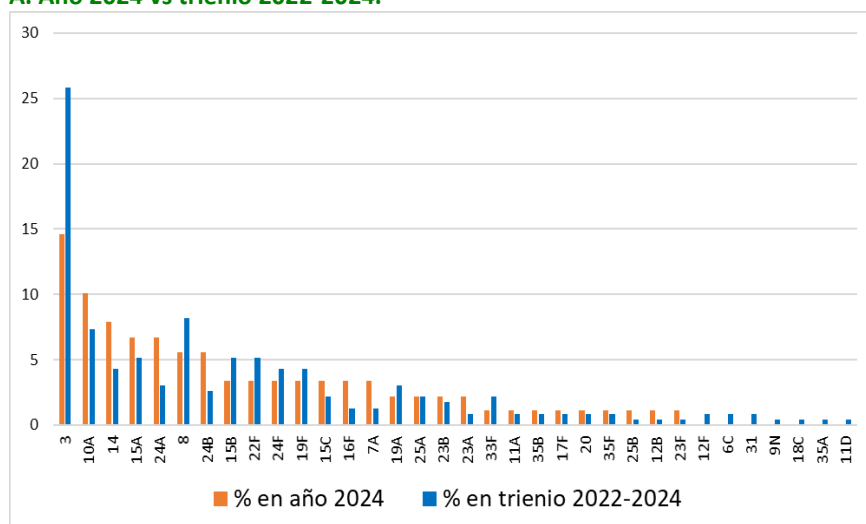
Tabla 9. Distribución de ST en menores en 2024 y en el trienio 2022-2024, por subgrupos de edad.

	0-1 años		2-4 años		5-17 años		Total 0-17 años	
	Año 2024	Trienio 2022-2024	Año 2024	Trienio 2022-2024	Año 2024	Trienio 2022-2024	Año 2024	Trienio 2022-2024
Casos ENI	42	120	30	84	34	74	106	278
Con ST conocido	34	97	26	73	29	62	89*	232*
ST 3		10	9	36	4	14	13	60
ST 10A	6	12	1	2	2	3	9	17
ST 14	1	2	1	2	5	6	7	10
ST 15A	4	7	2	5			6	12
ST 24A*	3	4	1	1	2	2	6	7
ST 8	1	5	1	4	3	10	5	19
ST 24B*	1	2	4	4			5	6
ST 15B	2	10			1	2	3	12
ST 22F		4	1	3	2	5	3	12
ST 19F	1	7	2	3			3	10
ST 24F*	2	8		1	1	1	3	10
ST 15C	3	4		1			3	5
ST 16F	1	1			2	2	3	3
ST 7A*	2	2			1	1	3	3
ST 19A		2	1	2	1	3	2	7
ST 25A	1	4	1	1			2	5
ST 23B		1	2	3			2	4
ST 23A	2	2					2	2
ST 33F*	1	3				2	1	5
ST 17F				1	1	1	1	2
ST 11A				1	1	1	1	2
ST 20	1	2					1	2
ST 35B					1	2	1	2
ST 35F	1	1				1	1	2
ST 12B					1	1	1	1
ST 23F					1	1	1	1
ST 25B	1	1					1	1
ST 6C						2		2
ST 12F		1		1				2
ST 31		1				1		2
ST 9N*				1				1
ST 11D				1				1
ST 18C						1		1
ST 35A		1						1

*Año 2024: hay 7 casos con SG conocido y ST desconocido. Corresponden a SG 24 (3 casos), SG 33 (3 casos) y SG 9 (1 caso).

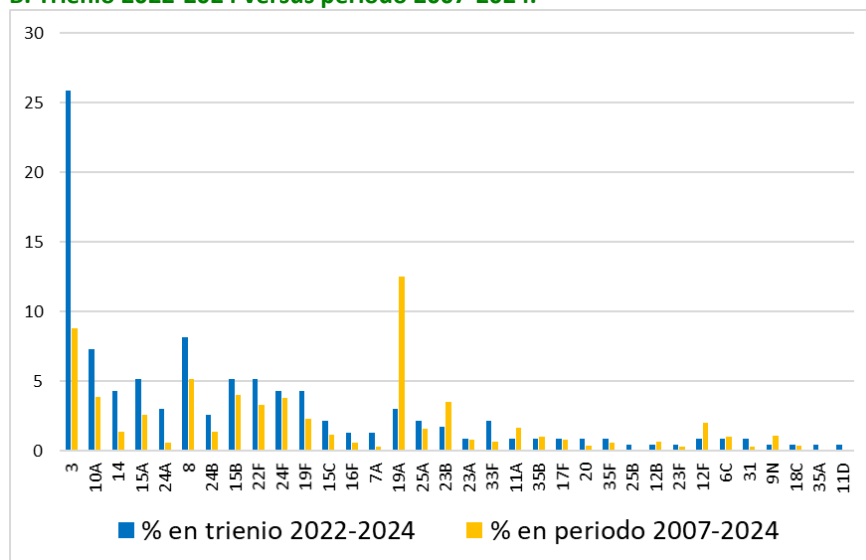
* Trienio 2022-2024: hay 14 casos con SG conocido y ST desconocido. Corresponden a SG 33 (7 casos), SG 24 (5 casos), SG 9 (1 caso) y SG 7 (1 caso).

Figura 6 A y B. Porcentaje que representa cada ST en menores de edad respecto al total de casos con ST conocido. A. Año 2024 vs trienio 2022-2024.



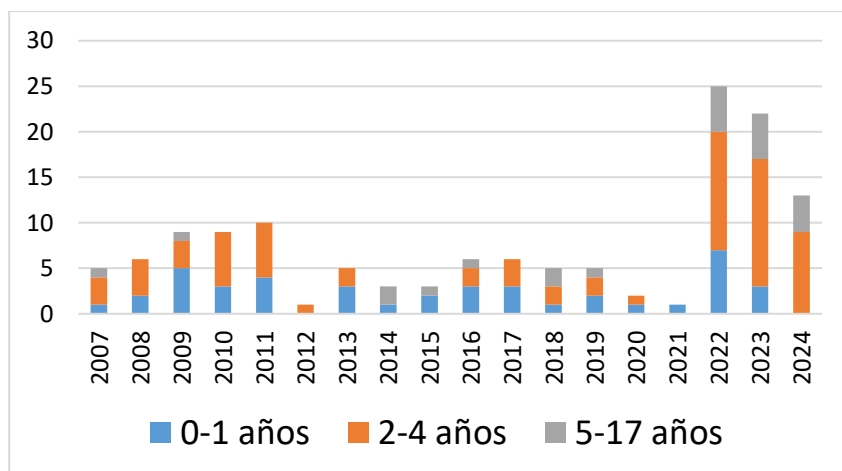
Se consideran todos los ST con casos en el trienio 2022-2024.

B. Trienio 2022-2024 versus periodo 2007-2024.



Se consideran todos los ST con casos en el trienio 2022-2024.

Figura 6 C. Casos del ST 3 en menores de edad, por año y subgrupo de edad.



Serotipado en adultos

De los 8.137 casos de ENI en adultos en el periodo 2007-2024, hay 7.125 con SG conocido y 6.867 con SG y ST conocido (84,4% del total de casos de ENI y 96,4% de los casos con SG conocido en adultos). Los 258 casos con SG conocido y ST desconocido corresponden a SG 33 (99 casos), SG 16 (62 casos), SG 18 (23 casos), SG 24 (19 casos), SG 7 (15 casos), SG 12 (13 casos), SG 10 (8 casos), SG 37 (5 casos), SG 35 (4 casos), SG 36 (3 casos), SG 15 (2 casos), SG 11 (2 casos) y 1 caso de cada uno de los SG 22, 23 y 38.

El porcentaje de casos con serotipado en 2007-2024 fue de 84,9% en 18-59 años, de 82,7% en 60-79 años y de 86,5% en 80 años o más. La distribución de ST en menores se observa en la tabla 9.

En el **grupo de 18 a 59 años de edad** se observa la práctica desaparición del ST 1, del ST 7F y del ST 19A, que se situaban entre los diez más frecuentes para el periodo completo de estudio. Por el contrario, entre los ST con frecuencia creciente para este grupo de edad destaca el ST 4, que alcanza el 10,4% de los casos con ST conocido del año 2024, el 22F con el 8,1% y el 14 con el 7,5% para ese mismo año. El ST 8 y el ST 3 se mantienen como los más frecuentes, tanto en el periodo completo como en el trienio 2022-2024 y 2024 en 2024. Pese a su ligero descenso en 2024 los ST 8 y 3 suponen en conjunto más del 40% de los casos con ST conocido (Tabla 10).

Tabla 10. Serotipos (ST) más frecuentes en la Comunidad de Madrid. Personas de 18 a 59 años de edad, por periodo.

Serotipos	Periodo 2007-2024	% en 2007-2024	Trienio 2022-2024	% en 2022-2024	Año 2024	% en año 2024
8	727	25,3	125	26,6	40	23,1
3	272	9,5	86	18,3	31	17,9
7F	175	6,1	0	0,0	0	0,0
1	165	5,7	0	0,0	0	0,0
19A	157	5,5	13	2,8	0	0,0
12F	117	4,1	9	1,9	3	1,7
4	117	4,1	35	7,4	18	10,4
22F	105	3,6	26	5,5	14	8,1
9N	103	3,6	16	3,4	8	4,6
12B	87	3,0	17	3,6	6	3,5
11A	69	2,4	14	3,0	5	2,9
14	69	2,4	19	4,0	13	7,5
19F	47	1,6	11	2,3	2	1,2
6C	57	2,0	8	1,7	6	3,5
10A	54	1,9	10	2,1	6	3,5
Total quince ST	2.321	80,6	389	82,8	152	87,9
Otros ST	557	19,4	81	17,2	21	12,1
Total con ST conocido	2.878	100	470	100	173	100

Se muestran en la tabla quince ST que incluyen los diez ST más frecuentes en el total del periodo de estudio y otros cinco que estaban entre los diez más frecuentes en el trienio 2022-2024 y/o en el año 2024. En color azul los diez ST más frecuentes en cada periodo considerado.

En el **grupo de 60 años de edad o más** se observa que los ST 1 y 7F, que se situaban entre los cuatro primeros en menores de edad y adultos de 18 a 59 años, no aparecen entre los diez más frecuentes para este grupo de edad en el periodo completo de estudio. El ST 19A, que sí se sitúa entre los diez más frecuentes para el periodo completo 2007-2024, muestra una tendencia claramente descendente, como en el resto de grupos de edad.

El ST 8 y el ST 3 se mantienen como los más frecuentes en personas de 60 años o más, tanto en el periodo completo como en el trienio 2022-2024 y en 2024, aunque ambos muestran una ligera caída de su frecuencia en este último año. En 2024 los ST 8 y 3 suponen en conjunto más del 30% de los casos con ST conocido. Los ST 22F, 9N, 14 y 6C presentan en el año 2024 una frecuencia superior al 5% de los casos con

ST conocido. El ST 4 también muestra una tendencia creciente pero todavía no llega a ese 5% en 2024 (Tabla 11). En el subgrupo de 80 años o más, a diferencia de lo observado en adultos más jóvenes, la tendencia de aumento del ST 14 es mayor que la del ST 4 (Tabla 12).

Tabla 11. Serotipos (ST) más frecuentes en la Comunidad de Madrid. Personas de 60 años de edad o más, por periodo.

Serotipos	Periodo 2007-2024	% en 2007-2024	Trienio 2022-2024	% en 2022-2024	Año 2024	% en año 2024
8	623	15,6	139	17,2	51	14,7
3	582	14,6	145	18,0	56	16,2
19A	242	6,1	22	2,7	5	1,4
22F	235	5,9	67	8,3	23	6,6
6C	164	4,1	34	4,2	18	5,2
11A	148	3,7	19	2,4	10	2,9
9N	137	3,4	38	4,7	23	6,6
31	124	3,1	25	3,1	13	3,8
15A	119	3,0	24	3,0	9	2,6
14	117	2,9	27	3,3	20	5,8
23A	87	2,2	27	3,3	9	2,6
25A	67	1,7	21	2,6	10	2,9
4	64	1,6	22	2,7	13	3,8
Total estos trece ST	2.709	67,9	610	75,6	260	75,1
Otros ST	1.280	32,1	197	24,4	86	24,9
Total con ST conocido	3.989	100,0	807	100,0	346	100,0

Se muestran en la tabla trece ST que incluyen los diez ST más frecuentes en el total del periodo de estudio y otros tres que estaban entre los diez más frecuentes en el trienio 2022-2024 y/o en el año 2024. En color azul los diez ST más frecuentes en cada periodo considerado.

Tabla 12. Distribución de ST en adultos en 2024 y en el trienio 2022-2024, por tres subgrupos de edad.

	18-59 años		60-79 años		80 años o más		Total 18 años o más	
	Año 2024	Trienio 2022-2024	Año 2024	Trienio 2022-2024	Año 2024	Trienio 2022-2024	Año 2024	Trienio 2022-2024
Casos ENI	200	556	244	589	153	346	597	1.491
Con ST conocido	173	470	211	505	135	302	519*	1.277*
ST 8	40	125	37	104	14	35	91	264
ST 3	31	86	36	95	20	50	87	231
ST 22F*	14	26	18	50	5	17	37	93
ST 4	18	35	13	19		3	31	57
ST 9N	8	16	12	21	11	17	31	54
ST 14	13	19	12	15	8	12	33	46
ST 6C	6	8	7	17	11	17	24	42
ST 23A*	3	10	7	15	2	12	12	37
ST 19A		13	3	13	2	9	5	35
ST 11A	5	14	5	9	5	10	15	33
ST 10A	6	10	2	12	6	10	14	32
ST 9V	3	10	2	7	6	13	11	30
ST 15A	1	4	3	6	6	18	10	28
ST 31	2	3	8	15	5	10	15	28
ST 25A		6	2	10	8	11	10	27
ST 12B*	6	17	3	4	1	3	10	24
ST 19F	2	11	3	7	1	5	6	23
ST 23B*	4	7	7	12	1	3	12	22
ST 35B*	1	5	3	9	3	7	7	21
ST 35F*	1	5	5	8	3	5	9	18
ST 12F*	3	9	1	6	1	2	5	17
ST 15B	2	7	2	7		2	4	16
ST 17F			4	7	2	5	6	12
ST 20		5		4	1	2	1	11
ST 24F		2	1	3	3	5	4	10
ST 7A*		1	2	4	3	3	5	8
ST 13	3	3	2	2	1	2	6	7
ST 18C*	1	1	1	4		1	2	6
ST 33F*		1	2	2	1	2	3	5
ST 12A*		3		1		1		5
Resto ST	0	8	8	17	5	10	13	35

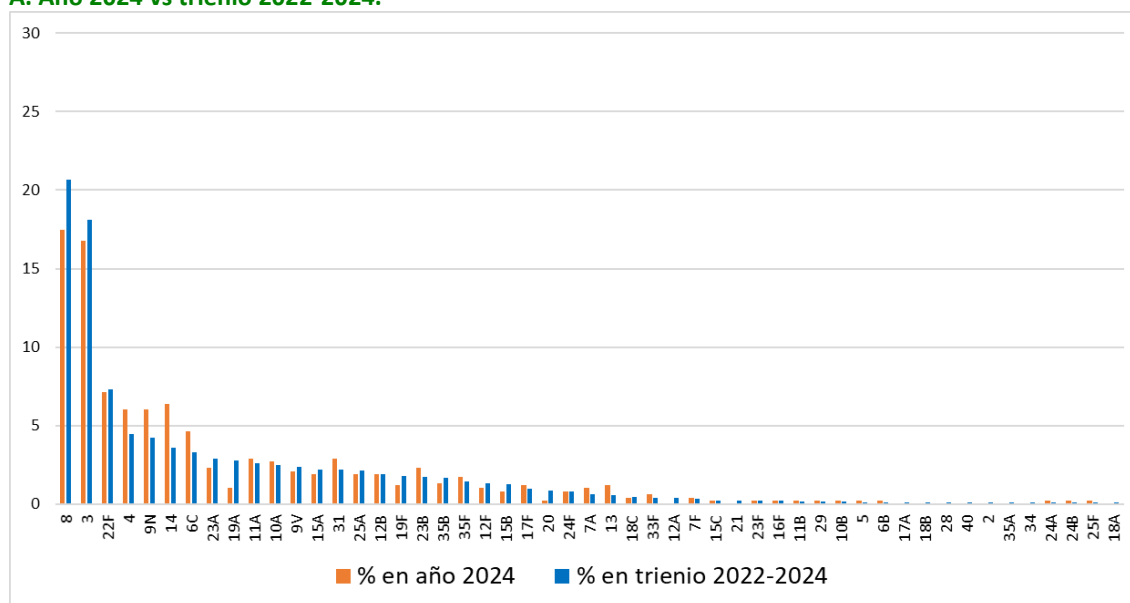
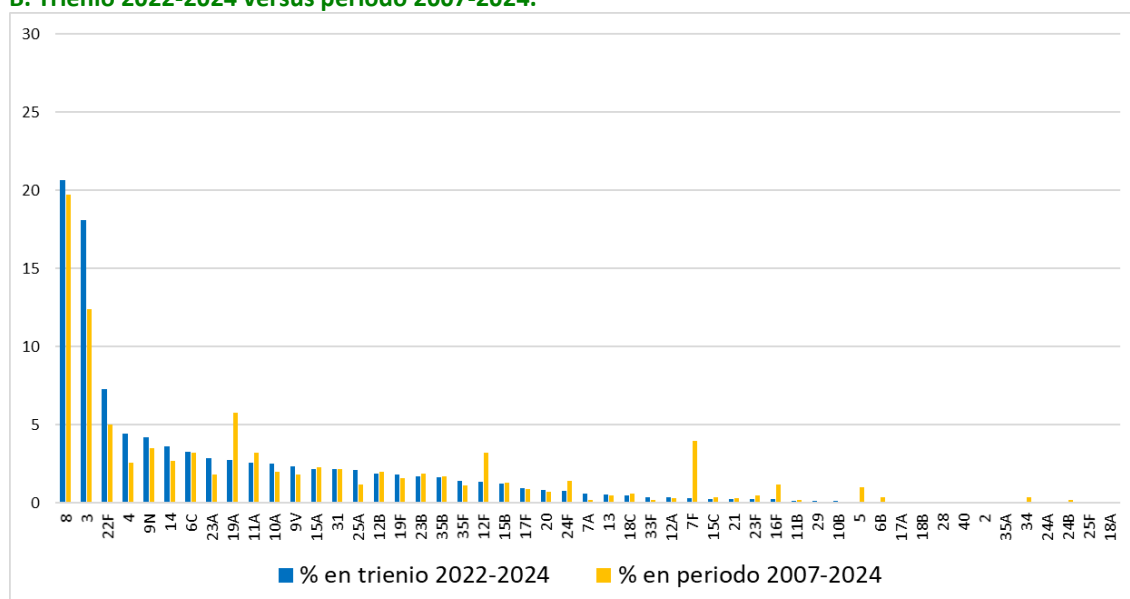
De los 51 ST con casos en el trienio 2022-2024, se muestran los 30 ST con al menos 5 casos en ese periodo.

* En el trienio 2022-2024 hubo 47 casos con SG conocido y no serotipados, que correspondían al SG 33 (22 casos), SG 7 (7 casos), SG 24 (5 casos), SG 18 (4 casos), SG 36 (2 casos), SG 16 (2 casos) y 1 caso de cada uno de los SG 12, 22, 23, 35 y 38.

* En el año 2024 hubo 20 casos con SG conocido y no serotipados, que correspondían al SG 33 (10 casos), SG 7 (4 casos), SG 24 (4 casos) y SG 18 (2 casos).

En la figura 7A se observa el descenso en el año 2024 respecto al trienio 2022-2024 del porcentaje de casos de ENI en adultos que están causados por el ST 3 y el ST 8, entre otros con descensos menos relevantes. En cambio, aumenta el porcentaje de casos debidos al ST 4, ST 9N, ST 14 y ST 6C, entre otros con aumentos menos relevantes.

En la figura 7B se observa el aumento en el trienio 2022-2024 respecto al periodo 2007-2024 del porcentaje de casos de ENI en adultos que están causados por el ST 3, el ST 8, el ST 22F y el ST 4, entre otros con ascensos menos relevantes. En cambio, disminuyó el porcentaje de casos debidos al ST 19A, ST 12F y ST 7F, entre otros con descensos menos relevantes.

Figura 7 A y B. Porcentaje que representa cada ST en adultos respecto al total de casos con ST conocido.**A. Año 2024 vs trienio 2022-2024.****B. Trienio 2022-2024 versus periodo 2007-2024.**

3.4. Formas de presentación clínica y evolución (secuelas y letalidad)

Tabla 13. Formas de presentación clínica de ENI, secuelas y letalidad según grupos de edad. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Forma de presentación clínica	Casos	Porcentaje*	Fallecimiento	Letalidad	Secuelas	% con secuelas
Neumonía con bacteriemia	4.753	47,6	343	7,2	56	1,2
Menores de edad	617	33,2	1	0,2	21	3,4
De 18 a 59 años	1.753	51,6	60	3,4	20	1,1
De 60 años o más	2.383	50,3	282	11,8	15	0,6
Otras neumonías**	671	6,7	32	4,8	28	4,2
Menores de edad	326	17,6	0	---	19	5,8
De 18 a 59 años	201	5,9	10	5,0	4	2,0
De 60 años o más	144	3,0	22	15,3	5	3,5
Sepsis**	1.813	18,1	489	27,0	82	4,5
Menores de edad	159	8,6	16	10,1	21	13,2
De 18 a 59 años	609	17,9	116	19,0	28	4,6
De 60 años o más	1.045	22,1	357	34,2	33	3,2
Bacteriemia sin foco	1.636	16,4	118	7,2	3	0,2
Menores de edad	473	25,5	1	0,2	0	---
De 18 a 59 años	462	13,6	21	4,5	1	0,2
De 60 años o más	701	14,8	96	13,7	2	0,3
Meningitis**	687	6,9	60	8,7	62	9,0
Menores de edad	147	7,9	5	3,4	17	11,6
De 18 a 59 años	275	8,1	25	9,1	21	7,6
De 60 años o más	265	5,6	30	11,3	24	9,1
Peritonitis	98	1,0	19	19,4	0	0,0
Menores de edad	18	1,0	0	---	0	---
De 18 a 59 años	47	1,4	10	21,3	0	---
De 60 años o más	33	0,7	9	27,3	0	---
Otras formas clínicas***	327	3,3	17	5,2	10	3,1
Menores de edad	113	6,1	0	---	2	1,8
De 18 a 59 años	104	3,1	2	1,9	6	5,8
De 60 años o más	110	2,3	15	13,6	2	1,8
Desconocida	8	0,1	0	---	0	---
Menores de edad	3	0,2	0	---	0	---
De 18 a 59 años	5	0,1	0	---	0	---
De 60 años o más	0	---	0	---	0	---
Total	9.993	100	1.078	10,8	241	2,4
Menores de edad	1.856	100	23	1,2	80	4,3
De 18 a 59 años	3.399	100	244	7,2	80	2,4
De 60 años o más	4.738	100	811	17,1	81	1,7

* Porcentajes calculados para cada población (total, menores, 18-59 y 60 años o más). **Otras neumonías: incluyen las neumonías con derrame pleural (501 casos) y las no especificadas (170 casos). No se incluyen las sepsis con neumonía (29 casos) que se clasifican con el resto de sepsis ni las meningitis con neumonía (2 casos) que se clasifican con el resto de meningitis. La sepsis con meningitis (277 casos) se incluyen en las sepsis y no en las meningitis. ***Otras formas clínicas: incluyen infecciones de cualquier localización y predominan las artritis (72 casos) y la patología de la apófisis mastoides (46 casos).

Como se observa en la tabla 13, la forma clínica más frecuente fue una neumonía bacteriémica (47,6%), seguida por la sepsis (18,1%) y la bacteriemia sin foco (16,4%).

Las neumonías con bacteriemia y las sepsis fueron más frecuentes en adultos que en menores de edad mientras que en las bacteriemias sin foco y en las otras neumonías la situación fue la contraria. En

menores de edad estas otras neumonías corresponden casi exclusivamente a neumonía con derrame pleural (322 casos).

En el trienio 2022-2024 se observó, para el conjunto de todas las edades, un incremento relativo de las meningitis con un 8,4% (148 casos de 1.769) frente al 6,6% del periodo 2007-2021 (539 casos de 8.224) y $p<0,001$. También se observó un incremento de las sepsis con un 23,4% (414 casos de 1.769) frente al 17,0% del periodo 2007-2021 (1.339 casos de 8.224) y $p<0,001$.

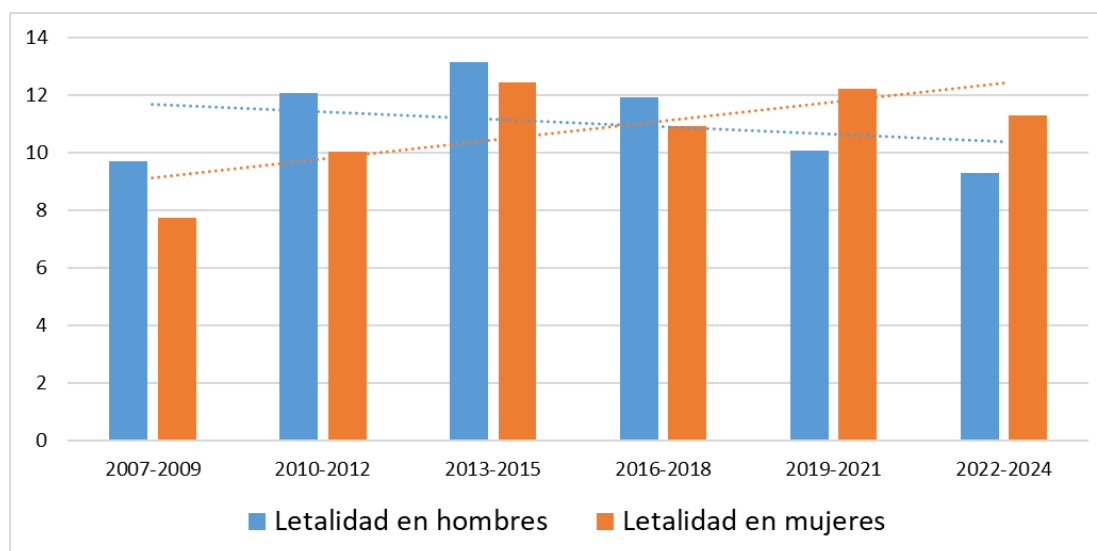
Letalidad

Entre los 9.993 casos de ENI hubo 1.078 fallecidos (letalidad promedio de 10,8%) situándose en los seis trienios del estudio en porcentajes entre el 8,9% (trienio 2007-2009) y el 12,8% (trienio 2012-2014).

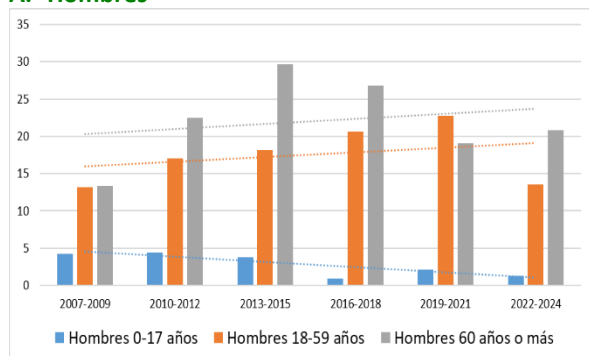
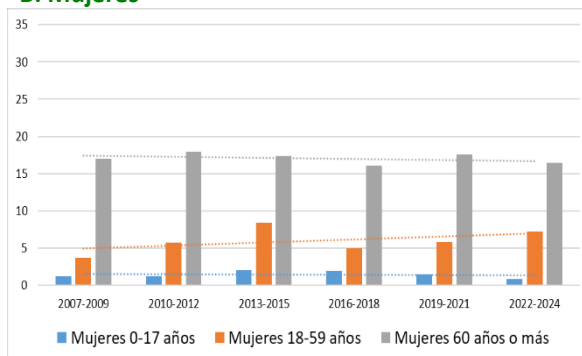
Fallecieron por ENI 629 hombres y 449 mujeres (razón hombre/mujer de 1,4). La tasa de mortalidad promedio fue de 0,92 defunciones por 100.000 habitantes, siendo de 1,11 en hombres y de 0,73 en mujeres.

La letalidad más elevada correspondió a los casos con sepsis (27,0%) y a los casos con peritonitis (19,4%). Respecto a la evolución temporal, la letalidad para ambos sexos en conjunto osciló entre el 6,5% en 2009 y el 16,3% en 2012. Por trienios, la tendencia fue descendente en hombres y creciente en mujeres (Figura 8).

Figura 8. Evolución anual de la letalidad por sexo y trienio. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

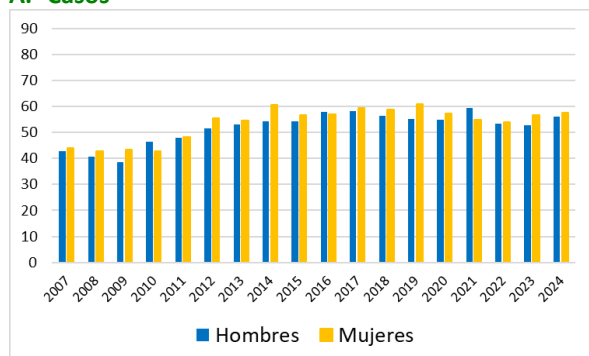
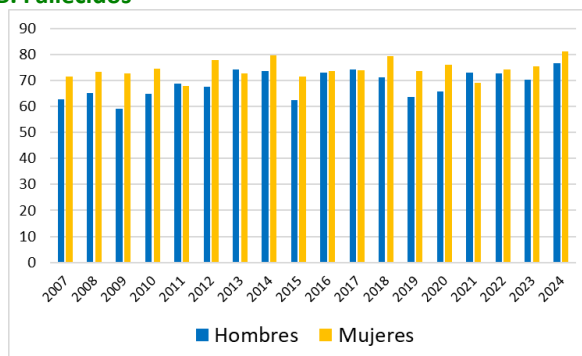


Fallecieron 23 menores de edad (12 hombres y 11 mujeres), 244 personas de 18 a 59 años (170 hombres y 74 mujeres) y 811 de 60 años o más (447 hombres y 364 mujeres). La letalidad en menores de edad fue de 1,2% (1,1% en hombres y de 1,4% en mujeres), entre las personas de 18 a 59 años fue de 7,2% (8,1% en hombres y de 5,7% en mujeres) y entre las de 60 años o más fue de 17,1% (17,3% en hombres y de 17,0% en mujeres). La evolución temporal de la letalidad por grupo de edad y trienio se muestra en la figura 9, siendo ligeramente ascendente en hombres de 18 a 59 años y de 60 años o más y en mujeres de 18 a 59 años.

Figura 9 A y B. Evolución de la letalidad de la ENI por grupo de edad y trienio. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.**A. Hombres****B. Mujeres**

El promedio de edad de los casos fue inferior a 50 años hasta 2011, tanto en hombres como en mujeres situándose desde 2012 por encima de esa edad (Figura 10A). Para el conjunto del periodo 2007-2024, el promedio de edad de los hombres fue de 51,1 y el de las mujeres de 53,4 años. En el trienio 2022-2024 el promedio de edad ascendió en hombres a 54,1 y a 56,3 en mujeres.

Respecto a los fallecidos, para el conjunto del periodo 2007-2024, el promedio de edad de los hombres fue de 68,8 y el de las mujeres de 74,5 años (Figura 10B). En el trienio 2022-2024 el promedio de edad de los fallecidos fue de 73,2 en hombres y de 77,3 en mujeres, con tendencia a igualarse.

Figura 10 A y B. Promedio de edad de los casos y de los fallecidos por ENI, por año y sexo. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.**A. Casos****B. Fallecidos**

Considerando los 931 fallecidos con ST conocido, se identificaron 49 ST distintos. El ST con más fallecimientos fue el 3 (144 defunciones), seguido por el 8 (94 defunciones), el 19A (66 defunciones) y el 11A (55 defunciones). En 147 fallecimientos no se dispuso de información del ST causante, aunque en 32 de ellos sí se conocía el SG, con predominio del SG 33 (11 casos) y del 16 (9 casos).

Entre los diez ST más prevalentes en el total del periodo de estudio, la letalidad fue de 10,0% (5.250 casos y 523 fallecidos). La letalidad más elevada correspondió al 11A con el 22,5% (55/244), seguido por el 6C con el 16,0% (38/237), el 9N con el 15,6% (40/257) y el 3 con el 14,5% (144/990). Los ST de menor letalidad fueron el 1 con el 0,8% (4/496), el 7F con el 5,0% (18/360), el 12F con el 6,7% (17/253) y el 8 con el 6,6% (94/1.430). El 19A tuvo una letalidad del 11,1% (66/592) y el 22F del 12,0% (47/391).

En el trienio 2022-2024 hubo 152 fallecimientos de los que 2 correspondieron a menores de edad, 35 al grupo de 18 a 59 años y 142 a personas de 60 años o más. En estos 152 fallecimientos hubo predominio del ST 3 con 22 defunciones, el ST 8 con 13, el ST 9N con 11 y el 22F con 10 defunciones. Otros nueve ST causaron 5-9 defunciones cada uno y otros veinte dieron lugar a menos de cinco fallecimientos cada uno.

Secuelas

Se conoce la presencia de secuelas en 241 pacientes (2,4%) y éstas fueron más frecuentes en los casos con meningitis (9,0%), especialmente si eran menores de edad (11,6%). Entre los menores de edad los

casos con presentación clínica en forma de sepsis también presentaron una frecuencia elevada de secuelas (13,2%).

La frecuencia de casos con secuelas en menores de edad fue de 4,3%, entre las personas de 18 a 59 años fue de 2,4% y entre las de 60 años o más fue de 1,7% (Tabla 10).

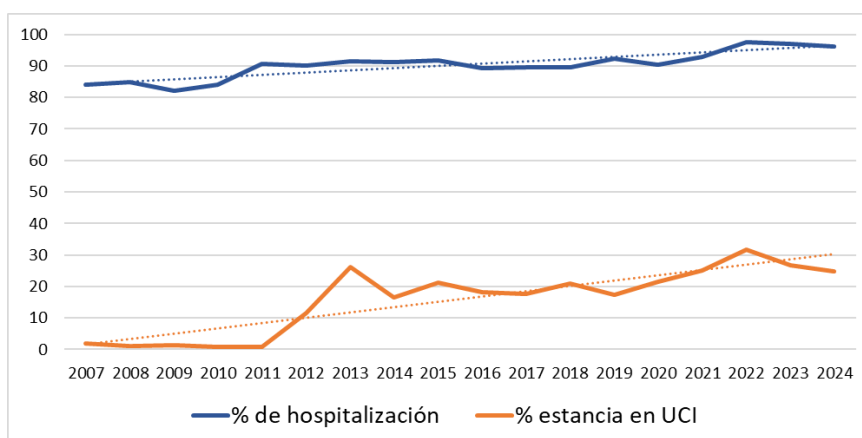
Las secuelas fueron muy variadas, incluyendo crisis epilépticas, deterioro cognitivo, amputaciones, derrame pleural persistente, hemiparesia, tetraparesia y 27 casos de hipoacusia. Los ST con mayor número de casos asociados a secuelas fueron el 3 (30 casos), el 8 (22 casos), el 1 (21 casos) y el 19A (19 casos) y hubo otros treinta y siete ST con 1-8 casos de secuelas cada uno. En 48 casos con secuelas el ST causante no se pudo identificar.

El porcentaje de casos con secuelas ha sido elevado en el trienio 2022-2024 fue de 2,9% frente a un 2,4% en el periodo 2007-2021, siendo esta diferencia no estadísticamente significativa ($p \geq 0,05$). De los 51 casos con secuelas en el trienio 2022-2024, 6 eran menores de edad, 21 tenían entre 18-59 años y otros 24 tenían 60 años o más.

3.5. Hospitalización

De los 9.993 casos de ENI en 8.983 (89,9%) consta el ingreso hospitalario. En todos los años de estudio la hospitalización se situó por encima del 80% y la tendencia es ligeramente creciente, situándose desde 2019 por encima del 90% y desde 2022 por encima del 95%. En 1.476 de los 8.983 casos hospitalizados consta además el ingreso en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), lo que supone el 14,8% del total de casos ENI, con una tendencia claramente ascendente (Figura 11).

Figura 11. Porcentaje anual de hospitalización y de estancia en UCI por ENI. Comunidad de Madrid, años 2007-2024.



El porcentaje de casos de ENI hospitalizados fue superior al 90% en personas de 60 años o más y más bajo en menores de 2 años. El porcentaje de estancia en UCI fue más alto en personas de 18 a 59 años y de 60 a 79 años de edad y más bajo en personas de 80 años o más (Tabla 14).

Tabla 14. Casos de ENI hospitalizados y en UCI por grupo de edad. Comunidad de Madrid, años 2007-2024.

	Casos	Hospitalizados	UCI	% Hospitalizados	% UCI
0-1 años	815	670	96	82,2	11,8
2-4 años	610	528	84	86,6	13,8
5-17 años	431	376	62	87,2	14,4
18-59 años	3.399	2.974	602	87,5	17,7
60-79 años	2.863	2.669	556	93,2	19,4
80 años o más	1.875	1.766	76	94,2	4,1
Total	9.993	8.983	1.476	89,9	14,8

Consta hospitalización en 1.593 (99,0%) y estancia en UCI en 650 (35,9%) de los 1.813 casos con sepsis como forma de presentación clínica.

Entre los 10 ST más frecuentes, el 3 se asoció a un mayor porcentaje de hospitalización (94,4%) y de ingreso en UCI (24,7%), mientras que el 7F, más frecuente al inicio del estudio, presentó los valores más bajos (81,9% de hospitalización y 3,3% de ingreso en UCI).

3.6. Antecedentes patológicos

De los 9.993 casos de ENI, 5.739 (57,4%) presentaban antecedentes patológicos de interés, siendo las inmunodeficiencias, las patologías respiratorias y las cardíacas las más frecuentes. Hubo 565 personas que presentaron una infección VIH previa a la ENI, de las que 481 se categorizaron como inmunodeficiencia, 28 como patología hepática, 17 como patología respiratoria y 39 como otros antecedentes de interés.

La letalidad en personas con antecedentes patológicos fue de 15,4% (869/5.645) mientras que en personas sin antecedentes fue de 4,8% (209/4.348). La esplenectomía o asplenia, la patología tumoral y la hepática se asociaron a letalidades superiores al 20% (Tabla 15).

En los 1.856 casos de ENI menores de edad, 313 (16,9%) presentaban comorbilidades específicas, incluyendo 72 casos con patología respiratoria, 46 con inmunodeficiencia, 27 con patología cardíaca, 14 prematuros, 11 con síndrome de Down, y 8 con anemias hemolíticas o talasemia. De los 23 fallecidos, 12 (52,2%) presentaban patologías previas.

Entre las 3.399 personas de 18 a 59 años de edad, 1.920 (56,5%) tenían patologías previas, incluyendo 729 casos con inmunodeficiencia, 228 con patología hepática, 210 con patología respiratoria, 107 con tabaquismo, 87 con tumores y 78 con patología cardíaca. Entre los 1.929 casos con antecedentes de interés, 529 presentaron una infección VIH previa a la ENI, de las que 454 se categorizaron como inmunodeficiencia. De los 244 fallecidos en este grupo de edad, 198 (81,1%) presentaban antecedentes patológicos y de ellos 78 presentaban inmunodeficiencia, 42 patología hepática y 17 patología tumoral. De los 244 fallecidos, 49 (20,1%) presentaban una infección VIH previa a la ENI.

En 3.506 (74,0%) de los 4.738 casos de ENI en personas de 60 años o más se observaron antecedentes patológicos, incluyendo 872 con patología respiratoria, 757 con patología cardíaca y 634 con inmunodeficiencia. Hubo 32 casos que presentaron una infección VIH previa a la ENI, de los que 24 se categorizaron como inmunodeficiencia. De los 811 fallecidos, 665 (82,0%) presentaban antecedentes patológicos y de ellos 161 tenían patología cardíaca, 127 una inmunodeficiencia y otros 126 patología respiratoria.

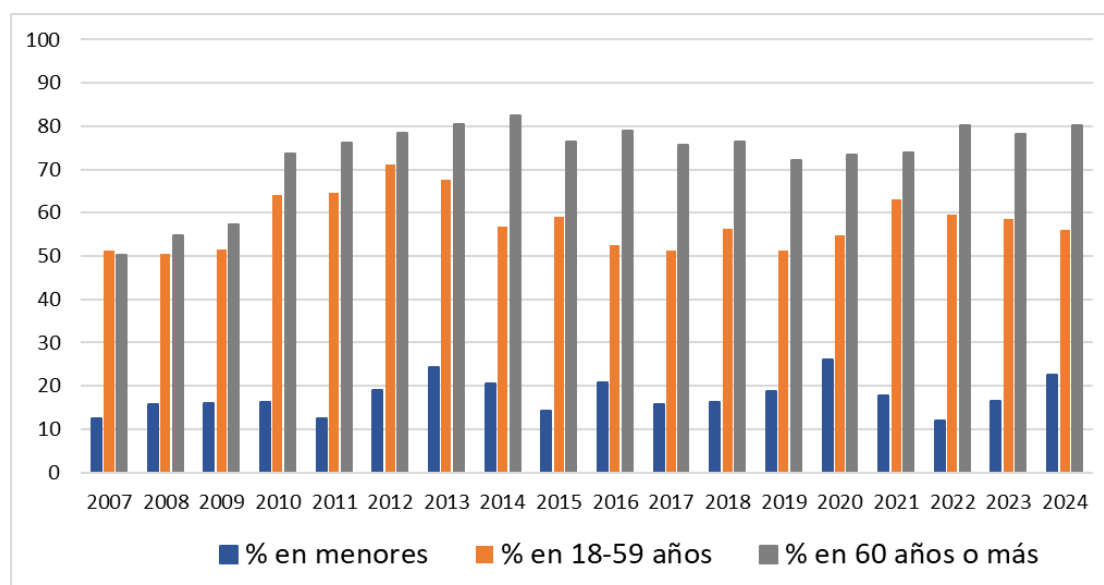
Desde el año 2011 el porcentaje de casos de ENI en el que consta algún antecedente patológico de interés está entre el 55% y el 66%, con porcentajes más altos en los grupos de edad superiores (Figura 12).

Tabla 15. Antecedentes patológicos* de casos de enfermedad neumocócica invasiva y letalidad. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Antecedentes patológicos	Casos	Porcentaje	Promedio de edad	Fallecimiento	Letalidad
Inmunodeficiencia	1.409	14,1	56,1	207	14,7
Patología respiratoria	1.154	11,5	67,5	139	12,0
Patología cardíaca	862	8,6	76,3	169	19,6
Patología tumoral	414	4,1	66,3	90	21,7
Patología hepática	406	4,1	58,3	82	20,2
Patología renal	226	2,3	68,1	43	19,0
Diabetes mellitus	202	2,0	69,5	24	11,9
Tabaquismo	162	1,6	52,5	9	5,6
Patología craneal**	119	1,2	50,0	13	10,9
Alcoholismo	77	0,8	52,4	10	13,0
Esplenectomía o asplenia	64	0,6	52,2	15	23,4
Otros	644	6,4	52,3	74	11,5
No constan antecedentes	4.348	43,5	38,0	203	4,7
Total	9.993	100	52,0	1.078	10,8

* Solo se incluye el antecedente patológico considerado más relevante, aunque coexistan varias patologías.

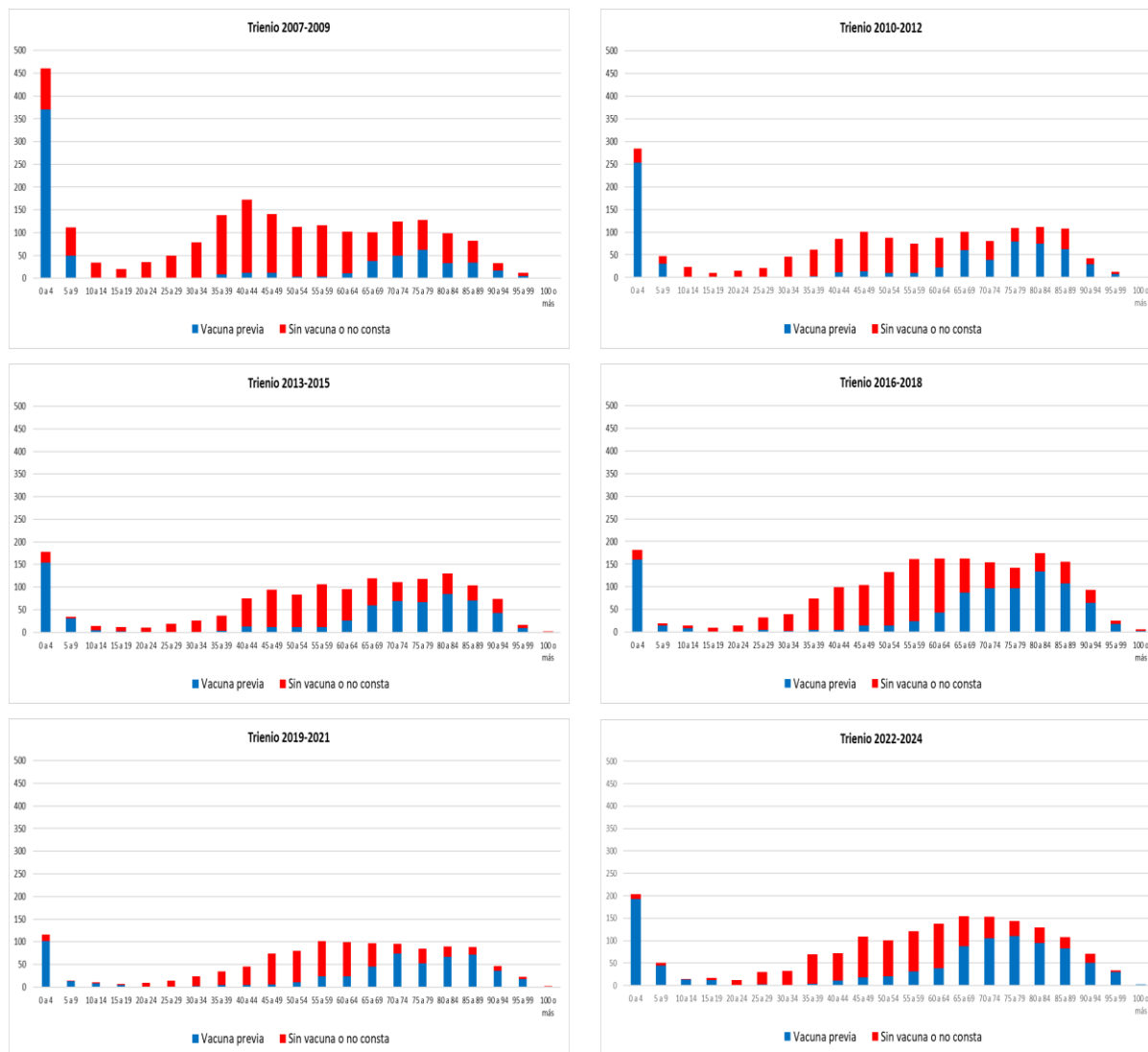
** Incluye traumatismo o cirugía craneal y fístula de LCR.

Figura 12. Porcentaje de casos de ENI en los que constan antecedentes patológicos de interés, por grupo de edad y año. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

3.7. Estado vacunal

De los 9.993 casos de ENI, en 4.528 (45,3%) constaba una vacunación antineumocócica previa. El porcentaje es de 78,9% en menores de edad, de 10,9% en 18-59 años y de 56,9% en personas de 60 años o más. Entre los 1.829 casos de ENI en personas de 18 a 59 años con antecedentes de riesgo, 314 (17,2%) presentaban antecedente de vacunación antineumocócica.

Figura 13 A-D. Casos de ENI según antecedente vacunal, por trienio y grupo de edad quinquenal. Comunidad de Madrid, periodo 2007-2024.



En la figura 13 se observa: a) un incremento de casos tras la pandemia de Covid-19; b) una disminución relevante del número de casos de ENI en el grupo de 0-4 años (especialmente en los que tienen vacuna previa) con estabilización tras el trienio 2013-2015; c) un descenso del número de casos en no vacunados en los grupos de 35-39, 40-44 y 45-49 años y d) un desplazamiento de la edad de los casos con vacuna previa hacia edades superiores (promedio de 30,9 años en 2007-2009 y de 55,0 en 2022-2024).

El promedio de edad de los casos sin vacuna previa fue de 47,0 años en 2007-2009, de 51,0 años en 2010-2012 y entre 55 y 57 años en los siguientes trienios.

3.7.1 Situación en el año 2024

En las figuras 14 y 15 se observa que, en el año 2024, 30 casos en menores y 349 en adultos están causados por ST contenidos en la VNC15 y VNC20, respectivamente.

Figura 14. Distribución de casos de ENI con ST conocido en menores de edad en el año 2024 según la vacunación previa, el serotipo y su presencia en VNC15.

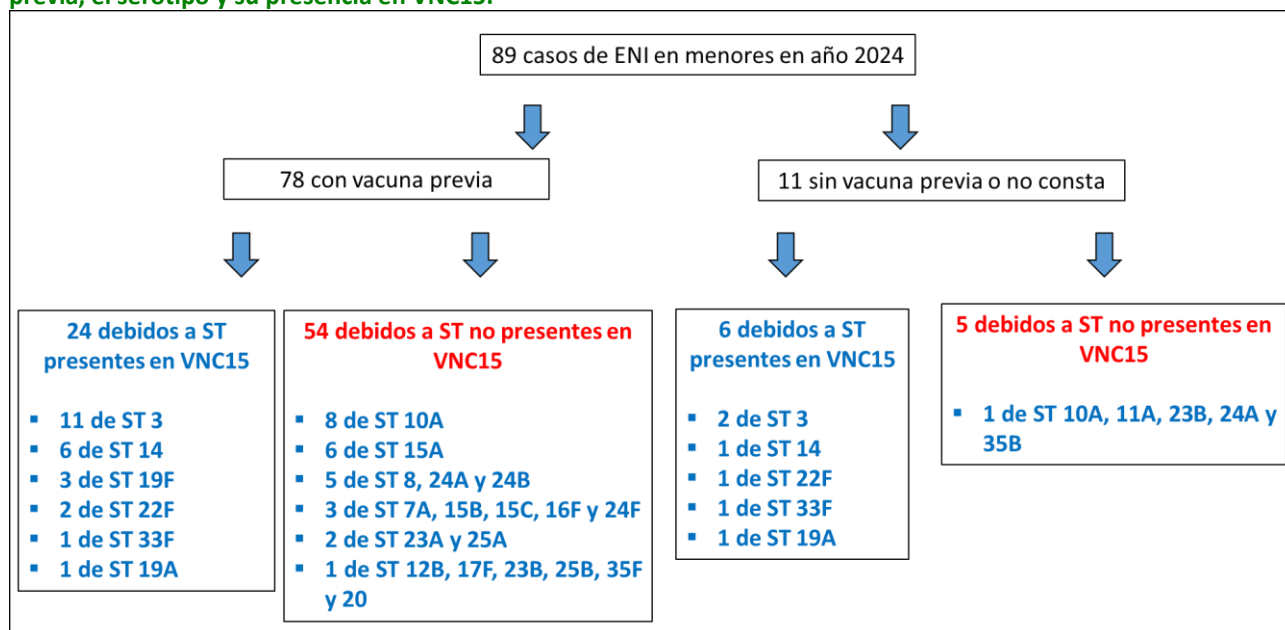
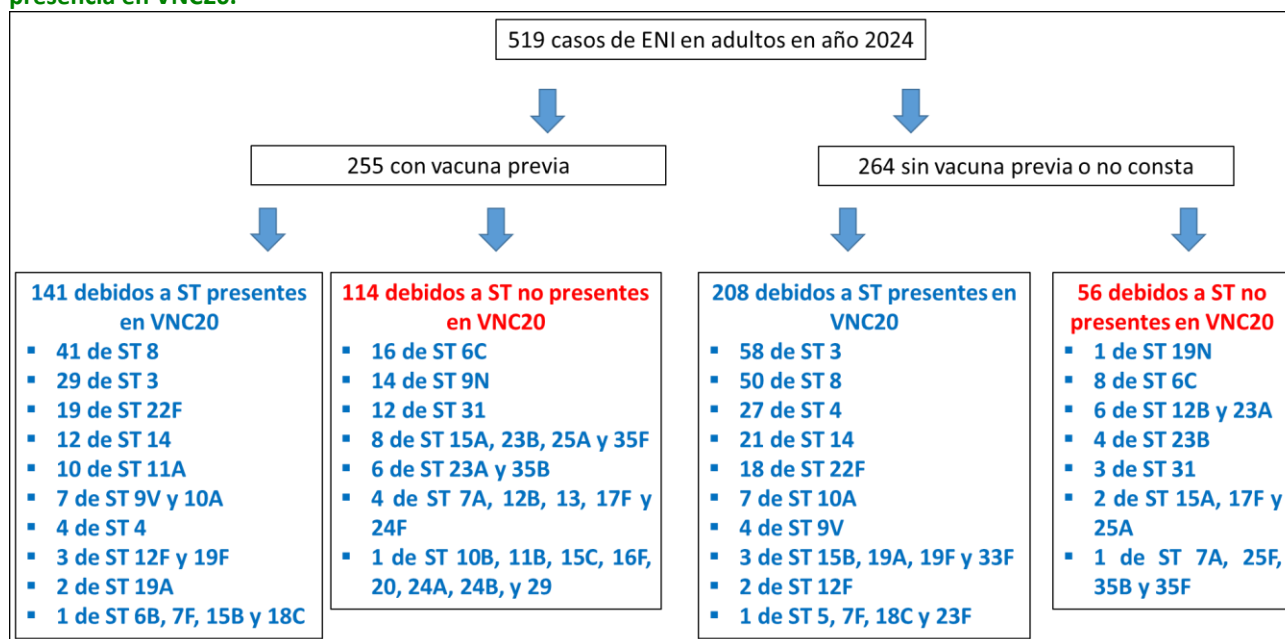


Figura 15. Distribución de casos de ENI en adultos en el año 2024 según la vacunación previa, el serotipo y su presencia en VNC20.



3.7.2. Casos producidos por ST contenidos en las distintas VNC

En las tablas 16 y 17 y Figuras 16 y 17 se presentan los casos debidos a ST contenidos en las vacunas VNC13, VNC15 y VNC20, según grupos de edad y el porcentaje que suponen respecto al total con ST conocido.

Tabla 16. Casos de ENI producidos por ST presentes en tres vacunas conjugadas, por grupo de edad en la Comunidad de Madrid. Año 2024, trienio 2022-2024 y periodo de estudio completo 2007-2024.

	Casos ENI*	VNC13	% de casos por ST contenidos en VNC13	VNC15	% de casos por ST contenidos en VNC15	VNC20	% de casos por ST contenidos en VNC20
0-17 años							
Año 2024	89	26	29,2	30	33,7	48	53,9
Trienio 2022-2024	232	89	38,4	106	45,7	158	68,1
Periodo 2007-2024	1.544	849	55,0	911	59,0	1.170	75,8
18-59 años							
Año 2024	173	68	39,3	82	47,4	138	79,8
Trienio 2022-2024	470	177	37,7	204	43,4	369	78,5
Periodo 2007-2024	2.878	1.149	39,9	1.257	43,7	2.245	78,0
60 años o más							
Año 2024	346	112	32,4	138	39,9	211	61,0
Trienio 2022-2024	807	260	32,2	331	41,0	528	65,4
Periodo 2007-2024	3.989	1.401	35,1	1.645	41,2	2.669	66,9
TOTAL							
Año 2024	608	206	33,9	250	41,1	397	65,3
Trienio 2022-2024	1.509	526	34,9	641	42,5	1.055	69,9
Periodo 2007-2024	8.411	3.399	40,4	3.813	45,3	6.084	72,3

* Con serotipo conocido.

En el periodo de estudio completo 2007-2024 hubo 323 casos con SG conocido y ST desconocido, de los que 134 correspondieron al SG 33. Si estos casos fueran del ST 33F estarían incluidos en la VNC15 y VNC20. Del mismo modo, hubo 23 casos del SG 18 que si fueran del ST 18C estarían incluidos en VNC13, VNC15 y VNC20. Esto también ocurre con el SG 7 (17 casos con ST desconocido) que pudieran corresponder al ST 7F incluido en VNC13, VNC15 y VNC20, con el SG 12 (15 casos con ST desconocido) que si correspondieran al ST 12F estaría incluido en VNC20 y con otros SG menos frecuentes.

Considerando las vacunas conjugadas comercializadas antes de 2025 y con mayor número de ST, se observa que, en menores de edad y en los tres últimos años, hay 89 casos debidos a ST presentes en la VNC13, 106 por ST presentes en la VNC15 y 158 en la VNC20. En personas de 18 a 59 años hay 177 casos causados por ST presentes en la VNC13, 204 por ST presentes en VNC15 y 369 en la VNC20, todo ello en los últimos tres años. Del mismo modo, en personas de 60 años o más, hay 260 casos debidos a ST presentes en la VNC13, 331 por ST presentes en la VNC15 y 528 en la VNC20.

En el trienio 2022-2024 habría 74 casos en menores debidos a ST no presentes en la VNC20, causados principalmente por los ST 15A (12 casos), 24F (10 casos), 24A (7 casos), 24B (6 casos), 15C (5 casos) y 25A (5 casos). Para el mismo periodo y grupo de edad los 126 casos en menores debidos a ST no presentes en la VNC15, se deben fundamentalmente a los ST 8 (19 casos), 10A (17 casos), 15A (12 casos), 15B (12 casos) y 24F (10 casos).

Para el mismo trienio y el grupo de edad de 18 a 59 años, los 101 casos debidos a ST no presentes en la VNC20 se debieron sobre todo al ST 12B (17 casos), 9N (16 casos), 23A (10 casos), 6C (8 casos), 23B (7 casos) y 25A (6 casos). Y para el grupo de edad de 60 años o más en 2022-2024, los 279 casos debidos a ST no presentes en la VNC20 se deben fundamentalmente a los ST 9N (38 casos), 6C (34 casos), 23A (27 casos), 31 (25 casos), 15A (24 casos), 25A (21 casos), 35B (16 casos), 23B (15 casos), 35F (13 casos) y 17F (12 casos).

Respecto a la mortalidad, y en los últimos tres años, hay 1 defunción en menores de edad por ST 3, presente en la VNC13, en la VNC15 y en la VNC20. En personas de 18 a 59 años hay 7 muertes debidas a ST presentes en la VNC13, 8 en la VNC15 y 16 en la VNC20, todo ello en los últimos tres años. Del mismo modo, en personas de 60 años o más, hay 41 defunciones asociadas a ST presentes en la VNC13, 51 en la VNC15 y 71 en la VNC20.

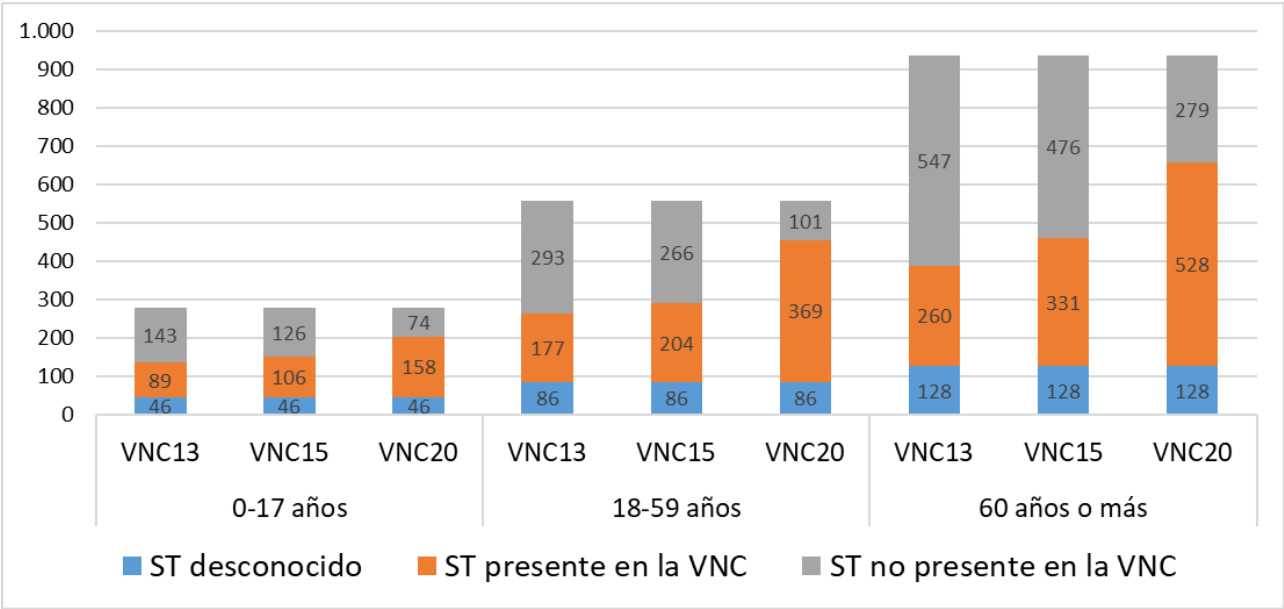
Tabla 17. Defunciones asociadas a ST presentes en tres vacunas conjugadas, por grupo de edad en la Comunidad de Madrid. Año 2024, trienio 2022-2024 y periodo de estudio completo 2007-2024.

	Fallecidos ENI*	VNC13	% de defunciones por ST contenidos en VNC13	VNC15	% de defunciones por ST contenidos en VNC15	VNC20	% de defunciones por ST contenidos en VNC20
0-17 años							
Año 2024	0	0	---	0	---	0	---
Trienio 2022-2024	2	1	50,0	1	50,0	1	50,0
Periodo 2007-2024	18	6	33,3	7	38,9	9	50,0
18-59 años							
Año 2024	9	3	33,3	3	33,3	5	55,6
Trienio 2022-2024	29	7	24,1	8	27,6	16	55,2
Periodo 2007-2024	206	78	37,9	88	42,7	137	66,5
60 años o más							
Año 2024	52	17	32,7	21	40,4	29	55,8
Trienio 2022-2024	121	41	33,9	51	42,1	71	58,7
Periodo 2007-2024	707	264	37,3	302	42,7	445	62,9
TOTAL							
Año 2024	61	20	32,8	24	39,3	34	55,7
Trienio 2022-2024	152	49	32,2	60	39,5	88	57,9
Periodo 2007-2024	931	348	37,4	397	42,6	591	63,5

* Con serotipo conocido.

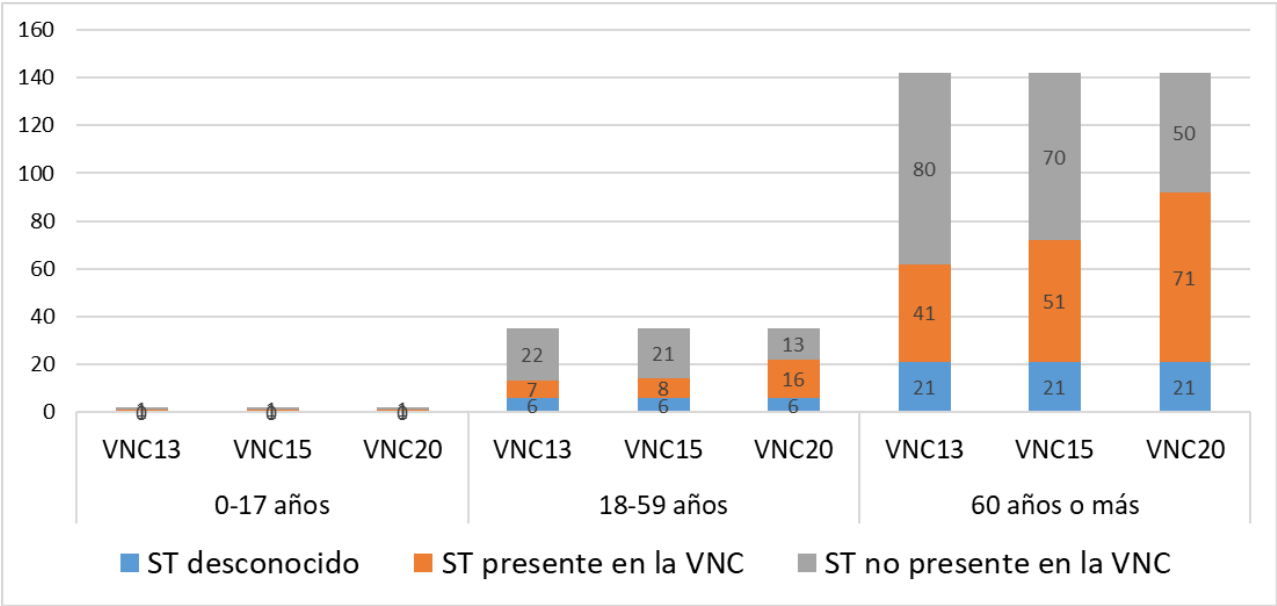
En el periodo de estudio completo 2007-2024 hubo 32 fallecimientos con SG conocido y ST desconocido, de los que 11 correspondieron al SG 33. Si estos casos fueran del ST 33F estarían incluidos en la VNC15 y en la VNC20. Del mismo modo, hubo 4 defunciones del SG 18 que si fueran del ST 18C estarían incluidos en la VNC13, la VNC15 y la VNC20. Esto también ocurre con otros SG menos frecuentes, con 1-2 defunciones en el periodo de estudio completo.

Figura 16. Casos debidos a ST contenidos en las diversas vacunas antineumocócicas conjugadas, por grupo de edad en el trienio 2022-2024 (1.769 casos). Comunidad de Madrid.



En el trienio 2022-2024 hubo 61 casos con SG conocido y ST desconocido, de los que 29 correspondieron al SG 33. Si estos casos fueran del ST 33F se trataría de ST presentes en la VNC15 y en la VNC20. Esto también ocurre con el SG 7 (8 casos con ST desconocido), que podrían corresponder al ST 7F, que está presente en la VNC13, la VNC15 y la VNC20. Del mismo modo, hubo 4 casos del SG 18 que si fueran del ST 18C estarían presentes en la VNC13, la VNC15 y la VNC20.

Figura 17. Defunciones debidas a ST contenidos en las diversas vacunas antineumocócicas conjugadas, por grupo de edad en el trienio 2022-2024 (179 defunciones). Comunidad de Madrid.



En el trienio 2022-2024 hubo 7 fallecimientos con SG conocido y ST desconocido, de los que 3 correspondieron al SG 33. Si estos casos fueran del ST 33F estarían incluidos en la VNC15 y en la VNC20. Del mismo modo, hubo 2 defunciones del SG 18 que si fueran del ST 18C estaría presente en la VNC13, en la VNC15 y en la VNC20. Esto también ocurre con el SG 23, con 1 caso con ST desconocido, que podría corresponder al ST 23F, presente en las tres VNC.

3.8. Tipo de muestra biológica y técnica diagnóstica

Se dispone de información de la muestra biológica utilizada para el diagnóstico en el 99,3% de los casos de ENI. La muestra predominante en todos los grupos de edad es la sangre.

En menores de edad se observa un incremento de la utilización del líquido pleural como muestra biológica en el trienio 2022-2024 con un 23,7%, paralelo al descenso de la sangre como muestra para el diagnóstico. En el grupo de 18 a 59 años y en el de 60 años o más se observa un incremento en la utilización de la sangre como muestra diagnóstica, cuando se compara el trienio 2022-2024 con el total del periodo de estudio. En adultos, el líquido pleural es una muestra biológica poco frecuente (Tablas 18 y 19).

Tabla 18. Muestra biológica utilizada para el diagnóstico de los casos de ENI, por grupos de edad. Comunidad de Madrid. Trienio 2022-2024.

Tipo de muestra	0-17 años		18-59 años		60 años o más		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sangre	178	64,0	459	82,6	847	90,6	1.484	83,9
Líquido pleural	66	23,7	21	3,8	21	2,2	108	6,1
LCR	18	6,5	45	8,1	23	2,5	86	4,9
LCR y sangre	9	3,2	21	3,8	30	3,2	60	3,4
Líquido peritoneal	2	0,7	3	0,5	1	0,1	6	0,3
Líquido articular	2	0,7	2	0,4	5	0,5	9	0,5
Otras	3	1,1	3	0,5	5	0,5	11	0,6
Desconocida	0	---	2	0,4	3	0,3	5	0,3
Total	278	100	556	100	935	100	1.769	100

* Otras: punciones de abscesos, exudados, biopsias o combinaciones de pruebas.

Tabla 19. Muestra biológica utilizada para el diagnóstico de los casos de ENI, por grupos de edad. Comunidad de Madrid. Periodo 2007-2024.

Tipo de muestra	0-17 años		18-59 años		60 años o más		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sangre	1.300	70,0	2.881	84,8	4.175	88,1	8.356	83,6
Líquido pleural	308	16,6	99	2,9	113	2,4	520	5,2
LCR	103	5,5	202	5,9	163	3,4	468	4,7
LCR y sangre	74	4,0	86	2,5	118	2,5	278	2,8
Líquido peritoneal	11	0,6	28	0,8	23	0,5	62	0,6
Líquido articular	13	0,7	12	0,4	29	0,6	54	0,5
Otras	41	2,2	57	1,7	91	1,9	189	1,9
Desconocida	6	0,3	34	1,0	26	0,5	66	0,7
Total	1.856	100	3.399	100	4.738	100	9.993	100

* Otras: orina, punciones de abscesos, exudados, biopsias o combinaciones de pruebas.

Para el total del periodo de estudio la técnica diagnóstica empleada para la identificación de caso se conoce en 9.850 casos (98,6%). El aislamiento de neumococo fue la más frecuente seguido por la PCR. En 143 casos (1,4%) se desconoce la técnica diagnóstica utilizada.

En menores de edad se observa un incremento de la utilización de la PCR como técnica diagnóstica en el trienio 2022-2024 con un 19,8%, acompañado de un descenso de la frecuencia del aislamiento (Tablas 20 y 21).

Tabla 20. Técnica utilizada para el diagnóstico de los casos de ENI. Comunidad de Madrid. Trienio 2022-2024.

Técnica diagnóstica	0-17 años		18-59 años		60 años o más		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Aislamiento	220	79,1	531	95,5	920	98,4	1.671	94,5
PCR	55	19,8	19	3,4	7	0,7	81	4,6
Detección de antígeno	3	1,1	5	0,9	4	0,4	12	0,7
Otras	0	---	0	---	0	---	0	0,0
Desconocida	0	---	1	0,2	4	0,4	5	0,3
Total	278	100	556	100	935	100	1.769	100

* Otras: combinaciones de pruebas.

Sobre el total de 81 casos confirmados mediante PCR como técnica diagnóstica en el trienio 2022-2024, en 70 (87,5) se identificó el ST mediante PCR de serotipado. El ST se identificó en 51 de los 55 (92,7%) niños de 0-17 años en los que la confirmación de caso se había llevado a cabo mediante PCR.

Tabla 21. Técnica utilizada para el diagnóstico de los casos de ENI. Comunidad de Madrid. Años 2007-2024.

Técnica diagnóstica	0-17 años		18-59 años		60 años o más		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Aislamiento	1.574	84,8	3.216	94,6	4.550	96,0	9.340	93,5
PCR	215	11,6	47	1,4	37	0,8	299	3,0
Detección de antígeno	43	2,3	50	1,5	90	1,9	183	1,8
Otras	0	0,0	11	0,3	17	0,4	28	0,3
Desconocida	24	1,3	75	2,2	44	0,9	143	1,4
Total	1.856	100	3.399	100	4.738	100	9.993	100

* Otras: combinaciones de pruebas.

PCR en líquido pleural y ST3

En el año 2024 se procesaron para serotipado mediante PCR-st 23 muestras clínicas con cultivo negativo (1 absceso cerebral, 5 muestras de LCR y 17 muestras de líquido pleural). En 11 de las 17 (64,7%) muestras de líquido pleural el ST detectado fue el 3.

3.9. Sensibilidad antibiótica

En 2022 y 2024 se contó con datos de sensibilidad de 1.461 casos (82,6% de los 1.769 registrados para este periodo). De ellos, 340 casos correspondieron a 2022 (76,6% de los 444 registrados ese año) y 516 casos a 2023 (83,0% de los 622 registrados ese año) y 605 a 2024 (86,1% de los 703 registrados ese año).

3.9.1. Datos globales de resistencia a penicilina, eritromicina y levofloxacin 2022-2024

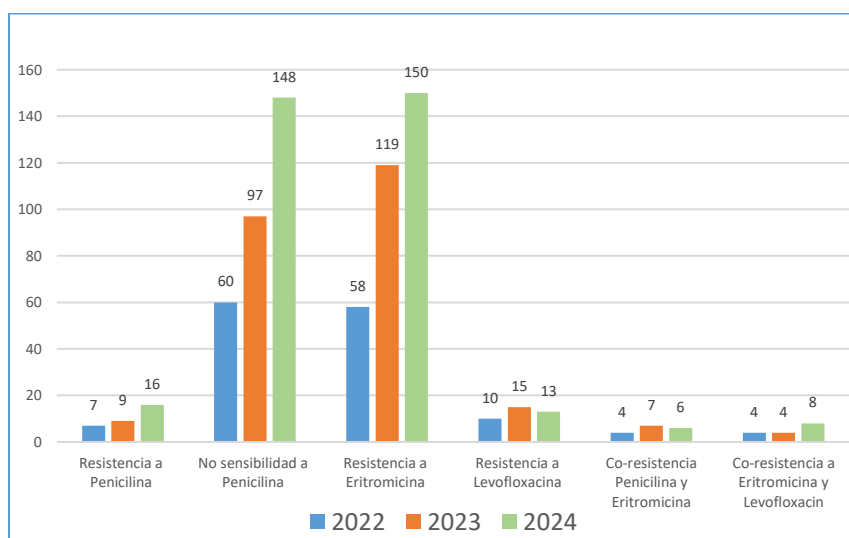
La resistencia más frecuentemente identificada en 2022-2024 fue a eritromicina, con 327 casos (22,4%), seguida a mucha distancia por la de levofloxacin con 38 casos (2,6%) y la de penicilina con 32 casos (2,2%). La no susceptibilidad a penicilina se observó en 305 casos (20,9%). En cuanto a resistencia combinada a más de una familia antibiótica, la resistencia simultánea a dos familias de antibióticos fue rara, sólo se dio en 33 de 1.461 casos (2,3%). En 17 casos (1,2%) se detectó co-resistencia a penicilina y eritromicina y en 16 (1,1%) co-resistencia a eritromicina y levofloxacin. En más de la mitad de los casos infectados por cepas resistentes a penicilina (53,1% [17/32]) se detectó co-resistencia a eritromicina. El 4,9% (16/327) de las cepas de los casos infectados por cepa resistentes a eritromicina eran co-resistentes a levofloxacin.

3.9.2. Evolución temporal de resistencia a penicilina, eritromicina y levofloxacin 2022-2024

La evolución temporal de los porcentajes de resistencia a penicilina fue muy similar entre los años 2022 y 2024, con un leve descenso de la proporción de resistencia (1,7% [9/516] en 2023, frente al 2,1% [7/340] en 2022, seguido de un nuevo ascenso 2,6% [16/605] en 2024. En lo referente a no sensibilidad a penicilina se registró un continuo aumento (17,6% [60/340] en 2022, 18,8% [97/516] en 2023 y 24,5% [148/605] en 2024 (Chi-cuadrado $p < 0,05$).

En resistencia a eritromicina también se detectó este incremento (17,1% [58/340] en 2022, 23,1% [119/516] en 2023 y 24,8% [150/605] en 2024 (Chi-cuadrado $p < 0,05$). La resistencia a levofloxacin se mantuvo estable (2,9% [10/340] en 2022, 2,9% [15/516] en 2023) con un leve descenso (2,1% [13/605]) en 2024 (Figura 18).

Figura 18. Casos de ENI con prueba de sensibilidad antibiótica realizada con resistencia (o no sensibilidad) y con co-resistencia antibiótica por año. Comunidad de Madrid. Años 2022-2024.



3.9.3. Resistencia a penicilina, eritromicina y levofloxacina 2022-2024 según grupo de edad

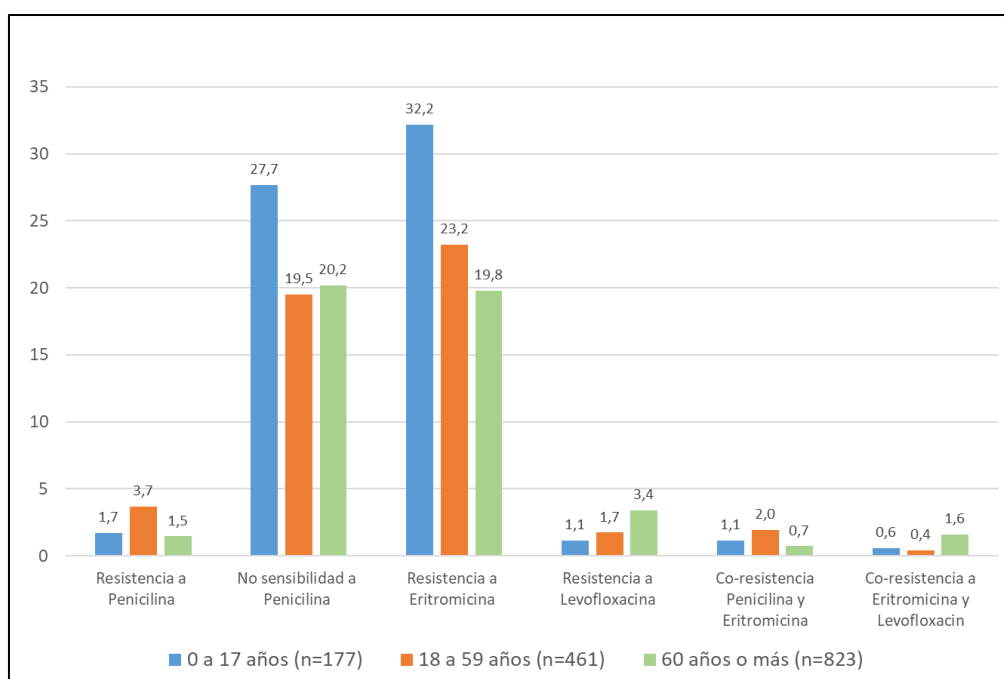
Los niveles de no sensibilidad a penicilina, resistencia a penicilina, resistencia a eritromicina y resistencia a levofloxacina en personas de 0 a 17 años fueron respectivamente 27,7% (49/177), 1,7% (3/177), 32,2% (57/177) y 1,1% (2/177). En este grupo de 0 a 17 años la resistencia combinada frente a penicilina y eritromicina fue del 1,1% (2/177), mientras que la resistencia combinada para eritromicina y levofloxacina fue del 0,6% (1/177).

En adultos de 18 a 59 años los porcentajes de no sensibilidad a penicilina, resistencia a penicilina, resistencia a eritromicina y resistencia a levofloxacina fueron respectivamente 19,5% (90/461), 3,7% (17/461), 23,2% (107/461) y 1,7% (8/461). La co-resistencia penicilina y eritromicina fue del 2,0% (9/461) y la co-resistencia a eritromicina y levofloxacina fue del 0,4% (2/461).

En personas de 60 años o más, los porcentajes de no sensibilidad a penicilina fueron 20,2% (166/823), los de resistencia a penicilina 1,5% (12/823), los de resistencia a eritromicina 19,8% (163/823) y los de resistencia a levofloxacina 3,4% (28/823). En este grupo, los porcentajes de resistencia simultánea fueron del 0,7% (6/823) para penicilina y eritromicina y del 1,6% (13/823) para eritromicina y levofloxacina.

Al comparar estos datos entre grupos de edad se observó que determinadas proporciones de resistencia resultaron significativamente más elevadas en algunos casos. Así en el grupo de 18-59 años el nivel de resistencia a penicilina resultó significativamente más elevado que en el resto de edades. Entre los casos de 0-17 años las proporciones de no sensibilidad a penicilina y resistencia a eritromicina resultaron significativamente más altas que en los pacientes más mayores. Por el contrario, en el grupo de 60 años o más, tanto la resistencia aislada a levofloxacina como la co-resistencia a eritromicina/levofloxacina fue significativamente superior respecto a los casos más jóvenes.

Figura 19. Porcentaje de casos de ENI con prueba de sensibilidad antibiótica realizada con resistencia (o no sensibilidad) y con co-resistencia antibiótica según grupo de edad. Comunidad de Madrid. Años 2022-2024.



La resistencia a penicilina resultó significativamente mayor en el grupo de 18-59 años.

La No-sensibilidad a penicilina resultó significativamente mayor en el grupo de 0-17 años.

La resistencia a eritromicina resultó significativamente mayor en el grupo de 0-17 años.

La co-resistencia a eritromicina y levofloxacina resultó significativamente mayor en el grupo de más de 60 años.

3.9.4. Resistencia a penicilina, eritromicina y levofloxacina 2022-2024 en función del serotipo

Se observó que los ST 11A, 14, 19A, 9V, 23F y 6B se asociaron significativamente (test exacto de Fisher $p < 0,05$) con resistencia a penicilina y supusieron en conjunto el 93,8% de la resistencia a este antibiótico. Los ST 14, 11A, 6C, 19A, 9V, 23B, 23F y 36 y los serogrupos 24 y 16 (en estos últimos casos no se logró la identificación a nivel de serotipo, pero probablemente la mayoría de ellos pudieran corresponder a ST 24F

y 16F), se asociaron significativamente (test exacto de Fisher $p<0,05$) con no sensibilidad a penicilina y englobaron el 91,5% de la no sensibilidad a este antibiótico.

En lo concerniente a eritromicina, los ST 6C, 14, 15A, 19A, 9V, 23F, así como los SG 24 y 33 se asociaron significativamente (test exacto de Fisher $p<0,05$) con resistencia y supusieron el 73,4% de esta resistencia (aquí los casos por cepas de los serogrupos 24 y 33 también pudieron tratarse realmente en la mayoría de las ocasiones de los ST 24F y 33F).

Finalmente, los ST 9V y 19A y el serogrupo 7 (no identificado en todos los casos como 7F) se asociaron significativamente (test exacto de Fisher $p<0,05$) con resistencia a levofloxacina, representando el 50,0% de la resistencia a este antimicrobiano. En la tabla 22 se muestra la resistencia o no sensibilidad a los tres antibióticos indicadores por ST.

Tabla 22. Serotipos/serogrupos específicamente asociados con resistencia (o no sensibilidad) a penicilina, eritromicina y levofloxacina. Comunidad de Madrid. Años 2022-2024.

Resistencia a penicilina		
	% de casos ENI por cepas resistentes a penicilina en el serotipo correspondiente	% de casos ENI por cepas resistentes a penicilina respecto al total de casos con esa resistencia
ST 11A	31,4	34,4
ST 14	11,5	18,8
ST 19A	14,6	18,8
ST 9V	14,3	12,5
ST 23F	66,7	6,3
ST 6B	100	3,1
No sensibilidad a penicilina		
	% de casos ENI por cepas no sensibles a penicilina en el serotipo correspondiente	% de casos ENI por cepas no sensibles a penicilina respecto al total de casos con esa característica
SG 24	100	14,1
ST 14	78,8	13,4
ST 11A	91,4	10,5
ST 6C	69,0	9,5
ST 19A	63,4	8,5
ST 9V	92,9	8,5
ST 23B	92,3	7,9
ST 24F	100	6,2
SG 16	73,7	4,6
ST 24A	100	2,6
ST 24B	100	2,3
ST 16F	80,0	1,3
ST 23F	100	1,0
ST 36	100,	0,7
Resistencia a eritromicina		
	% de casos ENI por cepas resistentes a eritromicina en el serotipo correspondiente	% de casos ENI por cepas resistentes a eritromicina respecto al total de casos con esa resistencia
ST 6C	92,9	11,9
ST 14	67,3	10,7
SG 24	79,1	10,4
SG 33	100	11,9
ST 15A	77,8	8,6
ST 19A	51,2	6,4
ST 9V	64,3	5,5
ST 24F	78,9	4,6
ST 24A	100	2,4
ST 33F/A	100	2,1
ST 23F	100	0,9
ST 33F	100	0,6
Resistencia a levofloxacina		
	% de casos ENI por cepas resistentes a levofloxacina en el serotipo correspondiente	% de casos ENI por cepas resistentes a levofloxacina por respecto al total de casos con esa resistencia
ST 9V	42,9	31,6
ST 19A	9,8	10,5
SG 7	14,3	7,9

4. DISCUSIÓN

Incidencia de ENI

La incidencia anual de ENI en la CM en el periodo en que se realiza vigilancia epidemiológica presenta una tasa promedio de 8,50 casos por 100.000 habitantes y muestra en su conjunto una tendencia ligeramente descendente. Las tasas más elevadas correspondieron al bienio 2008-2009 en el que se superaron los 12 casos por 100.000 habitantes, con una estabilización posterior en tasas entre 6 y 10 casos por 100.000 habitantes de 2010 a 2016 y un ascenso a valores superiores a 10 casos por 100.000 en 2017-2019. En el último trienio analizado vuelve a observarse un aumento de incidencia hasta situarse por encima de 10 casos por 100.000 en 2024.

El descenso en los años 2020 y 2021 estuvo influenciado tanto por las restricciones de movilidad y de contacto social como por las medidas de prevención implantadas en la pandemia frente a COVID-19, en especial por el uso de mascarillas. La dedicación casi exclusiva de los servicios asistenciales y de salud pública al control de COVID-19 pudo también ocasionar un descenso en la vigilancia de otras enfermedades. En el periodo 2022 a 2024 determinadas infecciones respiratorias virales (gripe, virus respiratorio sincitial) volvieron a presentar tasas de incidencia similares a las de los años previos a la pandemia, tendencia que también se observa en la ENI²¹.

En los dieciocho años de estudio la incidencia ha sido más alta en hombres que en mujeres y las tasas de incidencia son mayores en los menores de 2 años y las personas de 80 años o más. En menores de edad se observa una tendencia ligeramente descendente de la incidencia tanto en menores de 2 años como en el grupo de 2 a 4 años y el de 5 a 17 años, presentando este último grupo las tasas más bajas. En adultos de 18 a 59 años de edad las tasas son inferiores a 8 casos por 100.000 habitantes en todo el periodo de estudio e inferiores a 5 casos por 100.000 habitantes en el año 2024. En adultos de 60 a 79 años, las tasas son similares a las del periodo prepandémico y siempre inferiores a 20 casos por 100.000 habitantes. Los adultos de 80 y más años presentan las tasas más elevadas, especialmente en hombres, situándose en el año 2024 en tasas por encima de 50 casos por 100.000 habitantes en hombres y por encima de 30 en mujeres. Este patrón por edades con mayor afectación en los dos extremos de la vida y en varones es comúnmente descrito en la mayor parte de los países industrializados^{5,30,31}.

En 2022 se notificaron 17.700 casos confirmados en la Unión Europea, lo que supuso una tasa de notificación de 5,1 casos por 100.000 habitantes. Las tasas específicas por grupos de edad fueron superiores en los menores de un año (13,4) y en los mayores de 65 años (12,6), observándose tasas más elevadas en hombres que en mujeres. También se pone de manifiesto que muchos países presentan bajas tasas de notificación³⁰.

En España se notificaron 4.814 casos de ENI en el año 2023, con una tasa de notificación de 9,91 casos por 100.000 habitantes. La incidencia fue más elevada en los menores de 1 año (30,0), en el de ≥ 65 años (23,4) y en el grupo de 1 a 4 años (23,3)²⁰. En la CM la incidencia anual media se encuentra en torno a los 10 casos por 100.000 habitantes, con cifras similares a las del conjunto nacional, presentando también las mayores tasas en los extremos de la vida²¹.

Serotipos

Los diferentes ST tienen comportamientos distintos en cuanto a su capacidad colonizadora y antigénica, virulencia, cuadro clínico producido y sensibilidad antibiótica. Además, la incidencia de los distintos ST es variable según la edad, la estación del año y el área geográfica¹ y, por ello, las vacunas neumocócicas desarrolladas están basadas en los polisacáridos capsulares de los ST predominantes⁵.

En la CM se han identificado 37 SG y 67 ST distintos y asociados a la enfermedad desde 2007. Los diez ST más frecuentes suponen más del 60% de los casos con ST conocido y uno de ellos, el ST 8, causa el 17%. Los dos más frecuentes (8 y 3) son también los más prevalentes en España y en la Unión Europea^{20,30}.

En menores de edad se observa la práctica desaparición del ST 1, del ST 5, del ST 7F y del ST 19A y en cambio aumenta la proporción de casos debidos al ST 10A (no presente en la VNC15), ST 14 (presente en la VNC 13 y VNC15), ST 15A (no presente en la VNC15) y ST 24A (no presente en ninguna vacuna

conjugada). El ST 3, que supuso más del 25% en el trienio 2022-2024 presentó una menor proporción en 2024 (14,6%) y continuó siendo el más frecuente.

No existe una correlación serológica específica y universal de protección para las VNC y por el momento no se ha desarrollado ningún estudio de eficacia de la vacuna en la CM utilizando datos de vacunación con VNC, ya que es prematuro hacerlo. A pesar de ello, un ensayo clínico informó por primera vez que la VNC15 induce mayor inmunogenicidad (fagocitosis y mayores títulos de IgG) contra el ST 3 que la VNC13³². Sin embargo, justo cuando la PCV13 comenzó a utilizarse en la CM, el ST 3 ya mostraba una tendencia decreciente, y no podemos atribuir la ausencia de casos de ST 3 en menores de dos años en 2024 únicamente al efecto de la vacuna. Por otra parte, la introducción de la VNC15 en el calendario vacunal de los menores de la CM desde junio de 2024 debería suponer en los próximos años la reducción de los ST que no constaban en la VNC13, que son el 22F y el 33F.

Existen técnicas de PCR para detección de neumococo (PCR-id) y técnicas de PCR para serotipado (PCR-st). Esto ocasiona a veces dudas. El uso de PCR en casos con cultivo negativo “rescata” para la vigilancia casos de ENI que no hubieran sido diagnosticados. Cuando sobre estos casos con cultivo negativo se realiza una PCR adicional de serotipado (PCR-st) puede determinarse además el ST causal. Esto hace que ciertos ST, que en algunos tipos de muestra crecen mal en cultivo (como sucede con el ST 3 en líquido pleural), que hubieran podido ser infravalorados, puedan identificarse en ese tipo concreto de muestra clínica. En el presente informe sigue observándose una elevada frecuencia del ST 3 asociado a la determinación mediante PCR en muestras de líquido pleural con cultivo negativo, básicamente en menores de edad (en el total de 11 de 13 casos por ST3 registrados en 2024 [84,6%] la identificación se realizó de esta forma) tal y como se había descrito previamente³³.

Este informe muestra que las tasas de incidencia de ENI en niños y adolescentes aumentaron en 2022-2024 respecto a las tasas previas a la pandemia. Este aumento está asociado al incremento de determinados ST vacunales como el ST 14, mientras que el persistente ST 3 empezó a disminuir en 2023.

En adultos de 18 a 59 años de edad se observa un predominio del ST 8 que está incluido en la VNC20, - que se administra en la CM desde abril de 2023-, y que no está presente en la VNC13. El ST 3 se mantiene como el segundo más frecuente en este grupo de edad. También se observa un aumento de proporción de casos debidos al ST 4 y del ST 14, presentes en todas las vacunas conjugadas. En el grupo de adultos de 60 años o más también predominan los ST 8 y 3. En este grupo de edad también se detecta, aunque en menor medida que en adultos más jóvenes, una elevación del ST 14 (2022-2024) y del ST 4 (2024). Entre los casos de 80 años o más, la tendencia de aumento del ST 14 es mayor que la del ST 4, de forma inversa a lo observado en casos de adultos más jóvenes.

Los cambios en la incidencia de los ST están claramente influidos por la introducción de las vacunas conjugadas. La distribución de ST va cambiando con el tiempo^{7,34,35}. Algunos ST, muy frecuentes en los primeros años de vigilancia, como 19A, 1 y 7F han disminuido de forma muy notable tras la introducción en el calendario vacunal de la VNC13, mostrando el fenómeno de reemplazo de ST^{36,37}.

La disponibilidad de información actualizada y exhaustiva respecto a los ST circulantes es muy relevante para el diseño de programas de vacunación adecuados. En este sentido la información publicada por el ECDC no resulta adecuada por el retraso en la notificación o en su análisis y a finales de 2025 solo se dispone de la información referida al año 2022³⁰. A nivel nacional también se observa que el grado de cumplimentación de las variables básicas tiene un gran margen de mejora²⁰, en especial la determinación del ST (62,3%), valor muy inferior al 84,2% de la CM en el conjunto del periodo 2007-2024.

La tendencia descendente en la incidencia desde la introducción de las vacunas antineumocócicas, tanto en población pediátrica como adulta, avala la estrategia de vacunación que se viene implementando en la CM desde 2007 con vacunas conjugadas^{21,31}, evidenciando una protección indirecta en los adultos, debido al efecto rebaño por la vacunación pediátrica^{27,36,37}. Sin embargo, en el último trienio del periodo estudiado (2022-2024) la incidencia global ha experimentado un repunte, llegando a situarse en 2024 en niveles pre-pandémicos. En algunos grupos de edad, se observa una estabilización (60-79 años) o incluso un ligero aumento (80 años y más) de la incidencia, que puede deberse al reemplazo de ST³⁸. En niños el incremento postpandémico de la incidencia alcanza cifras próximas a las observadas en los años 2010-2011.

Resulta evidente la utilidad de una correcta vigilancia epidemiológica y de cobertura y efectividad vacunal dirigidos a cada tipo de vacuna específica para seguir monitorizando el comportamiento de la ENI y los ST circulantes.

Presentación clínica y evolución

La letalidad de ENI en la CM para todas las edades fue de 10,8% en el periodo de estudio, alcanzando el 17,1% en el grupo de edad de 60 años o más y presentando una ligera tendencia evolutiva ascendente. Estas cifras son similares a las presentadas a nivel nacional y europeo y muestran la gravedad de esta enfermedad y la importancia de su prevención^{30,31}.

Casi de la mitad de los casos de ENI cursan con una neumonía bacteriémica y otro 18,1% presenta una sepsis como forma clínica. La letalidad de las primeras, del 7,2% de promedio, contrasta con la de sepsis, del 27,0%. La mayor letalidad asociada con la sepsis, edad avanzada y antecedentes patológicos previos también está descrita en la mayor parte de las poblaciones estudiadas^{1, 39-42}.

En el presente informe se observó una letalidad superior al 15% para los ST 11A, 9N, 3 y 6C, todos ellos situados entre los diez más frecuentes. Un estudio previo realizado en la CM había mostrado que los ST 31, 11A, and 19F estaban asociados a una letalidad superior al 20%⁴³.

Antecedentes patológicos

Cerca del 57% de los casos de ENI estudiados en la CM presentan antecedentes patológicos (16,9% en menores de edad, 56,5% en personas de 18 a 59 años y 74% en personas de 60 años o más). Además, los casos con comorbilidades específicas presentaron una mayor letalidad, en especial en los mayores de 59 años. Entre los pacientes de 18 a 59 años que presentaban antecedentes de riesgo, únicamente en el 17,2% constaba vacunación previa, debiendo estar vacunados si se hubieran seguido las recomendaciones del calendario de vacunación para grupos de riesgo.

Estado vacunal

En el presente informe se observa que la situación vacunal previa a la ENI es muy dependiente del grupo de edad. Constaba una vacunación antineumocócica previa en el 78,9% de los menores de edad, en el 10,9% del grupo de 18-59 años y en el 56,9% de las personas de 60 años o más.

El mecanismo de actuación y la efectividad varían en función del tipo de vacuna. Así, VNP23 carece de memoria inmunitaria, ya que los polisacáridos actúan como antígenos reconocidos por el sistema inmunitario mediante inmunoglobulinas de superficie de los linfocitos B, sin intervención de células T, por lo que los menores de 2 años responden mal a la vacunación. El linfocito B estimulado, genera una respuesta primaria con la generación de anticuerpos con poca afinidad por el antígeno y escasa aidez, no quedando ningún recuerdo en el sistema inmunitario después de la exposición. Además, no induce la formación de células B de memoria, por lo que la respuesta inmune decae con el tiempo y es inferior tras la revacunación en relación con la producida por la primovacuna⁴⁴. Además, VNP23 no actúa sobre la colonización nasofaríngea por lo que no otorga ni protección significativa frente a las infecciones neumocócicas de las mucosas, ni frente a la disminución de cepas resistentes a antibióticos⁴⁵.

Sin embargo, las VNC inducen una respuesta inmune en la que intervienen las células T, generando memoria inmunológica. La administración de VNC puede realizarse a partir de las 6 semanas de vida, es segura y no comporta mayores inconvenientes que la reacción local, o raramente síntomas generales^{11,45}. También, induce la generación de anticuerpos IgA en las mucosas, que reduce la colonización nasofaríngea por los ST presentes en la vacuna. Estas características dan lugar a un efecto de rebaño debido a la reducción de la transmisión de neumococos en la población no vacunada, dificultando la adquisición de nuevos portadores y de futuros enfermos⁴⁴.

En el presente informe se observa que, en los casos mayores de 59 años, únicamente en el 56,9% de los casos constaba vacunación (ya sea con VNC13, VNC20 o VNP23). Estas coberturas, en el entorno de las

encontradas en población general de la CM, muestran un amplio margen de mejora, ya que durante todo el período de estudio estaba indicada la vacunación poblacional en estas cohortes de edad.

Las estrategias de vacunación siempre son coste-efectivas, ya que el gasto de la hospitalización es alto independientemente de la edad o las comorbilidades⁴⁵. Sería necesario insistir en la importancia de aumentar las coberturas vacunales en los pacientes pertenecientes a grupos de riesgo, además de en mayores de 59 años.

La reciente modificación (abril de 2023)²² en las recomendaciones de vacunación con VNC20 a todos los mayores de 59 años y a los mayores de 18 años con factores de riesgo, tiene una sólida justificación considerando los ST más frecuentes identificados en la CM.

Las VNC han reducido de forma significativa la incidencia de ENI en la población inmunizada, sin embargo, su efectividad está limitada por la cobertura parcial de ST y por la posibilidad del denominado fenómeno de reemplazo, en que se produce un incremento en la incidencia de ENI por ST no vacunales debido a una mayor intervención en la colonización nasofaríngea por la presión vacunal sobre los ST incluidos en la vacuna^{20,38-40}.

Pese al evidente efecto de las VNC sobre los ST cubiertos, con la práctica desaparición de algunos de ellos, parece importante señalar la persistencia e incluso la tendencia al repunte de algunos como el 4 o 14 (especialmente en adultos), cubiertos por las actuales VNC y ya incluidos en la primera VNC7.

Todavía existe una elevada capacidad de mejora con la utilización de las nuevas vacunas conjugadas, pero sin olvidar la presencia de ST no incluidos en ellas. En Europa un tercio de los casos de ENI en personas menores de 65 años notificados en 2022 era debido a un ST no incluido en ninguna VNC³⁰.

Resistencia antibiótica

Dado que la sensibilidad antibiótica está relacionada con el ST, el uso de vacunas antineumocócicas conjugadas ha afectado la epidemiología y distribución de los ST causantes de ENI³⁸, modificando la tendencia de la resistencia a los antibióticos, lo que puede influir en la prevalencia de cepas multirresistentes. Esto quedó patente con el uso de VNC7, que afectó a la distribución de ST en la población española, con cambios en los patrones de susceptibilidad a penicilina de *Streptococcus pneumoniae*³⁴. El nivel de susceptibilidad a la penicilina disminuyó de más de la mitad a principios de este siglo a cerca de un tercio al final de la primera década. Después del uso de la VNC7, el aumento en el ST 19A no sensible a la penicilina (no cubierto por esta vacuna) se volvió muy frecuente⁴⁶.

Del mismo modo, la disminución de los ST de VNC13 desde 2010 estuvo acompañada de una disminución de la susceptibilidad a la penicilina en los aislamientos de VNC13³⁴. Esta reducción se debió principalmente a la caída de la incidencia del serotipo 19A³⁶. Sin embargo, la reducción de ST cubiertos por el uso de VNC13 fue seguida por la aparición de ST no incluidos en ella^{35,37}.

Los datos relativos al año 2022, para los que se dispone de información recientemente publicada por el ECDC sobre los países de la Unión Europea (UE) y el Espacio Económico Europeo (EEE)³⁰, indican que en la Comunidad de Madrid los niveles de resistencia a penicilina y a eritromicina (respectivamente del 2,1% y 17,1% en ese año) fueron más bajos que en el global de las naciones de nuestro entorno (respectivamente del 12,8% y 19,0%). Sin embargo, los porcentajes de no sensibilidad a penicilina fueron prácticamente idénticos (17,6% y 17,7%). Dado que en ambos casos los puntos de corte considerados son los de EUCAST (aunque en el informe del ECDC no se menciona en la bibliografía qué versión del comité fue la adoptada), las diferencias quizá puedan deberse a variaciones en cuanto a la distribución de ST (pese a que en la Comunidad de Madrid la frecuencia en casos de ENI de ST que suelen asociarse con elevadas CMI's a penicilina y eritromicina como 9V, 11A y 14 durante el bienio 2022-2023 fue importante)²¹.

Por otra parte, debido a que la distribución de ST difiere según la edad, los patrones de resistencia antibiótica son distintos por grupo etario. En el trienio 2022-2024 en Madrid se detectó una mayor resistencia a eritromicina y un mayor nivel de no sensibilidad a penicilina en menores de 18 años, pero una mayor resistencia a penicilina en el grupo de 18-59 años y una mayor resistencia a levofloxacina en pacientes de 60 años o más. Estos datos se relacionan con una elevada frecuencia de ciertos ST/SG en determinadas franjas de edad (como el SG 24 [resistencia a eritromicina y no sensibilidad a penicilina] en

menores de 18 años, los ST 11A y 14 [resistencia a penicilina] en adultos de 18-59 años o el ST 9V en personas de 60 o más años).

Consideraciones finales

La monitorización de la evolución de ENI a lo largo de un período de dieciocho años de vigilancia epidemiológica como el analizado en el presente estudio permite aportar nuevas evidencias sobre la enfermedad, aunque siguen siendo necesarias mejoras en la exhaustividad y calidad de algunas variables.

La vigilancia epidemiológica activa de la ENI tras la introducción de las VNC es fundamental para analizar el impacto vacunal en la incidencia de esta enfermedad en todos los grupos etarios, los cambios en la distribución de ST y el posible aumento de ST no vacunales^{41-42,48}. Como complemento a la vigilancia epidemiológica en la ENI, los estudios transversales de portación nasofaríngea son de gran importancia para evaluar los posibles cambios en la prevalencia, tasas de resistencia y potencial invasivo de los ST no vacunales reemplazantes en la nasofaringe⁴⁹⁻⁵¹.

La vigilancia epidemiológica de esta enfermedad es un pilar básico para evaluar el impacto de las estrategias de vacunación con el fin de definir las más apropiadas para reducir la incidencia y severidad de ENI.

5. CONCLUSIONES

- La enfermedad neumocócica invasiva (ENI) en la Comunidad de Madrid sigue presentando una elevada incidencia y letalidad, afectando fundamentalmente a los extremos de la vida y con una razón de tasas promedio hombre/mujer de 1,5.
- En el periodo 2007-2024 se muestra una ligera tendencia descendente en la incidencia, especialmente marcada en los años 2020 y 2021 de pandemia COVID-19, tras los cuales vuelve a incrementarse. A lo largo de todo el periodo de vigilancia, la tendencia es descendente en menores de edad y estable en adultos.
- Los ST 8 y 3 son los más frecuentemente identificados, siendo responsables de un 27,4% de los casos y son predominantes en adultos. El patrón de ST se va modificando con los años, conformando también en la Comunidad de Madrid un reemplazo de ST.
- El descenso del ST 3 en niños, observado en los tres últimos años del estudio, comenzó previamente a la introducción de la VNC15 en el calendario de inmunización. De forma que esta disminución no puede atribuirse exclusivamente al uso de esta vacuna.
- La neumonía bacteriémica y la sepsis son las formas clínicas principales de presentación de ENI en el estudio.
- La mayor letalidad se asocia con la forma clínica de sepsis, edad avanzada, tener antecedentes patológicos previos e infección por una cepa con resistencia antibiótica.
- El 45,3% de los pacientes estaba vacunado. De los casos entre 18 y 59 años con comorbilidades previas consta la vacunación en el 17,2%, siendo necesario insistir en la vacunación de adultos con factores de riesgo.
- La resistencia más frecuentemente identificada en 2022-2024 fue a eritromicina (22,4%), seguida a mucha distancia por la de levofloxacina (2,6%) y la de penicilina (2,2%). La no susceptibilidad a penicilina se observó en el 20,9%. En cuanto a resistencia combinada a más de una familia antibiótica, la resistencia simultánea a dos familias de antibióticos fue rara, sólo se dio en el 2,3%.
- Según la cobertura teórica, es esperable que la reciente incorporación de vacunas como las conjugadas VNC15 y VNC20 suponga la prevención de numerosos casos de ENI, incluyendo aquellos por los ST emergentes más asociados a resistencia antibiótica.
- Ciertos serotipos ya incluidos en las primeras vacunas conjugadas (ST 4 y ST14 en adultos y ST 14 en niños) han repuntado en los últimos años, a pesar del empleo de las posteriores vacunas conjugadas que también los cubren, al tiempo que amplían su espectro de cobertura a otros STs.
- La vigilancia de la evolución de serotipos causantes de ENI se sustenta en el estudio de cepas aisladas en cultivo. Sin embargo, dado que ciertos ST pueden presentar problemas de crecimiento

“in vitro” en determinados tipos de muestras como el líquido pleural o el LCR, parece conveniente complementar la confirmación de casos sospechosos con cultivo negativo, con la identificación de la bacteria, no sólo a nivel de género y especie (PCR-id), sino también a nivel de ST mediante PC (PCR-st).

- En la valoración de los resultados de este informe hay que tener en cuenta que la población de la Comunidad de Madrid aumentó un 15,3% entre 2007 y 2024, con un incremento del 44,6% en la población de 60 a 79 años y del 69,4% en la de 80 años o más. En el año 2024 el 56,5% de los casos de ENI tenían 60 años o más en el momento del diagnóstico.
- La vigilancia epidemiológica es fundamental para evaluar el impacto de los programas de vacunación en la incidencia y la letalidad, en los cambios en los ST circulantes y en las resistencias antibióticas.

Informe elaborado por: Jesús Íñigo con la colaboración en vigilancia de Fernando Martín y Esther Córdoba y con el trabajo de laboratorio de Rodrigo Martínez, Marta Pérez Abeledo y Juan Carlos Sanz. Dirección General de Salud Pública, Subdirección de Vigilancia en Salud Pública y Laboratorio Regional de Salud Pública.

Agradecemos la colaboración de todos los profesionales sanitarios, clínicos y de laboratorio, en la notificación de los casos y a los profesionales de la Dirección General de Salud Pública por las tareas de vigilancia epidemiológica, identificación de ST y gestión de los programas de vacunación.

Cita recomendada: Dirección General de Salud Pública. Enfermedad Neumocócica Invasiva en la Comunidad de Madrid. Evolución 2007-2024. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 9. Volumen 30. Septiembre de 2025.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GBD 2016 Lower Respiratory Infections Collaborators. Estimates of the global, regional, and national morbidity, mortality, and aetiologies of lower respiratory infections in 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Infect Dis.* 2018; 18(11): 1191–210.
2. Musher DM, Abers MS, Bartlett JG. Evolving understanding of the causes of pneumonia in adults, with special attention to the role of pneumococcus. *Clin Infect Dis.* 2017; 65(10): 1736–44.
3. European Centre for Disease Prevention and Control. Invasive Pneumococcal Disease. Prevention and control measures for pneumococcal disease. Stockholm: ECDC; Accessed 10 June 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/pneumococcal-disease/prevention-and-control>
4. Subramanian K, Henriques-Normark B, Normark S. Emerging concepts in the pathogenesis of the *Streptococcus pneumoniae*: From nasopharyngeal colonizer to intracellular pathogen. *Cell Microbiol.* 2019;21:e13077.
5. Centers for Disease Control and Prevention. (CDC). Pneumococcal Disease. Prevention. Atlanta: CDC 2477 Saving lives. Protecting people; Accessed 10 June 2025 <https://www.cdc.gov/pneumococcal/prevent-pneumococcal-factsheet/index.html>
6. O'Brien KL, Wolfson LJ, Watt JP, Henkle E, Deloria-Knoll M, McCall N, et al. Burden of disease caused by *Streptococcus pneumoniae* in children younger than 5 years: global estimates. *Lancet Lond Engl* 2009;374(9693):893–902.
7. Htar, M.T.; Christopoulou, D.; Schmitt, H.-J. Pneumococcal serotype evolution in Western Europe. *BMC Infect. Dis.* 2015, 15, 419.
8. Navarro-Torné A, Montuori EA, Kossyvakis V, Méndez C. Burden of pneumococcal disease among adults in Southern Europe (Spain, Portugal, Italy, and Greece): a systematic review and meta-analysis. *Hum Vaccin Immunother.* 2021 Oct 3;17(10):3670-3686.
9. Orden 74/2007, de 22 de enero, de la Consejería de Sanidad y Consumo, por la que se modifica la Orden 9/1997, de 15 de enero, para el desarrollo del Decreto 184/1996, de 19 de diciembre, en lo que se refiere a las enfermedades de declaración obligatoria, a las situaciones epidémicas

- y brotes, y al síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) e infección por virus de la inmunodeficiencia humana. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid 2007, núm. 32, miércoles 7 de febrero de 2007.
10. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Protocolo de vigilancia de la enfermedad neumocócica invasora. Julio de 2023.
 11. Grupo de trabajo vacunación frente a neumococo en grupos de riesgo 2015 de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Utilización de la vacuna frente a neumococo en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015.
 12. Ficha técnica Prevenar 13®. Disponible en: Ficha técnica Prevenar 13. Última actualización 02/2015. Accessed 10 June 2025. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/dochtml/ft/09590002/ft_09590002.html
 13. Ficha técnica Vaxneuvance 15. Disponible en: Ficha técnica Vaxneuvance suspensión inyectable en jeringa precargada. Última actualización: 12/2022. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/1211591003/FT_1211591003.html.pdf
 14. Ficha técnica Apexxnar 20. Disponible en: Ficha técnica Apexxnar suspensión inyectable en jeringa precargada. Última actualización: 12/2022. Disponible en: https://cima.aemps.es/cima/pdfs/es/ft/1211612002/FT_1211612002.pdf
 15. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Revisión de la estrategia de vacunación frente a neumococo en población menor de 18 años. Febrero de 2024.
 16. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Vacunación frente a neumococo en el adulto. Información para profesionales sanitarios. Marzo de 2023.
 17. Shirley M. 20-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine: A Review of Its Use in Adults. *Drugs*. 2022 Jun;82(9):989-999. doi: 10.1007/s40265-022-01733-z. Epub 2022 Jul 6. PMID: 35793027.
 18. Kobayashi M, Farrar JL, Gierke R, Britton A, Childs L, Leidner AJ, Campos-Outcalt D, Morgan RL, Long SS, Talbot HK, Poehling KA, Pilishvili T. Use of 15-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 20-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Among U.S. Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2022. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022 Jan 28;71(4):109-117.
 19. Janssens E, Flamaing J, Vandermeulen C, et al. The 20-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV20): expected added value. *Acta Clin Belg*. 2023;78:78-86.
 20. Soler-Soneira M, Del Águila-Mejía J, Acosta-Gutiérrez M, Sastre-García, Amillategui-Dos-Santos R, Cano-Portero R. Enfermedad Neumocócica Invasiva en España en 2023. *Boletín Epidemiológico Semanal*. 2024;32(2):74-93.
 21. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Enfermedad neumocócica invasiva en la Comunidad de Madrid. Evolución 2007-2023. *Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid*. Nº 2. Volumen 30. Febrero 2025.
 22. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Cambio de pauta de vacunación frente al neumococo en la población adulta en la CM. Accessed 08 June 2023. https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/prev/2023-03-30_nota_informativa_vacuna_vnc20.pdf
 23. de Miguel S, Pérez-Abeledo M, Ramos B, García L, Arce A, Martínez-Arce R, Yuste J, Sanz JC. Distribution of Multidrug-Resistant Invasive Serotypes of *Streptococcus pneumoniae* during the Period 2007-2021 in Madrid, Spain. *Antibiotics (Basel)*. 2023 Feb 7;12(2):342.
 24. Ferri M., Ranucci E., Romagnoli P., Giaccone V. Antimicrobial Resistance: A Global Emerging Threat to Public Health Systems. *Crit. Rev. Food Sci. Nutr*. 2017;57:2857-2876.
 25. Sempere J, Llamós M, López Ruiz B, Del Río I, Pérez-García C, Lago D, et al. Effect of pneumococcal conjugate vaccines and SARS-CoV-2 on antimicrobial resistance and the emergence of *Streptococcus pneumoniae* serotypes with reduced susceptibility in Spain, 2004-20: a national surveillance study. *Lancet Microbe*. 2022 Oct;3(10):e744-e752
 26. Plan Nacional frente a la Resistencia a los Antibióticos (PRAN) 2022-2024. <https://www.resistenciaantibioticos.es/es>

27. De la Fuente-Nunez, C. Antibiotic discovery with machine learning. *Nat. Biotechnol.* 2022, 40, 833–834.
28. Ma, Y.; Guo, Z.; Xia, B.; Zhang, Y.; Liu, X.; Yu, Y.; Na Tang, N.; Tong, X.; Wang, M.; Ye, X.; et al. Identification of antimicrobial peptides from the human gut microbiome using deep learning. *Nat. Biotechnol.* 2022, 40, 921–931.
29. [EUCAST: Clinical breakpoints and dosing of antibiotics. Última actualización: 02 Jan 2023. Accessed 08 June 2023.](#)
https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Breakpoint_tables/v_13.0_Breakpoint_Tables.pdf
30. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance. Invasive pneumococcal disease Annual Epidemiological Report for 2022.
https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/PNEU_AER_2022_Report.pdf
31. De Miguel S, Domenech M, González-Camacho F, Sempere J, Vicioso D, Sanz JC, et al. Nationwide trends of invasive pneumococcal disease in Spain from 2009 through 2019 in children and adults during the pneumococcal conjugate vaccine era. *Clin Infect Dis.* 2021 Dec 6;73(11):e3778-e3787.
32. Stacey HL, Rosen J, Peterson JT, Williams-Diaz A, Gakhar V, Sterling TM, et al. Safety and immunogenicity of 15-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV-15) compared to PCV-13 in healthy older adults. *Hum Vaccines Immunother.* 2019;15:530-9.
33. Pérez-Abeledo M, Zaragoza G, Ramos B, Sanz JC. High frequency of *Streptococcus pneumoniae* serotype 3 in negative pleural fluid cultures from paediatric samples obtained in the Madrid region from 2018 to 2022, detected by direct identification using PCR-reverse-hybridization strip-based assay. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed).* 2023 Aug-Sep;41(7):447-448.
34. Fenoll, A.; Granizo, J.J.; Giménez, M.J.; Yuste, J.; Aguilar, L. Secular trends (1990–2013) in serotypes and associated non-susceptibility of *S. pneumoniae* isolates causing invasive disease in the pre-/post-era of pneumococcal conjugate vaccines in Spanish regions without universal paediatric pneumococcal vaccination. *Vaccine* 2015, 33, 5691–5699.
35. Ciruela, P.; Broner, S.; Izquierdo, C.; Pallarés, R.; Muñoz-Almagro, C.; Hernández, S.; Grau, I.; Domínguez, A.; Jané, M.; Esteve, C.; et al. Indirect effects of paediatric conjugate vaccines on invasive pneumococcal disease in older adults. *Int. J. Infect. Dis.* 2019, 86, 122–130.
36. Picazo, J.J.; Ruiz-Contreras, J.; Casado-Flores, J.; Negreira, S.; Baquero-Artigao, F.; Hernández-Sampelayo, T.; Otheo, E.; del Amo, M.; Méndez, C. Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccination on invasive pneumococcal disease in children under 15 years old in Madrid, Spain, 2007 to 2016: The Heracles clinical surveillance study. *Vaccine* 2019, 37, 2200–2207.
37. Latasa Zamalloa, P.; Sanz Moreno, J.C.; Ordoñas Gavín, M.; Barranco Ordoñez, M.D.; Insúa Marisquerena, E.; de Miguel, Á.G.; Chávez, A.C.F.; García-Comas, L. Trends of invasive pneumococcal disease and its serotypes in the Autonomous Community of Madrid. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 2018, 36, 612–620.
38. Latasa P., Ordoñas M., Garrido-Estapa M., Gil de Miguel A., Sanz J.C., Barranco M.D., Insúa E., García-Comas L. Effectiveness of Different Vaccine Schedules for Heptavalent and 13-Valent Conjugate Vaccines against Pneumococcal Disease in the Community of Madrid. *Vaccine.* 2017;35:5381–5387.
39. Ouldali N., Varon E., Levy C., Angoulvant F., Georges S., Ploy M.-C., Kempf M., Cremniter J., Cohen R., Bruhl D.L., et al. Invasive pneumococcal disease incidence in children and adults in France during the pneumococcal conjugate vaccine era: An interrupted time-series analysis of data from a 17-year national prospective surveillance study. *Lancet Infect Dis* 2020:137–147.
40. Richter L., Schmid D., Kanitz E.E., Zwazl I., Pöllabauer E., Jasinska J., Burgmann H., Kundi M., Wiedermann U. Invasive pneumococcal diseases in children and adults before and after introduction of the 10-valent pneumococcal conjugate vaccine into the Austrian national immunization program. *PLoS ONE.* 2019;14:e0210081.
41. Ricketson L.J., Wood M.L., Vanderkooi O.G., Macdonald J., Martin I.E., Demczuk W., Kellner J.D. Trends in Asymptomatic Nasopharyngeal Colonization with *Streptococcus pneumoniae* after introduction of the 13-valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Calgary, Canada. *Pediatr. Infect. Dis. J.* 2014;33:724–730.

42. Løvlie A., Vestrheim D.F., Aaberge I.S., Steens A. Changes in pneumococcal carriage prevalence and factors associated with carriage in Norwegian children, four years after introduction of PCV13. *BMC Infect. Dis.* 2020;20:29.
43. De Miguel S, Latasa P, Yuste J, García L, Ordobás M, Ramos B, Pérez M, Ortiz MA, Sanz JC. Age-Dependent Serotype-Associated Case-Fatality Rate in Invasive Pneumococcal Disease in the Autonomous Community of Madrid between 2007 and 2020. *Microorganisms*. 2021 Nov 3;9(11):2286.
44. Matanock A, Lee G, Gierke R, Kobayashi M, Leidner A, Pilishvili T. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine Among Adults Aged ≥ 65 Years: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2019 Nov 22;68(46):1069-1075.
45. McLaughlin JM, Jiang Q, Isturiz RE, Singhs HL, Swerdlow DL, Gessner BD, Carrico RM, Peyrani P, Wiemken TL, Mattingly WA, Ramirez JA, Jodar L. Effectiveness of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine against hospitalization for community-acquired pneumonia in older US adults: A Test-Negative design. *Clin Infect Dis* 2018 Oct 30;67(10):1498-1506.
46. Vallejo Torres L, Linertová R, Castilla I, Ramos García V, Castilla Catalán J, Barricarte Gurrea A, Torres de Mier MV, Herrera Ramos E, Imaz Iglesia I, Serrano-Aguilar PG. Coste-efectividad de la vacunación antineumocócica en adultos > 60 años. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Servicio de Evaluación del Servicio Canario de la Salud; 2017. Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias.
47. de Miguel S, Pérez-Abeledo M, Ramos B, García L, Arce A, Martínez-Arce R, Yuste J, Sanz JC. Evolution of Antimicrobial Susceptibility to Penicillin in Invasive Strains of *Streptococcus pneumoniae* during 2007-2021 in Madrid, Spain. *Antibiotics (Basel)*. 2023 Feb 1;12(2):289.
48. Danino D., Givon-Lavi N., Ben-Shimol S., Greenberg D., Dagan R. Understanding the evolution of antibiotic-nonsusceptible pneumococcal nasopharyngeal colonization following pneumococcal conjugate vaccine implementation in young children. *Clin. Infect. Dis.* 2019;69:648–656.
49. Kaur R., Casey J.R., Pichichero M.E. Emerging *Streptococcus pneumoniae* strains colonizing the nasopharynx in children after 13-valent pneumococcal conjugate vaccination in comparison to the 7-valent Era, 2006–2015. *Pediatr Infect Dis J* 2016;35:901–906.
50. Savulescu C., Krizova P., Lepoutre A., Mereckiene J., Vestrheim D.F., Ciruela P., Ordobas M., Guevara M., McDonald E., Morfeldt E., et al. Effect of high-valency pneumococcal conjugate vaccines on invasive pneumococcal disease in children in SpIDnet countries: An observational multicentre study. *Lancet Respir Med* 2017;5:648–656.
51. Alfayate Miguélez S et al., Murcian Pneumococcal Study Group. Impact of pneumococcal vaccination in the nasopharyngeal carriage of *Streptococcus pneumoniae* in healthy children of the Murcia Region in Spain. *Vaccines (Basel)*. 2020 Dec 28;9(1):14.



INFORME:

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DEL HERPES ZÓSTER EN LA COMUNIDAD DE MADRID. CASOS REGISTRADOS EN ATENCIÓN PRIMARIA Y ATENCIÓN HOSPITALARIA EN EL PERÍODO 2016-2024

Índice

RESUMEN	93
1. INTRODUCCIÓN	94
1.1 El herpes zóster como problema de salud pública	94
1.2 Descripción de la enfermedad	94
1.3 Epidemiología del herpes zóster	94
1.4 Vacunación frente al herpes zóster	95
1.5 Vigilancia del herpes zóster	95
2. OBJETIVOS	96
3. MÉTODOS	96
3.1 Período y ámbito de estudio.....	96
3.2 Fuentes de información y criterios de selección	96
3.3 Criterios de inclusión	96
3.4 Variables.....	96
3.5 Análisis	97
4. RESULTADOS	97
4.1 Casos de herpes zóster registrados en Atención Primaria	97
4.2 Casos de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria.....	103
5. DISCUSIÓN	108
6. PUNTOS CLAVE	111
7. REFERENCIAS	112
8. ANEXO	114

RESUMEN

Introducción: El herpes zóster (HZ) es una enfermedad de alta incidencia y con un considerable impacto socioeconómico derivado de la presión sobre el sistema sanitario y de la pérdida de productividad. La Comunidad de Madrid (CM) incluyó la vacunación en grupos de alto riesgo en 2018 y desde 2022 de manera progresiva en mayores de 65 años.

Objetivo: Describir la evolución de la incidencia del HZ en la CM entre 2016 y 2024 en Atención Primaria (AP) y Atención Hospitalaria (AH), así como la presencia de antecedentes de riesgo, complicaciones, antecedentes de vacunación y episodios recurrentes.

Métodos: Se estudiaron los casos de HZ residentes en la CM en el período 2016-2024 en AP y 2018-2024 en AH. Las fuentes de información fueron la Historia Clínica Electrónica de AP y el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD). Se seleccionaron los casos registrados con códigos CIAP-2 y CIE-10 correspondientes a HZ atendidos en AP, en los Servicios de Urgencias o que ingresaron en los hospitales públicos y privados de la CM. Se agregaron CIAP-2 correspondientes a antecedentes de riesgo y los registros de vacunación frente a HZ. Se estimó la incidencia acumulada (IA) por 100.000 habitantes de los episodios y complicaciones por año, sexo y grupo de edad. Asimismo, se calculó la proporción de episodios recurrentes y de episodios posteriores a la vacunación y su asociación con complicaciones y antecedentes de riesgo.

Resultados: En el ámbito de AP se registraron 305.495 casos de HZ en el periodo 2016-2024, con una IA global de 506 casos/100.000 habitantes-año. La IA se mantuvo estable a lo largo de los años, con un ligero descenso entre 2020 y 2022. Las incidencias fueron considerablemente mayores en mujeres [RI=1,56; IC95% (1,49-1,55)]. Los casos presentaban alta prevalencia de factores de riesgo como hipertensión arterial (27,1%), diabetes mellitus (9,0%) o enfermedad cardiovascular (6,9%). Al menos el 6,2% de los casos presentaron complicaciones, principalmente HZ oftálmico (HZO) (52,3% de los casos complicados) y neuralgia post herpética (NPH) (23,9%). Entre los periodos 2016-2019 y 2023-2024 se produjo un descenso relativo de los casos en el grupo de edad de 0-30 años [RI=0,71; IC95% (0,69-0,74)], de 61 a 70 [RI=0,92; IC95% (0,90-0,94)] y de 71 a 80 años [RI=0,91; IC95% (0,89-0,93)] y un aumento relativo del grupo de 30-50 años [RI=1,11; IC95% (1,09-1,12)]. Concretamente, entre 2023 y 2024 se produjo un marcado descenso del número de episodios y de la incidencia en la cohorte de 65-66 años y entre los 75-81 años. Se identificaron 1.605 casos de HZ con documentación de vacunación previa (0,07% de los casos de 2022, 1,24% de 2023 y 3,26% de 2024), con una mediana de 8 meses entre la vacunación y la aparición del episodio. Los casos con vacunación previa al episodio presentaban mayores tasas de recurrencia y de complicaciones que el resto de casos de casos vacunados (pertenecientes a cohortes diana pero vacunados con posterioridad al episodio). La proporción de individuos con al menos dos episodios de HZ durante el periodo de seguimiento fue del 3,6%. Estos individuos presentaban una proporción más elevada de complicaciones [RP=2,40; IC95% (1,97-2,88)]. Entre 2018 y 2024 se registraron 6.210 hospitalizaciones y 45.880 episodios en urgencias. Las tasas de hospitalización se mantuvieron estables en torno a 13 hospitalizaciones por 100.000 habitantes por año. La mayoría de hospitalizaciones tenían otro diagnóstico principal (75%). El 7,6% fallecieron durante el ingreso. Los episodios de urgencias aumentaron progresivamente, pasando de 59 a 122,5 episodios por 100.000 habitantes entre 2018 y 2024. El 59,5% de los episodios en urgencias correspondían a HZ sin complicaciones. Se observó un descenso marcado de los episodios en urgencias en la cohorte de 65-67 años y entre los 75 y 82 años en 2024.

Discusión: El HZ presenta una importante carga de enfermedad, tanto en AP como en AH, con altas cifras de incidencia. En los dos últimos años se aprecia un descenso importante de la incidencia en las cohortes vacunadas. La inclusión de la vacunación requiere la consolidación de un sistema de vigilancia epidemiológica que permita evaluar su impacto en la dinámica de la enfermedad y la reducción de la morbimortalidad a medio y largo plazo.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El herpes zóster como problema de salud pública

El herpes zóster (HZ) es una enfermedad de alta incidencia, especialmente a partir de los 50 años, en mujeres y en personas inmunodeprimidas o con ciertas condiciones de riesgo. A pesar de asociarse a baja mortalidad, sus complicaciones, particularmente la neuralgia post herpética (NPH), pueden ocasionar importante discapacidad y disminución de la calidad de vida, implicando un gran coste social, tanto derivado del seguimiento en Atención Primaria (AP) y Atención Hospitalaria (AH), ingresos hospitalarios o prescripciones farmacológicas, como de la pérdida de productividad de pacientes y cuidadores (1).

El progresivo envejecimiento de la población, junto con el aumento de comorbilidades e inmunodepresión, hacen prever un incremento de la incidencia y la carga de enfermedad. Estas circunstancias han impulsado la búsqueda de terapias más eficaces y medidas de prevención, con el desarrollo de varias vacunas que se están incorporando de forma gradual a los calendarios nacionales en los colectivos con mayor riesgo de padecer HZ y sus complicaciones (1–3). Por otro lado, la incorporación de la vacunación contra la varicela en el calendario infantil y sus implicaciones en la epidemiología del HZ (disminución de la circulación del virus y disminución de los “boosters” exógenos) puede influir en el modo de presentación de la enfermedad (4,5).

La vigilancia de los casos de HZ, su estado vacunal y sus complicaciones, así como el seguimiento y evaluación de los programas de vacunación, se presentan como una herramienta indispensable en la lucha contra esta enfermedad.

1.2 Descripción de la enfermedad

El herpes zóster (HZ) es la manifestación local de la reactivación del virus varicela-zóster (VVZ) que, tras la infección primaria, queda latente en los ganglios raquídeos de la médula espinal o en los pares craneales (6). La reactivación del virus se produce debido a la disminución de la inmunidad celular, bien de forma natural, ligada al envejecimiento, o como consecuencia de tratamientos y/o enfermedades que inducen inmunosupresión.

El HZ cursa como un exantema vesicular unilateral que afecta a dermatomas, principalmente de localización torácica, cervical u oftálmica. La transmisión del VVZ es posible a partir de pacientes con HZ, aunque es menos probable que en la varicela. La complicación más frecuente del HZ es la neuralgia post herpética (NPH), definida como un dolor persistente durante al menos 90 días tras la aparición de las vesículas. Otras complicaciones descritas son las derivadas del herpes zóster oftálmico (VZO), así como otras complicaciones neurológicas (síndrome de Ramsay Hunt, encefalitis herpética) y cutáneas, especialmente el herpes diseminado o las sobreinfecciones bacterianas. El cáncer, particularmente las leucemias y linfomas, la infección por VIH y los trasplantes, tanto de células madre como de órganos sólidos, son factores de riesgo para padecer HZ complicado (6,7).

1.3 Epidemiología del herpes zóster

Se estima que más del 90% de la población mundial alberga un virus VZ latente, de los cuales más del 50% podría experimentar una reactivación a los 85 años. Las tasas de incidencia de HZ aumentan con la edad, especialmente en personas mayores de 50 años. A partir de esta edad también se ha observado un aumento de la NPH, que podría aparecer en el 18% de las personas mayores de 50 años y hasta en el 33% de las personas mayores de 80 años (1). Por otro lado, las tasas de recurrencia, asociada a la bajada de la inmunidad, presenta cifras variables. Los últimos metaanálisis las sitúan entre el 3%-5% a lo largo de la vida y el 6,2% en 8 años (1,8).

Se ha estimado una incidencia media de HZ de 600 a 900 por 100.000 personas-año en Norteamérica, de 500 a 1.000 en Europa y de 1.100 en la región de Asia-Pacífico (9). En España, se ha estimado una incidencia de 475 casos por 100.000 habitantes en 2023, con un pico en el grupo de 85 o más años (1.202 casos por 100.000 habitantes) (10).

En la CM, los últimos informes de la Red de Médicos Centinela mostraban una tendencia creciente de la incidencia de HZ entre 2001 y 2017, con una incidencia acumulada (IA) de 436,5 casos por 100.000 habitantes en 2017, un 64,3% superior a la del año 2001 (265,6) (11).

1.4 Vacunación frente al herpes zóster

Actualmente se dispone de dos vacunas autorizadas para prevenir el HZ y la NPH: Zostavax® (ZLV), que es una vacuna viva atenuada del VVZ (cepa Oka, la misma que contiene la vacuna de varicela), y Shingrix®, que es una vacuna de subunidades (HZ/su) obtenida por recombinación de ADN (12,13). Ambas vacunas están indicadas en adultos a partir de los 50 años de edad. Además, la vacuna HZ/su está indicada para la prevención del HZ y de la NPH en adultos con mayor riesgo de HZ, a partir de los 18 años de edad. Shingrix® presenta la ventaja de que puede administrarse en personas con enfermedades o con tratamientos que produzcan inmunosupresión.

Los estudios de coste-efectividad publicados ofrecen resultados favorables a la vacunación y cada vez son más los países que la incluyen en sus programas: EEUU, Canadá, Australia, Nueva Zelanda, Israel y entre los países de nuestro entorno: Austria, Bélgica, República Checa, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Reino Unido, Suiza, Andorra, San Marino, Suecia, Holanda e Irlanda (14).

Desde 2018, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) recomienda vacunar con vacuna HZ/su a los adultos con determinadas condiciones de riesgo. En marzo de 2021 se han actualizado las recomendaciones de vacunación con vacuna HZ/su, priorizando la vacunación a partir de los 18 años de las personas con trasplantes, tratamientos con fármacos anti-JAK, así como VIH, hemopatías malignas y tumores sólidos en tratamiento con quimioterapia (14). En el año 2022 se recomendó la vacunación de las cohortes de 65 años de edad con la vacuna Shingrix y la captación progresiva de las cohortes de 66 a 80 años.

En la CM, en línea con dichas recomendaciones, la vacunación HZ se incluyó en el calendario de inmunizaciones para la toda la vida el 10 de enero de 2022. A partir del 3 de mayo se inició la vacunación de las personas de 65 años de edad (nacidas en 1957) y de 80 años de edad (nacidos en 1942) y desde entonces, con el objetivo de vacunar en el menor tiempo posible a las personas con edades comprendidas entre 65 y 80 años de edad, cada año se van incluyendo nuevas cohortes. En enero de 2023 y 2024 se ampliaron las cohortes a vacunar entre los 75 y 80 años de edad. En enero de 2025 se amplió la indicación de vacunación a las personas de 72, 73 y 74 años (15).

Según los datos publicados en el último informe de seguimiento de la vacunación frente a HZ de la CM, hasta el 31 de marzo de 2025 se han administrado un total de 795.977 dosis de vacuna frente a HZ y se ha vacunado a 434.805 personas. Las coberturas de vacunación son del 59,3% en la cohorte de 1942 y del 55,9% en la cohorte de 1957. En las cohortes incluidas en 2023 dicha cobertura oscila entre el 49,8% y el 55,7%; en las incluidas en 2024 entre el 39,3% y el 46,3% (16).

1.5 Vigilancia del herpes zóster

La vigilancia del HZ se incorporó a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) en 2007, formando parte de un protocolo con el objetivo de evaluar el impacto que la introducción de la vacunación de varicela en adolescentes pudiera tener sobre la epidemiología del HZ (10,17).

Además de la notificación agregada de casos por grupos de edad y sexo se incluía el seguimiento de la gravedad y las complicaciones del HZ mediante el análisis del Conjunto Mínimo Básico de Datos de ingresos hospitalarios (RAE-CMBD), así como el seguimiento de la mortalidad en las estadísticas de defunción del Instituto Nacional de Estadística (INE) (17). En la actualización de los protocolos de vigilancia de la RENAVE de 2013 se mantuvieron los acuerdos de notificación nacional con datos agregados (18).

En la CM, el HZ se vigiló a través de la Red de Médicos Centinelas desde 1996 hasta el año 2020 (11). En la actualidad, se realiza una notificación numérica de los casos de HZ a partir de los registros de AP. En los nuevos protocolos, actualmente en discusión, está previsto que las Comunidades Autónomas notifiquen

de forma individualizada los casos en la plataforma establecida para el Sistema de Vigilancia de Enfermedades Transmisibles con una periodicidad semanal y una consolidación anual.

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este estudio fue describir la evolución de la incidencia de HZ en la CM entre 2016 y 2024, el estado vacunal de los casos y la carga de enfermedad asociada a sus complicaciones.

Como objetivos secundarios se propuso describir los antecedentes de riesgo y las complicaciones de los casos de HZ totales, de los casos recurrentes y de los casos con antecedente de vacunación.

3. MÉTODOS

3.1 Período y ámbito de estudio

Se analizaron los casos de HZ residentes en la CM atendidos en AP entre 2016 y 2024 y de AH entre 2018 y 2024.

3.2 Fuentes de información y criterios de selección

- Historia Clínica Electrónica de AP. Se seleccionaron los episodios registrados con el código S70 (HZ) de la clasificación CIAP-2.
- Registros de vacunación. Se consultó el estado vacunal frente a HZ de los casos en el registro de vacunación de la CM.
- CMBD. Se seleccionaron los registros en los que figuraban los siguientes códigos CIE-10 relacionados con el HZ, tanto en el diagnóstico principal como en cualquiera de los secundarios: B02 (B02.0-B02.9), (B02.22-B02.23) y (B02.30-B02.39).
- Registros de población. Se utilizó la población del Padrón Municipal de los años 2016 a 2021 y la del Censo de habitantes de los años 2022 a 2024.

3.3 Criterios de inclusión

Los episodios cuyo descriptor clínico no tenía relación con el HZ fueron excluidos. Asimismo, se excluyeron los episodios sucesivos registrados para un mismo paciente en un período menor de 3 meses, pues se observó que más del 80% eran duplicados tras una revisión exhaustiva de 150 historias clínicas correspondientes a casos con más de un episodio en menos 12 meses.

3.4 Variables

Registros de Atención Primaria

- Variables demográficas: sexo y edad.
- Variables temporales: fecha de diagnóstico, fechas de vacunación.
- Localización: extraída mediante la búsqueda de las siguientes expresiones en el descriptor clínico: facial (incluyendo ótico y oftálmico), cervical, dorsal, abdominal, de miembros superiores y de miembros inferiores.
- Complicaciones: se realizó la búsqueda de expresiones compatibles con complicaciones del HZ en el descriptor clínico (Anexo, tabla 1).
- Antecedentes de riesgo: se integraron las comorbilidades asociadas registradas al inicio del período de estudio con códigos CIAP-2 compatibles con antecedentes de riesgo de HZ (Anexo, tabla 2).
- Caso con documentación de vacunación previa: se contabilizó si había transcurrido al menos un mes desde la vacunación hasta la aparición del episodio.

Registros de Atención Hospitalaria

- Variables sociodemográficas: sexo y edad.
- Duración de estancia hospitalaria.
- Ingresos en UCI.
- Clasificación diagnóstica: NPH, herpes diseminado, HZO, meningitis, encefalitis, otras complicaciones, otro diagnóstico principal.
- Tipo de alta: domicilio y seguimiento, traslados de centro y fallecimientos.
- Reingresos.

3.5 Análisis

Se estimó la incidencia acumulada (IA) por 100.000 habitantes de los episodios y complicaciones de HZ identificados en AP por año, sexo y grupo de edad y se describieron las complicaciones y antecedentes de riesgo. Se calcularon además las razones de incidencia (RI) en tres períodos: 2016-2019 (pre pandémico), 2020-2022 (pandémico) y 2023-2024 (post pandémico, post vacunación) por grupos de edad. Asimismo, se calculó la proporción de los casos con documentación de vacunación previa y de casos con episodios recurrentes y se analizó su asociación con complicaciones y antecedentes de riesgo.

Para los casos de HZ en AH se calculó la IA de hospitalización y episodios en urgencias, la proporción de ingresos en UCI y fallecimientos y la duración de la estancia hospitalaria. Se calcularon igualmente las RI de hospitalización en los periodos 2016-2019, 2020-2022 y 2023-2024 por grupos de edad.

4. RESULTADOS**4.1 Casos de herpes zóster registrados en Atención Primaria**

Se seleccionaron un total de 312.003 registros de HZ, de los que el 2,1% fueron excluidos por considerarse duplicados (1%) o porque el descriptor clínico no era compatible con HZ (1,1%). El descriptor no relacionado con HZ que aparecía con mayor frecuencia fue Herpes Simple (0,4%).

Incidencia de herpes zóster

La cohorte final de estudio incluyó 305.495 episodios. La IA global fue de 506 casos por 100.000 habitantes-año. Las IA se mantuvieron estables a lo largo del periodo, con un ligero descenso entre 2020 y 2022. Las incidencias fueron mayores en mujeres que en hombres para todos los años y grupos de edad [RI global=1,52; IC95% (1,49-1,55)] (tabla 1).

Tabla 1. Incidencias por año y grupo de edad, en hombres y mujeres. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

	Total (n=305.495)	Hombres (n=114.981)	Mujeres (n=190.514)	RI	IC95%
Total (IA)	506,0	397,9	605,2	1,52	(1,49-1,55)
Año (IA)					
2016	505,2	408,3	594,3	1,46	(1,41-1,51)
2017	529,6	428,5	622,5	1,45	(1,40-1,50)
2018	532,3	424,8	631,0	1,49	(1,44-1,53)
2019	537,1	434,4	631,2	1,45	(1,41-1,50)
2020	449,9	349,6	541,9	1,55	(1,49-1,58)
2021	468,4	364,9	563,3	1,54	(1,50-1,59)
2022	493,9	382,6	596,2	1,56	(1,51-1,60)
2023	513,8	393,0	624,7	1,59	(1,54-1,63)
2024	524,8	398,1	641,2	1,61	(1,55-1,66)

RI: Razón de Incidencias entre mujeres y hombres; IC95%. Intervalo de confianza del 95%; IA: incidencia acumulada por 100.000 habitantes. %: porcentaje.

Los antecedentes de riesgo más frecuentes fueron la HTA (27,1%), la diabetes mellitus (DM) (9,0%), el asma (7,2%) y la enfermedad cardiovascular (6,9%), tanto en hombres como en mujeres. La mayoría de factores de riesgo presentaban una mayor frecuencia en hombres, especialmente el VIH-sida [RP=0,25; IC95% (0,22-2,28)], las enfermedades pulmonares [RP=0,25; IC95% (0,22-2,28)], la cardiopatía isquémica [RP=0,38; IC95% (0,36-0,40)], EPOC [RP=0,39; IC95% (0,37-0,40)], Diabetes Mellitus [RP=0,66; IC95% (0,64-0,67)] y enfermedad vascular cerebral [RP=0,73; IC95% (0,69-0,78)]. Fueron más frecuentes en mujeres el asma [RP=1,35; IC95% (1,32-1,40)], la insuficiencia cardíaca [RP=1,16; IC95% (1,08-1,25)] y la HTA [RP=1,06; IC95% (1,05-1,08)] (tabla 2).

Tabla 2. Prevalencia de factores de riesgo al inicio del periodo, en hombres y mujeres. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

Factores de riesgo (%)	Total (n=305.495)	Hombres (n=114.981)	Mujeres (n=190.514)	RP	IC95%
HTA	27,1	26,3	27,5	1,06	(1,05-1,08)
Diabetes Mellitus	9,0	11,2	7,7	0,66	(0,64-0,67)
Enfermedad cardiovascular	6,9	8,0	6,2	0,76	(0,74-0,79)
Asma	7,2	6,0	7,9	1,35	(1,32-1,40)
Neoplasias (otras)	4,4	4,9	4,1	0,83	(0,80-0,86)
Cardiopatía Isquémica	3,5	5,8	2,1	0,38	(0,36-0,40)
EPOC	3,1	4,9	1,9	0,39	(0,37-0,40)
Enfermedad vascular cerebral	1,4	1,7	1,2	0,73	(0,69-0,78)
Enfermedad neuromuscular	1,2	0,0	1,4	(-)	(-)
Insuficiencia cardíaca	1,1	1,0	1,2	1,16	(1,08-1,25)
Nefropatías	1,1	1,2	1,0	0,79	(0,73-0,84)
Epilepsia	0,9	1,0	0,8	0,82	(0,76-0,89)
Hepatopatía crónica	0,8	0,9	0,8	0,87	(0,83-0,91)
Inmunodepresión	0,8	0,9	0,8	0,90	(0,86-0,95)
Enfermedad pulmonar (otras)	0,8	0,8	0,4	0,50	(0,39-0,60)
EEl	0,5	0,6	0,5	0,83	(0,72-0,91)
VIH sida	0,5	0,8	0,2	0,25	(0,22-0,28)

RP: razón de proporciones entre mujeres y hombres; HTA: Hipertensión arterial; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana; EEl: enfermedad inflamatoria intestinal.

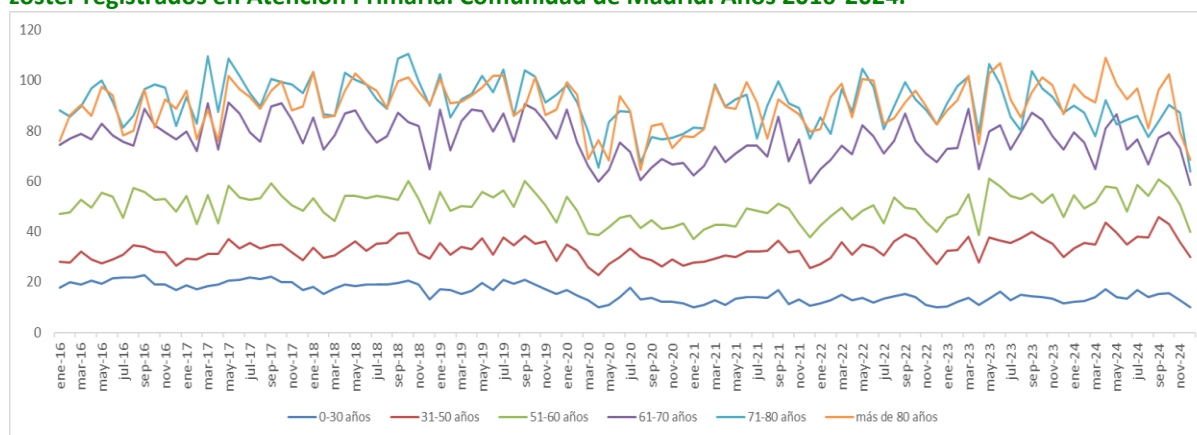
Los episodios se produjeron principalmente en la zona facial (69,5%), seguida de la dorso-lumbar (20,6%). Al menos el 6,2% de los casos presentaron complicaciones. Entre ellas, las principales fueron el HZO (52,3%), seguido de la NPH (23,9%) y el HZ ótico (12%). La NPH fue ligeramente más frecuente en mujeres [RP=1,21; IC95% 81,10-1,31]] (tabla 3).

Tabla 3. Localizaciones y complicaciones, en hombres y mujeres. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

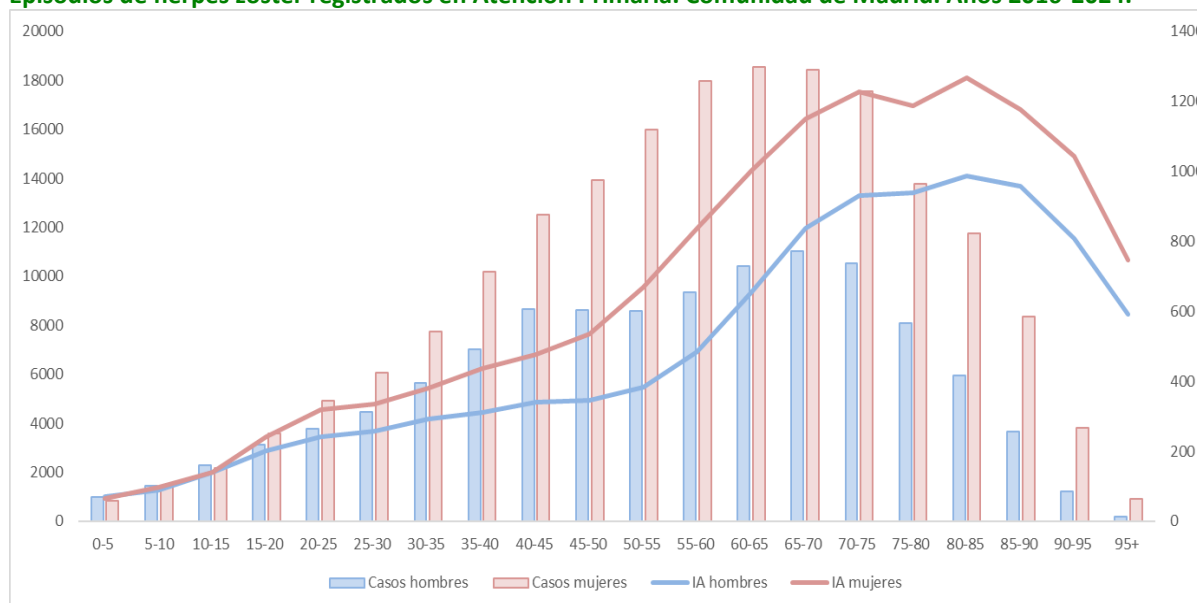
	Total	Hombres	Mujeres	RP	IC95%
Localizaciones (%)	n=20.943	n=8.216	n=12.727		
Facial	69,5	70,8	68,6	0,97	(0,89-1,06)
Cervical	2,6	3,0	2,3	0,77	(0,62-0,93)
Dorsolumbar	20,6	19,9	21,1	1,06	(0,95-1,16)
Extremidades	7,3	6,2	8,0	1,29	(1,11-1,47)
Complicaciones (%)	n=19.034	n=7.320	n=11.714		
HZO	52,3	54,6	50,8	0,93	(0,85-1,01)
NPH	23,9	21,1	25,6	1,21	(1,10-1,31)
HZ ótico	12,0	12,4	11,7	0,94	(0,87-1,02)
Otras	11,9	11,9	11,9	1,00	(0,92-1,09)

RP: razón de proporciones entre mujeres y hombres; IC95%. Intervalo de confianza del 95%; HZO: herpes zóster oftálmico; NPH: Neuralgia post herpética.

Aunque se produjeron ligeras variaciones durante el periodo, con un discreto descenso del número de casos registrados en 2020 y 2021, no se observó estacionalidad de los episodios. La IA aumentó en todas las categorías de edad, hasta los 80 años. La IA en mayores de 80 años tendía a solaparse con la de 71-80 años. En 2024 se observó un descenso en el grupo de 71 a 80 años (figura 1).

Figura 1. Incidencias acumuladas por 100.000 habitantes por grupo de edad y por mes. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

La incidencia ascendió progresivamente con la edad, con un punto de inflexión a partir de los 40 años, hasta alcanzar la cifra más alta en el grupo de 80-85 años (1.268 casos por 100.000 hab-año en mujeres y 987 casos por 100.000 hab-año en hombres) y descendió a partir de los 85 años, tanto en hombres como en mujeres (figura 2).

Figura 2. Casos totales e incidencias acumuladas por 100.000 habitantes-año por grupos quinquenales y sexo. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

Entre los periodos 2016-2019 y 2023-2024 se produjo un descenso relativo de los casos en el grupo de edad de 0-30 años (RI=0,71; IC95% 0,69-0,74), de 61 a 70 (RI=0,92 IC95% 0,90-0,94) y de 71 a 80 años (RI=0,91 IC95% 0,89-0,93) y un aumento relativo del grupo de 31-50 años (RI=1,11 IC95% 1,09-1,12) (tabla 4).

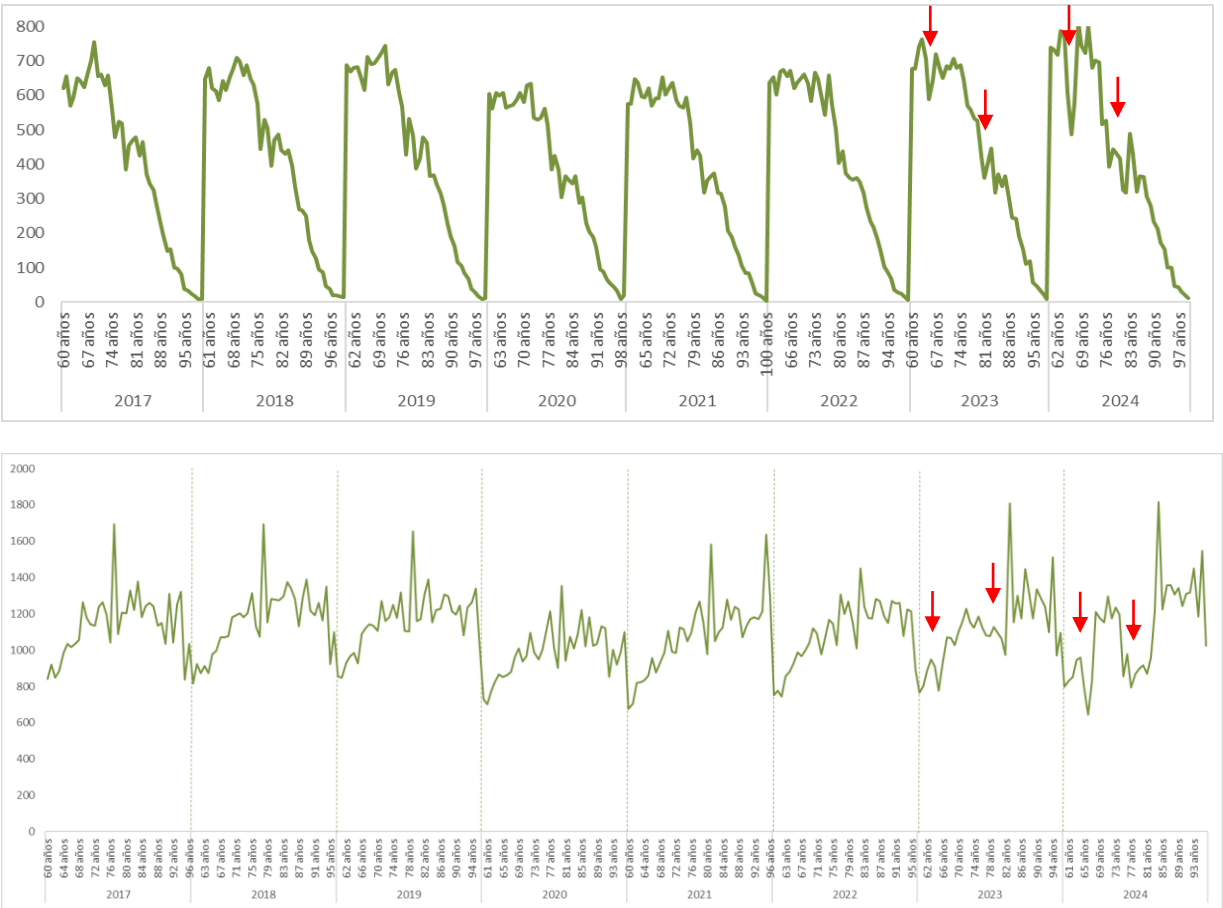
Tabla 4. Razones de incidencias por grupo de edad para los periodos 2016-2019, 2020-2022 y 2023-2024. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. 2016-2024.

Grupo de edad (años)	Casos (IA) 2016-2019	Casos (IA) 2020-2022	RI 2020-2022/2016-2019 (IC 95%)	Casos (IA) 2023-2024	RI 2023-2024/2016-2019 (IC 95%)
0-30	18.403 (227,0)	97.00 (155,4)	0,68 (0,66-0,71)	6.929 (162,3)	0,71 (0,69-0,74)
31-50	33.386 (393,4)	23.050 (369,8)	0,94 (0,92-0,96)	17.855 (435,3)	1,11 (1,09-1,12)
51-60	22.796 (624,9)	16.053 (541,3)	0,87 (0,85-0,89)	13.004 (621,1)	0,99 (0,97-1,01)
61-70	26.071 (977,6)	18.504 (858,8)	0,88 (0,86-1,90)	13.800 (898,6)	0,92 (0,90-0,94)
71-80	21.692 (1.149,5)	16.580 (1.044,7)	0,91 (0,89-0,93)	11.632 (1.046,4)	0,91 (0,89-0,93)
80+	15.762 (1.109,8)	11.465 (1.109,8)	0,94 (0,91-0,96)	8.537 (1.111,6)	1,00 (0,98-1,03)

IA: incidencia acumulada por 100.000 personas-año; RI: razón de incidencias; IC 95%. Intervalo de confianza del 95%.

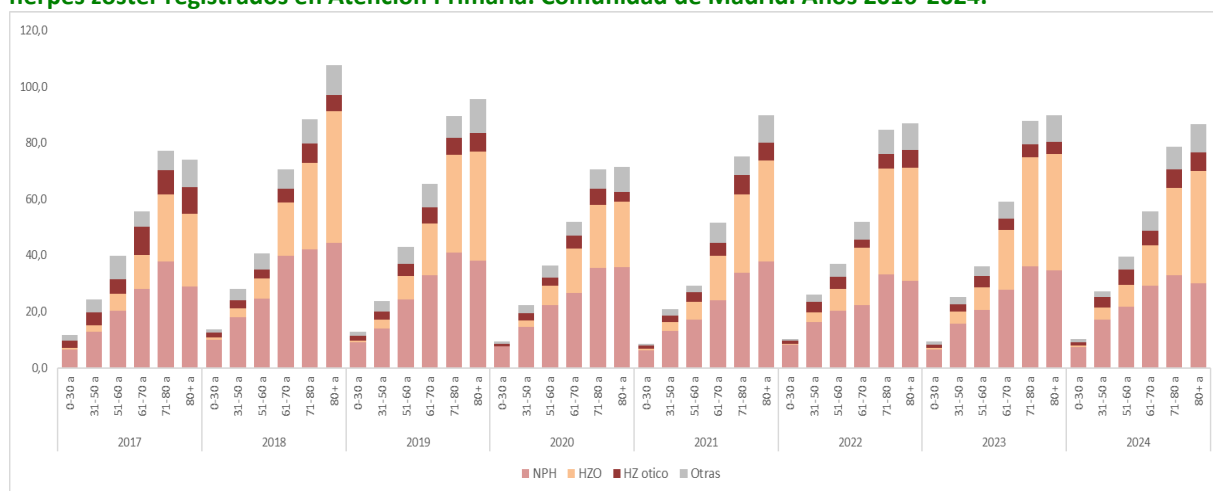
Al analizar de manera detalladas el número de casos y la incidencia por cohorte de nacimiento, se observó un marcado descenso del número de episodios registrados en las cohortes diana de vacunación (65 a 67 años y 75 a 80 años) desde 2023, siendo especialmente pronunciado en 2024 (figura 3A). El mismo fenómeno fue observado con las tasas de incidencia acumulada (figura 3 B)

Figura 3. Número de casos (A) e incidencias acumuladas por 100.000 habitantes-año (B) en mayores de 60 años por cohorte de nacimiento. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.



Complicaciones del herpes zóster

La incidencia de complicaciones también mostró una ligera disminución en los grupos de 61 a 70 años y de 71 a 80 años en 2024. La incidencia de NPH pasó de 38 a 32 casos por 100.000 hab-año entre 2018 y 2024 en el grupo de 71-80 años y de 39 a 29 casos por 100.000 hab-año en el grupo de 61-70 años (figura 4).

Figura 4. Incidencia acumulada por 100.000 personas-año de complicaciones, por grupo de edad. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

Estado vacunal de los casos

Se identificaron 1.605 casos de HZ con documentación de vacunación previa al episodio (25 en 2022, 437 en 2023 y 1.201 en 2024). Estas cifras corresponden al 0,07% de los casos declarados en 2022, 1,24% de los casos declarados en 2023 y 3,26% de los casos declarados en 2024. El intervalo mediano entre la última dosis y la aparición del episodio fue de 8 meses, con un rango intercuartílico (RIC) de 4 a 13 meses, tanto en hombres como en mujeres.

Al comparar los casos con antecedente de vacunación frente al resto de casos vacunados (pertenecientes a las cohortes diana pero vacunados con posterioridad al episodio), se observó que el 20,9% de los casos con antecedente de vacunación había presentado más de un episodio de HZ durante el periodo de seguimiento, frente al 5,2% del resto de casos vacunados [RP=4,41; IC95% (3,89-5,01)]. Además, el 10,7% presentaron complicaciones, frente al 7,2% del resto de casos vacunados [RP=1,55; IC95% (1,31-1,82)]. Estos casos también presentaban una mayor proporción de condiciones de riesgo como inmunodepresión [RP=1,58; IC95% (1,11-2,24)], enfermedad vascular cerebral [RP=1,41; IC95% (1,00-1,97)] o VIH-sida [RP=1,37; IC95% (0,95-1,99)] (tabla 5).

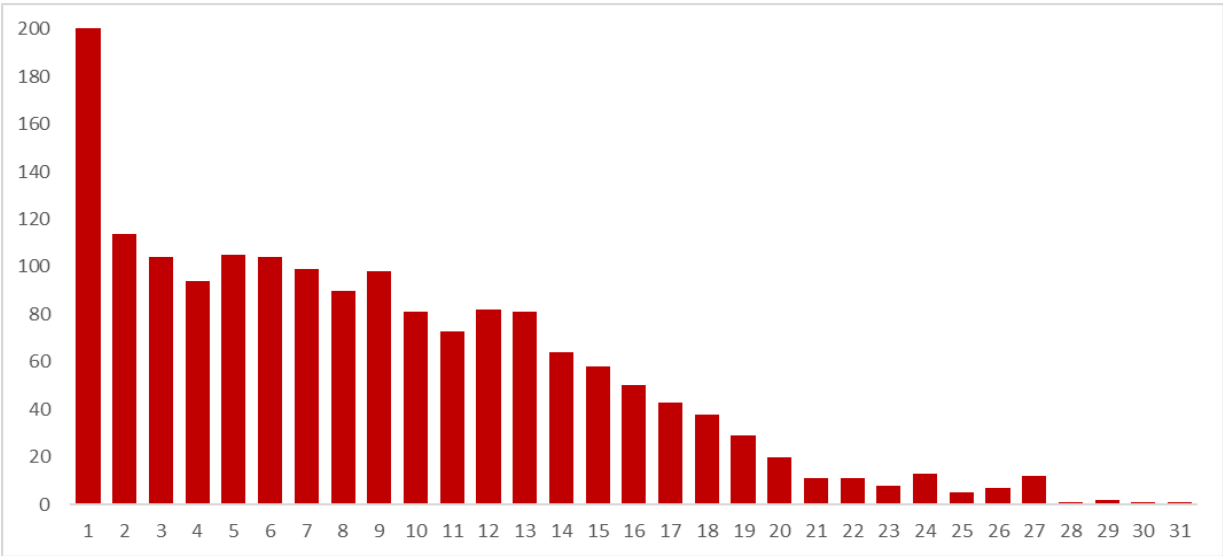
Tabla 5. Características de los individuos con documentación de vacunación previa al episodio frente al resto de casos vacunados. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

	Resto de casos vacunados (N=39.057)	Casos con documentación de vacunación previa al episodio (N=1.605)	RP	IC95%
Pauta completa (%)	88,4	88,6	1,01	(1,00-1,02)
Intervalo vacuna-episodio en meses (mediana, RIC)	(-)	8 (4,13)		
Sexo (% mujeres)	62,7	66,7	1,18	(1,07-1,32)
Edad (media, DE)	67,9 (9,8)	70,7 (10,7)		
Episodios con complicaciones (%)	7,2	10,7	1,55	(1,31-1,82)
Casos con más de un episodio de HZ (%)	5,9	21,7	4,41	(3,89-5,01)
Factores de riesgo (%)				
HTA	42,3	42,2	0,99	(0,90-1,10)
Diabetes Mellitus	14,1	14,0	0,99	(0,90-1,19)
Enfermedad cardiovascular	8,9	9,3	1,05	(0,89-1,26)
Asma	6,8	7,4	1,09	(0,90-1,32)
Neoplasias (otras)	7,0	6,6	0,94	(0,77-1,15)
Cardiopatía isquémica	5,0	5,0	0,99	(0,79-1,24)
EPOC	4,5	4,7	1,04	(0,82-1,32)
Enfermedad vascular cerebral	1,7	2,3	1,41	(1,00-1,97)
Inmunodepresión	1,4	2,1	1,58	(1,11-2,24)
VIH sida	1,4	1,9	1,37	(0,95-1,99)
Hepatopatía crónica	1,3	1,6	1,20	(0,80-180)
Nefropatías	1,3	1,5	1,20	(0,79-1,81)
Enfermedad neuromuscular	1,0	1,3	1,34	(0,86-2,09)
Insuficiencia cardíaca	0,9	1,2	1,34	(0,84-2,14)
Epilepsia	0,8	1,1	1,38	(0,85-2,22)
Enfermedad inflamatoria intestinal	1,0	0,9	0,92	(0,56-1,54)
Enfermedad pulmonar (otras)	0,7	0,8	1,09	(0,63-1,90)

RP: razón de proporciones; IC95%: Intervalo de confianza del 95%; HZ: herpes zóster; RIC: Rango intercuartílico; DE: Desviación estándar; HTA: Hipertensión arterial; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana

Al observar el número de casos con antecedente de vacunación en función del tiempo desde la fecha de última dosis hasta la aparición del caso, se observó que el mayor número de casos se producía entre uno y dos meses después de la vacunación, con una disminución progresiva en los meses posteriores (figura 5).

Figura 5. Número de casos con antecedente de vacunación en función del tiempo en meses desde la última dosis. Casos de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. 2016-2024.



Casos de herpes zóster recurrente

En los ocho años de seguimiento, el 3,6% de casos identificados presentaron más de un episodio de HZ. Los individuos con tres o más episodios en el periodo de estudio presentaban mayor proporción de complicaciones (13,7%, RP=3,40) y mayor prevalencia de factores de riesgo como VIH sida (1,6%, RP=4), enfermedad inflamatoria intestinal (1,4%, RP=2,80), hepatopatía crónica (1,7%, RP=2,13), EPOC (5,2%, RP=1,73), inmunodepresión (1,3%, RP=1,63) o asma (10,4%, RP=1,46) que los individuos con un solo episodio (tabla 6).

Tabla 6. Características de los individuos con dos o más episodios en el periodo de seguimiento. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Primaria. Comunidad de Madrid. Años 2016-2024.

	1 episodio (N=281.555)	2 episodios (N=9.646)	3 o + episodios (N=866)	RP1	IC95%	RP2	IC95%
Sexo (n, % mujeres)	61,2	74,7	83,1	1,22	(1,17-1,28)	1,36	(1,23-1,49)
Edad (media, DE)	56,7 (20,2)	58,8 (18,7)	56,9 (18,9)				
Episodios complicados (%)	5,7	19,1	13,7	3,35	(2,88-3,79)	2,40	(1,97-2,88)
Factores de riesgo (%)							
HTA	26,9	31,9	30,6	1,19	(1,12-1,26)	1,14	(1,05-1,24)
Diabetes Mellitus	9,0	9,7	9,8	1,08	(0,98-1,18)	1,09	(0,93-1,24)
Enfermedad cardiovascular	6,8	8,0	7,6	1,18	(1,07-1,28)	1,12	(1,03-1,21)
Asma	7,1	9,5	10,4	1,34	(1,16-1,52)	1,46	(1,31-1,62)
Neoplasias (otras)	4,4	5,2	4,7	1,18	(1,03-1,32)	1,07	(0,98-1,17)
Cardiopatía isquémica	3,5	3,7	4,0	1,06	(0,95-1,17)	1,14	(1,05-1,25)
EPOC	3,0	3,7	5,2	1,23	(1,08-1,37)	1,73	(1,48-1,97)
Enfermedad vascular cerebral	1,4	1,5	1,4	1,07	(0,93-1,22)	1,00	(0,88-1,12)
Inmunodepresión	0,8	1,2	1,3	1,50	(1,17-1,28)	1,63	(1,16-2,18)
VIH sida	0,4	0,8	1,6	2,00	(1,42-2,61)	4,00	(2,92-5,09)
Hepatopatía crónica	0,8	1,1	1,7	1,38	(1,17-1,58)	2,13	(1,57-2,18)
Nefropatías	1,0	1,4	0,7	1,40	(1,22-1,58)	0,70	(0,49-0,92)
Enfermedad neuromuscular	1,2	1,2	1,2	1,00	(0,73-1,28)	1,00	(0,69-1,32)
Insuficiencia cardíaca	1,1	1,1	1,2	1,00	(0,81-1,19)	1,09	(0,83-1,33)
Epilepsia	0,8	1,0	1,2	1,25	(0,97-1,53)	1,50	(1,29-1,70)
Enfermedad inflamatoria intestinal	0,5	0,7	1,4	1,40	(1,17-1,63)	2,80	(2,22-3,39)
Enfermedad pulmonar (otras)	0,0	0,6	0,6	(-)	(-)	(-)	(-)

RP: razón de proporciones; IC95%: Intervalo de confianza del 95%; HZ: herpes zóster; DE: Desviación estándar, HTA: Hipertensión arterial; EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana.

4.2 Casos de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria

Entre 2018 y 2024 tuvieron lugar 6.210 hospitalizaciones, con una IA global de 13,1 hospitalizaciones por 100.000 habitantes por año, sin diferencias significativas a lo largo del periodo. Las tasas de hospitalización fueron ligeramente superiores en mujeres [RI=1,10; IC95% (1,04-1,17)] (tabla 7).

Tabla 7. Incidencia de hospitalizaciones por año, en hombres y mujeres. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.

	Total (n=6.210)	Hombres (n=2.825)	Mujeres (n= 3.385)	RI	IC95%
Hospitalizaciones totales (IA)	13,1	12,5	13,7	1,10	(1,04-1,17)
Año (IA)					
2018	13,8	13,5	14,0	1,04	(0,98-1,10)
2019	13,5	12,5	14,4	1,15	(1,05-1,24)
2020	12,1	11,5	12,6	1,09	(1,01-1,17)
2021	13,2	12,6	13,7	1,09	(1,01-1,17)
2022	13,3	12,7	13,8	1,08	(1,01-1,17)
2023	13,1	12,6	13,5	1,07	(1,00-1,15)
2024	12,9	11,8	14,0	1,18	(1,07-1,28)

IA: Incidencia acumulada por 100,000 habitantes; RI: Razón de incidencias entre mujeres y hombres; IC 95%: Intervalo de confianza del 95%

La estancia mediana fue de 7 días, con un RIC entre 4 y 14 días. La proporción de ingresos en UCI fue del 4,3%. El 75% de las hospitalizaciones presentaban el HZ como diagnóstico secundario. En las que figuraba como principal, el 26,5% presentaron HZ sin complicaciones, seguido de HZ diseminado (25,4%), HZO

(10,9%) y encefalitis (10,4%). Además, se encontraron diferencias significativas por sexo en las presentaciones clínicas de meningitis [RP=0,55; IC95% (0,42-0,68)], encefalitis [RP=0,71; IC95% (0,63-0,80)] y HZ diseminado [RP=0,80; IC95% (0,63-0,94)], así como en la proporción de hospitalizaciones a domicilio [RP=0,50; IC95% (0,39-0,61)] y fallecimientos [RP=0,82; IC95% (0,65-0,99)] (tabla 8).

Tabla 8. Presentación clínica y tipo de alta en hombres y mujeres. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.

	Total (n=6.210)	Hombres (n=2.825)	Mujeres (n= 3.385)	RP	IC95%
Duración de la estancia en días (mediana, RIC)	7 (4,14)	7 (4,14)	7 (4,14)		
Ingreso en UCI (%)	4,3	5,3	3,5	0,66	(0,50-0,82)
Clasificación diagnóstica (%)					
Herpes sin complicaciones	6,5	6,3	6,7	1,06	(0,89-1,24)
HZ diseminado	6,1	6,9	5,5	0,80	(0,66-0,94)
NPH	1,0	1,0	1,1	1,10	(0,98-1,21)
Encefalitis por HZ	2,6	3,1	2,2	0,71	(0,63-0,80)
Meningitis por HZ	1,5	2,0	1,1	0,55	(0,42-0,68)
HZO	2,7	2,9	2,6	0,90	(0,78-1,02)
HZ otras complicaciones	4,4	4,3	4,5	1,05	(0,91-1,29)
Otro diagnóstico principal	75,0	73,5	76,3	1,04	(0,93-1,12)
Estado del paciente al alta (%)					
Domicilio, seguimiento a demanda	25,0	23,4	26,3	1,12	(1,00-1,23)
Domicilio, seguimiento en AP	24,6	23,7	25,3	1,07	(0,98-1,18)
Domicilio, seguimiento AE	34,5	35,0	34,0	0,97	(0,90-1,06)
Domicilio, seguimiento en Hospital de Día	1,1	1,0	0,8	0,80	(0,69-0,91)
Traslado a otro hospital o centro	4,3	4,8	4,0	0,83	(0,70-0,96)
Hospitalización a domicilio	1,0	1,4	0,7	0,50	(0,39-0,61)
Fallecimiento	7,6	8,4	6,9	0,82	(0,65-0,99)
Reingresos (%)	0,5	0,5	0,5	1,00	(0,69-1,31)

RP: Razón de prevalencias entre mujeres y hombres; UCI: Unidad de cuidados intensivos; HZ: Herpes zóster; NPH: Neuralgia post herpética; HZO: Herpes Zóster oftálmico

Entre 2018 y 2024 tuvieron lugar 45.880 episodios en urgencias hospitalarias relacionadas con HZ. Tanto el número total como la IA aumentaron progresivamente, pasando de 59 episodios por 100.000 habitantes en 2018 a 122,5 en 2024, y siendo ligeramente superiores en mujeres [RI=1,17; IC95% (1,11-1,24)] (tabla 9).

Tabla 9. Incidencia de episodios en urgencias hospitalarias por año. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.

	Total (n=45.880)	Hombres (n=20.187)	Mujeres (n=25.692)	RI/RP	IC95%
Episodios totales (IA)	96,8	89,0	103,9	1,17	(1,11-1,24)
Año (IA)					
2018	59,0	53,4	64,1	1,20	(1,13-1,28)
2019	78,1	72,2	83,6	1,16	(1,09-1,24)
2020	80,0	75,6	84,0	1,11	(1,04-1,17)
2021	105,6	98,6	112,1	1,14	(1,07-1,23)
2022	114,5	105,7	122,6	1,16	(1,09-1,23)
2023	115,3	105,1	124,8	1,19	(1,12-1,26)
2024	122,5	110,3	133,6	1,21	(1,14-1,28)

IA: Incidencia acumulada por 100,000 habitantes; RI: Razón de incidencias entre mujeres y hombres; IC 95%: Intervalo de confianza del 95%

Los episodios correspondían a HZ sin complicaciones (59,5%), seguido de otras complicaciones sin especificar (19,7%) y HZO (6,6%). No se apreciaron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presentación clínica por sexo (tabla 10).

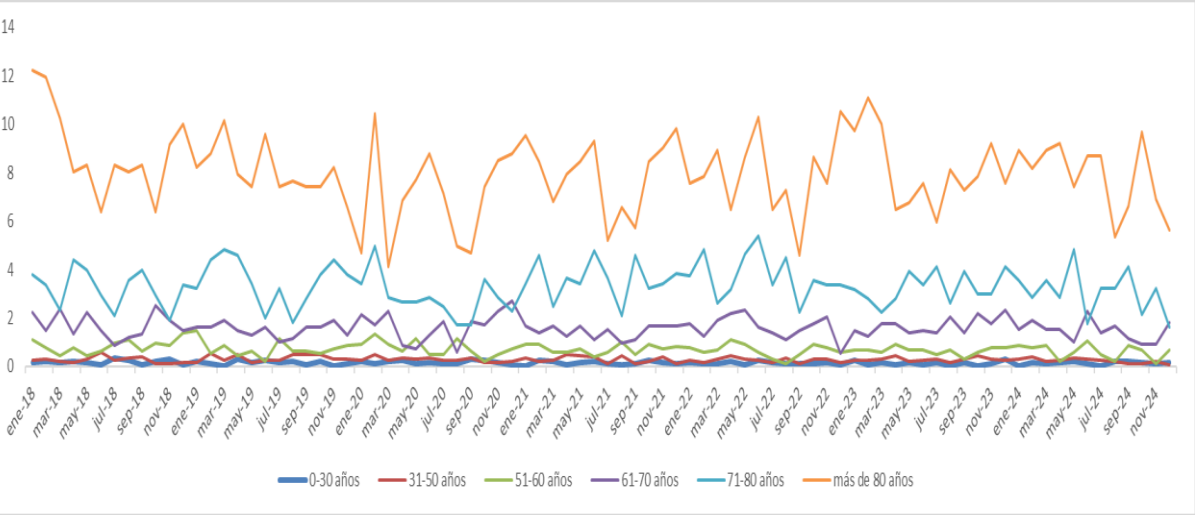
Tabla 10. Incidencia de episodios en urgencias hospitalarias por año, grupo de edad y presentación clínica. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.

Clasificación diagnóstica (%)	Total (n=45.880)	Hombres (n=20.187)	Mujeres (n=25.692)	RP	IC95%
Herpes sin complicaciones	59,5	59,7	59,4	0,99	(0,89-1,12)
HZ diseminado	0,9	1,0	0,7	0,70	(0,61-0,79)
NPH	0,7	0,7	0,7	1,00	(0,88-1,11)
Encefalitis por HZ	0,1	0,1	0,1	1,00	(0,88-1,11)
Meningitis por HZ	0,1	0,1	0,1	1,00	(0,88-1,10)
HZO	6,6	6,4	6,6	1,03	(0,90-1,15)
HZ otras complicaciones	19,7	20,1	19,4	0,97	(0,89-1,06)
Otro diagnóstico principal	12,6	11,9	13,1	1,10	(1,01-1,19)

RP: Razón de prevalencias entre mujeres y hombres; UCI: Unidad de cuidados intensivos; HZ: Herpes zóster; NPH: Neuralgia post herpética; HZO: Herpes zóster oftálmico

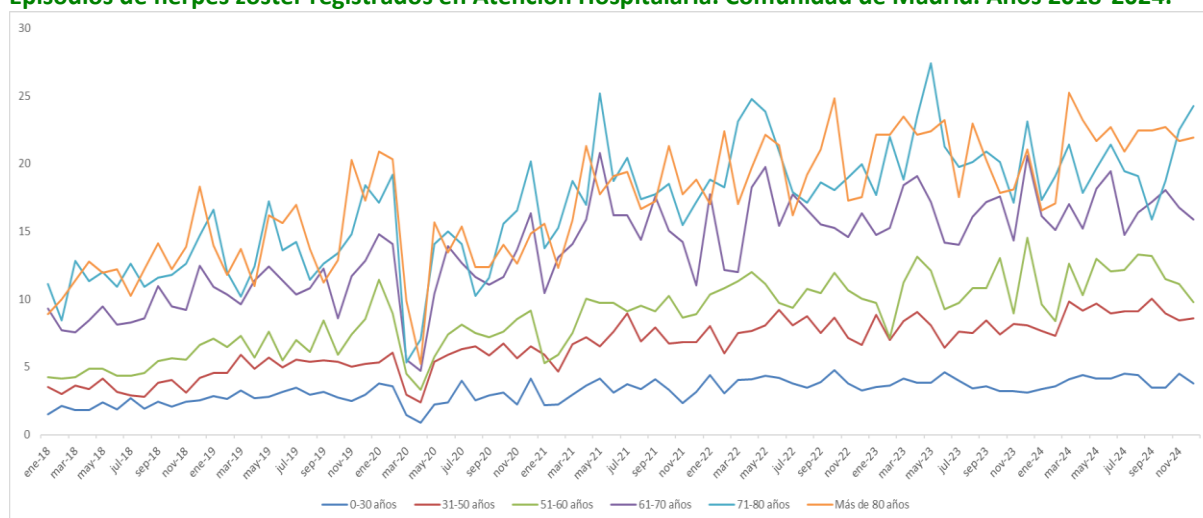
La IA de hospitalización por grupo de edad se mantuvo estable, sin observar variaciones estacionales y con magnitudes notablemente superiores en el grupo de 71 a 80 años (entre 2 y 4 hospitalizaciones por 100.000 hab-mes) y especialmente en el de más de 80 años (entre 6 y 12 hospitalizaciones por 100.000 hab-mes) (figura 6).

Figura 6. Incidencia de hospitalizaciones por 100.000 habitantes por mes y por grupo de edad. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.



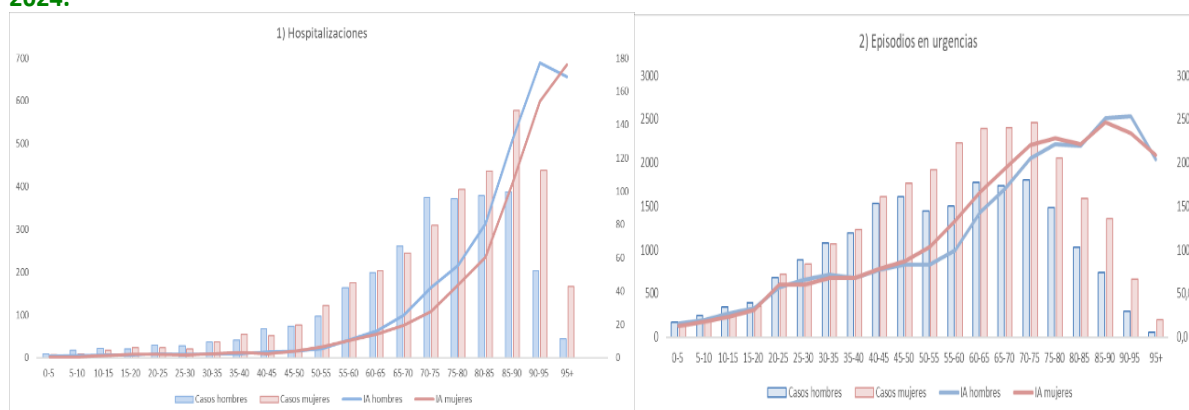
Los episodios en urgencias sufrieron una importante caída entre febrero y mayo de 2020, aumentando después de forma progresiva en todos los grupos de edad. La incidencia fue similar en el grupo de 71 a 80 años y de más de 80 años. La IA pasó de 10 a 15 episodios por 100.000 hab-mes entre 2018 y 2024 en el grupo de 61-70 años, y de 12 a 20 episodios por 100.000 hab-mes en los grupos de más de 70 años (figura 7).

Figura 7. Incidencia de episodios en urgencias hospitalarias por 100.000 habitantes por mes y por grupo de edad. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.



Asimismo, al analizar las hospitalizaciones y episodios en urgencias por sexo y grupos de edad quinquenales, se observó un incremento casi exponencial de las tasas de hospitalización a partir de los 70 años, tanto en hombres como en mujeres (hasta 177 hospitalizaciones por 100.000 hab-año a los 90 años). Para los episodios en urgencias estos elementos fueron menos marcados que en el caso de las hospitalizaciones y se asemejaban más a la distribución de los casos en AP, aunque las incidencias en hombres y mujeres fueron muy similares (pico de 253 episodios por 100.000 habitantes-año a los 90 años) (figura 8).

Figura 8. Incidencias y número de hospitalizaciones (1) y episodios en urgencias hospitalarias (2), por grupo de edad y sexo. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.



En términos relativos, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la evolución de las incidencias de hospitalización por grupo de edad en los diferentes periodos de estudio (tabla 11).

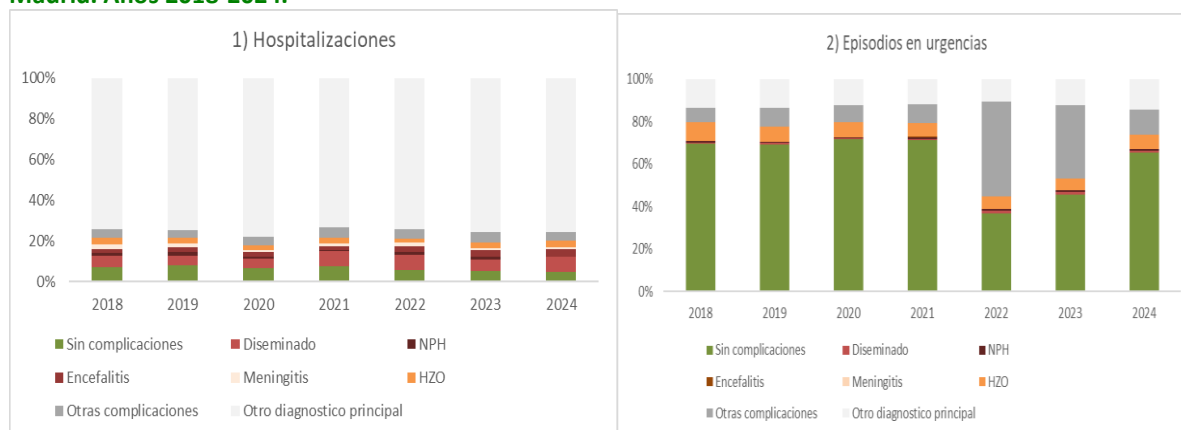
Tabla 11. Razones de incidencias por grupo de edad para los períodos 2016-2019, 2020-2022 y 2023-2024. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. 2018-2024.

Grupo de edad (años)	Casos (IA) 2018-2019	Casos (IA) 2020-2022	RI 2020-2022/2016-2019 (IC 95%)	Casos (IA) 2023-2024	RI 2023-2024/2016-2019 (IC 95%)
0-30	77 (1,9)	101 (1,6)	0,86 (0,56-1,16)	59 (1,4)	0,73 (0,44-1,03)
31-50	149 (3,5)	197 (3,2)	0,89 (0,68-1,11)	124 (3,0)	0,86 (0,64-1,07)
51-60	179 (9,6)	254 (8,6)	0,89 (0,70-1,09)	159 (7,6)	0,79 (0,60-0,98)
61-70	263 (19,3)	407 (18,9)	0,98 (0,82-1,13)	291 (18,9)	0,98 (0,83-1,14)
71-80	390 (40,0)	647 (40,8)	1,02 (0,89-1,15)	425 (38,2)	0,96 (0,83-1,08)
80+	747 (102,9)	995 (90,4)	0,88 (0,78-0,97)	746 (97,1)	0,94 (0,85-1,04)

IA: incidencia acumulada por 100.000 personas-año; RI: razón de incidencias; IC 95%. Intervalo de confianza del 95%

Las hospitalizaciones tampoco presentaron variaciones importantes en función de la presentación clínica a lo largo del periodo, con un claro predominio de HZ como diagnóstico secundario (más del 70%). En urgencias se observó un predominio de los episodios de HZ sin complicaciones (casi 70%), con una variación en los años 2022 y 2023 en los que una gran proporción de casos se codificaron como otras complicaciones sin especificar (figura 9).

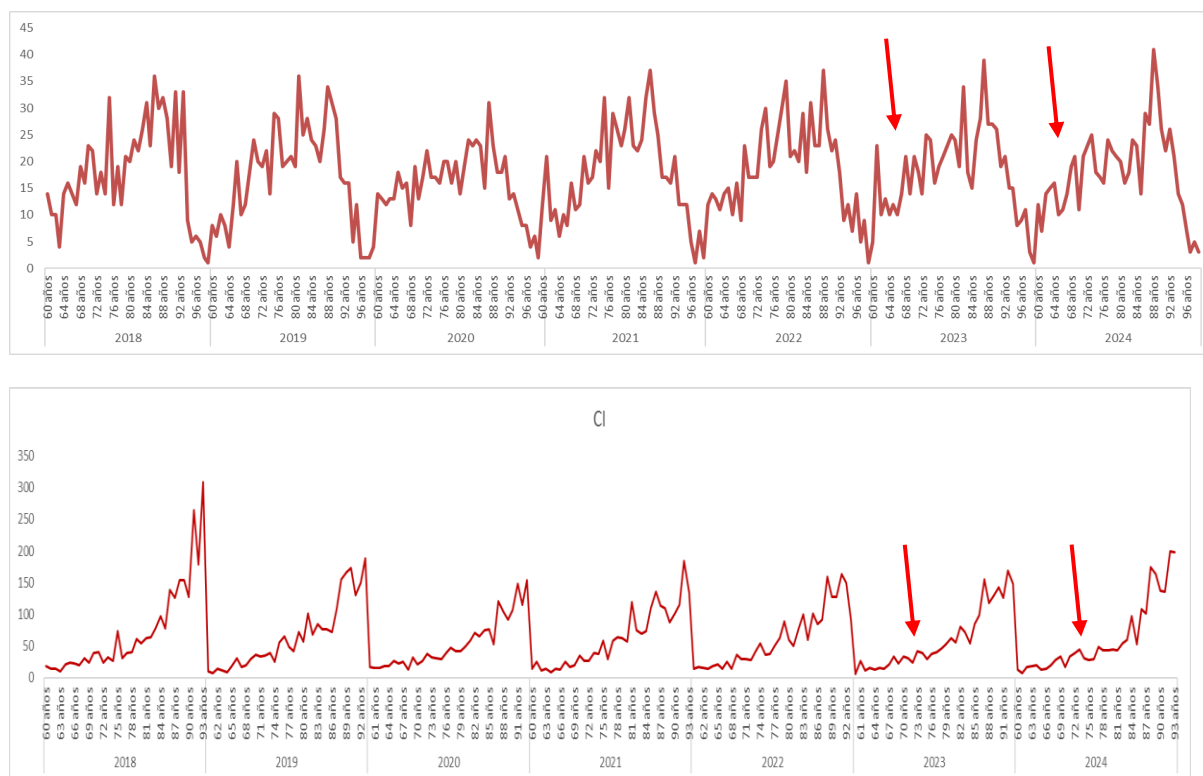
Figura 9. Proporción de hospitalizaciones (A) y episodios en urgencias hospitalarias (B) en función de la presentación clínica, por año. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.



Evolución de las hospitalizaciones y episodios en urgencias hospitalarias por herpes zóster de los mayores de 60 años

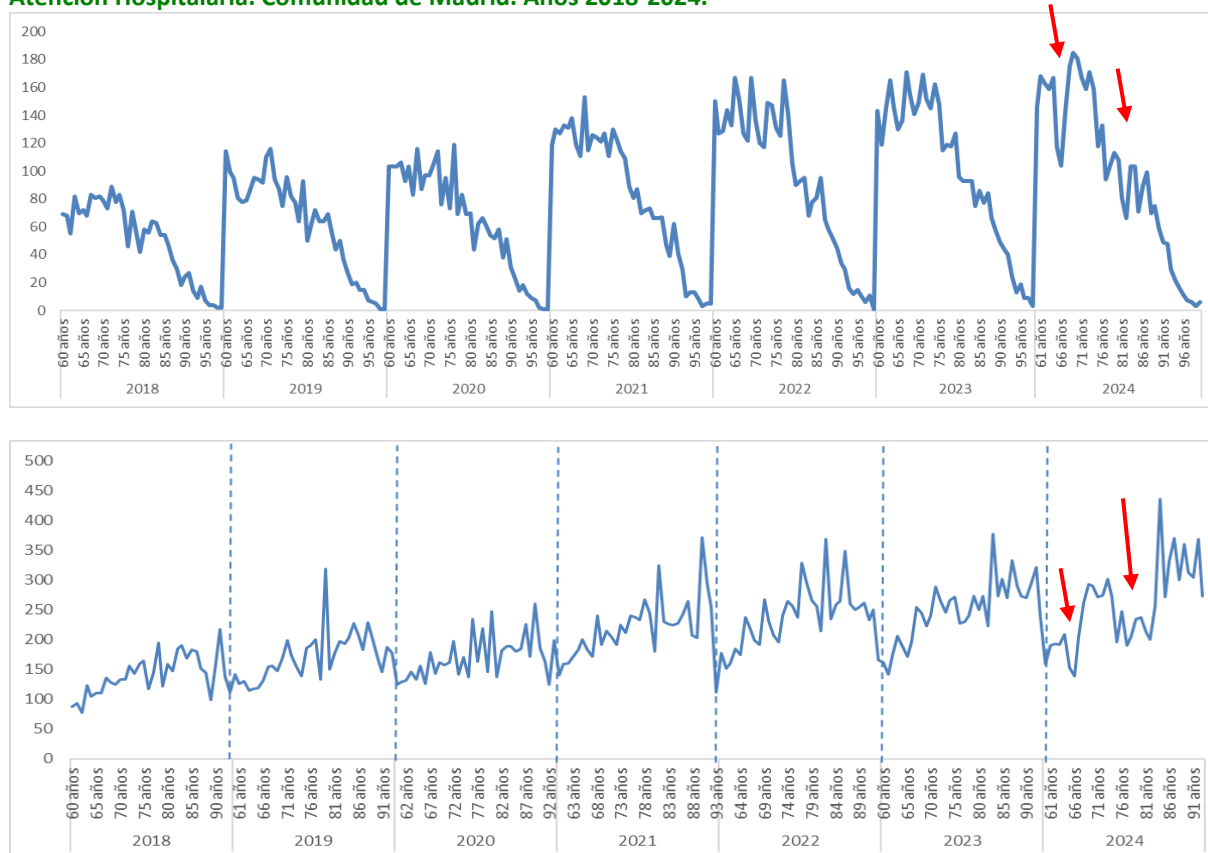
Al analizar las hospitalizaciones de los mayores de 60 años por año de nacimiento, se observó un ligero desplazamiento hacia edades más avanzadas en los dos últimos años, con un pico entre 85 y 90 años (figura 10).

Figura 10. Número de hospitalizaciones (A) e incidencia acumulada por 100.000 habitantes-año (B) en los mayores de 60 años por cohorte de nacimiento. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.



Asimismo, se observó un marcado descenso del número de episodios en urgencias en la cohorte de 65-66 años y entre los 75 y 82 años en 2024, pasando de 167 episodios a los 64 años a 118 a los 65 años y 104 a los 66 años. El mismo fenómeno se observó para las tasas de incidencia (figura 11).

Figura 11. Número de episodios (A) e incidencia acumulada por 100.000 habitantes-año (B) en urgencias hospitalarias en los mayores de 60 años por cohorte de nacimiento. Episodios de herpes zóster registrados en Atención Hospitalaria. Comunidad de Madrid. Años 2018-2024.



5. DISCUSIÓN

Los datos de este informe reflejan la gran magnitud e impacto del HZ tanto en AP como en AH, con una incidencia que aumenta con la edad y es más marcada en mujeres, lo que es consistente con la literatura. Diferentes publicaciones sitúan la incidencia de HZ en España entre 200 y 450 casos por 100.000 personas/año, con pocas variaciones geográficas (1,2,17–19). Los datos de este informe presentan una cifra ligeramente superior para la CM, pero es necesario resaltar que el sistema de vigilancia a nivel nacional cuenta aún con varios retos de homogeneización y exhaustividad (10).

El análisis de las hospitalizaciones nos aproxima a las complicaciones y a la gravedad del HZ. Diversas publicaciones describen una tasa anual de hospitalización en España en torno a 5-7 hospitalizaciones por 100.000 habitantes (2,20,21). El presente informe presenta una cifra ligeramente superior en la CM, teniendo en cuenta que las publicaciones citadas también incluían el HZ en cualquiera de los diagnósticos.

La carga de enfermedad generada por el HZ y, sobre todo, las presentaciones más severas se acumulan a partir de los 60 años, con más del 60% de los diagnósticos y casi el 80% de las hospitalizaciones (17,20-22). Aunque el HZ es más frecuente en mujeres, las hospitalizaciones son muy similares en hombres y mujeres, lo que también coincide con lo publicado en la literatura (2,17,20). Entre las patologías crónicas más asociadas al HZ, la infección por VIH y los tumores son más frecuentes en hombres, lo que podría explicar el exceso de gravedad en éstos (2). Por otro lado, la alta proporción de hospitalizaciones que presenta otro diagnóstico principal refleja la incidencia de otras patologías que se complican con HZ. Este hecho da una idea del perfil de paciente que puede padecer complicaciones graves, y que está claramente asociado a la edad y la comorbilidad.

Por otro lado, aunque la literatura presenta una alta prevalencia de NPH (1), es un dato difícil de verificar con cifras de asistencia sanitaria. Los estudios de frecuentación hospitalaria citan la infraestimación de la NPH como una de sus principales limitaciones, puesto que la hospitalización no es frecuente (2,17,20). El análisis de los registros de AP es una fortaleza del presente estudio, pero se observa un infra registro importante de esta complicación, que luego si aparece en las notas de seguimiento. Las complicaciones más graves, como el HZ diseminado, meningitis o encefalitis, si se ven reflejadas en las cifras de frecuentación hospitalaria.

La mortalidad por HZ en nuestro país se estima en torno a 0,5 fallecimientos por millón de habitantes (2,17,20), utilizando como fuente de información la clasificación CIE-10 del Instituto Nacional de Estadística. Este informe presenta el estado del paciente al alta hospitalaria, por lo que teniendo en cuenta la gran comorbilidad de los pacientes hospitalizados, el HZ no debería asumirse como causa exclusiva del fallecimiento.

A pesar de que las incidencias de HZ parecen mantenerse estables, las visitas a urgencias hospitalarias muestran una tendencia creciente. El envejecimiento de la población y el creciente peso demográfico de las personas con comorbilidad incrementan el riesgo de reactivación de la infección latente por el VVZ (1,7). Además de las situaciones que producen inmunosupresión y que clásicamente se han asociado al HZ (cáncer, trasplantes o infección por VIH), algunas enfermedades crónicas frecuentes como el asma, la diabetes mellitus o las enfermedades cardiovasculares (23,24), podrían requerir más frecuentemente una atención urgente (24). Se ha observado que todos estos factores de riesgo presentan una frecuencia considerablemente mayor en nuestra cohorte de estudio que en la población general, al ser comparada con los principales indicadores del sistema nacional de salud para la CM (25). Por ejemplo, la prevalencia de HTA en la población general en la CM es de 15,3% frente al 27,1% de los casos del presente estudio. Lo mismo ocurre con otros factores de riesgo como la diabetes mellitus (5,8% en población general frente a 9,1% en el estudio) o la EPOC (2,2% en población general frente a 3,1% en nuestro estudio). Es necesario mencionar que nuestra cohorte presenta una población de edades avanzadas y estas condiciones están también muy relacionadas con el envejecimiento.

Otra posible explicación es que la presión asistencial en el nivel primario desplace las consultas hacia la Atención Hospitalaria. Si nos fijamos en los indicadores del SNS, se observa una tendencia al alza en la frecuentación de servicios de urgencias hospitalarias en los últimos años, cifras que además en la CM son muy superiores a otras Comunidades autónomas (25).

La relativa estabilidad de las cifras de incidencia de HZ en los últimos años podría explicarse por la acción de efectos contrapuestos. Prueba de ello es la tendencia que empieza a apreciarse en la evolución de las tasas de incidencia por grandes grupos de edad, con un descenso relativo en los menores de 30 años, así como entre los 60 y 80 años, y un aumento relativo en los adultos jóvenes.

Por un lado, en España concurren las dos circunstancias que limitan la circulación poblacional del VVZ: el envejecimiento de la población y la incorporación en 2016 de la vacunación infantil de varicela en el calendario con la administración de dos dosis a los 15 meses y los 3-4 años (26). La reducción de la circulación del VVZ entre la población infantil reduciría la exposición natural y las reinfecciones asintomáticas en los adultos y, con ello, la frecuencia de boosters o refuerzos naturales que irían debilitando la inmunidad de la población frente al VVZ y que podrían resultar en un incremento del HZ. En este sentido, el impacto que la vacunación infantil de varicela pueda ejercer sobre la epidemiología del HZ sigue siendo un asunto controvertido (27). Estudios previos a la introducción de la vacuna de la varicela muestran que el HZ estaba aumentando como consecuencia del cambio en la estructura de las poblaciones; la progresiva reducción de la proporción de niños y jóvenes por sí misma reduce la probabilidad de epidemias de varicela en la infancia y, con ello, la posibilidad de exposición al virus en los adultos (26–28). De hecho, podría ser difícil distinguir la reducción de los boosters externos.

Por otro lado, tanto la vacuna viva atenuada (ZLV) frente al HZ como la vacuna de subunidades (HZ/su) demuestran ser seguras y efectivas, reduciendo la incidencia y la gravedad del zóster y de sus complicaciones, sobre todo de la NPH (1,29). A pesar de la reciente introducción de la vacuna en nuestra población, los resultados del presente informe muestran una clara disminución de la incidencia en las

cohortes vacunadas. Además, las cifras de cobertura de vacunación de los casos presentaban resultados muy similares a los de la población general, por lo que no parece que haber padecido un episodio previo de HZ produzca una incitación para vacunarse, pero tampoco disminuya el interés en la vacunación.

Los países que han implantado programas de vacunación con ZLV en personas adultas mayores han estimado una efectividad vacunal del 51%-62% para prevenir el HZ y del 65%-88% para prevenir la NPH, aunque admiten un escaso impacto sobre la epidemiología del zóster debido a las bajas coberturas alcanzadas (del 14%-72%) (30-32). En los estudios de efectividad de la vacuna HZ/su se observa una elevada efectividad en la prevención de HZ (70%) y NPH (76%) en personas a partir de los 65 años. Estos estudios ponen de manifiesto la necesidad de la administración de la pauta completa con dos dosis y de mantener altas coberturas de vacunación (33-34). Los datos de cobertura de vacunación de la CM muestran cifras de cobertura de entre el 40 y el 60% en función de los años y de las cohortes diana, cifra bastante superior a las coberturas a nivel nacional (del 20 al 33% en función de la cohorte) (35). Este hecho puede deberse a la desigual implantación del programa de vacunación en las diferentes comunidades autónomas, ya que Madrid fue una de las primeras en implantarlo y en incrementar el número de cohortes diana (16). Por otro lado, comienza a observarse un número no desdeñable de casos con antecedentes de vacunación, con una importante proporción de casos producidos en los primeros meses tras la administración de la última dosis, lo que correspondería a los no respondedores y es congruente con lo documentado en la literatura (29). El estado vacunal de los casos es un indicador que deberá seguir monitorizándose a medio plazo ya que la implantación del programa ha sido muy reciente. También sería necesario diseñar estudios de efectividad vacunal para observar el impacto de esta estrategia en condiciones reales en nuestra población.

En cuanto a la tasa de recidivas, que nuestro estudio sitúa en 3,6%, la cifra también es congruente con los publicado en la literatura (36). Las cifras de los últimos metaanálisis muestran intervalos de entre el 3% en toda la vida hasta 6% en 8 años de seguimiento. Los casos de HZ recurrente estudiados presentan una mayor proporción de complicaciones, una mayor proporción de episodios posteriores a la vacunación y una mayor prevalencia de ciertos factores de riesgo que podría hacerles más propensos a padecer la enfermedad.

Limitaciones

Este estudio presenta ciertas limitaciones. Por un lado, la codificación de CIAP no está pensada para el análisis epidemiológico y depende del criterio del facultativo, y no existe una codificación específica para las complicaciones. Esto puede dar lugar a una infraestimación de las mismas, muy especialmente de la NPH, que luego sí aparece con alta frecuencia en las notas de seguimiento.

Igualmente, es muy posible que haya ocurrido una infraestimación de diagnósticos durante los años de la pandemia debido a la baja frecuentación de los servicios sanitarios por patologías no urgentes. Además, los diagnósticos de HZ en AP podrían tener una baja representación en los grupos de edad más avanzada, que serían más frecuentemente derivados a AH.

Los cambios de la estructuración de las bases poblacionales (que han pasado del padrón continuo a los censos anuales en 2022), también podrían tener una influencia en el cálculo de incidencias, ya que los padrones tendían a sobreestimar los individuos de edades más avanzadas (37). En cualquier caso, las variaciones sobre el conjunto de los datos serían poco importantes.

Respecto a las hospitalizaciones, la decisión de incluir el HZ en cualquiera de los diagnósticos podría sobreestimar la carga de enfermedad asociada, teniendo en cuenta la gran comorbilidad de la población en edad avanzada. Prueba de ello es que el 75% de los pacientes hospitalizados presentaba otro diagnóstico principal. Este hecho es especialmente relevante en el caso de los fallecimientos, que raramente podrían ser atribuidos al HZ en exclusiva.

Por último, la decisión de incorporar los factores de riesgo o comorbilidades al inicio de periodo no permite integrar los nuevos diagnósticos durante el periodo de seguimiento.

6. PUNTOS CLAVE

- El HZ es una entidad frecuente y grave en adultos y personas mayores, con altas tasas de incidencia y que requiere intervenciones en Salud Pública.
- Aunque las cifras de incidencia global se han mantenido estables, en los dos últimos años ha comenzado a observarse un marcado descenso de la incidencia en las cohortes vacunadas. Asimismo, se ha producido un ligero descenso de incidencia en los menores de 30 años y un ligero aumento en adultos jóvenes.
- En los próximos años será necesario continuar monitorizando el comportamiento del HZ en términos de incidencia y gravedad, así como documentar el estado vacunal de los casos.
- Los registros electrónicos asistenciales de AP constituyen una potente fuente de información para las enfermedades de declaración obligatoria de alta incidencia, pero presentan importantes retos de homogeneización y exhaustividad.
- Es necesario potenciar y facilitar la integración de los sistemas de información sanitaria en las actividades de vigilancia epidemiológica para asegurar la obtención de información oportuna y de calidad. Mejorar la calidad de la información notificada en lo relativo a la presencia de enfermedades subyacentes, complicaciones u hospitalizaciones, contribuirá a enriquecer nuestro conocimiento sobre el HZ, redefinir los grupos de riesgo y actualizar las recomendaciones de vacunación.
- Es necesario potenciar las acciones destinadas a promover la vacunación para mantener altas coberturas en los colectivos de riesgo.
- Asimismo, se plantea la necesidad de realizar estudios de efectividad vacunal de base poblacional para analizar el impacto de estas intervenciones de reciente implantación.

Agradecimientos: a Mariel Morey Montalvo, Jesús Íñigo Martínez y Luis Miguel Díaz por la preparación de los datos necesarios para este informe; a los profesionales implicados en el Registro de Vacunación de la Comunidad de Madrid por poner a disposición el estado vacunal de los casos; al Programa de Vigilancia y Control de Enfermedades Inmunoprevenibles por las ideas aportadas.

Informe elaborado por: Laura Reques Sastre y Luis García Comas. Área de Vigilancia y Control de Enfermedades Transmisibles.

Cita recomendada: Dirección General de Salud Pública. Situación epidemiológica del herpes zóster en la Comunidad de Madrid. Casos registrados en Atención Primaria y Atención Hospitalaria en el período 2016-2024. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. Número 9. Volumen 30. Septiembre 2025.

7. REFERENCIAS

1. Yawn BP, Gilden D. The global epidemiology of Herpes Zoster. *Neurology*. 3 de septiembre de 2013;81(10):928-30.
2. Risco Risco C, Herrador Z, Lopez-Perea N, Martínez-Urbistondo D, Del Villar Carrero RS, Masa-Calles J. Epidemiology of Herpes Zoster in the pre-vaccination era: establishing the baseline for vaccination programme's impact in Spain. *Euro Surveill Bull Eur Sur Mal Transm Eur Commun Dis Bull*. febrero de 2023;28(8):2200390.
3. Giannelos N, Curran D, Nguyen C, Kagia C, Vroom N, Vroiling H. The Incidence of Herpes Zoster Complications: A Systematic Literature Review. *Infect Dis Ther*. julio de 2024;13(7):1461-86.
4. De Melker H, Berbers G, Hahné S, Rümke H, van den Hof S, de Wit A, et al. The epidemiology of varicella and herpes zoster in The Netherlands: implications for varicella zoster virus vaccination. *Vaccine*. 1 de mayo de 2006;24(18):3946-52.
5. Gidding HF, Brisson M, Macintyre CR, Burgess MA. Modelling the impact of vaccination on the epidemiology of varicella zoster virus in Australia. *Aust N Z J Public Health*. Diciembre de 2005;29(6):544-51.
6. Heymann David L. Control of Communicable Diseases Manual. [citado 13 de mayo de 2025]. CCDM. Disponible en: <https://ccdm.aphapublications.org/ccdmanual>
7. GOV.UK [Internet]. 2024 [citado 13 de mayo de 2025]. Shingles (herpes zoster): The Green Book, chapter 28a. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/shingles-herpes-zoster-the-green-book-chapter-28a>
8. Parikh R, Spence O, Giannelos N, Kaan I. Herpes Zoster Recurrence: A Narrative Review of the Literature. *Dermatol Ther (Heidelb)*. 2024 Feb 28;14(3):569–92.
9. Van Oorschot D, Vroiling H, Bunge E, Diaz-Decaro J, Curran D, Yawn B. A systematic literature review of herpes zoster incidence worldwide. *Hum Vaccines Immunother*. 3 de junio de 2021;17(6):1714-32.
10. Centro Nacional de epidemiología. Vigilancia y epidemiología del Herpes Zóster en España, 2014-2022. Disponible en: https://cne.isciii.es/documents/d/cne/informe_hz_espana_2014-2022_vfinal
11. Dirección general de salud pública de la Comunidad de Madrid. Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid. agosto de 2018;24(8).
12. Zostavax | European Medicines Agency (EMA) [Internet]. 2018 [citado 13 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/zostavax>
13. Shingrix | European Medicines Agency (EMA) [Internet]. 2018 [citado 13 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/medicines/human/EPAR/shingrix>
14. Consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Recomendaciones de vacunación frente a Herpes Zóster. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2020. 25 de marzo de 2021;
15. Dirección General de Salud Pública. Comunidad de Madrid. Indicaciones de vacunación frente a Herpes Zóster. enero de 2025;
16. Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad. Informe de seguimiento de la vacunación frente a Herpes Zóster en la Comunidad de Madrid. Abril de 2025;
17. Masa-Calles J, López-Perea N, Vila Cordero B, Carmona R. [Surveillance and epidemiology of Herpes Zoster in Spain.]. *Rev Esp Salud Publica*. 25 de junio de 2021;95:e202106088.
18. Instituto de Salud Carlos III. Protocolo de vigilancia de Herpes zóster. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. 2014; Disponible en: <https://cne.isciii.es/documents/d/cne/protocolo-20de-20vigilancia-20de-20herpes-20z-c3-b3ster-pdf>
19. S P, Am CC, H B, Rw J. Similar herpes zoster incidence across Europe: results from a systematic literature review. *BMC Infect Dis* [Internet]. 4 de octubre de 2013 [citado 5 de junio de 2025];13. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23574765/>
20. Corcuera-Munguía M, Gil-Prieto R, García-Carretero R, Gil-de-Miguel A. Hospitalization Burden Related to Herpes Zoster Infection in Spain (2016-2019). *Infect Dis Ther*. enero de 2023;12(1):143-56.
21. Esteban-Vasallo MD, Domínguez-Berjón MF, Gil-Prieto R, Astray-Mochales J, Gil de Miguel Á. Temporal trends in herpes zoster-related hospitalizations in Madrid (Spain), 2003-2013. *J Infect*. julio de 2015;71(1):85-92.

22. Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. Instituto de salud Carlos III. Informe epidemiológico sobre la situación del Herpes Zóster en España, 1998-2018. agosto de 2020;
23. Saadatian-Elahi M, Bauduceau B, Del-Signore C, Vanhems P. Diabetes as a risk factor for herpes zoster in adults: A synthetic literature review. *Diabetes Res Clin Pract.* enero de 2020;159:107983.
24. Esteban-Vasallo MD, Domínguez-Berjón MF, Gil-Prieto R, Astray-Mochales J, Gil de Miguel A. Sociodemographic characteristics and chronic medical conditions as risk factors for herpes zoster: a population-based study from primary care in Madrid (Spain). *Hum Vaccines Immunother.* 2014;10(6):1650-60.
25. Ministerio de Sanidad, Asuntos sociales e Igualdad. Indicadores clave del Sistema Nacional de Salud [Internet]. 2024. Disponible en: <https://inclasns.sanidad.gob.es/main.html>
26. Marziano V, Poletti P, Guzzetta G, Ajelli M, Manfredi P, Merler S. The impact of demographic changes on the epidemiology of herpes zoster: Spain as a case study. *Proc Biol Sci.* 7 de abril de 2015;282(1804):20142509.
27. Harpaz R, van Hoek AJ. Point-Counterpoint: The Hope-Simpson Hypothesis and Its Implications Regarding an Effect of Routine Varicella Vaccination on Herpes Zoster Incidence. *J Infect Dis.* 22 de septiembre de 2018;218(suppl_2):S57-62.
28. Pérez-Farinós N, Ordobás M, García-Fernández C, García-Comas L, Cañellas S, Rodero I, et al. Varicella and herpes zoster in Madrid, based on the Sentinel General Practitioner Network: 1997-2004. *BMC Infect Dis.* 15 de junio de 2007;7:59.
29. Xia Y, Zhang X, Zhang L, Fu C. Efficacy, effectiveness, and safety of herpes zoster vaccine in the immunocompetent and immunocompromised subjects: A systematic review and network meta-analysis. *Front Immunol.* 2022 Sep 30;13:978203.
30. Izurieta HS, Wernecke M, Kelman J, Wong S, Forshee R, Pratt D, et al. Effectiveness and Duration of Protection Provided by the Live-attenuated Herpes Zoster Vaccine in the Medicare Population Ages 65 Years and Older. *Clin Infect Dis.* 2017 Mar 15;64(6):785–93.
31. Amirthalingam G, Andrews N, Keel P, Mullett D, Correa A, de Lusignan S, et al. Evaluation of the effect of the herpes zoster vaccination programme 3 years after its introduction in England: a population-based study. *Lancet Public Health.* Febrero de 2018;3(2):e82-90.
32. Walker JL, Andrews NJ, Amirthalingam G, Forbes H, Langan SM, Thomas SL. Effectiveness of herpes zoster vaccination in an older United Kingdom population. *Vaccine.* 2018 Apr 19;36(17):2371–7.
33. Izurieta HS, Wu X, Forshee R, Lu Y, Sung HM, Agger PE, et al. Recombinant Zoster Vaccine (Shingrix): Real-World Effectiveness in the First 2 Years Post-Licensure. *Clin Infect Dis Off Publ Infect Dis Soc Am.* 15 de septiembre de 2021;73(6):941-8.
34. Giannelos N, Ng C, Curran D. Cost-effectiveness of the recombinant zoster vaccine (RZV) against herpes zoster: An updated critical review. *Hum Vaccin Immunother.* 2023 Dec 31;19(1):2168952.
35. Ministerio de Sanidad. SIVAMIN. Portal estadístico.Consulta Interactiva del SNS [Internet]. [cited 2025 Oct 10]. Available from: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/I/sivamin/sivamin>
36. Parikh R, Singer D, Chmielewski-Yee E, Dessart C. Effectiveness and safety of recombinant zoster vaccine: A review of real-world evidence. *Hum Vaccin Immunother.* 19(3):2263979.
37. Instituto Nacional de Estadística. Estadística Continua de Población. Metodología. Febrero de 2024.

8. ANEXO

Tabla 1. Definición de las complicaciones del herpes zóster por descriptores clínicos.

Complicaciones	Descriptores utilizados
Neuralgia post herpética	"Neuralgia" "neuritis", "radiculitis" y "neuropatía" + "post herpética"
Herpes zóster oftálmico	"HZO", "afectación V1", o alguna de sus manifestaciones clínicas ("conjuntivitis", "uveítis", "endotelitis", "ulcera corneal"), así como "complicaciones oftalmológicas sin especificar" y "derivaciones a servicios de oftalmología"
Herpes zóster ótico	Inclusión de la acepción "ótico"
Otras	Enumeraciones de otro tipo de complicaciones que incluían manifestaciones cutáneas ("diseminado", "sobreinfección", "celulitis", "foliculitis", "complicaciones cutáneas sin especificar"), neurológicas ("Ramsay Hunt", "parálisis", "parálisis facial", "encefalitis", "meningitis", "derivación a servicios de neurología"), así como "herpes complicado sin especificar" o casos que han requerido derivación a servicios de urgencias

Tabla 2. Códigos CIAP 2016 correspondientes a factores de riesgo seleccionados, incluyendo descriptor genérico y categoría.

Factor de riesgo	Códigos CIAP-2
EPOC	EPOC (R95), Bronquitis crónica (R79), Bronquitis (R91)
Asma	R96
DM	Diabetes insulino dependiente (T89), Diabetes no insulino dependiente (T90)
Cardiopatía isquémica	Isquemia cardíaca con angina (K74), Infarto agudo de miocardio (K75), Isquemia cardíaca sin angina (K76)
Insuficiencia cardíaca	K77
VIH/SIDA	B90
Otras enfermedades cardiovasculares	Fibrilación/aleteo auricular (K78), Enfermedad pulmonar cardíaca (K82), Enfermedad valvular cardíaca (K83), Otras enfermedades cardíacas (K84).
Otras enfermedades pulmonares	Neoplasia maligna tráquea/bronquios/pulmón/pleura (R84), Otra neo maligna aparato respiratorio (R85), Anomalía congénita aparato respiratorio (R89)
Inmunosupresión	Rotura traumática de bazo (B76), Enfermedad de Hodgkin/linfoma (B72), Leucemia (B73), Otras neoplasias malignas hematológicas (B74), Otras anomalías congénitas sangre/hematológicas (B79)
Nefropatía	Nefropatía (U88), Insuficiencia renal crónica (U99.01)
ACV	K90
Enfermedades neuromusculares	Esclerosis múltiple (N86), Enfermedad de Parkinson (N87), Demencia (P70)
Otros tumores malignos	Cáncer/neoplasia maligna (A79), Neoplasias malignas del estómago (D74), Neoplasias malignas de colon/recto (D75), Neoplasias malignas de páncreas (D76), Otras neoplasias malignas digestivas (D77), Neoplasias de ojos/anejos (F74), Neoplasias del aparato auditivo (H75), Neoplasias cardiovasculares (K72), Neoplasia maligna del aparato locomotor (L71), Neos malignas del sistema nervioso (N74), Neoplasias malignas de la piel (descargados 'MELANOMA', 'SARCOMA') (S77), Neoplasias malignas de riñón (U75), Neoplasias malignas de vejiga urinaria (U76), Otras neos malignas aparato urinario (U77), Neoplasia maligna cuello útero (X75), Neoplasia maligna mama en mujer (X76), Neoplasia malignas de próstata (Y77), Neoplasia malignas de tiroides (T71)
Hepatopatía crónica	D72, D97

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica; DM: diabetes mellitus; VIH/SIDA Virus de la inmunodeficiencia humano/Síndrome de inmunodeficiencia adquirida; ACV: accidente cerebrovascular.

Es posible realizar la suscripción electrónica al Boletín Epidemiológico de la Comunidad de Madrid desde su misma página web:

<http://www.comunidad.madrid/servicios/salud/boletin-epidemiologico>

El Boletín Epidemiológico está disponible en el catálogo de publicaciones de la Comunidad de Madrid: Publicamadrid



**Comunidad
de Madrid**

Dirección General de Salud Pública
CONSEJERÍA DE SANIDAD