



**EPIDEMIOLOGÍA DE LAS  
INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS  
EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN  
EN LA TEMPORADA 2022/2023**

**TRABAJO DE FIN DE GRADO**

Grado en Medicina

Curso 2023/2024

**Autora: Ana Mónica Margüello Bautista**

**Tutores: José María Eiros Bouza; Iván Sanz Muñoz**

# **INDICE**

<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>1. Sistema de vigilancia de las IRAs en Castilla y León en Castilla y León (VIGIRA).....</b>	<b>4</b>
<b>2. Principales virus respiratorios en vigilancia .....</b>	<b>4</b>
– <b>VIRUS DE LA GRIPE .....</b>	<b>5</b>
– <b>RINOVIRUS Y ENTEROVIRUS .....</b>	<b>5</b>
– <b>VIRUS RESPIRATORIO SINCICIAL (VRS).....</b>	<b>6</b>
– <b>CORONAVIRUS .....</b>	<b>7</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>7</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>8</b>
<b>1. Diseño del estudio .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Metodología .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Análisis estadístico.....</b>	<b>9</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>1. Características de la población .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Epidemiología de los casos de IRA en Castilla y León en la temporada 2022-2023 .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Información virológica sobre los casos de IRA en Castilla y León en la temporada 2022-2023. ....</b>	<b>14</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>18</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>19</b>
<b>ANEXO .....</b>	<b>20</b>

# **RESUMEN**

## **Introducción**

La infección respiratoria aguda (IRA) es la patología más frecuente a lo largo de la vida y supone la primera causa de mortalidad a nivel mundial. Los virus son responsables del 90% de IRAs y tienen una forma de presentación estacional. El sistema VIGIRA se encarga de la monitorización y vigilancia continua de las IRAs, basándose en la participación voluntaria de los profesionales sanitarios.

## **Objetivos**

El principal objetivo es describir la epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en la comunidad de Castilla y León durante la temporada 2022-2023 de acuerdo a los datos de la Red VIGIRA.

## **Material y métodos**

Diseñamos un estudio observacional prospectivo descriptivo que incluyó a 2013 pacientes notificados como casos de IRA, desde el día 3 de octubre de 2022 hasta el día 30 de septiembre de 2023. Los datos se obtuvieron del sistema VIGIRA, Red Centinela Sanitaria de Castilla y León. La toma de muestra se realizó mediante hisopo nasofaríngeo para su posterior diagnóstico molecular por RT-PCR, utilizando el sistema *FilmArray Respiratory Panel*. Las muestras positivas para gripe se enviaron al Centro Nacional de Gripe posteriormente.

## **Resultados**

Las IRAs mostraron un patrón estacional típico predominando en las semanas del invierno y el otoño. Los menores de 4 años representaron el grupo con mayor prevalencia de IRAs en la temporada. Los periodos de mayor prevalencia de IRAs correspondieron con los periodos de brotes de gripe. El subtipo predominante del virus de la gripe fue el H3. El VRS mostró una marcada estacionalidad y se observó un aumento en su prevalencia.

## **Discusión y conclusiones**

Dado el alto impacto sanitario que poseen las IRAs, es imprescindible llevar a cabo una adecuada vigilancia epidemiológica para la planificación de estrategias de prevención y control. En la temporada las IRAs se centraron en los más jóvenes y se ha recuperado la normalidad virológica tras la pandemia. La gripe continuó siendo un agente causal importante de IRAs, mostrando una marcada estacionalidad que coincidió con la mayor actividad de las IRAs y con el mayor periodo de coinfección.

## **INTRODUCCIÓN**

La infección respiratoria aguda (IRA) es la patología más frecuente a lo largo de la vida y supone la primera causa de mortalidad a nivel mundial.(1) En nuestro país, las enfermedades infecciosas son el motivo más frecuente de consulta en el ámbito de la pediatría extrahospitalaria. De ellas, un 70% corresponden a una infección respiratoria, cuyo origen es vírico en más de la mitad de los casos. (2) En Castilla y León las IRA suponen entre el 10-15% de las consultas de pediatría y medicina de familia. (3) Por ello, puede afirmarse que las IRA entrañan un impacto sanitario y económico muy relevante.

Aunque las infecciones respiratorias agudas predominan en la edad pediátrica, también presentan una elevada incidencia en adultos, siendo una importante causa de absentismo escolar y baja laboral. La mayoría representa cuadros leves, con un curso benigno y autolimitado y afectan a las vías respiratorias superiores (catarro común, rinitis y faringoamigdalitis). Sin embargo, en torno al 5% implican al tracto respiratorio inferior (bronquitis, bronquiolitis y neumonía), lo que supone una mayor incidencia de necesidad de ingreso hospitalario y se consideran potencialmente más graves, dado que además suelen relacionarse con pacientes más frágiles, ya sea porque se trate de pacientes en edades extremas de la vida (lactantes y ancianos) o bien porque se trate de pacientes con compromiso inmunológico o patologías de base importantes.

En cuanto a los agentes etiológicos de las infecciones respiratorias, los virus suponen el 90%, los cuales presentan especialmente una elevada transmisibilidad. Se han descrito numerosos virus pertenecientes a diferentes familias. Entre ellos destacan los virus de la gripe A y B, virus Parainfluenza, Coronavirus, Rinovirus, Enterovirus, Metapneumovirus, Virus respiratorio sincitial, Adenovirus y Bocavirus. Cada virus mencionado puede dar lugar a diferentes síndromes, si bien cada uno suele tener predominancia por un tipo de presentación clínica en particular. Todo ello además debe correlacionarse con otras características como la edad del paciente, la distribución geográfica y la estacionalidad. Su incidencia se incrementa durante los meses de otoño e invierno, particularmente las asociadas con virus que siguen patrones epidémicos estacionales. Aunque las epidemias anuales de gripe son las más reconocidas, también se observan periódicamente brotes epidémicos de virus respiratorios como el VRS, el virus parainfluenza y otros, los cuales pueden variar en su alcance. Además cabe destacar a los patógenos emergentes, que en las últimas décadas han provocado brotes de elevada letalidad, entre los que destacan las epidemias de SARS y MERS.

## **1. Sistema de vigilancia de las IRAs en Castilla y León en Castilla y León (VIGIRA)**

Dada la elevada incidencia e impacto de las IRAs, es esencial su vigilancia epidemiológica. La Red Centinela Sanitaria de Castilla y León (Red Vigira) es un sistema específico de vigilancia epidemiológica que opera en el ámbito de la salud pública y la Atención Primaria en la comunidad de Castilla y León. Su función principal es monitorizar la incidencia y la distribución de las IRAs, así como detectar posibles brotes epidemiológicos de manera temprana, facilitando una respuesta rápida para controlar su propagación. Todo ello además contribuye a la investigación epidemiológica, que permite evaluar la eficacia de las medidas de prevención establecidas e identificar posibles factores de riesgo asociados, además de fortalecer el funcionamiento de la Atención Primaria.

El funcionamiento de este sistema se basa en la participación voluntaria de los profesionales sanitarios pertenecientes al Sistema de Salud de Castilla y León. Estos profesionales sanitarios fueron seleccionados mediante un muestreo aleatorio estratificado que garantizó la representatividad de todos los perfiles de población e incluyen: médicos de familia, pediatras y enfermeros centinelas, los laboratorios de microbiología de la red del SaCyL y el Centro Nacional de Gripe de Valladolid.(3)

Desde 1996, en España, el seguimiento epidemiológico de las IRAs se ha centrado únicamente en la gripe estacional, el virus respiratorio sincitial (VRS) y los virus con potencial pandémico. Tras la pandemia de COVID-19 se abrió la puerta a la adaptación de los sistemas de vigilancia existentes para abarcar un espectro más amplio de IRAs.(4) Además, la irrupción del COVID-19 junto con las repercusiones resultantes de las medidas de salud pública necesarias para su contención, han generado una alteración en el patrón estacional de los virus respiratorios. Así, los sistemas de vigilancia a nivel global han adaptado sus recursos para incorporar una vigilancia integral de las IRAs, incluyendo tanto leves como graves.

## **2. Principales virus respiratorios en vigilancia**

A continuación se describen las características de los principales virus causantes de IRAs y sus principales formas clínicas de presentación para su mejor comprensión a lo largo del presente estudio.

## – **VIRUS DE LA GRIPE**

Los virus gripales pertenecen a la familia *Orthomyxoviridae*, la cual incluye cinco géneros: Influenzavirus A, B, C y D, siendo el A y el B los más relevantes para los humanos. Poseen ARN monocatenario, simetría helicoidal y están provistos de una membrana de envoltura.

Los virus gripales presentan dos clases de antígenos. La nucleoproteína y la proteína M1, constituyen los antígenos denominados “internos” y son específicos de tipo. Mientras que situados externamente, en la membrana de envoltura, se sitúan los antígenos “superficiales”, constituidos por la Hemaglutinina y la Neuraminidasa, específicos de subtipo. Cada subtipo puede contener un número ilimitado de variantes, que se distinguen por las características únicas de los antígenos superficiales presentes en una cepa específica. La hemaglutinina es la glucoproteína vírica más importante y es esencial para la capacidad infectiva del virus, proporcionando también especificidad para los receptores. (2)

El principal interés desde el punto de vista epidemiológico de estos virus reside en su gran capacidad para sufrir variaciones antigénicas. La gripe suele manifestarse en forma de brotes epidémicos, que pueden ser más o menos significativos, y tienden a ocurrir cada año durante los meses fríos. Estos brotes son resultado de las variaciones menores que experimentan los virus A y B de la gripe. Además, la gripe A tiene el potencial de provocar pandemias cuando surgen variantes mayores a las que la población no tiene inmunidad previa.

Las aves salvajes, especialmente los patos y otras especies migratorias similares, son el principal reservorio de la gripe A; y entre los mamíferos destacan los cerdos. La principal fuente de infección en humanos es el contacto con individuos enfermos o portadores paucisintomáticos, por mecanismo aéreo directo.

En la actualidad se producen brotes epidémicos de forma simultánea o sucesiva causados por los subtipos H3N2 y H1N1, y es común encontrar la coexistencia de diversas variantes incluso en los brotes ocasionados por un solo subtipo. Además de las epidemias causadas por los subtipos A, también se dan brotes epidémicos causados por el virus B.

## – **RINOVIRUS Y ENTEROVIRUS**

Los Rinovirus y Enterovirus forman parte de la familia *Picornaviridae*. Se trata de virus pequeños, con un genoma de RNA de polaridad positiva que codifica para 11 proteínas.

Poseen una morfología esférica y están envueltos por una cápside icosaédrica. Existe una gran diversidad de serotipos, lo que se ha relacionado con su alta incidencia. Actualmente se conocen alrededor de 160 serotipos, los cuales se clasifican en tres especies definidas según su antigenicidad: RVH-A, RVH-B y RVH-C. Son más frecuentes durante los meses del invierno y se asocian geográficamente a zonas de clima templado. En cuanto al cuadro clínico que producen, principalmente se han asociado al resfriado común, de curso benigno y autolimitado, aunque también se han descrito en casos de infecciones de vías respiratorias inferiores, sinusitis y otitis media aguda, así como en reagudizaciones de cuadros asmáticos y de bronquitis crónica.

– **VIRUS RESPIRATORIO SINCICIAL (VRS)**

El Virus Respiratorio Sincicial pertenece a la familia *Pneumoviridae* y al género *Orthopneumovirus*. En cuanto a su morfología, son virus rodeados de una membrana de envoltura con espículas y poseen una molécula de RNA de polaridad negativa. Se diferencian cuatro subgrupos en función de variaciones antigénicas: VRS-A1, VRS-A2, VRS-B1 y VRS-B2.

El VRS constituye una importante causa de ingreso hospitalario en menores de 2 años, siendo la principal causa de infección respiratoria de vías bajas a esta edad. (2) En menores de dos años se presenta clínicamente como infección del tracto respiratorio inferior, en forma de bronquiolitis o broncoalveolitis, y con menor frecuencia en forma de neumonía, traqueobronquitis o laringotraqueítis. En la mayoría de lactantes previamente sanos, la infección sigue un curso benigno y autolimitado, aunque en pacientes prematuros, inmunodeprimidos, con cardiopatías congénitas, con hipertensión pulmonar o displasia broncopulmonar, la enfermedad puede ser más grave y asociar complicaciones. Tras la infección, la inmunidad no es completa y sólo es transitoria, si bien el cuadro clínico se suaviza en las posteriores infecciones.

Como tratamiento se recomiendan medidas de soporte como oxígeno y ventilación mecánica, recomendándose el uso de Rivabirina nebulizada únicamente en pacientes de riesgo. Además existen diversos anticuerpos monoclonales e inmunoglobulinas hiperinmunes, que administrados durante los meses de alta incidencia del VRS, tratan de disminuir su incidencia y gravedad de la infección, destacando el Palivizumab y el Niservimab.

## – **CORONAVIRUS**

Los coronavirus, pertenecientes a la familia *Coronaviridae* y al género *Coronavirus*, son una categoría de virus de forma redondeada o pleomórfica. Su membrana de envoltura presenta unas espículas, que asemejan una corona al ser observados bajo el microscopio electrónico. La proteína de la espícula, conocida como S, desempeña un papel crucial en la unión con el receptor celular y en la fusión de las membranas víricas y celulares. Poseen un genoma de una única molécula de RNA de polaridad positiva y tienen la capacidad de infectar a diversos mamíferos, incluyendo al ser humano, así como aves.

Desde mediados del siglo XX, los coronavirus humanos, como el CoVH-229E y el CoVH-OC43, se han asociado con el resfriado común, siendo considerados relativamente benignos. Sin embargo, en 2002 surgió el CoVH-SARS, causante del síndrome respiratorio agudo grave, que ocasionó brotes de neumonía atípica en numerosos países, con una letalidad cercana al 10% y alta transmisibilidad. También han emergido otros virus, como el CoVH-MERS, detectado en 2012 en Arabia Saudí, cuyos huéspedes naturales son los camellos y los dromedarios y causa neumonía y daño renal, con una tasa de mortalidad del 35%. En 2019, el nCoV-2019, con características similares al CoVH-SARS, apareció como causante de infecciones humanas.(5)

Los coronavirus presentan una distribución universal, con picos de actividad en invierno y primavera. Afectan a todas las edades, con mayor incidencia en niños, mostrando afinidad por las células ciliadas de la nasofaringe. Pueden causar infecciones respiratorias inferiores, especialmente en personas con enfermedades subyacentes o inmunodeprimidas.

## **OBJETIVOS**

Con este estudio se pretende describir la epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en la comunidad de Castilla y León durante la temporada 2022-2023 de acuerdo a los datos obtenidos mediante la Red Centinela Sanitaria de Castilla y León (Red Vigira). Por tanto, el principal objetivo de este estudio es describir la prevalencia y la evolución de las infecciones respiratorias agudas (IRAs) en Atención Primaria.

Como objetivos secundarios se plantean:



- Describir la distribución de las infecciones respiratorias agudas (IRAs) en función de la edad de presentación, así como razonar cómo ciertas edades son más predisponentes a padecerlas.
- Describir la prevalencia de cada virus implicado en las infecciones respiratorias en función del periodo del año.
- Describir las principales características epidemiológicas, clínicas y virológicas más relevantes de estas infecciones respiratorias.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **1. Diseño del estudio**

El presente trabajo de fin de grado constituye un estudio observacional descriptivo prospectivo. Los datos fueron recogidos mediante el sistema VIGIRA y corresponden a la temporada 2022/2023 de la comunidad de Castilla y León; periodo de tiempo comprendido entre la semana 40 del año 2022 y la semana 39 del año 2023, es decir, desde el día 3 de octubre de 2022 hasta el día 30 de septiembre de 2023.

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DE CASO**

Para la inclusión de un caso se consideraron a los pacientes con una infección respiratoria aguda, incluyendo COVID-19, pertenecientes al cupo de un médico o pediatra centinela, que acudieron al sistema de atención primaria y fueron atendidos por un profesional sanitario, así como los que realizaron consultas no presenciales.

Como definición clínica de caso de infección respiratoria aguda (IRA) se consideró la proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (6) y como definición de caso de síndrome gripal se consideró la proporcionada por la UE. (7) Se consideró como posible caso de COVID-19 la aparición súbita de: fiebre, disnea y tos, pero también de ageusia, anosmia, diarrea, cefalea o vómitos, teniendo en cuenta el juicio clínico del profesional sanitario. En las tres situaciones, se entiende que la presentación de los síntomas sucedió en los 7 días anteriores.

Se excluyeron los diagnósticos relacionados con otitis, sinusitis, epiglotitis y amigdalitis, que presumiblemente tienen un origen bacteriano y carecen de síntomas definidos como propios de infección respiratoria aguda. Además, no se consideraron diagnósticos inespecíficos, como fiebre, tos o dificultad para respirar.

Los procesos clínicos se registraron posteriormente en el sistema MEDORA, siendo codificados de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10).

### SELECCIÓN DE LOS PACIENTES

Se intentaron recoger de 2 a 5 muestras de salud pública semanalmente de acuerdo al Protocolo para la vigilancia centinela de Infección respiratoria aguda en Atención Primaria en España.(3) Se tomaron muestras de los dos primeros pacientes que consultaron cada semana y se obtuvieron hasta otras dos muestras durante el resto de cada semana, procurando variar la edad con respecto a los anteriores.

Aunque el sistema VIGIRA recoge muestras tanto de origen centinela como de origen hospitalario, para el presente estudio únicamente se seleccionaron los casos de correspondientes a muestras centinelas, excluyendo del mismo las muestras de procedencia hospitalaria.

### CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y fue aprobada por el Comité de Ética del Área de Salud Este-Valladolid bajo el código PI 21-2314.

## **2. Metodología**

Para realizar el diagnóstico molecular se realizó una toma de muestra mediante hisopo nasofaríngeo con medio para transporte viral UTM (*Univeral Transport Medium*). Las muestras posteriormente son enviadas a los laboratorios de microbiología de las áreas de salud de Castilla y León en los cuales se realizará el diagnóstico molecular mediante RT-PCR. Para este diagnóstico se utilizó el sistema *FilmArray Respiratory Pannel* (Biomérieux). Este panel es capaz de detectar hasta 21 virus respiratorios y 3 bacterias atípicas en la misma muestra en tan solo 45 minutos. Las muestras positivas para gripe son posteriormente enviadas al Centro Nacional de Gripe para realizar análisis posteriores. Los datos demográficos, clínicos y virológicos de los resultados del diagnóstico molecular son subidos a la plataforma VIGIRA para su registro y estudio.

## **3. Análisis estadístico**

El análisis estadístico se ha centrado en la descripción de los datos utilizando para ello parámetros estadísticos como la media y el intervalo de confianza al 95% (IC95%). Para el cálculo se ha utilizado el programa estadístico GraphPad.

## **RESULTADOS**

### **1. Características de la población**

Durante la temporada 2022/2023 se obtuvieron muestras de un total de 2013 personas. La media de edad de dichas personas fue de 27,75 años (IC95%, 26,56- 28,94), siendo el grupo más numeroso los niños de entre 0-4 años (n=580; 28,81%) y el menos numeroso el grupo comprendido entre 15 y 24 años (n=106; 5,27%) (Tabla 1).

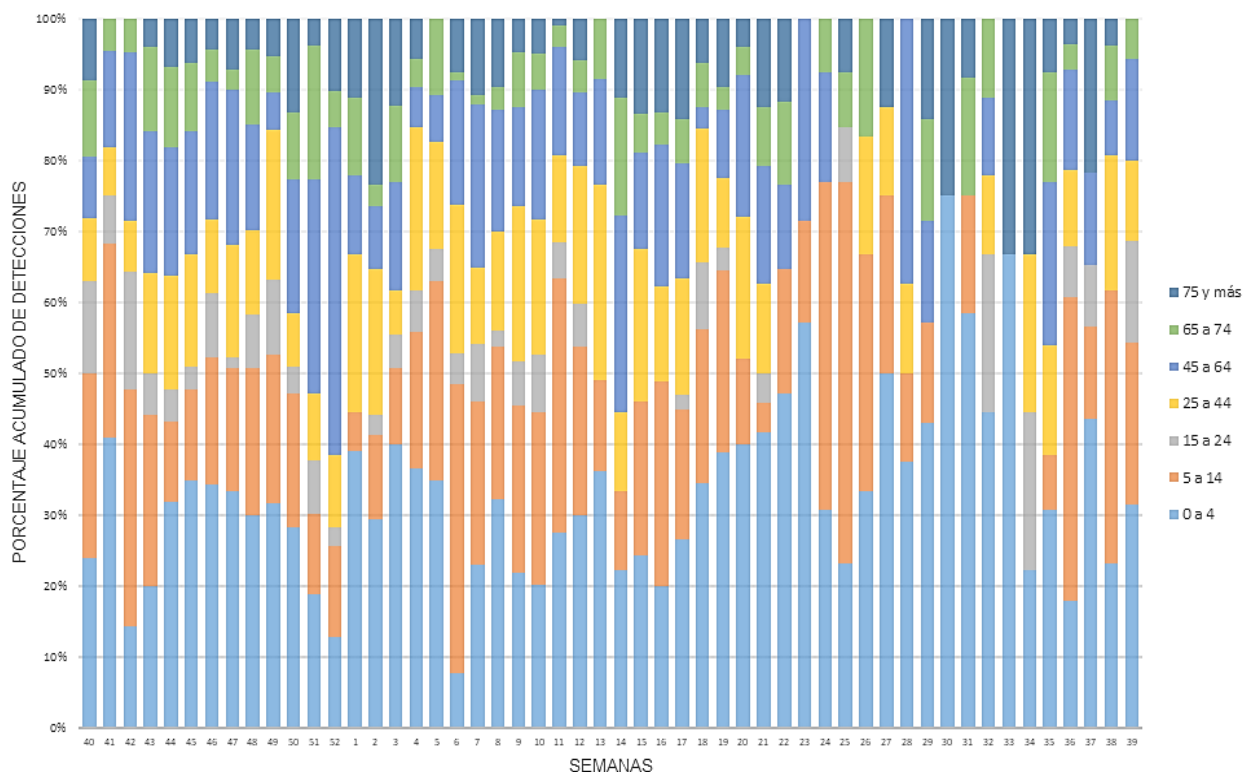
**Tabla 1.** Descripción de la población a estudio en grupos de edad.

<b>EDAD</b>	<b>Nº PERSONAS</b>	<b>% DE PERSONAS</b>
0 a 4	580	28,81%
5 a 14	442	21,96%
15 a 24	106	5,27%
25 a 44	283	14,06%
45 a 64	328	16,29%
65 a 74	130	6,46%
75 y más	144	7,15%
	<b>2013</b>	<b>100,00%</b>

### **2. Epidemiología de los casos de IRA en Castilla y León en la temporada 2022-2023**

El mayor porcentaje de detecciones por semana se obtuvo en el grupo de edad de los menores de 4 años con una media del 33,00% (IC95%, 29,39- 36,61) de detecciones semanales, seguido del grupo de edad comprendido entre los 5 y los 14 años con una media del 19,97% (IC95%, 16,68- 23,26) (Figura 1). A continuación, les siguen en orden de mayor a menor media de detecciones semanales el grupo de 45 a 64 años (14,51%; IC95%, 11,86- 17,17), el grupo de 25 a 44 años (12,37%; IC95%, 10,31- 14,44), el grupo de edad mayor de 75 años (8,46%; IC95%,6,29-10,64), el grupo de 65 a 74 años (6,85%; IC95%, 5,46-8,25) y finalmente, el grupo comprendido entre los 15 y los 24 años, que obtuvo el menor porcentaje de detecciones semanales (4,83% de media; IC95%, 3,32- 6,35).

**Figura 1.** Distribución de las IRAs en la temporada 2023/2024 en Castilla y León en función de la edad.

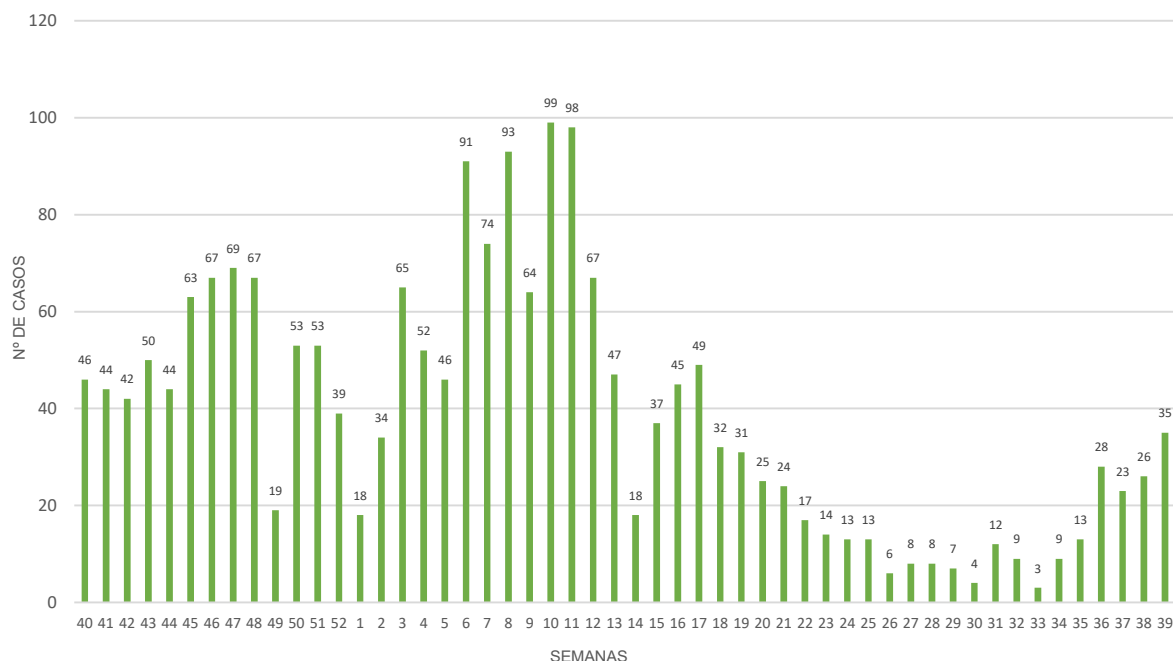


*Nota.* La figura representa el porcentaje acumulado de detecciones semanales en función del grupo de edad. Nótese como el grupo de 0-4 años es el predominante a lo largo de toda la temporada.

Se registraron un total de 2013 casos, que mostraron un patrón estacional típico de las IRAs, con un incremento significativo durante las semanas más frías del año. La temporada mostró dos periodos de alta prevalencia, uno al comienzo de la temporada con un pico en la semana 47 (69 casos) y otro periodo más significativo comprendido entre las semanas 6 y 11 de la temporada con una media de 86,50 (IC95%, 85,28-87,72) casos semanales. Se alcanzó el valor máximo de toda la temporada en la semana 10 (semana del 6 de marzo de 2023) con 99 casos. (Figura 2)

Tras ello, se produjo una disminución gradual de los casos manteniéndose con valores bajos durante las semanas del verano y alcanzando su valor mínimo en la semana 33 (semana del 14 de agosto de 2023) con tan solo 3 casos registrados. Al final de la temporada se intuye una nueva tendencia al aumento de los casos.

**Figura 2.** Descripción del número total de casos por semana en la temporada 2022/2023 en Castilla y León.

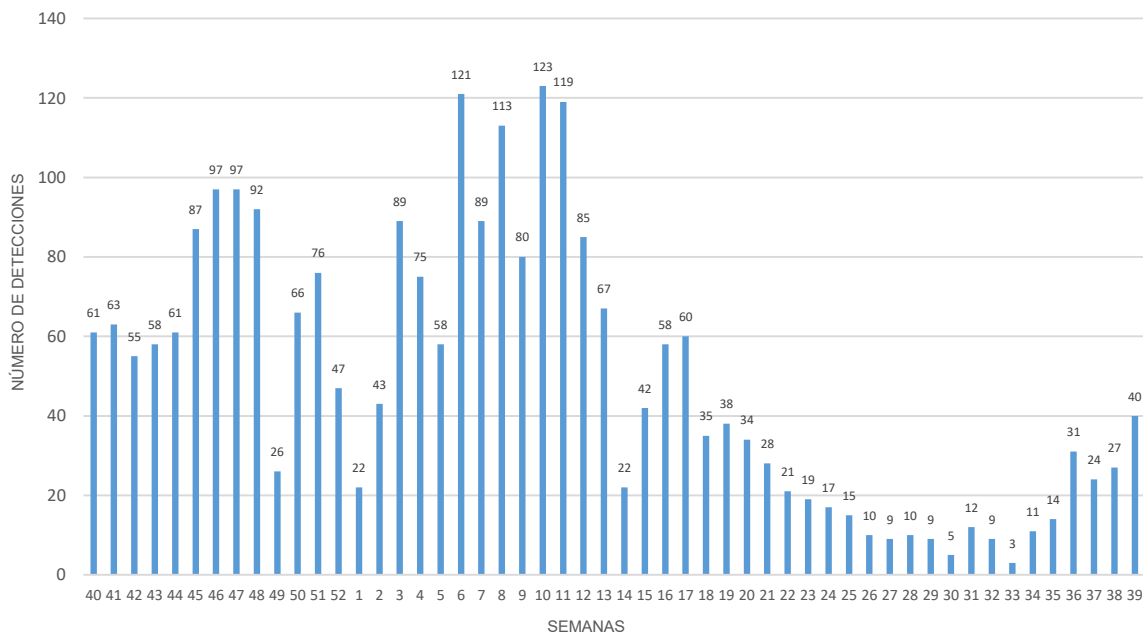


La proporción de detecciones de IRAs fue mayor en la primera mitad de la temporada 2023/2024 con respecto a la segunda. Se registraron un total de 2573 detecciones y pudo observarse un patrón de distribución similar al de los casos, mostrando periodos similares de alta y baja prevalencia. El pico máximo de detecciones se recogió en la semana 10 (semana del 6 de marzo de 2023) con 123 detecciones y el pico mínimo en la semana 33 (semana del 14 de agosto de 2023), únicamente con 3 detecciones. (Figura 3.)

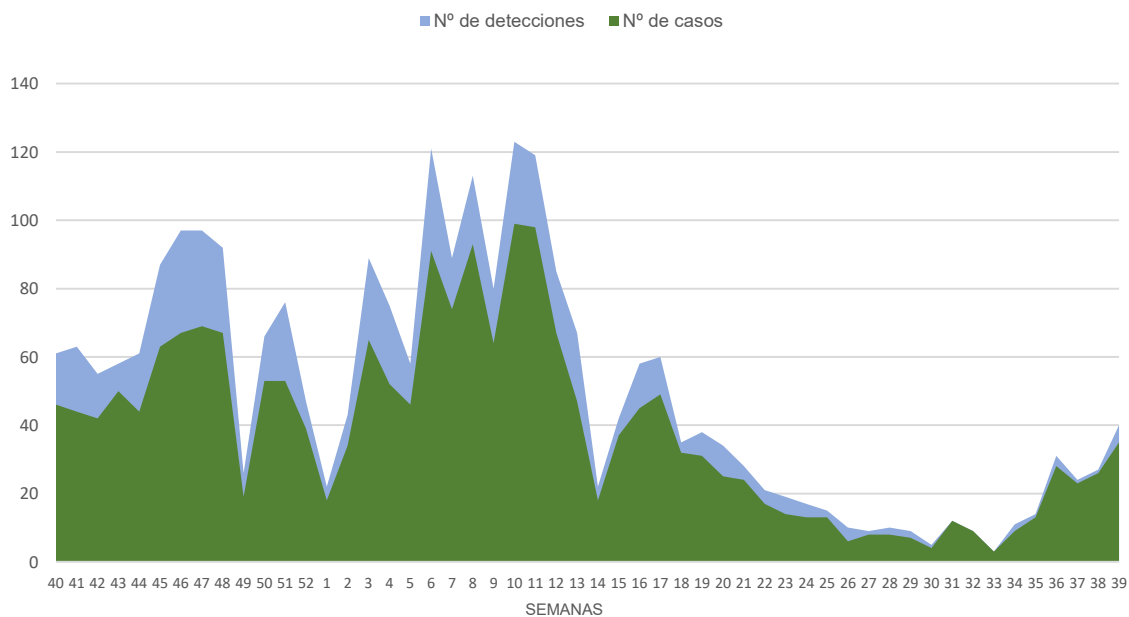
No obstante, el número de detecciones resultó superior al número de casos, lo que reflejó la presencia de coinfecciones por diferentes agentes etiológicos en un mismo paciente. Se observó que los periodos de mayor prevalencia de IRAs en la temporada coinciden con los periodos de mayor tasa de coinfección. (Figura 3.) Se llegaron a registrar varios casos con hasta 5 detecciones positivas para diferentes virus en el mismo paciente.

**Figura 3.**

*A. Número de detecciones por semana durante la temporada 2023/2024 en Castilla y León.*



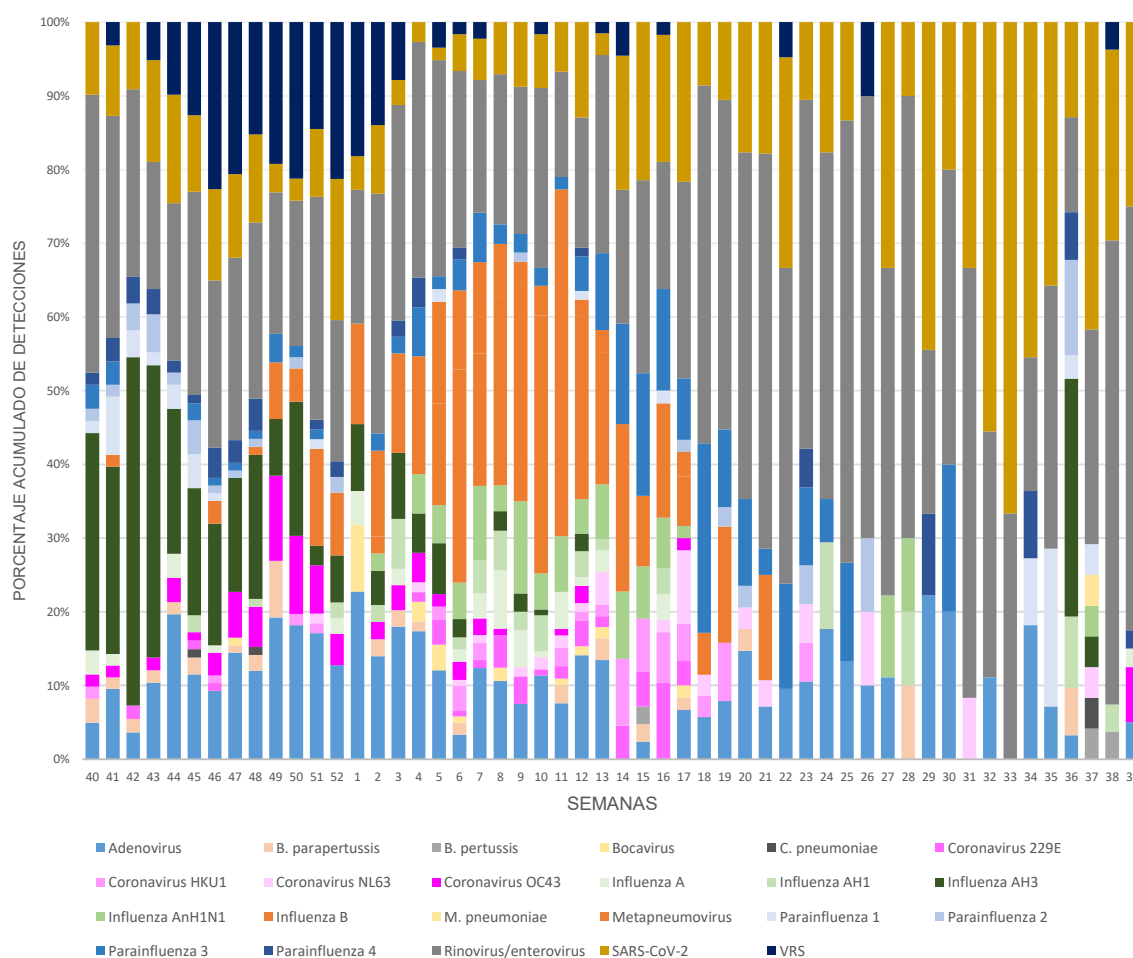
*B. Comparación entre el número de casos y el número de detecciones de IRAs en números absolutos, en la temporada 2022/2023 en Castilla y León.*



### 3. Información virológica sobre los casos de IRA en Castilla y León en la temporada 2022-2023.

Los virus predominantes a lo largo de la temporada fueron el grupo de Rinovirus y Enterovirus, SARS-CoV-2, los virus de la gripe y los Adenovirus. Dos de las tres bacterias atípicas que están incluidas en el panel de diagnóstico molecular (*C. pneumoniae*, *B. parapertussis*) y el bocavirus fueron los patógenos que aparecieron en menor proporción dentro de los analizados.

**Figura 4.** Porcentajes acumulados de detecciones en la temporada 2023-2024 en Castilla y León en función del agente causal.



El grupo de los Rinovirus y Enterovirus constituyó el principal grupo causal de IRA en la temporada, con una media del 32,18% de detecciones semanales. Mantuvieron una alta prevalencia durante todo el año, predominando especialmente hacia finales de verano y en otoño, alcanzando su pico máximo en la semana 38 con un 62,96% de las detecciones. Su valor más bajo se dio en la semana 36 con el 12,9% de las detecciones,

lo que muestra oscilaciones pero manteniendo siempre su presencia a lo largo de todas las semanas (Figura 4). Los adenovirus muestran una distribución similar, apareciendo también a lo largo de toda la temporada, pero con frecuencias más bajas, con una media de detecciones semanales del 10,20%.

El VRS mostró una clara variabilidad estacional, presentando una alta prevalencia durante el otoño y el invierno. Los casos se concentraron principalmente entre la semana 44 y la semana 3, y alcanzó su pico máximo en la semana 46 (22,68%). Posteriormente se produjo una notable disminución, reportándose únicamente casos aislados durante la primavera y el verano.

El SARS-CoV-2 alcanzó una representatividad del 66,67% de las detecciones en la semana 33, predominando únicamente en los meses de verano, en los cuales el número de casos de IRAs fue el mínimo de todo el estudio.

Los virus de la gripe mostraron una clara estacionalidad por los meses fríos. En cuanto al Influenza B, sus primeros casos aparecieron en la semana 2 del año. La circulación de gripe B se concentró entre las semanas 4 y 16 de la temporada. El máximo de las detecciones se logró en la semana 11, con el 44,54%. Previamente a la semana 2 y posteriormente a la 21 no se registraron casos de Influenza B.

En cuanto al Influenza A, el principal subtipo detectado fue el H3. El virus Influenza AH3 mostró una prevalencia notable desde la semana 40 (semana del 3 de octubre de 2022; 29,51%) hasta la semana 51 (semana del 19 de diciembre de 2022), alcanzando su máxima prevalencia en la semana 42 (47,27%). Posteriormente, coincidiendo con el periodo del brote de gripe B, se continúan observando detecciones de gripe A de otros serotipos principalmente: AH1 y AnH1N1.

## **DISCUSIÓN**

Las infecciones respiratorias agudas se encuentran entre las enfermedades más comunes a nivel mundial (8) y representan uno de los desafíos principales de la salud pública. Suponen una alta carga económica para el sistema sanitario con un elevado consumo de recursos y son una importante causa de morbilidad en la población.

Como es ya bien conocido, las IRAs siguen un patrón estacional correctamente definido, que es influenciado por diversos factores ambientales y sociales. Así, un estudio realizado por Lipsitch y Viboud (2009) concluye que tanto los factores climáticos como



los comportamientos humanos juegan un importante papel en la transmisión de estos virus y con ello, en su ciclo estacional.(9) Durante los meses más fríos del año, se observa un aumento significativo en su incidencia, debido a una mayor prevalencia de condiciones favorables para la propagación de los virus respiratorios. Los cambios en la temperatura pueden afectar a la viabilidad del virus y la respuesta inmune del individuo.(10) Además, la temperatura influye en los hábitos sociales, dado que las menores temperaturas favorecen una mayor congregación de personas en espacios cerrados sin una adecuada ventilación, lo que favorece la transmisibilidad de las IRAs.(11) Estudios como el realizado por Moriyama, Hugentobler, e Iwasaki (2020) resaltan la importancia de las bajas temperaturas y la baja humedad relativa en la variabilidad estacional la gripe y otros virus respiratorios.(12)

En nuestro estudio, se observaron dos periodos de mayor prevalencia de IRAs: el primero entre octubre y diciembre; y un segundo periodo más llamativo durante los meses de febrero y marzo. Ha podido observarse cómo estos periodos coinciden con la época de mayor prevalencia de gripe en la temporada, la cual se presenta en forma de epidemias anuales durante el invierno.(13) Cabe destacar las diferencias en la aparición del virus Influenza A e Influenza B durante la temporada de gripe. En cuanto su circulación, el tipo A representó la mayoría de los casos. En el presente estudio se observó que el virus de la gripe A aparece al comienzo de la temporada, siendo el principal causante del primer repunte de casos de IRAs; lo cual se ha observado también en otros estudios como el de Zanobini et al. (2022).(14) Por otro lado, el virus de la gripe B apareció más adelante en la temporada, con un periodo bastante definido de presentación, circulando junto con el virus Influenza A, aunque este último con una menor prevalencia. (15) Estos hallazgos concuerdan con la literatura existente sobre los patrones de circulación de los diferentes tipos de virus A y B.

En cuanto al virus Influenza A, el subtipo predominante durante la temporada 2022-2023 fue el H3N2 en Castilla y León. Esta información coincide con los informes de vigilancia de la OMS, que reflejan una predominancia del virus de la gripe AH3N2 en diversos países, especialmente en el hemisferio norte.(16) En comparación con temporadas previas, se observó una variabilidad en los subtipos predominantes. Durante la temporada 2021-2022, el subtipo AH1N1, tuvo una presencia significativa junto con el AH3N2, mientras que en otras temporadas anteriores como la 2017-2018, se reportó un predominio claro del AH3N2.(17) Esta variabilidad en los subtipos predominantes es común en la epidemiología del virus de la gripe A, la cual puede estar relacionada con diversos factores, tales como cambios antigénicos del propio virus o la inmunidad de la población. El estudio de la epidemiología de los virus gripales y definir sus principales

subtipos tiene implicaciones importantes en la formulación de la vacuna antigripal, dado que el subtipo AH3N2, se ha asociado en varios estudios con una mayor morbilidad en entre la población más envejecida y con una efectividad vacunal variable debido a su alta tasa de mutaciones.(18) Debe destacarse la importancia de la vigilancia epidemiológica continua y el ajuste de las cepas incluidas en la vacuna para conseguir la mayor efectividad vacunal posible y así minimizar el impacto de las epidemias anuales de la gripe.

Las IRAs son frecuentes a todas las edades, si bien en nuestro estudio se ha observado que aproximadamente un tercio de los casos de las IRAs en Castilla y León se concentraban en los niños menores de 4 años. Se ha comprobado en diversos estudios cómo la tasa de incidencia de IRAs disminuye a medida que la edad aumenta (8) y se mantiene el predominio de casos en esta franja de edad, tendencia que se mantiene a lo largo de los años y en diferentes países.(19) Los virus responsables de las IRAs en países desarrollados, son también los principales implicados en los países en vías de desarrollo, aunque estos los últimos las tasas de morbimortalidad son mucho mayores. Los niños pequeños sanos tienen un alto riesgo de infectarse con virus respiratorios y la mayoría presentará una enfermedad limitada que contribuirá al desarrollo de su inmunidad. Se han descrito varios factores de riesgo que favorecen un aumento de las tasas de infección y de la gravedad de la enfermedad en este grupo de edad como: menor edad, la prematuridad, enfermedades cardiopulmonares crónicas, diversas inmunodeficiencias, la desnutrición, el hacinamiento, la asistencia a guarderías y la ausencia de lactancia materna.(20)

En la temporada 2022-2023 se observó un aumento significativo en la prevalencia de infecciones por VRS, especialmente desde principios del otoño hasta finales del invierno. Este aumento en la actividad del VRS con respecto a la temporada anterior, se ha documentado en otros estudios e informes de vigilancia epidemiológica. (21) En esta temporada se observó una mayor tasa de hospitalizaciones por VRS en niños, en comparación con la temporada anterior, según un estudio realizado por el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC, 2023). Esta presentación contrasta con la actividad del VRS en la temporada 2021-2022, en la que se observó una prevalencia menor, lo que podría estar relacionado con las medidas de control sanitario para el control de la pandemia de COVID-19, como el uso de mascarillas y el distanciamiento social.(22) Sin embargo, comparando la temporada 2022-2023 con temporadas previas a la pandemia como la 2018-2019 (23), la incidencia del VRS es similar aunque con una mayor tasa de casos severos que requieren hospitalización. Este patrón de actividad resalta la importancia de la vigilancia continua

del VRS y la necesidad de implementar estrategias preventivas efectivas, especialmente en las poblaciones más vulnerables como son los grupos en edades extremas de la vida.

La estacionalidad del SARS-CoV-2 en la temporada 2022-2023, se vio afectada por el impacto generado por la vacunación masiva de la población. La cobertura vacunal aumentó de forma significativa, lo que ayudó a reducir la gravedad de la enfermedad y sus complicaciones. De esta forma la temporada 2022-2023 se caracterizó por una estabilización en las tasas de hospitalización y mortalidad, fruto probablemente de la adaptación del virus al ser humano y del uso masivo durante toda la pandemia de las vacunas frente a la COVID-19.(24) Fue el principal agente causal de IRAs en los meses de verano, si bien estos se corresponden con el menor periodo de detecciones de toda la temporada.

## **CONCLUSIONES**

- En la temporada 2022-2023 en Castilla y León, los menores de cuatro años fueron el grupo de edad con mayor prevalencia de IRAs.
- Los periodos de mayor prevalencia de IRAs en la temporada coincidieron con los periodos de brotes de gripe, predominando en las semanas del invierno y otoño.
- El subtipo predominante de gripe fue el AH3N2, lo cual debe ser considerado para la formulación de las vacunas correspondientes debido a la gran variabilidad de este virus.
- La intensidad de la circulación del VRS en esta temporada fue similar a las acontecidas antes de la pandemia, pero se detectó un mayor número de hospitalizaciones con respecto a ellas.
- El sistema VIGIRA proporciona una adecuada herramienta de vigilancia y monitorización continua de las IRAs, lo cual es fundamental para la planificación de estrategias de prevención y control, que buscan minimizar el impacto de las IRAs durante las temporadas de mayor riesgo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Domarus A von, Farreras Valentí P, Rozman C, Cardellach López F, Eiros Bouza JM, Ortiz de Lejarazu Leonardo R. Otras viriasis respiratorias. En: Farreras Rozman Volumen II, Medicina interna. 19ª ed. Barcelona: Elsevier; 2020.
2. Rojo Rello S. Detección de gripe y de otros virus respiratorios durante un periodo pandémico y postpandémico de nueva variante de gripe. 2013 [citado 23 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/4235>
3. Dirección General de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Junta de Castilla y León. Programa de Vigilancia Integrada de las Infecciones Respiratorias Agudas (VIGIRA) de Castilla y León. PROTOCOLO 2023/2024. 2023.
4. Vega-Alonso T, Lozano-Alonso JE, Ordax-Díez A. Comprehensive surveillance of acute respiratory infections during the COVID-19 pandemic: a methodological approach using sentinel networks, Castilla y León, Spain, January 2020 to May 2022. Euro Surveill. 25 de mayo de 2023;28(21):2200638.
5. Rojo Rello S. Detección de gripe y de otros virus respiratorios durante un periodo pandémico y postpandémico de nueva variante de gripe. 2013 [citado 21 de mayo de 2024]; Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/4235>
6. Europe WHORO for. WHO Regional Office for Europe guidance for sentinel influenza surveillance in humans. 2011 [citado 30 de abril de 2024]; Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/349780>
7. COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. BOE.es - DOUE-L-2008-81105 Decisión de la Comisión, de 28 de abril de 2008, que modifica la Decisión 2002/253/CE, por la que se establecen las definiciones de los casos para comunicar las enfermedades transmisibles a la red comunitaria, de conformidad con la Decisión nº 2119/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo [notificada con el número C(2008) 1589]. [Internet]. [citado 23 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2008-81105>
8. Jin X, Ren J, Li R, Gao Y, Zhang H, Li J, et al. Global burden of upper respiratory infections in 204 countries and territories, from 1990 to 2019. EClinicalMedicine. 28 de junio de 2021;37:100986.
9. Lipsitch M, Viboud C. Influenza seasonality: Lifting the fog. Proc Natl Acad Sci U S A. 10 de marzo de 2009;106(10):3645-6.
10. Moriyama M, Ichinohe T. High ambient temperature dampens adaptive immune responses to influenza A virus infection. Proc Natl Acad Sci U S A. 19 de febrero de 2019;116(8):3118-25.
11. Valero C, Barba R, Marcos DP, Puente N, Riancho JA, Santurtún A. Influencia de los factores meteorológicos en la incidencia de COVID-19 en España. Med Clin (Barc). 23 de septiembre de 2022;159(6):255-61.
12. Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. Seasonality of Respiratory Viral Infections. Annu Rev Virol. 29 de septiembre de 2020;7(1):83-101.
13. Tamerius JD, Shaman J, Alonso WJ, Bloom-Feshbach K, Uejio CK, Comrie A, et al. Environmental predictors of seasonal influenza epidemics across temperate and tropical climates. PLoS Pathog. Marzo de 2013;9(3):e1003194.
14. Zanobini P, Bonaccorsi G, Lorini C, Haag M, McGovern I, Paget J, et al. Global patterns of seasonal influenza activity, duration of activity and virus (sub)type circulation from 2010 to 2020. Influenza Other Respir Viruses. Julio de 2022;16(4):696-706.

15. Caini S, Huang QS, Ciblak MA, Kuszniierz G, Owen R, Wangchuk S, et al. Epidemiological and virological characteristics of influenza B: results of the Global Influenza B Study. *Influenza Other Respir Viruses*. Agosto de 2015;9(Suppl 1):3-12.
16. World Health Organization, Global Influenza Program. Influenza Update N° 431 [Internet]. 2022 [citado 26 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/m/item/influenza-update-n-431>
17. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Summary of the 2017-2018 Influenza Season. 2018;
18. Skowronski DM, Leir S, Sabaiduc S, Murti M, Dickinson JA, Olsha R, et al. Interim estimates of 2018/19 vaccine effectiveness against influenza A(H1N1)pdm09, Canada, January 2019. *Euro Surveill*. Enero de 2019;24(4):1900055.
19. WHO TEAM, Global Influenza Programme (GIP). Global epidemiological surveillance standards for influenza [Internet]. 2013 [citado 25 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241506601>
20. Hemming VG. Viral respiratory diseases in children: Classification, etiology, epidemiology, and risk factors. *J Pediatr*. Mayo de 1994;124(5):S13-6.
21. Sanz-Muñoz I, Prada LS de, Castrodeza-Sanz J, Eiros JM. Microbiological and epidemiological features of respiratory syncytial virus. *Rev Esp Quimioter*. 2024;37(3):209-20.
22. Olsen SJ, Winn AK, Budd AP, Prill MM, Steel J, Midgley CM, et al. Changes in Influenza and Other Respiratory Virus Activity During the COVID-19 Pandemic - United States, 2020-2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 23 de julio de 2021;70(29):1013-9.
23. Li Y, Wang X, Blau DM, Caballero MT, Feikin DR, Gill CJ, et al. Global, regional, and national disease burden estimates of acute lower respiratory infections due to respiratory syncytial virus in children younger than 5 years in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 28 de mayo de 2022;399(10340):2047-64.
24. World Health Organization. Weekly epidemiological update on COVID-19. 2023.

# EPIDEMIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES RESPIRATORIAS AGUDAS EN LA COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN EN LA TEMPORADA 2022/2023



Autora: Ana Mónica Margüello Bautista  
Tutores: Iván Sanz Muñoz, José María Eiros Bouza

Universidad de Valladolid

## INTRODUCCIÓN

La **Infección Respiratoria Aguda** es la patología más frecuente a lo largo de la vida y supone la primera causa de mortalidad a nivel mundial. El 90% son causadas por virus y tienen una forma de presentación estacional.

El sistema **VIGIRA** se encarga de la monitorización y vigilancia continua de las IRAs, basándose en la participación voluntaria de los profesionales sanitarios.

## OBJETIVO

Describir la epidemiología de las infecciones respiratorias agudas en la comunidad de Castilla y León durante la temporada 2022-2023 de acuerdo a los datos de la Red VIGIRA.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Estudio observacional descriptivo prospectivo

- ✓ Incluye 2013 pacientes notificados como casos de IRA.
- ✓ Temporada 2022/2023: **3 de octubre de 2022 a 30 de septiembre de 2023**.
- ✓ Datos obtenidos de la RCSCyL (sistema VIGIRA), seleccionando muestras de procedencia centinela.
- ✓ Muestras tomadas mediante hisopo nasofaríngeo con medio para transporte viral UTM.
- ✓ Diagnóstico molecular: RT-PCR (*FilmArray Respiratory Panel*).

## RESULTADOS

Figura 1. Distribución de las IRAs por edades

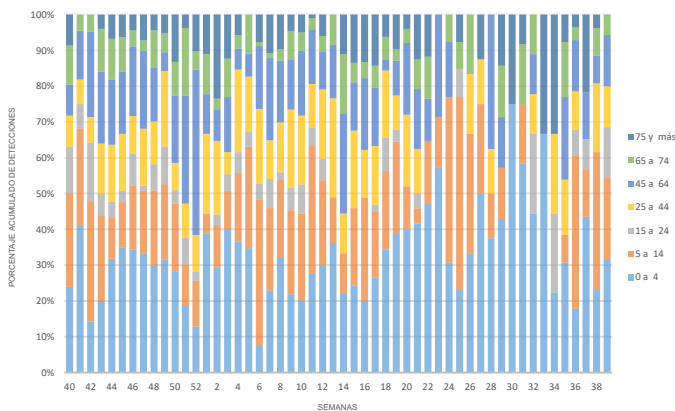


Figura 3. Información virológica sobre los casos de IRA en Castilla y León en la temporada 2022-2023

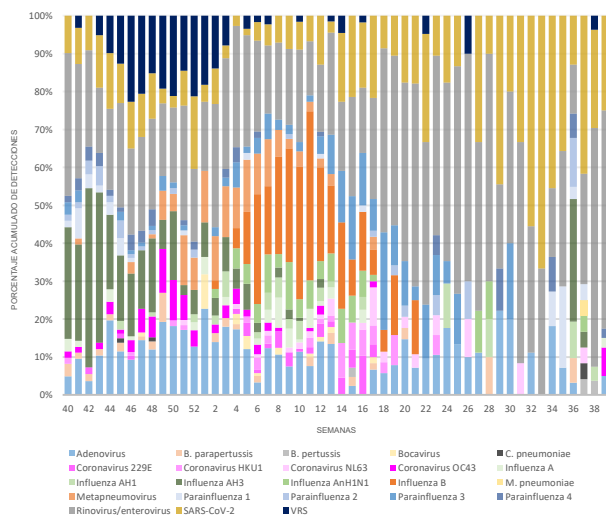
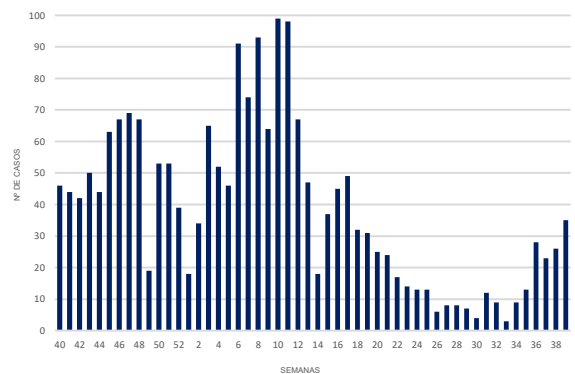


Figura 2. Descripción del número total de casos de IRA por semana



## CONCLUSIONES

- ✓ Las IRAs se centraron en los pacientes más jóvenes, predominando entre los menores de 4 años.
- ✓ Los periodos de mayor prevalencia de IRAs coincidieron con los periodos de brotes de gripe, predominando en los meses de invierno y otoño.
- ✓ El subtipo predominante de virus de la gripe fue el H3, lo cual debe ser considerado para la formulación de las vacunas correspondientes.
- ✓ La circulación del VRS aumentó, alcanzando cifras similares a las acontecidas antes de la pandemia, aunque con unas cifras de hospitalización mayores.
- ✓ El sistema VIGIRA proporciona una adecuada herramienta de vigilancia y monitorización continua de las IRAs, lo cual es fundamental para la planificación de estrategias de prevención y control.

BIBLIOGRAFÍA:



Departamento de Anatomía Patológica, Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Medicina Legal y Forense.

- Centro Nacional de Gripe -



Informes VIGIRA semanales