

## Características de las hospitalizaciones por virus respiratorio sincitial en niños de una provincia española en 21 años

M.J. CARRASCO VILLANUEVA<sup>1</sup>, N.M. MARTÍN IRANZO<sup>1</sup>, A. MACÍAS PANEDAS<sup>1</sup>, E.M. JIMÉNEZ HERNÁNDEZ<sup>1</sup>, J. RODRÍGUEZ CALLEJA<sup>1</sup>, M. GUTIÉRREZ ZAMORANO<sup>1</sup>, S.I. DE LA TORRE SANTOS<sup>1</sup>, I. ANDRÉS ALBEROLA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Pediatría; <sup>2</sup>Medicina Familiar y Comunitaria. Complejo Asistencial Universitario de Palencia.

### RESUMEN

**Introducción.** El virus respiratorio sincitial (VRS) es una de las principales causas de infecciones respiratorias en niños, principalmente en menores de dos años. Además, se considera una causa potencial de muerte en los menores de un año. Según estudios, tras las medidas implementadas en la pandemia por SARS-CoV-2 se ha producido un cambio en la epidemiología de ingresos por esta infección. El objetivo es conocer la incidencia y las características de los ingresos por VRS en niños de una provincia española.

**Métodos.** Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo de las altas hospitalarias de pacientes menores de 15 años pertenecientes a una provincia en 21 años.

**Resultados.** De las 32.957 hospitalizaciones, el 2,8% tienen un diagnóstico de infección por VRS. El 94,6% de los ingresos se realizaron en la provincia a la que pertenecen los pacientes, siendo la duración media del ingreso 4,22 días. La edad media de ingreso desde el año 2001 hasta el año 2020 estuvo comprendida entre los 5 y 9 meses. Sin embargo, en el año 2021 la edad media de ingreso fue 13 meses. Se observa un descenso no significativo ( $p=0,08$ ) del 2% en la tasa de ingresos a lo largo de los 21 años estudiados. Existe un ritmo circanual dominante cada 12 meses cuya acrofase es el día 27 de enero ( $p<0,01$ ). No se registraron éxitos.

**Conclusiones.** No se han identificado puntos de cambio en la tendencia de hospitalizaciones por VRS entre 2001 y 2021, pero se ha observado una estacionalidad marcada, con acrofase en enero.

**Palabras clave:** Infección por virus respiratorio sincitial; Insuficiencia respiratoria; Neumonía; Prevalencia; Variación estacional; Virus respiratorio sincitial; Virus SARS-CoV-2.

### CHARACTERISTICS OF RESPIRATORY SYNCYTIAL VIRUS HOSPITALIZATIONS IN CHILDREN IN A SPANISH PROVINCE FOR 21 YEARS

#### ABSTRACT

**Introduction.** Respiratory syncytial virus (RSV) is one of the main causes of respiratory infections in children, mainly those under two years of age. Furthermore, it's considered a cause of death in children under one years of age. According to studies, the steps implemented during SARS-CoV-2 pandemic have had an impact in the epidemiology of hospitalizations for this infection. The objective is know the incidence and the characteristics of RSV hospitalizations in children of spanish province.

**Methods.** A retrospective descriptive study was conducted on hospital discharges of patients under 15 years of age belonging to a province over a period of 21 years.

**Results.** Of the 32,957 hospitalizations, 2.8% were diagnosed with RSV infection. 94.6% of hospitalizations were in the province where the patients in the study were located. The median stay was 4.22 days. The average age of hospitalization from 2001 to 2020 was between 5 and 9 months. However, in 2021 the average age of hospitalization was 13 months. There was a non-significant

Correspondencia: [mjcarrasco@saludcastillayleon.es](mailto:mjcarrasco@saludcastillayleon.es) (María José Carrasco Villanueva)

Trabajo presentado en el XXXIV Memorial Guillermo Arce y Ernesto Sánchez-Villares, en Valladolid a 10 de noviembre de 2023. Recibió el primer premio a póster científico.

© 2026 Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León

Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia Reconocimiento-No Comercial de Creative Commons (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.es>), la cual permite su uso, distribución y reproducción por cualquier medio para fines no comerciales, siempre que se cite el trabajo original.

<https://doi.org/10.63788/hmn16r67>

( $p=0.08$ ) annual decline of 2% in the hospitalizations rate in the 21 years. There is a dominant circannual rhythm with acrophase on January 27 ( $p<0.01$ ). No deaths were recorded.

**Conclusion.** Change point haven't been identified between 2001 and 2021, but have been observed marked seasonality with acrophase in January.

**Keywords:** Pneumonia; Prevalence; Respiratory failure; Respiratory syncytial virus infection; SARS-CoV-2 virus; Seasonality; Syncytial respiratory virus.

## INTRODUCCIÓN

El virus respiratorio sincitial (VRS) es uno de los principales patógenos causantes de infecciones respiratorias en menores de dos años. Se estima que es el responsable de más de 30 millones de infecciones del tracto respiratorio inferior y 3 millones de hospitalizaciones en todo el mundo cada año<sup>(1)</sup>. Se considera una causa potencial de muerte en niños menores de 1 año. Además, en los niños que contraen una infección por VRS antes de los 3 años, el riesgo de desarrollar asma es casi tres veces mayor<sup>(2,3)</sup>, lo que se traduce en disminución de la calidad de vida y una carga considerable en la utilización de la atención médica<sup>(3,4)</sup>.

El periodo de incubación es de 8-10 días. La sintomatología más frecuente es la tos, fiebre y anorexia. También puede aparecer secreción nasal, congestión y dificultad respiratoria. Dichos síntomas suelen durar entre 4 y 12 días<sup>(3)</sup>.

En los últimos años la epidemiología del VRS ha cambiado debido a las medidas sociales y de salud pública implementadas durante la pandemia producida por el SARS-CoV-2<sup>(5)</sup>. Así pues, el objetivo de este estudio es describir la incidencia y las características en las hospitalizaciones causadas por VRS en niños de una provincia española en hospitales de la comunidad autónoma a la que pertenece dicha provincia, entre enero de 2001 y diciembre de 2021 para así conocer la tendencia de las hospitalizaciones y poder organizar la asistencia sanitaria a este tipo de pacientes.

## MÉTODOS

Se realiza un estudio descriptivo retrospectivo, sobre el conjunto mínimo básico de datos (CMBD), de altas hospitalarias en menores de 15 años pertenecientes a una provincia española entre enero de 2001 y diciembre de 2021. Se han incluido aquellos hospitales de la red sanitaria de Castilla y León (SACYL) en los que se registraron ingresos de niños residentes en la provincia estudiada. La red incluye cinco

hospitales de tercer nivel, uno general y uno comarcal, con disponibilidad variable de UCI pediátrica y soporte respiratorio avanzado. Cada ingreso ha sido contabilizado, aunque haya sido del mismo paciente en diferentes centros.

Se han seleccionado los pacientes con diagnósticos de infección, bronquiolitis o neumonía por virus respiratorio sincitial, mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª revisión, modificación clínica (CIE-9-MC)<sup>(6)</sup>, y 10ª revisión (CIE-10)<sup>(7)</sup>. Los códigos seleccionados han sido 466.11 y 480.1 de la CIE-9-MC y J12.1, J20.5 y J21.0 de la CIE-10.

Las variables independientes analizadas han sido edad, sexo, hospital de ingreso, duración del ingreso, mortalidad.

### Análisis estadístico

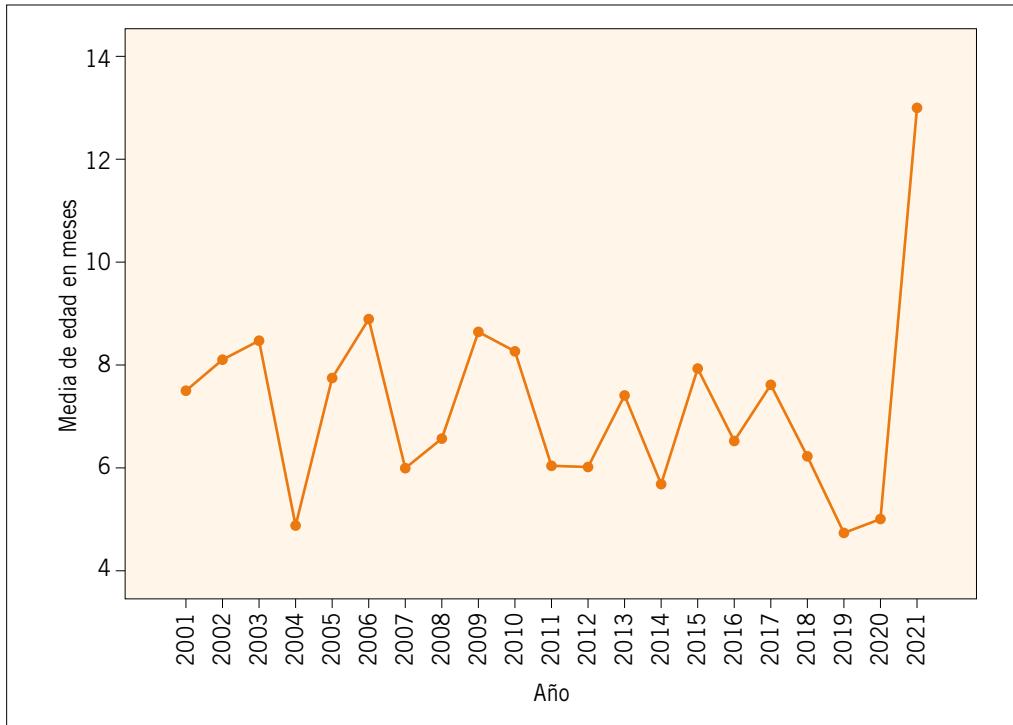
Todas las pruebas estadísticas han sido bilaterales, considerando como nivel de confianza el 95%. Se han calculado las tasas de infección por VRS por 100.000 habitantes y año del global de altas hospitalarias de la red SACYL. Para dicho cálculo se han utilizado los datos del Instituto Nacional de Estadística como denominador y en el numerador los datos obtenidos del CMBD.

El análisis de tendencias para determinar si en las tasas había cambios con diferencias estadísticamente significativas a lo largo del tiempo se ha realizado mediante regresión lineal de join-point.

Además, se realizan análisis univariante con la estimación de riesgos mediante odds ratio para las variables dependientes. La variable dependiente VRS ha sido codificada con 1 (presencia) o 0 (ausencia). Las variables independientes introducidas en el modelo máximo final son: variables cualitativas: sexo (codificándose con 1 [varón] y 2 [mujer]), ámbito (codificándose con 1 [urbano] y 2 [rural]), tipo de ingreso (codificándose con 1 [urgente] y 2 [programado]), tipo de alta (codificándose con 1 [domicilio] y 2 [traslado]), tipo de hospital (codificándose con 1 [Hospital de tercer nivel], 2 [Hospital General] y 3 [Hospital Comarcal]). Variables categóricas: exitus (codificándose con 0 [ausencia] y 1 [presencia]). Variables continuas: edad en meses y duración del ingreso en días. Se establece "urbano" aquellos cuya residencia está en la capital y alfoz (área circundante a un núcleo urbano del que dependen administrativamente los pueblos de su entorno).

### Análisis ritmométrico

Con el objetivo de verificar la existencia de ritmo de cada serie temporal y realizar las comparaciones entre grupos, se ha hecho inicialmente una exploración de los ritmos dominantes mediante la transformada rápida de Fourier. Posteriormente se ha aplicado el test de Cosinor.



**Figura 1.** Edad media en meses de los pacientes ingresados por infección por VRS desde el año 2001 al 2021.

Para analizar la mayoría de los datos se ha utilizado el programa estadístico SPSS. En concreto para el *joint-point* se ha utilizado Joint-Point Analysis Software, al que se ha accedido a través de la página National Cancer Institute (NIH). La unidad de tiempo utilizada para el cálculo ha sido “años”.

### Análisis de costes

Por último, se ha realizado un análisis de costes utilizando el fondo de cohesión sanitaria para obtener la información del coste de cada GRD (grupo relacionados por el diagnóstico).

Este estudio ha sido aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Complejo Asistencial Universitario de Palencia.

## RESULTADOS

De los 32,957 paciente ingresados en el periodo comprendido entre 2001 y 2021 pertenecientes de la provincia estudiada, 931 tuvieron un diagnóstico de VRS, lo que supone el 2,8% de los ingresos. De ellos, un 89,5% tuvieron diagnóstico principal de neumonía, bronquiolitis o bronquitis por VRS. El 94,6% de los ingresos se realizaron en el Complejo Asistencial Universitario de Palencia (CAUPA), siendo la duración media del ingreso 4,22 días y la mediana de 3 días. Fueron trasladados a otros centros hospitalarios de mayor

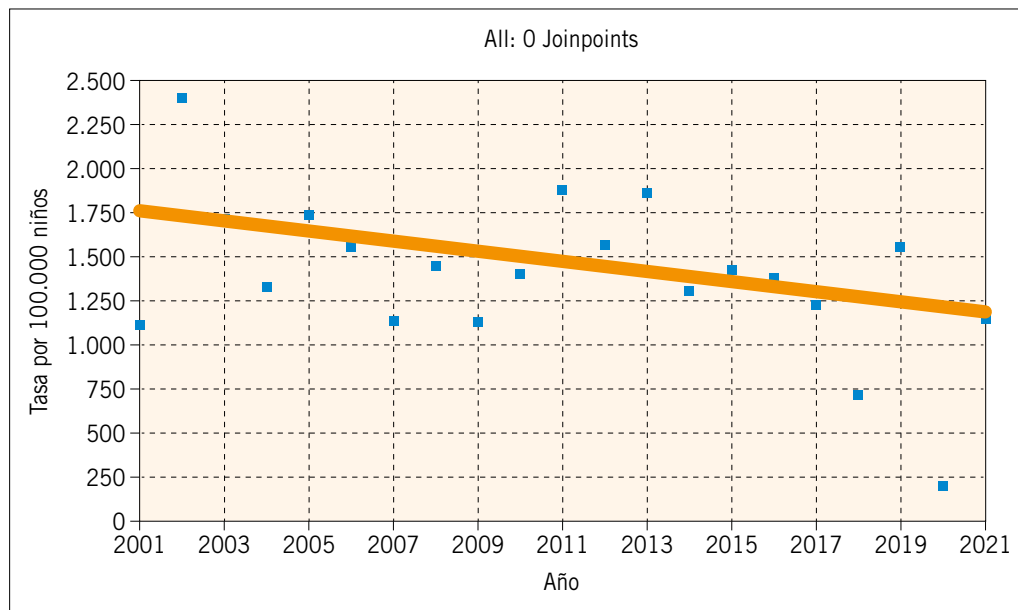
complejidad el 2,7% de los casos ingresados inicialmente en el CAUPA, es decir, 25 pacientes.

La edad media de ingreso desde el año 2001 hasta el año 2020 estuvo comprendida entre los 5 y 9 meses. El percentil 25 fue de 1 mes y el percentil 75 de 10 meses. La mediana fue 4 meses. Sin embargo, en el año 2021 la edad media de ingreso fue 13 meses ( $p=0,10$  en relación a los 21 años estudiados) (figura 1). Se realizó un análisis de regresión de Join-Point en el que no se pudo identificar ningún punto de cambio en la incidencia de hospitalizaciones por VRS a lo largo del periodo estudiado. Sin embargo, se observa un descenso no significativo ( $p=0,08$ ) del 2% en la tasa de ingresos a lo largo de los años estudiados (figura 2).

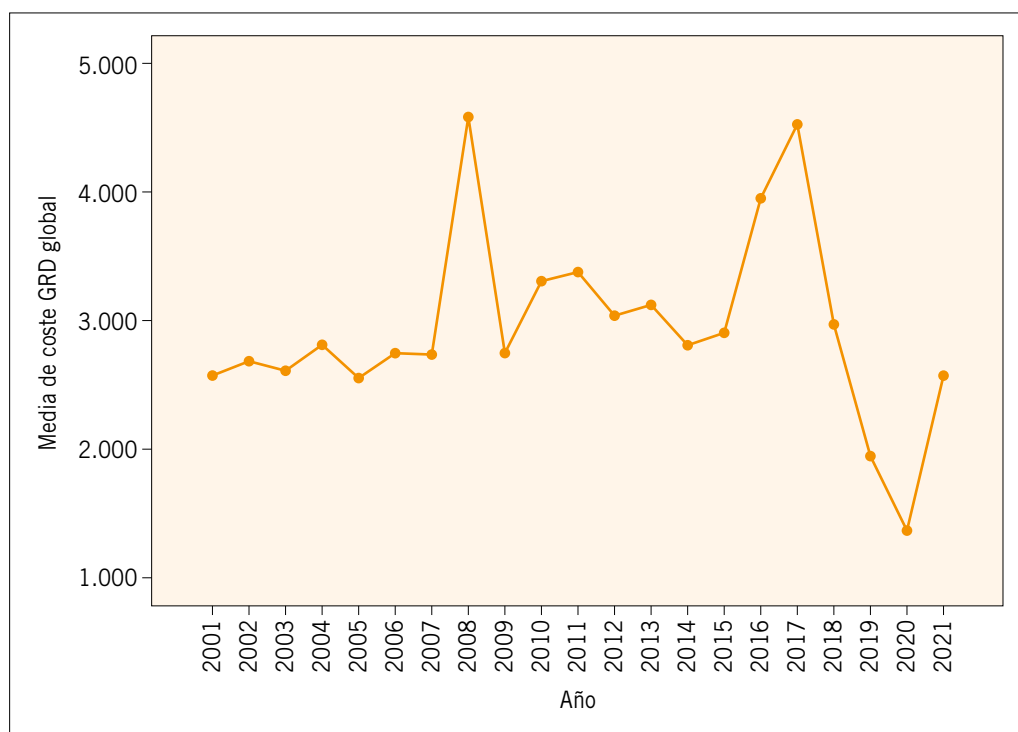
El 58,8% de los ingresos fueron varones y el 41,2% mujeres. Un 75,4% pertenecían a medios urbano y un 24,5% a rurales.

En cuanto al coste medido en GRD (figura 3), se objetiva un coste menor en el año 2020.

Mediante la transformada rápida de Fourier se puede observar que existe un ritmo circanual con acrofase el día 27 de enero (intervalo de confianza entre el 18 de enero y el 4 de febrero de cada año) ( $p<0,01$ ). En el año 2021 también hubo un pico de incidencia en el mes de junio. La distribución de los ingresos según el periodo de estudio anual se muestra en la figura 4 donde se observa el patrón circanual, que se repite aproximadamente una vez al año.



**Figura 2.** Estudio Joinpoints en el que se representa el número de ingresos por infección por VRS por cada 100.000 niños en cada año de estudio.



**Figura 3.** Coste según GRD de las infecciones por VRS desde el año 2001 al 2021.

Por último, no se registró ningún *exitus* en esta serie de casos.

## DISCUSIÓN

Este estudio describe la evolución de las hospitalizaciones por VRS durante 21 años en pacientes de una provincia

española, objetivándose un descenso progresivo, pero no significativo, de la incidencia de las hospitalizaciones. Sin embargo, no se identifican puntos de cambio en la tendencia temporal pesa a la pandemia por SARS-CoV-2. Esto contrasta con otros estudios nacionales que reportaron variaciones marcadas tras la pandemia<sup>(8)</sup>, que parecen en relación con el distanciamiento social, el confinamiento y las medidas de higiene de manos implementadas durante la misma.

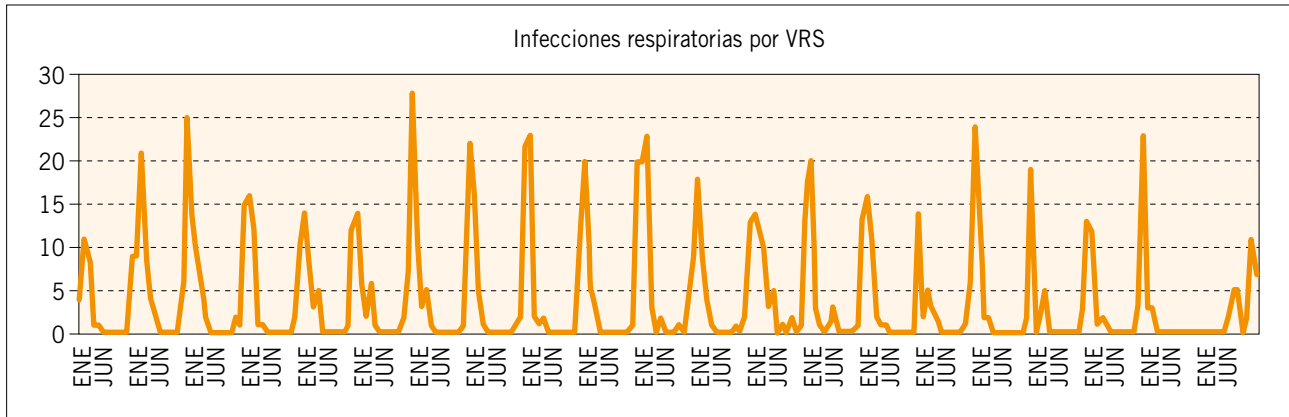


Figura 4. Distribución de las infecciones respiratorias por VRS desde enero de 2001 hasta diciembre de 2021.

Suele existir un ritmo dominante en la forma de presentación de los casos de VRS en cada población. En el estudio de Alonso et al.<sup>(9)</sup> en el que se analizó el ritmo de presentación de los ingresos por bronquiolitis por VRS en dos hospitales de Castilla y León entre los años 1994 y 2004, se concluyó que existía un ritmo circanual con un periodo de 12 meses con acrofase en enero. Algunos estudios nacionales posteriores como el realizado por Hernández-Rivas et al.<sup>(5)</sup> en un hospital madrileño de tercer nivel en el que se analizaron 899 niños ingresados en su hospital por infección por VRS entre 2019-2021, concluyen que hay un cambio en la epidemiología del VRS con estacionalidad en los meses de verano en el año 2021 a diferencia de los dos años anteriores cuya estacionalidad fue en invierno. Según algunos autores esto es debido a las medidas implementadas en la pandemia por SARS-CoV-2. En la serie analizada en el estudio presente, tampoco se ha observado dicho cambio, aunque sí un pico de incidencia en el mes de junio de 2021 que no se objetiva en años anteriores.

Sería interesante ampliar este estudio en las próximas temporadas para valorar el impacto que tiene el uso generalizado reciente del anticuerpo monoclonal frente al VRS. Simões et al.<sup>(10)</sup> en su estudio publicado en 2023 obtuvieron como resultado una disminución del número de ingresos por enfermedad respiratoria de cualquier causa en pacientes inmunizados con anticuerpo monoclonal.

En conclusión, no se han identificado puntos de cambio en la tendencia de hospitalizaciones por VRS entre 2001 y 2021, pero se ha observado una estacionalidad marcada, con acrofase en enero.

Las principales limitaciones del estudio son el uso de CMBD, susceptible a errores de codificación, así como los cambios de CIE-9 a CIE-10, la posibilidad de registros duplicados por altas en varios hospitales por el mismo proceso debido a traslados entre centros y la ausencia de informa-

ción clínica individual detallada, lo que puede influir en las conclusiones del estudio.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este trabajo no ha recibido financiación de ningún tipo.

## BIBLIOGRAFÍA

- Colosia A, Costello J, McQuarrie K, Kato K, Bertzos K. Systematic literature review of the signs and symptoms of respiratory syncytial virus. *Influenza Other Respir Viruses*. 2023;17(2):e13100. <https://doi.org/10.1111/irv.13100>.
- Shi T, Ooi Y, Zaw EM, Utjesanovic N, Campbell H, Cunningham S, et al. Association between respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection in early life and recurrent wheeze and asthma in later childhood. *J Infect Dis*. 2020;222(Suppl 7):S628-33. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz311>.
- Duan Y, Jiang M, Huang Q, Jia M, Yang W, Feng L. Incidence, hospitalization, and mortality in children aged 5 years and younger with respiratory syncytial virus-related diseases: A systematic review and meta-analysis. *Influenza Other Respir Viruses*. 2023;17(5):e13145. <https://doi.org/10.1111/irv.13145>.
- Zhang S, Akmar LZ, Bailey F, Rath BA, Alchikh M, Schweiger B, et al. Cost of respiratory syncytial virus-associated acute lower respiratory infection management in young children at the regional and global level: A systematic review and meta-analysis. *J Infect Dis*. 2020;222(Suppl 7):S680-7. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz683>.

5. Hernández-Rivas L, Pedraz T, Calvo C, San Juan I, Mellado MJ, Robustillo A. Respiratory syncytial virus outbreak during the COVID-19 pandemic. How has it changed? *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed)*. 2023;41(6):352-5. <https://doi.org/10.1016/j.eimce.2021.12.018>.
6. eCIE9MC. Edición electrónica de la Clasificación Internacional de Enfermedades, Modificación Clínica. 9.ª Edición. [Internet]. eCIEMaps; [citado 02 mar 2024]. Disponible en: [https://ecie-maps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index\\_9\\_mc.html](https://ecie-maps.mscbs.gob.es/ecieMaps/browser/index_9_mc.html).
7. CIE-10-ES. Clasificación Internacional de Enfermedades. 10.ª Edición. Edición 2024. [Internet]. eCIEMaps; [citado 02 mar 2024]. Disponible en: <https://www.eciemaps.sanidad.gob.es/browser/metabuscaador>.
8. Montejo M, Sánchez A, Paniagua N, Saiz-Hernando C, Benito, J. Reduction in the incidence of acute bronchiolitis and related hospital admissions during the COVID-19 pandemic. *An Pediatr (Engl Ed)*. 2022;96(6):537-9. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2022.03.003>.
9. Alonso A, Andres JM, Garmendia JR, Diez I, Gil JM, Ardu-ra J. Bronchiolitis due to respiratory syncytial virus in hospitalized children: a study of seasonal rhythm. *Acta Paediatrica*. 2007;96(5):731-5. <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2007.00266.x>.
10. Simões EAF, Madhi SA, Muller WJ, Atanasova V, Bosheva M, Cabañas F, et al. Efficacy of nirsevimab against respiratory syncytial virus lower respiratory tract infections in preterm and term infants, and pharmacokinetic extrapolation to infants with congenital heart disease and chronic lung disease: a pooled analysis of randomised controlled trials. *Lancet Child Adolesc Health*. 2023;7(3):180-9. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(22\)00321-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(22)00321-2).