

Comparativa de la infección por VRS en las temporadas epidémicas 2019-2020 y 2020-2021 en un hospital de tercer nivel de Baleares

Comparison of RSV infection in the 2019-2020 and 2020-2021 epidemic seasons in a Tertiary Hospital in the Balearic Islands

Víctor Aguilar Gómez,* Álvaro Obrador Sánchez,* Jaime Carrasco Colom,†
Ana López Machín,‡ Jordi Reina Prieto,§ Joaquín Dueñas Morales‡

* Servicio de Pediatría.

† Unidad de Infectología Pediátrica.

‡ Unidad de Virología, Departamento de Microbiología.

Grupo de Investigación Multidisciplinar en Pediatría, Instituto de Investigación Sanitaria de Islas Baleares (IdISBa), Hospital Universitari Son Espases. Palma, Mallorca, España.

RESUMEN

Introducción: el virus respiratorio sincitial (VRS) es una de las principales causas de infección respiratoria en niños, con una importante morbimortalidad en menores de cinco años, siendo la segunda causa global de muerte entre las infecciones de vías respiratorias inferiores. El VRS se clasifica en dos subtipos según las diferencias antigénicas y suelen circular de forma concurrente. Tradicionalmente, se creía que el subtipo A causaba una infección más grave, aunque trabajos recientes han demostrado resultados contradictorios. Es un virus estacionario cuya temporada epidémica se produce en España entre diciembre y marzo. **Objetivo:** el objetivo del estudio es describir y comparar las temporadas epidemiológicas 2019-2020 y 2020-2021 en un Hospital de Tercer Nivel. **Material y métodos:** estudio descriptivo y retrospectivo en pacientes menores de 14 años con test positivo para VRS en las temporadas 2019-2020 y 2020-2021 en un hospital de tercer nivel en Mallorca, España. **Resultados:** se incluyeron 389 pacientes, 139 en la temporada 2019-2020 y 250 pacientes en la 2020-2021. No hubo diferencias de género, con una mediana de edad mayor en la última temporada (9.47; IQR 2.4-23.7 meses versus 16.2; IQR 8.8-29 meses). El diagnóstico principal en la 2019-2020 fue bronquiolitis y en la 2020-2021 fue infección del tracto respiratorio superior (bronquiolitis: 48.9 versus 26%, $p < 0.001$; infección del tracto respiratorio superior: 19.4 versus 40.4%, $p < 0.001$). Ingresaron más pacientes en planta y en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) en la primera temporada (sin

ABSTRACT

Introduction: respiratory syncytial virus (RSV) is one of the leading causes of respiratory infection in children, with significant morbidity and mortality in children under five years of age, being the second leading global cause of death among lower respiratory tract infections. RSV is classified into two subtypes according to antigenic differences and usually circulates concurrently. Traditionally, subtype A was thought to cause a more severe infection, although recent work has shown conflicting results. It is a stationary virus whose epidemic season occurs in Spain between December and March. **Objective:** the aim of this study is to describe and compare the epidemic seasons 2019-2020 and 2020-2021 in a tertiary hospital. **Material and methods:** retrospective and descriptive study in children under 14 years with positive test for RSV in 2019-2020 and 2020-2021 season in a tertiary hospital in Mallorca, Spain. **Results:** 389 patients were included, 139 in the 2019-2020 and 250 patients in the 2020-2021. There were no differences in gender, with a higher median age higher in the last season (9.47; IQR 2.4-23.7 months vs 16.2; IQR 8.8-29 months). The main diagnose in 2019-2020 was bronchiolitis and in the 2020-2021 was upper respiratory tract infection (bronchiolitis: 48.9 vs 26%, $p < 0.001$; upper respiratory tract infection: 19.4 vs 40.4%, $p < 0.001$). More patients were admitted on ward and Pediatric Intensive Care Unit (PICU) in the first season (no admission: 43.2 vs 78%, $p < 0.001$; ward: 43.9 vs 17.6%, $p < 0.001$; PICU: 12.9 vs 4.4%, $p = 0.02$). There are no

Citar como: Aguilar GV, Obrador SÁ, Carrasco CJ, López MA, Reina PJ, Dueñas MJ. Comparativa de la infección por VRS en las temporadas epidémicas 2019-2020 y 2020-2021 en un hospital de tercer nivel de Baleares. Rev Latin Infect Pediatr. 2023; 36 (1): 11-18. <https://dx.doi.org/10.35366/110808>

Recibido: 07-07-2022. Aceptado: 28-07-2022.



ingreso: 43.2 versus 78%, $p < 0.001$; planta: 43.9 versus 17.6%, $p < 0.001$; UCIP: 12.9 versus 4.4%, $p = 0.02$). No hay diferencias importantes entre los pacientes ingresados (planta y UCIP) en ambas temporadas. Hubo mayor necesidad de oxigenoterapia en la 2019-2020 que en la 2020-2021 (bajo flujo: 46 versus 16%, $p < 0.001$; alto flujo: 16.5 versus 6.4%, $p < 0.001$; VNI: 10.1 versus 2.8%, $p = 0.02$). En la 2020-2021 no se observaron casos en los meses de invierno, siendo el pico de incidencia en julio y agosto. **Conclusiones:** pese al aumento de la detección de infección por VRS, no ha habido un cambio en el perfil de pacientes que requieren ingreso. Se ha observado un cambio en la temporada 2020-2021 probablemente debido a la influencia de la pandemia de SARS-CoV-2.

Palabras clave: virus respiratorio sincitial, estacionalidad, comparación, bronquiolitis.

INTRODUCCIÓN

El virus respiratorio sincitial (VRS) es una de las principales causas de infección respiratoria en niños, con una importante morbimortalidad en menores de cinco años. Además, es la segunda causa global de muerte entre las infecciones de vías respiratorias inferiores, siendo la principal la neumonía neumocócica.¹ La morbilidad de las infecciones respiratorias causadas por el VRS se demuestra en la revisión de Stein RT y colaboradores,² donde se estima una tasa de hospitalización de 4.37% por cada 1,000 niños (IC95% 2.98-6.42).

El VRS es un virus de ARN monocatenario que se clasifica en dos subtipos (A y B) de acuerdo con las diferencias antigénicas en sus proteínas estructurales.³ Ambos subtipos suelen circular de forma concurrente durante las temporadas epidémicas. Tradicionalmente, se creía que el subtipo A era el causante de una infección más grave. No obstante, trabajos recientes han demostrado resultados contradictorios, atribuyendo una infección más grave al subtipo B. La conclusión a la que llegan los autores es que podría ser que los diferentes resultados estuvieran sesgados por factores de confusión como la edad o enfermedades intercurrentes, o bien que la gravedad podría estar determinada por la variante genotípica del virus más allá del subtipo.^{3,4}

Una característica clásica de la infección respiratoria por VRS es su estacionalidad. La temporada epidémica varía entre los distintos países y hemisferios: en América del Norte y en Europa, la epidemia de VRS suele producirse entre los meses de noviembre y marzo (semanas 45-15), mientras que en el hemisferio sur, la epidemia de VRS suele producirse entre los meses de mayo y septiembre

*important differences between admitted patients (ward and PICU) in both seasons. There was a greater need for oxygen therapy in 2019-2020 than in 2020-2021 (low flow: 46 vs 16%, $p < 0.001$; high flow: 16.5 vs 6.4%, $p < 0.001$; NIV: 10.1 vs 2.8%, $p = 0.02$). In 2020-2021 no cases were observed in the winter months, being the peak of incidence in July and August. **Conclusions:** despite increased detection of RSV infection, there has been no change in the profile of patients requiring admission. A change in the usual seasonality has been observed in the 2020-2021 season due to probable influence of the SARS-CoV-2 pandemic.*

Keywords: respiratory syncytial virus, seasonality, comparison, bronchiolitis.

(semanas 20-40), con pequeñas variaciones entre los distintos países. En el Sudeste Asiático, la temporada epidémica es más variable con un inicio en algunos países en los meses de julio y agosto, y en otros a partir de noviembre y diciembre.⁵ En nuestro medio, en España la temporada epidémica del VRS se produce clásicamente entre los meses de diciembre y marzo (semanas 44-12).⁵⁻⁹

La relevancia de conocer el comportamiento estacionario del VRS reside en la capacidad para poder anticiparse a la epidemia anual y administrar el tratamiento preventivo con anticuerpos monoclonales en los pacientes indicados en el momento adecuado para evitar la infección grave en los grupos de riesgo.¹⁰

Objetivos: describir y comparar las temporadas epidémicas 2019-2020 y 2020-2021 del VRS en un hospital de tercer nivel del Sistema Nacional de Salud (Hospital Universitari Son Espases, Palma).

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio observacional descriptivo retrospectivo llevado a cabo en un hospital de tercer nivel de España (Hospital Universitario Son Espases, Palma). Se han recogido de forma retrospectiva todas aquellas pruebas positivas para VRS en las temporadas 2019-2020 y 2020-2021. La detección del VRS se realizó mediante una RT-PCR en tiempo real comercial (Allplex RV; Seegen, Corea del Sur) que identifica los dos subtipos. Los criterios de inclusión y exclusión se enumeran en la [Tabla 1](#).

Los datos se han analizado en el conjunto total de la muestra y en dos subgrupos: el primero lo conforman pacientes que ingresan, ya sea en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP)

o en planta, siendo el segundo subgrupo el de los pacientes ingresados exclusivamente en UCIP.

Se ha realizado un análisis descriptivo de todas las variables para definir las características del grupo de pacientes en estudio con frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, así como la mediana y el rango intercuartílico (RIC) para las variables cuantitativas. Las diferencias entre grupos se han analizado mediante la prueba U de Mann-Whitney para las variables cuantitativas y el test χ^2 o prueba exacta de Fisher para las variables cualitativas. Se ha considerado como estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$. El análisis estadístico ha sido realizado por la Plataforma de Soporte Metodológico y Estadístico del Instituto de Investigación Sanitaria

de las Illes Balears. El software estadístico empleado para analizar los datos ha sido IBM-SPSS v.26.

RESULTADOS

Se ha detectado un total de 418 pacientes con infección por VRS entre ambas temporadas. Una vez eliminados los pacientes duplicados y tras aplicar los criterios de exclusión, se ha recogido y analizado un total de 389 pacientes, correspondiendo 139 a la temporada 19-20 y 250 a la temporada 20-21 (*Figura 1*). Los diagnósticos principales ($N > 10$), las características demográficas, el número de ingresos y los datos microbiológicos y clínicos se pueden observar en la *Tabla 2*.

Dentro del total de casos, no se han observado diferencias significativas en cuanto al sexo entre ambas temporadas. No obstante, en la temporada 2020-2021 la edad media de los pacientes ha sido superior respecto a la anterior (16 a 20 meses, RIC 8.80-29.17, $p < 0.001$). En cuanto a los diagnósticos, se ha observado una mayor proporción de bronquiolitis en la temporada 2019-2020 respecto a la 2020-2021, donde ha predominado la detección del VRS en la infección aguda de vías respiratorias altas. En la temporada 2019-2020 el número y la proporción de ingresos ha sido mayor que en la 2020-2021 tanto en planta como en UCIP, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. A nivel microbiológico, se ha observado un predominio de

Tabla 1: Criterios de inclusión y exclusión del estudio.

Inclusión	Exclusión
<ul style="list-style-type: none"> Pacientes con detección de virus respiratorio sincitial en muestra faríngea, nasal o pulmonar en las temporadas 19-20 y 20-21 Edad inferior a 14 años 	<ul style="list-style-type: none"> Pacientes ingresados por un motivo diferente o que no sea derivado de la infección por virus respiratorio sincitial Pacientes sin diagnóstico conocido Detecciones repetidas de virus respiratorio sincitial en un mismo paciente

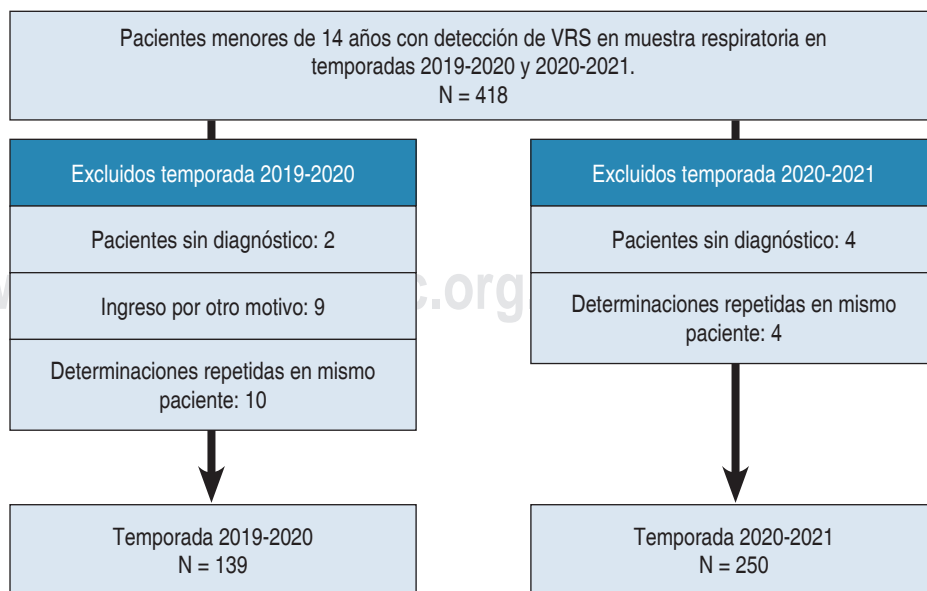


Figura 1:

Diagrama de flujo de los pacientes.

Tabla 2: Diagnósticos principales (N > 10), características demográficas, proporción de ingreso, datos microbiológicos y de tratamiento necesario con oxígeno en la totalidad de casos detectados. N = 389.

		Temporada		p
		2019-2020	2020-2021	
Sexo*	Masculino	74 (53.2)	131 (52.4)	0.874
	Femenino	65 (46.8)	119 (47.6)	
Edad [meses (RIC)]		9.47 (2.27-22.70)	16.2 (8.8-29.12)	< 0.001
Diagnóstico*	Bronquiolitis	68 (48.9)	65 (26.0)	< 0.001
	Broncoespasmo	27 (19.4)	42 (16.8)	0.391
	Bronconeumonía	13 (9.4)	14 (5.6)	0.131
	Infección aguda de vías respiratorias altas	27 (19.4)	101 (40.4)	< 0.001
Ingreso*	No	60 (43.2)	195 (78.0)	< 0.001
	Planta	61 (43.9)	44 (17.6)	< 0.001
	Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos	18 (12.9)	11 (4.4)	0.002
Oxigenoterapia	Bajo flujo	64 (46.0)	40 (16.0)	< 0.001
	Alto flujo	23 (16.5)	16 (6.4)	0.001
	VNI	14 (10.1)	7 (2.8)	0.002
	IOT	3 (2.2)	3 (1.2)	0.671
Tipo de VRS*	A	104 (74.8)	33 (13.2)	< 0.001
	B	33 (23.7)	215 (86.0)	
	A y B	2 (1.4)	1 (0.4)	0.293
	Desconocido	0	1 (0.4)	NA
Coinfección*		44 (31.7)	44 (17.6)	0.001

* Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n (%)].

RIC = rango intercuartílico. VNI = ventilación mecánica no invasiva. IOT = intubación orotraqueal. VRS = virus respiratorio sincitial. NA = no aplica.

VRS-A en la temporada 2019-2020 y un predominio de VRS-B en la temporada 2020-2021. Pese a que el número absoluto de coinfecciones con otros virus y bacterias en la misma muestra ha sido el mismo en las dos temporadas, el porcentaje es mayor en la temporada 2019-2020 respecto a la temporada 2020-2021.

En cuanto a la necesidad de soporte respiratorio, se observó mayor necesidad de oxigenoterapia de bajo y alto flujo, así como de ventilación mecánica no invasiva en la temporada 2019-2020 con respecto a la 2020-2021, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. No obstante, no se observó una diferencia en cuanto al número de pacientes que precisaron intubación y ventilación mecánica convencional entre las dos temporadas.

Al analizar el subgrupo de pacientes hospitalizados (Tabla 3), se obtiene un total de 134 pacientes, correspondiendo 79 a la temporada 2019-2020 y 55 a la 2020-2021. En este subgrupo no se han detectado

diferencias en el sexo, edad, diagnósticos establecidos o necesidad de oxigenoterapia entre ambas temporadas. A nivel microbiológico, en la temporada 20-21 se ha observado un claro predominio del VRS-B en los pacientes hospitalizados. Además, se observa una mayor proporción de coinfecciones en la temporada 19-20 ($p < 0.015$).

Al analizar los pacientes ingresados en la UCIP (Tabla 4) se obtiene un total de 29 pacientes, correspondiendo 18 a la temporada 19-20 y 11 a la 20-21. No se han observado diferencias entre sexo, edad, diagnósticos, proporción de coinfecciones o necesidad de oxigenoterapia entre ambas temporadas. A nivel microbiológico, en la temporada 20-21 se ha observado también un predominio del VRS-B en los pacientes hospitalizados en la UCIP.

En cuanto a la distribución temporal, durante la temporada 19-20 se ha observado la estacionalidad típica descrita para el VRS, con el inicio de los casos en el mes de octubre y finalizando a mediados de enero.

Tabla 3: Diagnósticos, características demográficas, datos microbiológicos y de tratamiento necesario con oxígeno en pacientes hospitalizados. N = 134.

		Temporada		p
		2019-2020	2020-2021	
Sexo*	Masculino	40 (50.6)	31 (56.4)	0.513
	Femenino	39 (49.4)	24 (43.6)	
Edad [meses (RIC)]		2.63 (1.27-16.6)	7.27 (1.6-23.1)	0.219
Diagnóstico*	Bronquiolitis	50 (63.3)	29 (52.7)	0.420
	Broncoespasmo	16 (20.3)	9 (16.4)	0.895
	Bronconeumonía	9 (11.4)	6 (10.9)	0.468
	Infección aguda de vías respiratorias altas	1 (1.3)	4 (7.3)	0.159
	Broncoespasmo y bronconeumonía	2 (2.5)	3 (5.5)	0.401
	Bronquiolitis y bronconeumonía	0	2 (3.6)	0.167
	Supraglotitis	0	1 (1.8)	0.410
Oxigenoterapia*	Bajo flujo	60 (75.9)	40 (72.7)	0.673
	Alto flujo	23 (29.1)	16 (29.1)	0.998
Tipo de VRS*	VNI	14 (17.7)	7 (12.7)	0.434
	IOT	3 (3.8)	3 (5.5)	0.689
	A	54 (68.4)	9 (16.7)	0.000
	B	24 (30.4)	45 (83.3)	
Coinfección*	A y B	1(1.3)	0	NA
		28 (35.4)	9 (16.4)	0.015

* Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n (%)].

RIC = rango intercuartílico. VNI = ventilación mecánica no invasiva. IOT = intubación orotraqueal. VRS = virus respiratorio sincitial. NA = no aplica.

Tabla 4: Diagnósticos, características demográficas, datos microbiológicos y de tratamiento necesario con oxígeno en pacientes ingresados en UCIP. N = 29.

		Temporada		p
		2019-2020	2020-2021	
Sexo*	Masculino	12 (66.7)	5 (45.5)	0.438
	Femenino	6 (33.3)	6 (54.5)	
Edad [meses (RIC)]		1.7 (0.80-16.87)	3.33 (0.70-14.77)	0.911
Diagnóstico*	Bronquiolitis	13 (72.2)	8 (72.7)	1.000
	Broncoespasmo	3 (16.7)	1 (9.1)	0.622
	Bronconeumonía	1 (5.6)	1 (9.1)	1.000
	Broncoespasmo y bronconeumonía	1 (5.6)	0	1.000
	Supraglotitis	0	1 (9.1)	0.379
Oxigenoterapia*	Bajo flujo	18 (100.0)	11 (100.0)	1.000
	Alto flujo	17 (94.4)	10 (90.9)	1.000
Tipo de VRS*	VNI	14 (77.8)	7 (63.6)	0.433
	IOT	3 (16.7)	3 (27.3)	0.114
	A	15(68.4)	3 (16.7)	0.011
	B	3 (30.4)	7 (83.3)	
Coinfección*	Desconocido	0	1	NA
		14 (77.8)	5 (45.5)	0.114

* Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n (%)].

RIC = rango intercuartílico. VNI = ventilación mecánica no invasiva. IOT = intubación orotraqueal. VRS = virus respiratorio sincitial. NA = no aplica.

En cambio, en la temporada 20-21 no se observó ningún caso en los meses de invierno, detectando el primer caso a mediados de junio y con una incidencia máxima en julio y agosto. Además, no se observó la característica forma de «ola», sino más bien, un diagnóstico continuo de casos durante los meses posteriores hasta el final de dicha temporada. En la [Figura 2](#) se observa la distribución de las temporadas.

DISCUSIÓN

Dado que el VRS es la segunda causa principal de muertes por infecciones de las vías respiratorias inferiores, y que actualmente tan sólo se dispone de una terapia preventiva que se aplica a determinados grupos de riesgo, es importante poder anticiparse a su estacionalidad para aplicar correctamente dicho tratamiento. Hasta ahora, la distribución estacional de los virus respiratorios ha sido bastante predecible. Por ejemplo, en los países de clima templado¹¹ tendríamos los *virus de invierno* como el virus de la gripe, los coronavirus humanos (OC43, HKU1 y NL63) y el mismo VRS, que suelen circular entre los meses de noviembre y marzo-abril. En segundo lugar, tendríamos virus que suelen circular durante todo el año como el adenovirus o el bocavirus. Por último, hay virus cuya circulación se produce en las estaciones de primavera y otoño como los rinovirus. Esta estacionalidad en la circulación de los virus se produce por varios motivos o factores, siendo el VRS el virus en el que más se han estudiado. Khor y colaboradores¹² estudiaron el comportamiento estacional del VRS en Malasia y su relación con los cambios en el clima. Para ello realizaron un estudio retrospectivo de 27 años en el que se recogió un total de 2,708 pacientes con infección respiratoria, presentando 1,913 de estos pacientes una infección

confirmada por VRS. Mediante una regresión múltiple vieron que la mayoría de los casos se daban en días lluviosos, además de que el número de infecciones guardaba una correlación inversa con la temperatura y con la humedad relativa.

Otro de los factores que puede afectar la circulación de un determinado virus puede ser la interferencia o competencia con otros virus respiratorios. Casalegno y colaboradores¹³ demostraron que en Francia se produjo un retraso en el inicio de la epidemia por el virus de la gripe A(H1N1) en el año 2009 respecto a otros países europeos. Este hecho lo asociaron a la alta circulación del rinovirus durante el otoño en su país, siendo probablemente responsable de la diseminación más lenta del virus de la gripe por la competencia entre ambos.

En el caso del VRS, la pandemia de SARS-CoV-2 podría haber tenido un importante impacto o haber cambiado este paradigma, ya que en países como Francia e Islandia se observó un cambio en la estacionalidad del virus durante la temporada 2020-2021.¹⁴ Este cambio en la estacionalidad observada en las últimas temporadas del VRS podría deberse a varios motivos. En primer lugar, la adopción de nuevas medidas higiénicas de prevención de la infección como el uso frecuente de mascarillas, el distanciamiento social y la implantación de lavado de manos con geles hidroalcohólicos podría haber afectado de forma positiva una menor circulación de los virus respiratorios, entre ellos el VRS. En segundo lugar, la competencia entre ambos virus (SARS-CoV-2 y VRS) podría también explicar la baja incidencia del segundo en nuestro país durante la temporada 2020-2021,¹³⁻¹⁵ como ya se vio en otros estudios con otros virus.

En nuestro estudio, en la temporada 2019-2020 se observaron las características típicas del VRS:

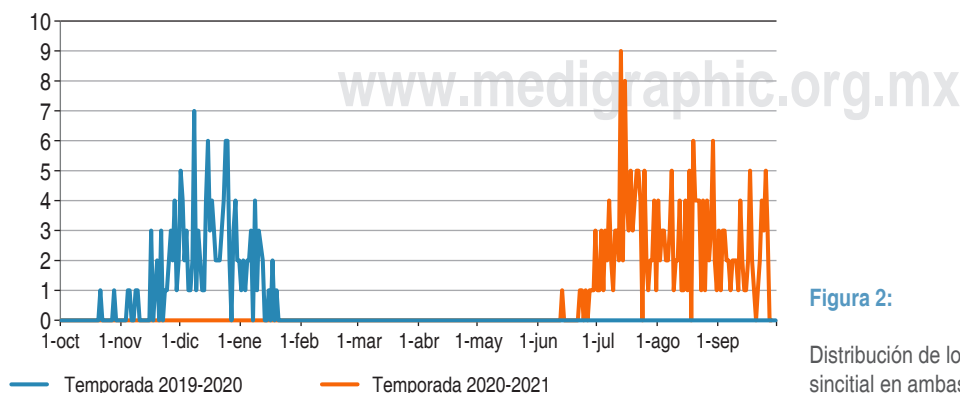


Figura 2:

Distribución de los casos del virus respiratorio sincitial en ambas temporadas.

estacionalidad en los meses de invierno con una predominancia del serotipo A en pacientes ingresados y con necesidad de soporte respiratorio. Sin embargo, en la temporada 2020-2021 no se ha observado la presupuesta estacionalidad del VRS. Además, se han detectado más casos de infección por VRS, posiblemente debido a la realización de más pruebas diagnósticas por la pandemia de SARS-CoV-2. En el pasado, la detección del VRS estaba restringida a pacientes con clínica respiratoria con indicación de ingreso hospitalario durante época epidémica. Debido a este aumento en el número de pruebas diagnósticas realizadas, probablemente se hayan detectado más casos de infección por VRS en patologías en las que anteriormente no se estudiaba (por ejemplo, las infecciones del tracto respiratorio superior). Este hecho podría explicar también la disminución del porcentaje de pacientes que han requerido ingreso hospitalario y el aumento de la edad media de los pacientes.

Para concluir, en primer lugar, al analizar los datos de los pacientes ingresados (tanto en planta como en UCIP), concluimos que no hay diferencias en los diagnósticos ni en la necesidad de soporte respiratorio respecto a la temporada anterior. Por ello, creemos que, pese a que ha habido una mayor detección de la infección por VRS y un aumento del número de diagnósticos distintos al de bronquiolitis, esto no se ha traducido en un cambio del perfil de paciente que precisa ingreso hospitalario por la infección. Por lo tanto, y a pesar de haber observado también un cambio de serotipo respecto a la temporada anterior no ha cambiado la gravedad de la infección por VRS.

En segundo lugar, también se ha observado un cambio de la estacionalidad habitual del VRS. En la temporada 2020-2021 ha habido un cambio en el patrón de presentación epidémico típico del VRS por la probable influencia de la pandemia por SARS-CoV-2. Este cambio de estacionalidad del VRS respecto a la temporada anterior ha supuesto un reto a la hora de planificar la administración de la inmunoprofilaxis con anticuerpos monoclonales para la infección por VRS a los grupos de riesgo indicados. En las próximas temporadas se deberá analizar el patrón temporal de transmisión del VRS para establecer un calendario de inmunoprofilaxis efectivo.

En tercer lugar, los resultados de este estudio nos ayudan a recordar la importancia del diagnóstico etiológico en los cuadros respiratorios. Hoy en día, se

dispone de técnicas microbiológicas muy eficaces y eficientes para la detección del agente microbiológico en todas las infecciones respiratorias. Por ello, no existen impedimentos técnicos para no llevar a cabo una vigilancia epidemiológica estrecha de estas infecciones, factor que se ha demostrado crucial durante la pandemia de SARS-CoV-2.

LIMITACIONES

La principal limitación radica en que se trata de un estudio retrospectivo, en el cual no se han podido obtener todas las variables esperadas de los pacientes, lo que ha condicionado la pérdida de participantes. Otra limitación en el estudio es la de no poder disponer del número total de determinaciones microbiológicas realizadas en ambas temporadas para poder comparar la incidencia real de la infección por VRS y poder determinar si el aumento en el número de infecciones por VRS se correlaciona con el aumento de pruebas diagnósticas realizadas. También se debe tener en cuenta que se trata de un estudio unicéntrico, con todas las limitaciones que ello conlleva.

REFERENCIAS

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): 1191-1210.
2. Stein RT, Bont LJ, Zar H, Polack FP, Park C, Claxton A et al. Respiratory syncytial virus hospitalization and mortality: systematic review and meta-analysis. *Pediatr Pulmonol.* 2017; 52 (4): 556-569.
3. Midulla F, Nenna R, Scagnolari C, Petrarca L, Frassanito A, Viscido A et al. How respiratory syncytial virus genotypes influence the clinical course in infants hospitalized for bronchiolitis. *J Infect Dis.* 2019; 219 (4): 526-534.
4. Papadopoulos NG, Gourgiotis D, Javadyan A, Bossios A, Kallergi K, Psarras S et al. Does respiratory syncytial virus subtype influence the severity of acute bronchiolitis in hospitalized infants? *Respir Med.* 2004; 98 (9): 879-882.
5. Obando-Pacheco P, Justicia-Grande AJ, Rivero-Calle I, Rodríguez-Tenreiro C, Sly P, Ramilo O et al. Respiratory syncytial virus seasonality: a global overview. *J Infect Dis.* 2018; 217 (9): 1356-1364.
6. Chadha M, Hirve S, Bancej C, Barr I, Baumeister E, Caetano B et al. Human respiratory syncytial virus and influenza seasonality patterns-Early findings from the WHO global respiratory syncytial virus surveillance. *Influenza Other Respir Viruses.* 2020; 14 (6): 638-646.
7. Gimferrer L, Vila J, Piñana M, Andrés C, Rodrigo-Pendás JA, Peremiquel-Trillas P et al. Virological surveillance of human respiratory syncytial virus A and B at a tertiary hospital in

- Catalonia (Spain) during five consecutive seasons (2013-2018). *Future Microbiol.* 2019; 14: 373-381.
8. Staaedegaard L, Caini S, Wangchuk S, Thapa B, de Almeida WAF, de Carvalho FC et al. The global epidemiology of RSV in community and hospitalized care: findings from 15 countries. *Open Forum Infect Dis.* 2021; 8 (7): ofab159.
 9. Staaedegaard L, Caini S, Wangchuk S, Thapa B, de Almeida WAF, de Carvalho FC et al. Defining the seasonality of respiratory syncytial virus around the world: National and subnational surveillance data from 12 countries. *Influenza Other Respir Viruses.* 2021; 15 (6): 732-741.
 10. Luna MS, Manzoni P, Paes B, Baraldi E, Cossey V, Kugelman A et al. Expert consensus on palivizumab use for respiratory syncytial virus in developed countries. *Paediatr Respir Rev.* 2020; 33: 35-44.
 11. Moriyama M, Hugentobler WJ, Iwasaki A. Seasonality of respiratory viral infections. *Annu Rev Virol.* 2020; 7 (1): 83-101.
 12. Khor CS, Sam IC, Hooi PS, Quek KF, Chan YF. Epidemiology and seasonality of respiratory viral infections in hospitalized children in Kuala Lumpur, Malaysia: a retrospective study of 27 years. *BMC Pediatr.* 2012; 12: 32.
 13. Casalegno JS, Ottmann M, Duchamp MB, Escuret V, Billaud G, Frobert E et al. Rhinoviruses delayed the circulation of the pandemic influenza A (H1N1) 2009 virus in France. *Clin Microbiol Infect.* 2010; 16 (4): 326-9.
 14. van Summeren J, Meijer A, Aspelund G, Casalegno JS, Erna G, Hoang U et al. Low levels of respiratory syncytial virus activity in Europe during the 2020/21 season: what can we expect in the coming summer and autumn/winter? *Euro Surveill.* 2021; 26 (29): 2100639.
 15. Martínón-Torres F, González-Barcala FJ. ¿Dónde se esconde el virus respiratorio sincitial? *Arch Bronconeumol.* 2022; 58 (4): 298-299.

Financiación y conflicto de intereses:

los autores no tienen conflictos de intereses ni han recibido financiación para la realización de este trabajo.

Correspondencia:

Doctor Víctor Aguilar Gómez

E-mail: victor.aguilar@ssib.es