



**UNIVERSIDAD  
DEL AZUAY**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Trabajo de titulación previo a la obtención de título de  
Médico**

**Título: Frecuencia de infecciones por VRS en pacientes  
hospitalizados en el hospital José Carrasco Arteaga**

**Autores: Jorge Sebastián Castro Ortega**

**John Diego Atiencia Palacios**

**Directora: Dra. Mónica Juma**

**Médico pediatra**

**Especialista en Docencia Universitaria**

**Asesora Metodológica:**

**Dra. Alejandra Neira**

**PhD en Genética Humana**

**Cuenca, septiembre de 2018.**

## FRECUENCIA DE INFECCIONES POR VRS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN EL HOSPITAL JOSÉ CARRASCO ARTEAGA

### Resumen:

El virus sincitial respiratorio (VRS) es la principal causa de infecciones respiratorias bajas en pacientes menores de 60 meses, se le atribuyó 66.000 a 199.000 muertes en 2005 en países no desarrollados. Siendo una infección prevalente, el objetivo de este estudio fue establecer la frecuencia de infección por este virus a nivel local y tratar de establecer los principales factores de riesgo asociados con su aparición. Al finalizar el estudio se encontró que la frecuencia de infección por VRS fue de 43%; del total de los resultados positivos el 55% fueron hombres y el 45% mujeres en los pacientes menores de 60 meses que fueron hospitalizados por cuadros respiratorios en el hospital José Carrasco Arteaga durante el periodo abril 2016 a abril 2017. Con respecto a los factores de riesgo tanto la edad entre 24 y 60 meses, y el contar con un esquema de vacunación incompleto son factores de protección frente a la infección por VRS, los pacientes de entre 25 y 60 meses están protegidos 2,4 veces más (OR=0,412; IC 95% = 0,204 - 0,833), mientras que los que cuentan con un esquema de vacunación incompleto están protegidos 3,8 veces más (OR=0,262; IC 0,04 a 0,21;  $p= 0,010$ ). La razón de este primer resultado se explicaría por la inmadurez del sistema inmunitario y el efecto de las inmunoglobulinas maternas. El resto de factores de riesgo en el estudio no resultaron estadísticamente significativos como factores de riesgo o de protección frente a la infección por el virus sincitial respiratorio y serán detallados en la discusión.

Palabra clave: Virus sincitial respiratorio; infección respiratoria baja; vacuna inhibida por formalina; anticuerpos maternos; factores de protección; factores de riesgo.

## FREQUENCY OF VRS INFECTION IN HOSPITALIZED PATIENTS IN JOSÉ CARRASCO ARTEAGA HOSPITAL

### Abstract:

The respiratory syncytial virus (RSV) was the main cause of lower respiratory infections in patients younger than 60 months. From 66,000 to 199,000 deaths in undeveloped countries in 2005 were attributed to it. The objectives of this study were to establish the frequency of infection by this virus at local level and determine the main risk factors associated with its appearance as a prevalent infection. At the end of the study it was found that the frequency of RSV infection was 43%. 55% of the total positive results were men and 45% were women in patients under 60 months of age hospitalized for respiratory symptoms at the José Carrasco Arteaga Hospital during the period from April 2016 to April 2017. The ages between 24 and 60 months and an incomplete vaccination scheme were protective factors against RSV infection with respect to risk factors. The patients between 25 and 60 months of age were 2.4 times more protected (OR = 0.412, 95% CI = 0.204 - 0.833) while those who had an incomplete vaccination scheme were 3.8 times more protected (OR = 0.262; 0.04 to 0.21,  $p = 0.010$ ). The reason for this first result was explained by the immaturity of the immune system and the effect of maternal immunoglobulins. The rest of the risk factors in the study were not statistically significant as risk or protective factors against the respiratory syncytial virus infection and were detailed in the discussion.

**Keywords:** Respiratory syncytial virus, low respiratory infection, formalin-inhibited vaccine, maternal antibodies, protection factors, risk factors.



  
Translated by  
Ing. Paul Arpi

## Introducción

El virus sincitial respiratorio (VRS) fue descubierto en la década de los 50, en chimpancés, razón por la cual originalmente fue nombrado como “Virus de la rinitis del chimpancé”. Es un virus RNA no segmentado que forma parte de la familia de los paramixovirus (1).

La infección respiratoria aguda baja incluyendo neumonía y bronquiolitis es la principal causa de mortalidad y hospitalización en niños. La infección por VRS, es la principal causa viral de mortalidad en pacientes pediátricos, y se le atribuyó de 66.000 a 199.000 muertes en 2005 en países no desarrollados. Además es responsable de altas tasas de hospitalización a nivel mundial, convirtiéndolo en un problema importante de salud pública (1)

Según los estudios a nivel mundial, todos los niños durante los primeros dos años de vida ya han tenido contacto con el VRS. La bronquiolitis, muchas veces causada por este virus, es la principal causa de hospitalización en niños en países en vías de desarrollo (2).

Según informes del ministerio de salud argentino (3), en 2012 el VRS fue el agente etiológico hallado más frecuentemente en los estudios de infecciones del tracto respiratorio, con 74,32% de muestras positivas, seguidas por el grupo de virus de influenza con un 13,05 y en tercer lugar los virus parainfluenza con 6,62%.

Se encontraron datos similares de frecuencia en estudios realizados en Chile (4), reportando al VRS como la principal causa de hospitalización por infección respiratoria aguda baja, obteniendo tasas hasta el 70% en la estación fría.

Otro estudio, esta vez multicéntrico (5) realizado en Rochester, Nashville y Cincinnati que incluyó a 5067 niños con infección respiratoria aguda, reportó que un 18% (919) tuvieron un cuadro de bronquiolitis por VRS, de éstos el 20% requirió hospitalización, el 18% tuvo que visitar el departamento de emergencias y el 15% acudió a consulta externa.

La alta incidencia de infección por VRS, así como sus consecuencias severas hace importante la identificación y priorización de niños en alto riesgo. Existen escasas revisiones sistémicas que hayan estudiado la asociación entre factores de riesgo y VRS. A nivel local no existen investigaciones al respecto por lo que el propósito de la presente investigación es obtener una frecuencia de infecciones por VRS en menores de 5 años y tratar de determinar factores de riesgo para adquirir dicha infección.

### **Materiales y métodos**

El presente estudio es observacional de corte transversal en el cual se utilizaron las historias clínicas de los pacientes atendidos en el hospital José Carrasco Arteaga durante el periodo abril 2016 a abril 2017. Se registraron aquellos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión; es decir pacientes con una edad comprendida entre recién nacidos hasta los 5 años de edad, clínica respiratoria asociada al VRS, ingresados al piso de pediatría o a neonatología o que hayan permanecido en el área de observación de la urgencia pediátrica. Se excluyó a los pacientes que adquirieron una infección por VRS en hospitalización.

Los datos obtenidos fueron tabulados en programas estadísticos (Excel y SPSS), los mismos que sirvieron para el análisis de los resultados, y nos permitieron obtener gráficos y tablas estadísticas de nuestro medio.

Se utilizó estadística descriptiva para los datos cuantitativos es decir medidas de tendencia central y dispersión. Para datos cualitativos se utilizaron frecuencias y proporciones. Para establecer asociación estadística se utilizó chi cuadrado, odds ratio y V-Cramer.

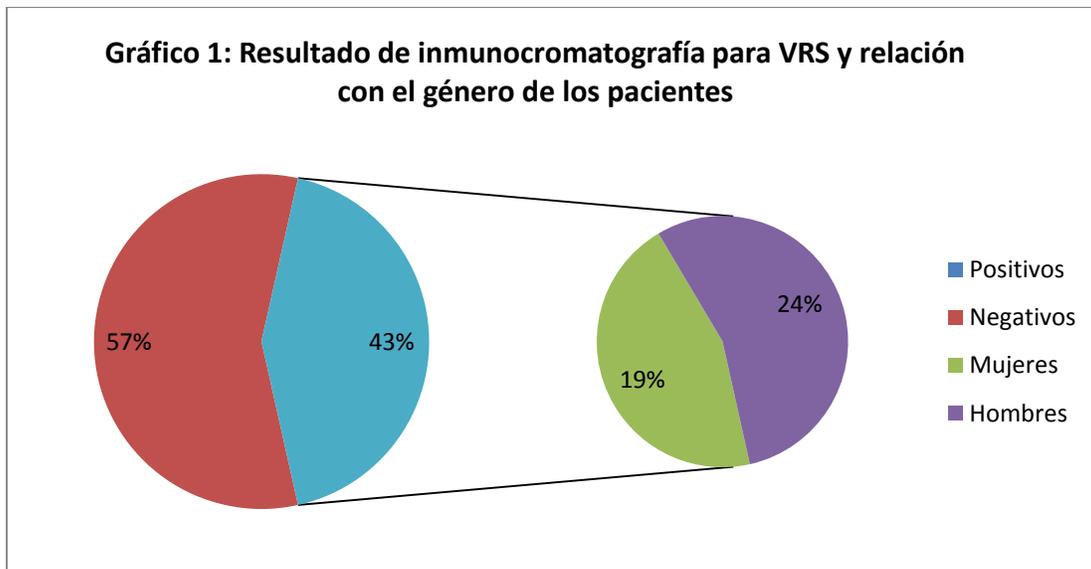
### **Resultados**

Se reclutaron 186 pacientes con infección respiratoria baja que cumplieron los criterios de inclusión. Las características del grupo se resumen en el cuadro No.1:

<b>Cuadro 1</b>			
<b>Características de clínicas de 186 participantes</b>			
<b>Características</b>	<b>Categoría</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Estado nacimiento</b>	<i>Pretérmino</i>	36	19,4
	<i>A término</i>	143	76,9
	<i>Perdidos</i>	7	3,8
<b>Tipo de parto</b>	<i>Cesárea</i>	109	<b>58,6</b>
	<i>Vaginal</i>	75	40,3
<b>Tabaquismo Pasivo</b>	<i>No</i>	182	97,8
	<i>Si</i>	3	1,6
<b>Lactancia</b>	<i>No exclusiva</i>	78	41,9
	<i>Exclusiva</i>	106	57,0
<b>Vacunas</b>	<i>Incompletas</i>	18	9,7
	<i>Completas</i>	158	84,9
	<i>Perdidos</i>	10	5,4
<b>Peso según edad gestacional</b>	<i>Adecuado</i>	40	21,5
	<i>Grande</i>	30	16,1
	<i>Pequeño</i>	15	8,1
	<i>Perdidos</i>	101	54,3
<b>Patología crónica de base</b>	<i>No tiene</i>	146	78,5
	<i>Tiene</i>	40	21,5
<b>Sistemas</b>	<i>Sistema respiratorio</i>	2	1,1
	<i>Multisistémico</i>	14	7,5
	<i>Cardiovascular</i>	6	3,2
	<i>Inmunológico</i>	1	,5
	<i>Neurológico</i>	13	7,0
	<i>Osteomuscular</i>	2	1,1
	<i>Sistema sensorial</i>	1	0,5
	<i>Sin problemas sistémicos</i>	147	79,0

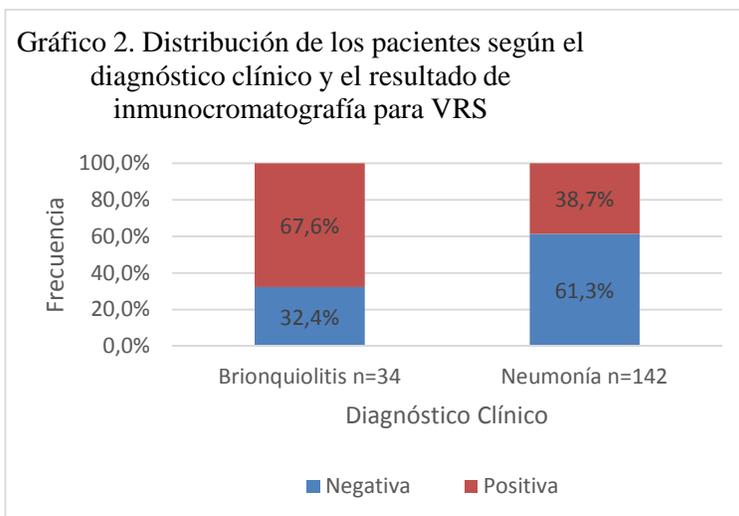
Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

Para el diagnóstico confirmatorio de VRS se utilizó inmunocromatografía, de los datos recolectados se evidenció que la inmunocromatografía resultó positiva para VRS (Virus Sincitial Respiratorio) en el 43% (N=80) de los pacientes, de los cuales el 55% (n=44) fueron hombres y el 45% (n=36) mujeres (Gráfico 1).



Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

De los 34 casos en los que el diagnóstico fue broquiquilitis, el 67,6% (n=23) fueron positivos para VRS, mientras que el 38,7% (n=55) de los 142 pacientes diagnosticados con neumonía fueron positivos para VRS (Gráfico 2\*). Finalmente 2 de los 8 pacientes (25%) con bronquitis tuvieron un resultado positivo para VRS en la inmunocromatografía.



\*No se incluyeron en el gráfico los datos para bronquitis.

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

El análisis de asociación con los factores de riesgo arrojó los siguientes resultados: el sexo de los niños y el tipo de parto no resultaron estar relacionados con la presencia del Virus Sincitial Respiratorio, así lo reveló la significancia de la prueba estadística de independencia de grupos Chi-Cuadrado ( $p > 0,05$ ).

<b>Cuadro 2.</b>								
<b>Factores de riesgo asociados a VRS (Sexo y Tipo de parto)</b>								
<b>Inmunocromatografía</b>	<b>Sexo N=186</b>				<b>Tipo de parto N= 184</b>			
	<b>Hombre</b>		<b>Mujer</b>		<b>Cesárea</b>		<b>Vaginal</b>	
	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
<b>Negativa</b>	49	46,2	57	53,8	61	58,7	43	41,3
<b>Positiva</b>	44	55	36	45	48	60	32	40
<b>*Odd ratio</b>	0,703				0,946			
<b>Intervalos de confianza</b>	0,393-1,26				0,522-1,712			
<b>Chi- Cuadrado (p)</b>	1,404 (0,236)				0,034 (0,853)			
<b>Nota: *OR, (Negativa/ Positiva).</b>								

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

La edad de los pacientes (igual o menor a 24 meses y 24-60 meses) estuvo relacionada con la presencia de VRS ( $p = 0,012$ ) de esta manera los niños con

edades comprendidas entre 25 y 60 meses tienen un factor de protección frente a la infección por VRS de 2,4 veces más respecto a los niños con edades de 0 a 24 meses. OR=0,412 (IC 95% = (0,204 – 0,833)).

<b>Cuadro 3.</b>						
<b>Asociación de la edad y la aparición de VRS en 186 pacientes</b>						
<b>Inmunocromatografía</b>	<b>Edad</b>				<b>Total</b>	
	<b>0-24 meses</b>		<b>25-60 meses</b>		<b>(n)</b>	<b>%</b>
	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>		
<b>Negativa</b>	70	66	36	34	106	100
<b>Positiva</b>	66	82,5	14	17,5	80	100
<b>*Odd ratio</b>	0,412					
<b>Intervalos de confianza</b>	0,204 – 0,833					
<b>Chi- Cuadrado (p)</b>	6,28 (0,012)					
<b>Nota: *OR, (Negativa/ Positiva).</b>						

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

Por otra parte, tener una patología crónica de base no fue un factor de riesgo para presentar infección por VRS. Detalles en el cuadro 4.

<b>Cuadro 4.</b>				
<b>Asociación entre tener una patología crónica de base y la aparición de VRS en 186 pacientes</b>				
<b>Inmunocromatografía</b>	<b>Patología crónica de base N=186</b>			
	<b>No tiene</b>		<b>Tiene</b>	
	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
<b>Negativa</b>	78	73,6	28	26,4
<b>Positiva</b>	68	85	12	15
<b>*Odd ratio</b>	0,492			
<b>Intervalos de confianza</b>	0,232 – 1,041			
<b>Chi- Cuadrado (p)</b>	3,519 (0,060)			
<b>Nota: *OR, (Negativa/ Positiva). ** Es un factor de protección.</b>				

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

La condición de vacunación (completas o incompletas) estuvo relacionada con el resultado de la inmunocromatografía (p=0,10) y resultó ser un factor de protección

OR=0,262 (IC 95% = (0,04 – 0,21)), es decir, se estima que contar con las vacunas incompletas es un factor de protección 3,8 veces mayor respecto a los niños con las vacunas completas de infectarse con VRS. (Cuadro 5).

<b>Cuadro 5.</b>				
<b>Asociación entre el esquema de vacunación y la presencia de VRS</b>				
<b>Inmunocromatografía</b>	<b>Vacunas N=176</b>			
	<b>Incompletas</b>		<b>Completas</b>	
	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>
<b>Negativa</b>	5	5.1	94	94.9
<b>Positiva</b>	13	16.9	64	83.1
<b>*Odd ratio</b>	0,262**			
<b>Intervalos de confianza</b>	0,089 – 0,770			
<b>p***</b>	0.010			
<b>Nota: *OR, (Negativa/ Positiva). ** Es un factor de protección.***prueba exacta de Fisher</b>				

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

Tanto el estado de nacimiento según la edad gestacional (a término, pretérmino) y la lactancia (no exclusiva y exclusiva) (Cuadro 6) así como el tabaquismo pasivo y el nivel socioeconómico (Cuadro 7) no representan factores de riesgo o protección para desarrollar infección por VRS. ( $p > 0,05$ ).

<b>Cuadro 6.</b>									
<b>Asociación entre el estado de nacimiento y la lactancia materna con la aparición de VRS</b>									
<b>Inmunocromatografía</b>	<b>Estado de nacimiento</b>				<b>Lactancia N= 184</b>				
	<b>N=179</b>								
	<b>Pretérmino</b>		<b>A término</b>		<b>No exclusiva</b>		<b>Exclusiva</b>		
	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	<b>(n)</b>	<b>%</b>	
<b>Negativa</b>	20	19,8	81	80,2	49	46,7	56	53,5	
<b>Positiva</b>	16	20,5	62	79,5	29	36,7	50	63,3	
<b>*Odd ratio</b>	0,957				1,509				

<b>Intervalos de confianza</b>	0,458 – 1,997	0,831 – 2,740
<b>Chi- Cuadrado (p)</b>	0,014 (0,906)	1,830 (0,176)
<b>Nota: *OR, (Negativa/ Positiva).</b>		

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

### Cuadro 7.

#### Asociación entre el tabaquismo y el nivel socioeconómico y la aparición de VRS

<b>Inmunocromatografía</b>	<b>Tabaquismo pasivo</b> N=185				<b>Nivel socioeconómico</b> N=183			
	<b>No</b>		<b>Si</b>		<b>Bajo</b>		<b>Medio</b>	
	(n)	%	(n)	%	(n)	%	(n)	%
<b>Negativa</b>	104	98,1	2	1,9	17	16,2	88	83,8
<b>Positiva</b>	78	98,7	1	1,3	7	9,0	71	91
<b>*Odd ratio</b>	0,667				1,959			
<b>Intervalos de confianza</b>	0,059 – 7,485				0,770 – 4,986			
<b>**p</b>	0,609				0,112			
<b>Nota: *OR, (Negativa/ Positiva). ** Prueba exacta de Fisher</b>								

Fuente: Base de datos elaborada por los autores.

## Discusión

En el presente estudio el 76,3% (n=142) de los pacientes ingresados por cuadro respiratorio tuvieron un cuadro de neumonía, el 18,3% (n=34) presentaban bronquiolitis, el 4,3% (n=8) bronquitis y el 1% (n=2) restante correspondió a tosferina y fiebre sin razón aparente, por lo que nuestros datos son similares a los encontrados en el estudio de Rochester (5), de este modo no tenemos una variación en los porcentajes de distribución de los diagnósticos clínicos. Por otro lado, la inmunocromatografía realizada en los niños resultó positiva para VRS (Virus Sincitial Respiratorio) en el 43% (N=80) de los pacientes, de los cuales el 55% (n=44) fueron hombres y el 45% (n=36) mujeres. El resultado de positividad para VRS es menor a los estudios realizados en otros países debido a que ellos reportan una tasa más alta principalmente en los meses de invierno (3) (4).

En cuanto al análisis de los distintos factores de riesgo, la edad de los pacientes está relacionada con la infección por VRS, siendo un factor protector una edad comprendida entre 24-60 meses (OR=0,412; IC 95% = 0,204 a 0,833); están protegidos 2,4 veces más respecto a los niños con edades de 0 a 24 meses de contraer VRS. Este resultado es similar a lo encontrado en el artículo publicado por Constanze S et al (6), la misma que explica que los lactantes tienen mayor probabilidad de desarrollar una infección respiratoria baja y hospitalización por VRS. La corta edad es un factor de riesgo que se puede explicar por el sistema inmune inmaduro, vía aérea corta y una escasa respuesta TH2 por parte del huésped. Una revisión de estudios recientes por Simoes EA et al (7), reveló que aproximadamente 10 a 28% de infantes hospitalizados con VRS son menores de 6 semanas, 49-70% de 6 semanas a 6 meses y 66% a 100% menores de un año.

Según la bibliografía, el sexo masculino ha resultado ser un factor de riesgo para el desarrollo de infección por el virus sincitial respiratorio, varios estudios evidencian ésta afirmación por ejemplo, Simoes EA et al (7), en su análisis de estudios representativos de los últimos 30 años concluye que existe una relación de riesgo de 1,4/1 masculino/femenino; según Rodriguez C et al (8), estudio realizado en Venezuela indica que el sexo masculino es un factor de riesgo para mayor incidencia de infección por VRS, tanto para hospitalización por infección con el virus sincitial respiratorio como para presentar infecciones reiteradas. También Karen Messenger et al (9), en el artículo de novedades del VRS reporta al sexo masculino como un factor de riesgo para la infección por VRS, atribuye este hecho a la morfología de la vía aérea masculina siendo ésta más corta y más angosta respecto a la femenina.

Aún con toda la evidencia, los resultados estadísticos de nuestro estudio muestran que no existe relación entre el sexo del paciente y el riesgo de presentar infección por VRS en nuestro medio, esto se evidencia en la proporción de pacientes en el estudio correspondiendo 55% de sexo masculino y 45% de sexo femenino ( $p > 0,05$ ;

IC= 0,393 - 1,26). Este resultado se podría deber al tamaño de la muestra o podría reflejar la realidad de nuestro medio.

Con respecto a la asociación entre la infección por el virus sincitial respiratorio y el tipo de parto, no se encontró una asociación estadísticamente significativa (OR= 0,946; IC= 0,522 - 1,712), resultados similares fueron obtenidos en estudios alternos, Dres. Michiel L. (10) indica que el tipo de parto no se asoció con mayor o menor riesgo de infección respiratoria aguda baja por VSR. Así mismo en el estudio de Hendaus MA et al (11), realizado con 678 pacientes concluyó que si bien hubo mayor riesgo de infección por VRS en los pacientes que nacieron por cesáreas respecto a los nacidos por parto vaginal, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

En contraste el estudio de Kristensen K et al (12), realizado en 10.758 pacientes encontró que existe un riesgo aumentado para la hospitalización por infección por VRS en los pacientes que nacieron por cesárea y éste riesgo se mantiene durante los 2 primeros años de vida.

En nuestro estudio encontramos que el hecho de presentar comorbilidades no es un factor de riesgo para el desarrollo de infección por el virus sincitial respiratorio, sin embargo, el estudio realizado por Rodriguez Cariño, et al (8), coloca a las cardiopatías congénitas y a la displasia broncopulmonar como factores de riesgo para el desarrollo de infección por el virus sincitial respiratorio. Así mismo en un estudio de cohorte realizado por Kristensen K, et al (13) que incluyó 391.983 niños de entre 0-23 meses concluyó que tanto la patología crónica así como las malformaciones congénitas representan un factor de riesgo para la hospitalización por infección por virus sincitial respiratorio. En un estudio retrospectivo por Zachariah et al (14), se obtuvo como resultado que ciertas enfermedades incluidas la microcefalia, la atresia de coanas y las anomalías de diafragma no guardan relación con el riesgo de adquirir una infección por dicho virus.

Así como lo corroboran otros estudios, si bien existen ciertas patologías que son un factor de riesgo para el desarrollo de infección por el virus sincitial respiratorio (tales como las cardiopatías congénitas y la broncodisplasia pulmonar), existen también otras enfermedades que no aumentan el riesgo, lo que podría justificar el hecho de que en nuestro estudio no se haya encontrado una significancia estadística en las enfermedades de base como un factor de riesgo para el desarrollo de infección por VRS.

Con respecto al esquema nacional de vacunación y luego del análisis estadístico se encontró que aquellos pacientes que contaban con un esquema de vacunación incompleto tenían un factor de protección 3,8 veces más que aquellos que tenían el esquema al día frente a la infección por VRS (OR=0,262; IC 0,04 - 0,21; p= 0,010). El estudio de Neuzil KM, et al (15) encontró que ciertas vacunas en las cuales los microorganismos se encuentran inactivados por formalina pueden aumentar el riesgo de enfermedad, la severidad e incluso la mortalidad de infección por VRS en el grupo de lactantes menores. Éste hecho resulta relevante debido a que las vacunas utilizadas a nivel nacional por el ministerio de salud pública utilizan la formalina para atenuar a los virus vivos (16).

Igualmente en los lactantes menores los anticuerpos que reciben de la madre inhiben la respuesta inmunológica adecuada frente a las vacunas, el principal mecanismo de ésta respuesta viene dado por la unión de los virus tanto al receptor FcyRIIB mediado por las inmunoglobulinas maternas, como al receptor BCR de la membrana de las células B, al unirse a ambos receptores se desencadenan dos respuestas metabólicas en la célula B que se inhiben mutuamente la una a la otra; además se añade un sistema inmunológico inmaduro en este grupo etario; por lo que no hay una respuesta adecuada frente a los microorganismos. (17)

El estado de nacimiento según la edad gestacional (a término, pretérmino) en nuestro estudio resultó no ser un factor determinante para la infección por VRS (OR= 0,957; IC= 0,458 - 1,997). Algunas investigaciones si han demostrado que los

recién nacidos pretérmino tienen mayor riesgo de tener infección por este virus. Cabe recalcar que estos estudios demostraron asociación a los nacidos menores de 35 semanas de gestación, el presente estudio en su mayor parte fueron pretérminos tardíos. El estudio Abraha HY et al (18), reveló que los niños nacidos con menos de 28 SG tienen menores títulos de anticuerpos específicos frente a VRS; mientras que los >28 SG tienen mayores títulos frente a la proteína G y F de VRS lo que podría explicar que los cercanos a término tienen un riesgo menor. Mientras que en el estudio de Bernard Rech et al (19) demostró asociación en menores de 35 SG y que además presentaban displasia broncopulmonar, la variable por sí sola no demostró ser un factor de riesgo.

Igualmente se analizó si la lactancia materna podía ser un factor determinante en la infección por este virus. El presente estudio no encontró ninguna asociación significativa (OR= 1,509; IC 0,831 - 2,740). Al igual que lo encontrado en el estudio canadiense PICNIC (20), y en estudio FLIP 2 (21), los mismos que concluyeron que una lactancia exclusiva mayor a dos meses no es un factor protector; mientras que en distintos estudios se han concluido que la lactancia materna es un factor protector frente a la infección por VRS debido a que la leche materna aporta una gran cantidad de inmunoglobulinas, de actividad antiviral, a la vez estimula el sistema inmune transfiriendo citosinas y factores de crecimiento y además promueve la maduración pulmonar a través de la prolactina. (6) El estudio por Lintown ML et al (22) asegura que la lactancia durante los primeros 14 días de vida es un factor protector frente a hospitalización por infección por el VRS.

También se estudió la relación entre tabaquismo pasivo y riesgo de infección por VRS, el resultado fue que no existe relación entre el factor y el desenlace (OR= 0,667; IC 0,059 a 7,485). Esta conclusión se corrobora con lo hallado en distintos estudios. El estudio español FLIP y FLIP2 revelaron que la exposición a al menos dos fumadores es un factor de riesgo para la infección al igual que para hospitalización. Mientras que la exposición a un solo fumador no fue determinante. El mismo resultado fue encontrado en el estudio canadiense PICNIC en el que

califican como factor de riesgo la exposición a más de dos fumadores. Nuestro estudio si bien la mayoría no tenía exposición pasiva al tabaco, el pequeño porcentaje que si lo hacía, se exponían a un solo fumador habitual (20) (21). Diversos estudios concluyen que la exposición pasiva al humo de tabaco ésta relacionada con una forma grave de enfermedad por VRS, el tabaco produce necrosis en lugar de apoptosis resultando en un aumento de la inflamación y de la replicación viral. (23)

Por último la población que tiene un nivel socio económico deficitario y que vive en hacinamiento tiene mayores probabilidades de una infección reiterada por VRS según reporta la bibliografía (10). Según el artículo Novedades en virus sincitial respiratorio (9) el hacinamiento (que puede estar estrechamente relacionado con un nivel socioeconómico bajo) es un importante factor de riesgo para la infección por VRS y además está estrechamente relacionado con la severidad de la enfermedad. Los resultados obtenidos acerca de ésta variable en el presente estudio no la señalan como un factor de riesgo para la infección por VRS (OR= 1,959; IC= 0,770 - 1,959). No obstante una revisión sistemática de estudios realizados por más de 30 años revela que la mayoría de los estudios no establecieron una correlación ni siquiera cuando los factores de escolaridad y edad fueron analizados en conjunto con los bajos ingresos y el hacinamiento (24).

Para finalizar se recomienda la realización de estudios adicionales con respecto al esquema de vacunación y su relación con la infección por VRS, puesto que no existe bibliografía al respecto y resulta intrigante que un esquema de vacunación incompleto aparezca como un factor protector frente a la infección.

## Conclusiones

- La Frecuencia del virus sincitial respiratorio en los pacientes pediátricos de menos de un mes hasta los 60 meses hospitalizados en el Hospital José Carrasco Arteaga con patología respiratoria durante el periodo Abril 2016 -

Abril 2017 es de 43% (N=80), de los cuales 55% (n=44) eran hombres y 45% (n=36) eran mujeres.

- De las variables utilizadas en el estudio (incluido sexo, estado de nacimiento, tipo de parto, peso al nacer, patología crónica de base, exposición a humo de tabaco, lactancia materna), ninguna indicó significancia estadística como factor de riesgo o de protección para la infección por virus sincitial respiratorio.
- Los niños con edades de entre 25 y 60 están protegidos 2,4 veces más frente a la infección por VRS respecto a los niños con edad menor a 24 meses.
- En los niños cuyo esquema de vacunación se encontraba incompleto, es un factor de protección 3,8 veces mayor que aquellos con esquema de vacunación completo.

## **Bibliografía**

1. Paes BA MIBALKLJ. A decade of respiratory syncytial virus epidemiology and prophylaxis: translating evidence into everyday clinical practice. Canadian Respiratory Journal. 2011 Abril; 18(10).
2. DUSTIN K. SMITH SSCB. Respiratory Syncytial Virus Bronchiolitis in Children. American Family Physician. 2017 enero; 95(94).
3. Argentino MdS. Actualización de recomendaciones para infecciones respiratorias agudas. Guía de recomendaciones. 2013; 2.
4. María Angélica Palomino M JLAGMALFAC. Severidad clínica de la infección respiratoria aguda baja primaria por virus respiratorio sincicial grupos A y B. Scielo. 2004 Octubre; 75.
5. Hall CB1 WGIMBAEKSMAPGMPKEDGCZYSP. The burden of respiratory syncytial virus infection in young children. The New England Journal of Medicine. 2009 Febrero; 360(588).

6. Constanze Sommer BREAFS. Risk Factors for Severe Respiratory Syncytial Virus Lower Respiratory Tract Infection. PMC. 2011 diciembre; 5(144).
7. EA S. Environmental and demographic risk factors for respiratory syncytial virus lower respiratory tract disease. J Pediatr. 2003 noviembre; 143(118).
8. Hermelinda Rodríguez Cariño MJCSFEBMPEUdVFGIPVERJPCIP. FACTORES DE RIESGO PARA INFECCION POR VIRUS SINCICIAL RESPIRATORIO EN VENEZUELA. REUNION DE EXPERTOS. OCTUBRE 2013. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 2016 junio; 77(84).
9. C. KM. Novedades en virus respiratorio sincicial (VRS) I: patogenia. Medwave 2008. 2008 octubre; 8(9).
10. Dres. Michiel L. Houben LBBWMEBJLLKGHAVMMR. Regla de predicción clínica para identificar riesgo de bronquiolitis por virus sincicial respiratorio. IntraMed. 2011 marzo; 127(35).
11. S.KhalifaaEshanMuneera AHHA. Does cesarean section pose a risk of respiratory syncytial virus bronchiolitis in infants and children. ELSEVIER. 2014 septiembre; 7(134).
12. Kristensen K FNHARHSESL. Caesarean section and hospitalization for respiratory syncytial virus infection: a population-based study. ELSEVIER. 2015 FEBRERO; 34(145).
13. kirstensen k HtRHSESL. Chronic diseases, chromosomal abnormalities, and congenital malformations as risk factors for respiratory cyncytial virus hospitalization: a population-based cohort study. PubMed. 2012 marzo; 54(6).
14. Zachariah P RMSE. Hospitalizations due to respiratory syncytial virus in children with congenital malformations.. Pediatr Infect Dis J. 2011 marzo; 30(442).
15. Neuzil KM. Progress toward a Respiratory Syncytial Virus Vaccine. Clinical Vaccine immunologic. 2016 Marzo; 23(186).
16. Machala Utd. docsity. [Online].; 2018 [cited 2018 Septiembre 15. Available from: <https://www.docsity.com/es/composicion-de-vacunas-ecuador/2611720/>.
17. Edwards KM. Maternal Antibodies and infant immune responses to vaccines. elsevier. 2015 Noviembre; 33(6469).
18. Abraha HY LKPB. Risk of respiratory syncytial virus infection in preterm infants: reviewing the need for prevention. Expert Review of respiratory medicine. 2015 Octubre; 9(779).

19. Bernhard Resch SKPM. Epidemiology of Respiratory Syncytial Virus Infection in Preterm Infants. *Open Micribiol J.* 2011 diciembre; 5(144).
20. Cole PD SJOKSJADDI. Benign outcome of RSV infection in children with cancer. *Med Pediatr Oncol.* 2001 julio; 37(24).
21. Thomas NJ HCCGGJYM. Palivizumab prophylaxis to prevent respiratory syncytial virus mortality after pediatric bone marrow transplantation: a decision analysis model. *J Pediatr Hematol Oncol.* 2007 Abril; 29(227).
22. von Linstow ML HMNSEOJKAHB. A community study of clinical traits and risk factors for human metapneumovirus and respiratory syncytial virus infection during the first year of life. *Eur J Pediatric.* 2008 Enero; 10(1125).
23. Dayna J. Groskreutz 1MMMECBTNSMVDCLGWH. Cigarette Smoke Alters Respiratory Syncytial Virus–Induced Apoptosis and Replication. *American Journal of Respiratory Cell and Molecular Biology.* 2009 agosto; 41(189).
24. Riccetto AGL, Ribeiro JD, Silva MTNd, Almeida RSd, Arns CW, Baracat ECE. Respiratory syncytial virus (RSV) in infants hospitalized for acute lower respiratory tract disease: incidence and associated risks. *MedLine.* 2006 Ovtubre; 10(5).