

Multimed 2020; 24 (Supl 1)

Febrero

Artículo original

**Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en niños menores de dos años.**

**Bayamo. 2017-2019**

Risk factors associated with bronchiolitis in children under two years. Bayamo  
2017-2019

Fatores de risco associados à bronquiolite em crianças menores de dois anos.  
Bayamo 2017-2019

Yanet de los Angeles Camejo Serrano.<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0002-8463-411X>

Glenis Morales Torres.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0001-7366-210X>

José Elías González.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-2579-2665>

Electra Guerra Domínguez.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-0917-9460>

Mayuris Rivera Morell.<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5983-1568>

<sup>1</sup> Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Hospital Pediátrico General Milanés. Bayamo. Granma, Cuba.

\*Autor para la correspondencia. Email: [yaneatc@infomed.sld.cu](mailto:yaneatc@infomed.sld.cu)

**RESUMEN**

**Introducción:** la bronquiolitis es una infección respiratoria baja que afecta a los niños de corta edad.

**Objetivo:** identificar factores de riesgo para adquirir bronquiolitis en niños menores de dos años que ingresaron con este diagnóstico en el Pediátrico de Bayamo, Granma, procedentes del área urbana del Policlínico Bayamo.

**Método:** se realizó un estudio observacional, analítico, de tipo caso-testigos para identificar factores de riesgo para adquirir bronquiolitis en niños menores de dos años. El universo estuvo constituido por 223 pacientes. Se calculó el tamaño muestral a través del programa EPIDAT 3,1 mediante un muestreo aleatorio simple. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó constituida por 192 pacientes: se seleccionaron 48 casos y 144 testigos (proporción 1:3).

**Resultados:** la edad menor de dos años (OR=2,054, IC=1,049- 4,023; p=0,03); la desnutrición (OR=2,401; IC=1,226-4,702; p=0,00), el bajo peso al nacer (OR=2,265, IC=1,165- 4,405; p=0,01), la prematuridad (OR=4,283; IC=2,146- 8,546; p=0,00) y la atopía (OR=12,210, IC=5,610- 26,574; p=0,00), fueron factores que presentaron relación con el riesgo de presentar bronquiolitis.

**Conclusiones:** con los valores del modelo de la regresión logística binaria para los factores de riesgo de bronquiolitis se podrá estimar el riesgo de enfermar.

**Palabras clave:** Bronquiolitis viral; Factores de riesgo; niño.

## ABSTRACT

**Introduction:** bronchiolitis is a low respiratory infection that affects young children.

**Objective:** to identify risk factors for acquiring bronchiolitis in children under two years of age who entered with this diagnosis in the Pediatric Bayamo, Granma, from the urban area of the Bayamo Polyclinic.

**Method:** An observational, analytical, case-control study was conducted to identify risk factors for acquiring bronchiolitis in children under two years of age. The universe consisted of 223 patients. The sample size was calculated through the EPIDAT 3.1 program by simple random sampling. After applying the inclusion and exclusion criteria, the sample consisted of 192 patients: 48 cases and 144 witnesses were selected (1: 3 ratio).

**Results:** the age of less than two years (OR = 2,054, CI = 1,049-423; p = 0.03); malnutrition (OR = 2,401; CI = 1,226-4,702; p = 0.00), low birth weight (OR = 2,265, CI = 1,165-4,405; p = 0.01), prematurity (OR = 4,283; CI = 2,146-8,546; p = 0.00) and atopy (OR = 12,210, CI = 5,610-26,574; p = 0.00), were factors that were related to the risk of bronchiolitis.

**Conclusions:** with the values of the binary logistic regression model for bronchiolitis risk factors, the risk of getting sick can be estimated.

**Keywords:** Viral bronchiolitis; Risk factors; child.

## RESUMO

**Introdução:** a bronquiolite é uma infecção respiratória baixa que afeta crianças pequenas.

**Objetivo:** identificar fatores de risco para aquisição de bronquiolite em crianças menores de dois anos que entraram com esse diagnóstico no Bayamo Pediátrico, Granma, da área urbana da Policlínica de Bayamo.

**Método:** Foi realizado um estudo observacional, analítico e de controle de caso para identificar fatores de risco para adquirir bronquiolite em crianças menores de dois anos de idade. O universo era composto por 223 pacientes. O tamanho da amostra foi calculado através do programa EPIDAT 3.1 por amostragem aleatória simples. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra foi composta por 192 pacientes: 48 casos e 144 testemunhas (proporção 1: 3).

**Resultados:** idade inferior a dois anos (OR = 2.054, IC = 1.049-423; p = 0,03); desnutrição (OR = 2.401; IC = 1.226-4.702; p = 0,00), baixo peso ao nascer (OR = 2.265, IC = 1.165-4.405; p = 0,01), prematuridade (OR = 4.283; IC = 2.146-8.546; p = 0,00) e atopia (OR = 12.210; IC = 5.610-26.574; p = 0,00) foram fatores relacionados ao risco de bronquiolite.

**Conclusões:** com os valores do modelo de regressão logística binária para fatores de risco para bronquiolite, o risco de adoecer pode ser estimado.

**Palavras-chave:** Bronquiolite viral; Fatores de risco; criança.

Recibido: 11/1/2019

Aprobado: 22/1/2019

## Introducción

La Bronquiolitis es una infección respiratoria aguda baja de causa viral, que tiene como característica fundamental la obstrucción generalizada de las vías aéreas terminales con atrapamiento de aire súbito, en pocas horas, que ocasiona respiraciones rápidas e hiperinsuflación pulmonar. Aparece en los 2 primeros años de vida, sobre todo en los primeros 6 meses y es un episodio con escasa o nula evidencia de broncoespasmo anterior. <sup>(1)</sup>

A escala mundial, anualmente ingresan con el diagnóstico de bronquiolitis de 12 a 15% del total de los niños menores de un año. Esta entidad clínica es producida por una infección viral y su agente etiológico más frecuente es el virus sincitial respiratorio (VRS), de presencia estacional, con la mayor incidencia entre los meses de septiembre a febrero y con variaciones anuales asociadas a la temporada de lluvias. <sup>(1,2)</sup>

En Cuba se calcula que durante una epidemia pueden contraer la enfermedad el 10% de los lactantes de una comunidad, y de ellos, aproximadamente el 15% requerirán ingreso hospitalario. <sup>(1)</sup>

La mortalidad, en general, es baja cuando la población a la que afecta son niños previamente sanos (inferior al 1%). Pero aumenta considerablemente cuando se presenta en niños con enfermedad de base como: inmunodeprimidos por tratamiento quimioterápico (15%), displasia broncopulmonar (30%), inmunodeficiencias primarias (40%) o hipertensión pulmonar (70%). <sup>(3)</sup>

En la última década se está describiendo un incremento de la incidencia de hospitalizaciones por bronquiolitis, lo que supone un incremento importante de los costos. Los pacientes con hiperreactividad bronquial, antecedentes familiares de asma y alergia, están más predispuestos. El bajo peso al nacer, la desnutrición, la ausencia de lactancia materna, la polución ambiental y el humo del cigarro, son considerados factores de riesgo, así como la displasia broncopulmonar, fibrosis quística, malformaciones congénitas (pulmonares y cardiovasculares). Igualmente, las

afecciones neuromusculares e inmunodeficiencias también son factores de riesgo que deben tenerse en cuenta. <sup>(3,4)</sup>

Se estima que la incidencia mundial de hospitalizaciones anuales con diagnóstico de bronquiolitis es de 33 millones en niños menores de 5 años. <sup>(5,6)</sup> En los Estados Unidos, hay aproximadamente 800,000 niños que requieren manejo ambulatorio y 172,000 hospitalizaciones anuales. <sup>(6)</sup> mientras que en Inglaterra son 37200 casos por año. <sup>(7)</sup>

En Cuba se ha reportado incremento de la morbilidad en el último año. <sup>(8)</sup> En Granma, en el Hospital Pediátrico de Bayamo, las IRA se comportaron de forma similar al resto del país, con un número de 23 428 consultas por IRA en el año 2013, y con un total ingresos de 2 436 en ese año por esta causa y 215 por Bronquiolitis. <sup>(9)</sup>

La presente investigación se realizó con el objetivo de determinar los factores de riesgo que influyen en la adquisición de bronquiolitis en niños menores de dos años, en el Hospital Pediátrico de Bayamo, en el periodo 2015-2016.

## **Método**

Se realizó un estudio observacional, analítico, de tipo caso-testigos para identificar factores de riesgo para adquirir bronquiolitis en niños menores de dos años que ingresaron con este diagnóstico en el Pediátrico de Bayamo, Granma, procedentes del área urbana del Policlínico Bayamo. El universo estuvo constituido por 223 pacientes. Se calculó el tamaño muestral a través del programa EPIDAT 3,1 mediante un muestreo aleatorio simple. Luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó constituida por 192 pacientes: 48 casos y 144 testigos.

Selección de los casos: los 48 pacientes que ingresaron en el servicio de Respiratorio del Hospital Pediátrico Docente General “Luis Ángel Milanés Tamayo” con el diagnóstico de bronquiolitis y que pertenecían al área urbana del Policlínico Bayamo, en el periodo señalado.

Selección de los testigos: pacientes sin bronquiolitis ingresados en otros servicios del hospital por otras causas, y que pertenecían a la misma área de salud que los casos. Se seleccionaron tres

testigos por cada caso (1:3), y fueron tomados como los tres pacientes ingresados consecutivamente a cada caso.

### **Delimitación y operacionalización de las variables:**

Variable dependiente: bronquiolitis, según criterios clínicos y radiológicos

Variables independientes o covariables: factores de riesgo:

- ✓ Edad: Expuestos: menores de 6 meses; No expuestos: de 6-11 meses y 29 días, y de 1-2 años.
- ✓ Desnutrición (evaluados se encontraban por debajo del 3 percentil para los valores de Peso/Talla, Peso/Edad, Talla/Edad, de acuerdo a las tablas para la población cubana): Desnutridos expuestos; No desnutrido (No expuestos)
- ✓ Bajo Peso al Nacer: Bajo peso: recién nacido con peso al nacer inferior a 2500 gramo (expuestos); normopeso, no expuestos.
- ✓ Prematuridad: se definió como nacimiento antes de las 37 semanas: SI, expuestos; NO, no Expuestos.
- ✓ Exposición pasiva al humo del cigarro: SI, expuestos; NO, no expuestos.
- ✓ Se definió la Lactancia Materna Exclusiva hasta los 6 meses: Ausente, expuestos; Presente: no expuestos.
- ✓ Comorbilidad (Presencia de antecedentes patológicos personales como cardiopatías congénitas, enfermedades neurológicas progresivas, displasia broncopulmonar; inmunodeficiencias): Presente expuestos; Ausente, no expuestos.
- ✓ Hacinamiento (si en la habitación del niño duermen tres o más personas): Si, expuestos, No, No expuestos
- ✓ Atopia: Si, Expuestos; No, no expuestos

Etapa 1: Estudio descriptivo: para las variables cualitativas se obtuvieron las frecuencias absolutas y relativa, se utilizó para caracterizar la muestra en estudio.

Etapa 2: Estudio analítico univariado: se estudió la posible asociación entre las variables consideradas en el estudio. La magnitud de las asociaciones se estimó mediante el cálculo de los ODD RATIO (OR) de enfermar por bronquiolitis. Se obtuvieron estimaciones puntuales y por intervalo de confianza (del 95%) de los OR. Para cada variable se probó la hipótesis de que el OR poblacional fuese realmente igual a 1, con un nivel de significación de 0,05. Se determinó así cuáles OR eran significativamente diferentes de 1. Los resultados se interpretaron de la siguiente forma: Si  $OR > 1$  Favorece la aparición, = 1 Indiferente,  $< 1$  Elemento protector.

Etapa 3: Análisis Multivariado: se realizó mediante la técnica de regresión logística binaria. Se empleó el procedimiento de introducción por pasos hacia adelante (forward stepwise), mediante el cálculo del estadístico razón de verosimilitud. Para la generación de los modelos se emplearon condiciones restrictivas: el valor de significación límite para la introducción de las variables fue 0,05 y para la salida 0,10. Los coeficientes de las variables introducidas en cada modelo se interpretaron en términos de ODD RATIO cuyos IC se calcularon al 95%.

## Resultados

En la tabla 1, con relación a la edad, se observa que de los 48 casos 22 corresponden a los menores de 6 meses, para un 45,8 %, y de los 144 testigos seleccionados, 79 niños correspondían a edades entre 6 a 11 meses y 29 días (54,8%). En el análisis univariado, la bronquiolitis en el menor de 6 meses duplicó el riesgo de enfermar ( $OR=2,054$ ;  $IC=1,049-4,023$ ;  $p=0,03$ ).

Los niños desnutridos que presentaron bronquiolitis representaron el 62,5 %; mientras que el 37,5 % no presentaban esta condición. El 41 % de los testigos mostraron este factor de riesgo.

La desnutrición como factor, incrementó 2 veces el riesgo de enfermar por una bronquiolitis ( $OR=2,401$ ;  $IC=1,226-4,702$ ;  $p=0,00$ ).

El bajo peso al nacer estuvo presente en 28 casos y en 55 testigos (58,3 y 38,2 % respectivamente). Los niños que presentaron el factor de exposición del bajo peso al nacer, duplicaron el riesgo de adquirir una bronquiolitis ( $OR=2,265$ ;  $IC=1,165-4,405$ ;  $p=0,01$ ).

**Tabla 1.** Factores de riesgo de bronquiolitis según edad, desnutrición y bajo peso al nacer. Hospital Infantil “General Milanés”. 2017-2019. Análisis univariado. \* 0,00 indica  $p < 0,05$ .

Variable		Casos N=48		Testigos N=144		ODD RATIO (OR)	Intervalo de confianza 95%	P
		n	%	n	%			
Edad	< 6 meses	22	(45,8)	42	(29,2)	<b>2.054</b>	1,049- 4.023	0,03
	6-11 meses y 29 días	16	(33,3)	79	(54,8)			
	1-2 años	10	(20,9)	23	(16,0)			
Desnutrición	Desnutrido	30	(62,5)	59	(41,0)	<b>2.401</b>	1,226-4.702	0,00
	No Desnutrido	18	(37,5)	85	(59,0)			
Bajo Peso al nacer	Sí	28	(58,3)	55	(38,2)	<b>2.265</b>	1,165- 4.405	0,01
	No	20	(41,7)	89	(61,8)			

Los niños prematuros incrementaron 4 veces el riesgo de enfermar por bronquiolitis (OR=4,283; IC=2,146- 8,546;  $p = 0,00$ ). La prematuridad se presentó en 31 casos de bronquiolitis (64,6%) mientras que los niños no expuestos representaron el 35,4 %. Del grupo de testigos, 43 pacientes (29,9%) fueron nacidos antes de las 37 semanas y 101 niños a término (70,1%).

Los casos de bronquiolitis expuestos al humo del cigarro representaron el 56,3 % y los testigos el 36,1% (27 y 52 pacientes respectivamente).

Los pacientes expuestos al humo del cigarro duplicaron el riesgo de enfermar por bronquiolitis (OR=2,274; IC=1,171-4,418;  $p = 0,01$ ).

Los pacientes que no tenían lactancia materna exclusiva duplicaron el riesgo de enfermar (OR=2,982; IC=1,522-5,842;  $p = 0,00$ ).

Los niños enfermos con bronquiolitis que no tenían lactancia materna exclusiva representaron la mayoría de casos (58,3%), mientras que, en los testigos, el 68,1 % si eran lactados hasta los 6 meses de forma exclusiva. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Factores de riesgo de bronquiolitis según prematuridad, exposición pasiva al humo del cigarro y lactancia materna exclusiva. Hospital Infantil "General Milanés". 2017-2019. Análisis univariado. \*0,00 indica  $p < 0,05$ .

Variable		Casos n=48		Testigos n=144		ODD RATIO(OR )	Intervalo de confianza 95%	P
		n	%	n	%			
Prematuridad	Sí	31 (64,6)		43 (29,9)		<b>4.283</b>	2.146- 8.546	0,00
	No	17 (35,4)		101 (70,1)				
Exposición pasiva al humo del cigarro	Sí	27 (56,3)		52 (36,1)		<b>2.274</b>	1.171- 4.418	0,01
	No	21 (43,7)		92 (63,9)				
Lactancia Materna Exclusiva	Ausente	28 (58,3)		46 (31,9)		<b>2.982</b>	1,522- 5.842	0,00
	Presente	20 (41,7)		98 (68,1)				

La tabla 3 muestra que la presencia de comorbilidad en los niños duplicó el riesgo de enfermar por bronquiolitis (OR=2,639; IC=1,349-5,162;  $p = 0,00$ ). La presencia de comorbilidades se encontró presente en 25 casos de bronquiolitis para un 52,1%; mientras que en los testigos se mostraron en 42 pacientes, para un 70,8%. El hacinamiento no se mostró en este estudio de forma significativa (OR=1,258; IC=0,649-0,439;  $p = 0,495$ ). Las viviendas hacinadas en los casos representaron el 43,7%; mientras que el 61,8 % no se encontraban con hacinamiento. Con relación a la presencia de atopia, constituyó un riesgo de enfermar por bronquiolitis (OR=12,210; IC=5,610-26,574;  $p = 0,00$ ). La atopia se presentó en 29 casos; mientras que, en los testigos en 16 pacientes, para un 60,4 y 11,1% respectivamente.

**Tabla 3.** Factores de riesgo de bronquiolitis según comorbilidad, hacinamiento y atopia. Hospital Infantil "General Milanés". 2017-2019. Análisis univariado. \*0,00 indica  $p < 0,05$ .

Variable	Casos	Testigos	ODD RATIO	Intervalo de	P
----------	-------	----------	-----------	--------------	---

		N=48		N=144		(OR)	confianza 95%	
		n	%	n	%			
<b>Comorbilidad</b>	Presente	25	(52.1)	42	(29.2)	<b>2.639</b>	1.349- 5.162	0.00
	Ausente	23	(47.9)	102	(70.8)			
<b>Hacinamiento</b>	Sí	21	(43.7)	89	(61.8)	1.258	0.649- 0.439	0.495
	No	27	(56.3)	55	(38.2)			
<b>Atopia</b>	Sí	29	(60.4)	16	(11.1)	<b>12.210</b>	5.610- 26.574	0.00
	No	19	(39.6)	128	(88.9)			

El análisis multivariado (tabla 4) muestra que la mayoría de los factores de riesgo estudiados incrementaron el riesgo de enfermar por bronquiolitis, excepto el hacinamiento. Los factores de mayor riesgo fueron la atopia (OR=12,603; IC=4,390-24,997; p=0,00) y la prematuridad (OR=4,176; IC=2,247-6,324 p=0,00).

**Tabla 4.** Factores de riesgo de bronquiolitis. Hospital Infantil "General Milanés". 2017-2019. Análisis multivariado. \* 0,00 indica p<0,05.

Factores de riesgo	P	OR	IC. 95,0% para OR	
			Inferior	Superior
<b>Edad menor de 6 meses</b>	<b>0,02</b>	<b>2,372</b>	<b>1,448</b>	<b>4,228</b>
<b>Desnutrición</b>	<b>0,01</b>	<b>2,991</b>	<b>1,093</b>	<b>4,987</b>
<b>Bajo peso al nacer</b>	<b>0,01</b>	<b>2,131</b>	<b>1,027</b>	<b>4,832</b>
<b>Prematuridad</b>	<b>0,00</b>	<b>4,176</b>	<b>2,247</b>	<b>6,324</b>
<b>Exposición pasiva al humo del cigarro</b>	<b>0,00</b>	<b>2,591</b>	<b>1,203</b>	<b>3,187</b>
<b>Lactancia Materna Exclusiva</b>	<b>0,00</b>	<b>2,290</b>	<b>1,467</b>	<b>4,764</b>
<b>Comorbilidad</b>	<b>0,00</b>	<b>2.259</b>	<b>1.235</b>	<b>4.123</b>
<b>Hacinamiento</b>	0.321	0.652	0.203	1.473
<b>Atopia</b>	<b>0,00</b>	<b>12.603</b>	<b>4,390</b>	<b>24,997</b>
<b>Constante</b>	0,361	0,523		

## Discusión

En los niños menores de 2 años, fundamentalmente en menores de 6 meses de edad, existe mayor gravedad del episodio de infección respiratoria, porque los mecanismos defensivos son insuficientes, <sup>(10, 11)</sup> tienen pobre respuesta al reflejo tusígeno, poco desarrollo mucociliar, los macrófagos alveolares son insuficientes, existe hipofunción del sistema de complemento y linfocitos, las vías aéreas centrales son mayores que las periféricas, la caja torácica es más rígida y más débil, la elasticidad torácica está disminuida, no existe circulación colateral y hay respuesta intensa de los mecanismos receptores laríngeos a la apnea. <sup>(11,12)</sup>

La bronquiolitis es la infección respiratoria aguda de vías respiratorias inferiores más frecuente en niños menores de un año y supone el 18% de todas las hospitalizaciones pediátricas, afectando de forma estacional, en niños menores de 2 años. <sup>(13)</sup> En algunas bibliografías se consigna que la edad menor a 3 meses es un factor de riesgo para bronquiolitis severa y por lo tanto tiempo hospitalario prolongado, de los Rios Herrera, <sup>(7)</sup> en su estudio observó que los menores de 6 meses constituyeron el 66.1% (n=115) de la población en estudiada, lo cual concuerda con el estudio de Gonzales, <sup>(14)</sup> (72.3%), mientras que los mayores de 12 meses sólo el 5.20%, con una media de 4 meses y una DS de 4.56.

Praznik en su estudio plantea que la edad se considera un importante factor predictor de severidad en pacientes con bronquiolitis. Al igual que este, muchos estudios han encontrado asociación significativa entre la edad menor de 6 meses y un mayor riesgo de hospitalización y bronquiolitis grave. Por otra parte, otros estudios, no encontraron asociación significativa entre la edad menor de 2 meses y la bronquiolitis grave. Las tasas de hospitalización por bronquiolitis por Virus Sincitial Respiratorio (VSR) son más altas entre los 30 y 90 días después del nacimiento. Esta edad coincide con la disminución de las concentraciones de inmunoglobulinas anti VSR que se transmiten vía transplacentaria y que protegen a los niños contra esta enfermedad. <sup>(15)</sup>

Algunos autores plantean la predisposición del virus en niños desnutridos y sus presentaciones de ligeras a severas por fallos de su sistema inmunológico. La desnutrición constituye la causa más frecuente de afectación del sistema inmune, los infantes que se encuentran en el ciclo desnutrición-infección pueden empeorar con consecuencias potencialmente fatales, pues la misma afecta el funcionamiento de los principales mecanismos de reacción inmunológica y

retarda la reparación del epitelio cilíndrico ciliado del aparato respiratorio, propiciando que el cuadro de bronquiolitis se prolongue o evolucione a formas graves. <sup>(16,17)</sup>

Espinoza Roja en su estudio, encontró que el 38.8% de los pacientes hospitalizados por Bronquiolitis presentaron un Peso adecuado para la edad, el 44.4% presentaron Desnutrición leve, el 13.8% presentaron Desnutrición moderada, el 2.7% presentaron Desnutrición severa. <sup>(17)</sup>

En el presente estudio, la desnutrición constituyó un factor de riesgo para adquirir la enfermedad. Todos los elementos que anteriormente se han mencionado, son suficientes para explicar un incremento de adquirir la enfermedad en los menores de dos años, además en estos pacientes con problemas nutricionales, no están determinadas solo por el efecto de la inmunosupresión que genera, sino que hay todo un conjunto de problemas sociales, económicos y conductuales que asociadas, agravan la situación.

Los alvéolos de los lactantes con BPN tienen menor área de intercambio y una estructura pulmonar pequeña que no soportan la sobre distensión por lo que durante las Infecciones Respiratorias Bajas (IRB) se genera un colapso que lo vuelve vulnerable a enfermedades respiratorias obstructivas futuras. <sup>(18,19)</sup> Además, se sabe que la relación de retracción de la pared torácica sobre la pulmonar es de 4:1 y en recién nacidos con bajo peso cualquier presión pleural tiene mayor posibilidad de provocar que las costillas se retraigan antes de que se ventilen los alvéolos causando atelectasias que contribuyen a IRB futuras. <sup>(20)</sup> Este estudio encontró que el bajo peso al nacer constituye un factor de riesgo de adquirir bronquiolitis.

Existen por tanto diversos factores de riesgo o predisponentes que pueden favorecer la presencia de bronquiolitis, al estar alterados algunos de estos mecanismos de defensa contra las infecciones, entre los que sobresalen, la edad del niño pues en el lactante, y sobre todo el bajo peso al nacer, se suma una mayor severidad en la infección y una elevada mortalidad.

de los Rios Herrera en su investigación concluye que los pacientes pre término con bronquiolitis tienen 1.58 veces más riesgo de tener tiempo hospitalario prolongado que los pacientes a término, siendo esto estadísticamente significativo ( $p=0.043$ ), con un intervalo de confianza de 1.04-2.41. <sup>(7)</sup>

La prematuridad, en este estudio constituyó un factor de riesgo de enfermar por bronquiolitis. Su presencia pudiera estar relacionada en nuestros pacientes con la inmadurez de las estructuras del aparato respiratorio, y por otra parte la disociación que representa la edad biológica con la cronológica que agrava la situación, además algunos niños de este estudio, recientemente presentaron algún tipo de infección y han recibido antimicrobianos de amplio espectro con sus posteriores consecuencias.

Algunos autores señalan que la presencia del humo del cigarro puede permanecer varias horas en una habitación, y su inhalación en la edad pediátrica, incluyendo al adolescente, es mucho más tóxica y nociva que en el adulto. Este humo contiene partículas respirables, gases irritantes, monóxido y dióxido de carbono, dióxido de nitrógeno, aldehídos y otras muchas sustancias; estos componentes lesionan el epitelio de las vías respiratorias. La aspiración pasiva de humo se asocia a bronquiolitis e incrementa la tasa de hospitalizaciones por esta causa en el niño menor de 2 años. <sup>(21,22)</sup> En esta investigación la exposición al humo del cigarro constituyó un factor de riesgo de adquirir bronquiolitis.

Durante los primeros seis meses de vida del niño, la leche materna es el alimento ideal. En general la disminución del período de duración de la lactancia constituye un factor de riesgo para las enfermedades respiratorias incluyendo la bronquiolitis. Al respecto, la literatura internacional enfatiza la importancia de la lactancia materna en la alimentación y salud de los niños. La lactancia materna en los primeros meses de vida ha probado su eficacia a lo largo de la historia de las generaciones, gracias a lo cual la humanidad ha subsistido. La misma le aporta al niño los elementos necesarios para cubrir sus necesidades nutricionales; contiene anticuerpos, lactoferrina, produce células que le impiden la colonización del tracto respiratorio y aumenta la protección pasiva contra múltiples agentes virales incluyendo el VSR, bacterianos y parasitarios. Villafuerte Mesco, identificó en su estudio que no recibir lactancia materna en los primeros 6 meses de vida sugiere un riesgo de 3,516 veces para desarrollar la enfermedad, coincidiendo con otros autores. <sup>(21)</sup> El presente trabajo muestra que la ausencia de la lactancia materna exclusiva constituyó un factor de riesgo de adquirir una bronquiolitis.

Rodríguez Castro en su investigación plantea que, entre los niños susceptibles a padecer una bronquiolitis se encuentran los menores de 6 meses, prematuros, displasia broncopulmonar, fibrosis quística y otros procesos pulmonares crónicos, cardiópatas, síndromes malformativos, inmunodeficiencia, que coinciden también con nuestros resultados.<sup>(22)</sup>

Esta investigación muestra la relación de la presencia de comorbilidad y el riesgo de adquirir una bronquiolitis, se mantuvo como factor de riesgo al realizar el análisis multivariante, lo cual corrobora su importancia a la hora de evaluar la conducta de estos enfermos. La presencia de algún tipo de comorbilidad puede en algunos casos, llevar a una forma más severa de la enfermedad, por lo que este factor debe tenerse en cuenta.

El hacinamiento es un factor de riesgo en la transmisión del VSR, debido a que se realiza por contacto directo con una persona infectada o con sus secreciones, el contacto se produce a través de la conjuntiva o vía nasal, no por la mucosa oral, el virus es contagioso y puede transmitirse compartiendo los mismos platos, no lavándose las manos después de estornudar, toser o sonarse la nariz. El virus Sincitial respiratorio dura vivo por varias horas en la superficie de los pasamanos de las escaleras, mesas y juguetes.<sup>(23,24)</sup>

Delgado Romero y colegas en su estudio de factores pronóstico de las Infecciones respiratorias Agudas en niños menores de 5 años obtuvieron que 27 pacientes estaban hacinados representando el 22,3%.<sup>(24)</sup>

En el presente estudio el hacinamiento no constituyó un factor de riesgo de bronquiolitis. Este factor, independiente de lo encontrado en la literatura y que compartimos la importancia del mismo por los elementos anteriormente expuestos, pensamos se debe a que la muestra de estudio fue seleccionada del área urbana del municipio Bayamo, y pese a las dificultades económicas que en ocasiones encontramos no eran viviendas hacinadas en su mayoría.

En niños alérgicos la atopia se caracteriza por una respuesta inmediata ante el contacto con el alérgeno que es el fenómeno de inflamación alérgica como consecuencia de una liberación de IgE- dependiente de mediadores de mastocitos y basófilos, seguida de una fase más retardada y prolongada en la que ocurre infiltración a expensas de eosinófilos y otras células. Finalmente, como consecuencia se produce una obstrucción de las vías áreas terminales, debido al edema de

la mucosa y de las secreciones, produciendo una bronquiolitis. <sup>(25)</sup> En el presente estudio la atopia resultó ser factor favorecedor de bronquiolitis, lo que se corresponde con la literatura revisada.

La mayoría de los factores investigados contribuyeron al riesgo de adquirir una bronquiolitis en niños menores de dos años, siendo la atopia y la prematuridad los factores de mayor riesgo.

## **Conclusiones**

Con los valores del modelo de la regresión logística binaria para los factores de riesgo de bronquiolitis, se podrá estimar el riesgo de enfermar.

## **Referencias bibliográficas**

1. Camejo Serrano Y, Guerra Domínguez E, Martínez Guerra ME, Prieto Rodríguez L, Iglesias Salermo Y, Cabrera Cabrales G. Bronquiolitis. Revisión bibliográfica. Monografías.com [Internet]. 2017 [citado 12/1/2019]. Disponible en: <https://www.monografias.com/docs114/bronquiolitis-revision-bibliografica/bronquiolitis-revision-bibliografica.shtml>
2. Camejo Serrano YA, Chávez González N, Mateo Galán L. Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en niños. Monografías.com [Internet]. 2016 [citado 12/1/2019]. Disponible en: <https://www.monografias.com/trabajos108/factores-riesgo-asociados-bronquiolitis-ninos/factores-riesgo-asociados-bronquiolitis-ninos2.shtml>
3. Alvarez Arzuaga D, Aguilar Perez CJ, Sánchez Moreno BM, Tamayo Zamora MP, Cumbreña Castillo B. Costos hospitalarios en pacientes con bronquiolitis. Julio-Octubre, 2015. MULTIMED 2017; 21(5): 542-58.
4. Fuentes SC, Guillermo Cornejo CG, Bustos BR. Actualización en el tratamiento de bronquiolitis aguda: menos es más. Neumol Pediatr 2016; 11(2): 65–7.

5. Jha A, Jarvis H, Fraser C, Openshaw P. Respiratory Syncytial Virus. In: Hui DS, Rossi GA, Johnston SL. SARS, MERS and other Viral Lung Infections. Sheffield (UK): European Respiratory Society. [Monografía en Internet]. 2017 [citado 23/8/2018]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442240/>
6. Estrada N, Vesga PA, Restrepo JC. Bronquiolitis: una perspectiva actual. *Pediatr* 2017; 50(3): 73-7.
7. McNaughten B, Hart C, Shields M. Management of bronchiolitis in infants: key clinical questions. *Ped and Child Health* 2017; 27(7): 324-7.
8. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. Anuario Estadístico de Salud 2017. [Internet]. La Habana: UNICEF; 2018 [citado 15/1/2018]. Disponible en: <http://files.sld.cu/dne/files/2018/04/Anuario-Electronico-Espa%C3%B1ol-2017-ed-2018.pdf>
9. García Quintero F, de la Cruz Rodríguez R. Actualización en la etiopatogenia de la bronquiolitis aguda. 16 de Abril 2018; 57(268): 125-34.
10. Camps Jeffers M, Calzado Begue D, Galano Guzmán Z, Perdomo Hernández JO. Infecciones respiratorias agudas pediátricas. Un acercamiento a la bronquiolitis. *Rev Inf Cient* 2015; 90(2): 391-400.
11. Gavilanes Pérez MA. Estrategia metodológica para la prevención de infecciones respiratorias agudas (ira) en base a prácticas saludables en niños menores de 5 años en el subcentro de San Marcos Salcedo, periodo enero a julio del 2014. [Tesis]. Ambato-Ecuador: Universidad Regional Autónoma de Los Andes "UNIANDES". Facultad de Ciencias Médicas; 2015. [citado 23/8/2019]. Disponible en: <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/377/1/TUAMED024-2015.pdf>
12. García García ML, KortaMurua J, Callejón Callejón A. Bronquiolitis aguda viral. *Protoc. Diagn. Ter. Pediatr* 2017; 1: 85-102.
13. de los Ríos Herrera MA. Factores de riesgo asociados a estancia hospitalaria prolongada en pacientes con diagnóstico de bronquiolitis en el Hospital de Apoyo María Auxiliadora enero 2016–diciembre 2017. [Tesis]. Lima–Perú: Universidad Ricardo Palma; 2018. [citado 23/8/2019].

Disponible en:

<http://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1210/47MDELOSRIOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

14. Gonzales C. Características clínicas y epidemiológicas de niños menores de 2 años con bronquiolitis en el hospital Nacional dos de mayo, enero-diciembre del 2016. Rev. Médica Carriónica 2017; 4(2): 8-29.

15. Praznik A, Vinšek N, Prodan A, Erčulj V, Pokorn M, Mrvič T, et al. Risk factors for bronchiolitis severity: A retrospective review of patients admitted to the university hospital from central region of Slovenia. Influenza And Other Respiratory Viruses 2018; 12(6): 765–71.

16. Mateo Galán L. Factores de riesgo de neumonía y ventilación mecánica. Monografías.com [Internet]. 2018 [citado 15/1/2019]. Disponible en:

<https://www.monografias.com/trabajos107/factores-riesgo-neumonia-y-ventilacion-mecanica/factores-riesgo-neumonia-y-ventilacion-mecanica2.shtml>

17. Espinoza Rojas HJ. Factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en niños menores de 2 años en el Hospital Regional de Cajamarca año 2014. [Tesis]. Cajamarca-Perú: Universidad Nacional de Cajamarca; 2015. [citado 15/1/2019]. Disponible en:

<http://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/198/T%20616%20E77%202015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

18. de la Cuesta Martín CR. Función pulmonar en recién nacidos prematuros menores de 1500 gramos de peso al nacimiento y/o 32 semanas de gestación a los 4-6 años de edad: evaluación de la influencia de las variables perinatales y neonatales en los parámetros de función pulmonar.

[Tesis]. España: Universidad de Zaragoza; 2016. [citado 15/1/2019]. Disponible en:

<http://zaguan.unizar.es/record/48153/files/TESIS-2016-089.pdf>

19. Carrasco Navarro ON. Antecedentes perinatales como factores de riesgo para bronquiolitis. [Tesis]. Trujillo-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. [citado 15/1/2019]. Disponible en:

[http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/5255/1/RE\\_MED.HUMA\\_OLGA.CARRASCO\\_A\\_NTECEDENTES.PERINATALES\\_DATOS.pdf](http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/5255/1/RE_MED.HUMA_OLGA.CARRASCO_A_NTECEDENTES.PERINATALES_DATOS.pdf)

20. Herrera Arreaga DM, Polonio Andrades EC. Prevalencia de bronquiolitis en niños menores de 2 años. [Tesis]. Ecuador: Universidad Estatal de Milagro; 2017. [citado 15/1/2019]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/bitstream/handle/123456789/3710/PREVALENCIA%20DE%20BRONQUIOLITIS%20EN%20NI%20c3%91OS%2c%20HERRERA%20Y%20POLONIO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
21. Villafuerte Mesco IP. Principales factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en menores de 2 años Hospital Nacional Hipólito UNANUE 2018. [Tesis]. Lima-Perú: Universidad Ricardo Palma; 2019. [citado 15/1/2019]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/URP/1853/INGRIDVILLAFUERTEMESCO164.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
22. Rodríguez Castro SM. Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en el servicio de pediatría del Hospital Regional Docente de Trujillo, periodo octubre 2013 a octubre 2015. [Tesis]. Trujillo-Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2016. [citado 15/1/2019]. Disponible en: <http://repositorio.urp.edu.pe/xmlui/bitstream/handle/URP/1853/INGRIDVILLAFUERTEMESCO164.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Álvarez Lascano LF, Gualli Gualli WB. Propuesta práctica del examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) investigación documental. [Tesis]. Milagro-Ecuador: Universidad Estatal de Milagro; 2019. [citado 15 Enero 2019]. Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/4395/1/2.%20FACTORES%20DE%20RIESGO%20ASOCIADO%20A%20LA%20BRONQUIOLITIS%20EN%20NI%20c3%91OS%20MENORES%20DE%20DOS%20A%20c3%91OS%20A%20CAUSA%20VIRAL.pdf>
24. Delgado Romero AK, Salazar Palechor YM, Díaz R, Solano VE, Ruiz Beltrán G, García Chaves MA, et al. Factores pronósticos de la infección respiratoria aguda baja grave en menores de 5 años en Colombia. Rev Cienc Sal 2017; 15(3): 313–24.
25. Amat F, Plantard C, Mulliez A, Petit I, Rochette E, Verdan M, et al. RSV-hRV co-infection is a risk factor for recurrent bronchial obstruction and early sensitization 3 years after bronchiolitis. J Med Virol 2018; 90(5): 867–72.

### **Conflicto de intereses**

Los autores no declaran conflictos de intereses

### **Contribución de autoría**

Yanet de los Ángeles Camejo Serrano, como autora principal originó la idea del tema sobre: Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en niños menores de dos años. Bayamo. 2016-2018. Realizó el diseño de la investigación y contribuyó en los Resultados y discusión.

Glenis Morales Torres, participó en el Diseño metodológico.

José A Elías González, participó en la Revisión bibliográfica.

Electra Guerra Domínguez, contribuyó en el diseño de la investigación, en la redacción y corrección del artículo.

Mayuris Rivera Morell, participó en el procesamiento de la información del artículo.

Yo, Yanet de los Ángeles Camejo Serrano en nombre de los coautores, declaro la veracidad del contenido del artículo: Factores de riesgo asociados a bronquiolitis en niños menores de dos años. Bayamo. 2016-2018.