

FACTORES DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS EN EL HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO*

Cynthia Armida Vásquez Salazar¹,

Elena Ysabel Salcedo Espejo²

RESUMEN

Objetivo. Determinar si la edad, el sexo, la lactancia materna no exclusiva, antecedente de prematuridad, el estado nutricional y la saturación de oxígeno <95% son factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en el Hospital Belén de Trujillo, en el periodo 2012-2015.

Material y métodos. Se realizó un estudio de tipo analítico, observacional, trasversal, retrospectivo, de casos y controles. La población de estudio estuvo constituida por 216 niños (72 casos y 144 controles) según criterios de inclusión y exclusión distribuidos en dos grupos: con y sin necesidad de hospitalización por bronquiolitis aguda. La información fue recogida de las historias clínicas de pacientes hospitalizados y atendidos en la consulta ambulatoria

* Recibido: 30 de marzo del 2016; aprobado: 20 de abril del 2016.

1 Médico cirujana. Egresada de la Facultad de Medicina Humana de la UPAO.

2 Médico pediatra del Hospital Belén de Trujillo. Docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo.

del Departamento de Pediatría durante el periodo de estudio. Se utilizó la prueba CHI cuadrado para la significancia estadística con $p < 0,05$ y se calculó el Odds ratio para demostrar asociación significativa entre las variables.

Resultados: En el análisis estadístico se identificó que los factores de riesgo asociados a la hospitalización por bronquiolitis fueron: edad < 6 meses (OR: 2,85, IC:1,72-5,64, $p < 0,05$), sexo masculino (OR: 2,48, IC:1,42-4,88, $p < 0,05$), desnutrición aguda (OR: 7,42, IC:1,64-12,44, $p < 0,05$), antecedente de prematuridad (OR: 3,52, IC:1,84-6,12, $p < 0,05$), lactancia materna no exclusiva (OR: 3,58, IC:1,76-5,94, $p < 0,05$) y saturación de oxígeno $< 95\%$ (OR: 11,32, IC:2,88-20,36, $p < 0,05$).

Conclusiones: La edad menor a 6 meses, la desnutrición aguda, el sexo masculino, el antecedente de prematuridad, la lactancia materna no exclusiva y la saturación de oxígeno $< 95\%$ son factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.

Palabras clave: Factor de riesgo, hospitalización, bronquiolitis aguda.

RISK FACTORS FOR HOSPITALIZATION FOR BRONCHIOLITIS IN THE BELEN HOSPITAL OF TRUJILLO

ABSTRACT

Objective. Identify whether the age, gender, non exclusive breast feeding, history of prematurity and oxygen saturation $< 5\%$ are Bronchiolitis risk factors for hospitalization in the Belen Hospital of Trujillo period 2012-2015.

Material and methods. An analytical, observational, transversal, retrospective, case-control type study was performed. The study population consisted on 216 children (72 cases and 144 controls) according to inclusion and exclusion criteria established, divided into two groups: with and without hospitalization for acute bronchiolitis. The information was collected from clinical records from hospitalized patients and those treated in outpatient Pediatrics Department during the study period. The Chi squared test was used to the statistical significance $p < 0.05$ and the Odds ratio to reveal significant association between the variables.

Results. The statistical analysis identified as risk factors for hospitalization for bronchiolitis as : age < 6 months (OR : 2.85 ; $p < 0.05$) , male gender (OR : 2.48 ; $p < 0.05$) , malnutrition (OR : 7.42 ; $p < 0.05$) , history of prematurity (OR : 3.52 ; $p <$

0.05), non-exclusive breastfeeding (OR : 3.58 ; $p < 0.05$) and oxygen saturation $< 95\%$ (OR = 11.32 ; $p < 0.05$).

Conclusions. *The younger than 6 months, malnutrition, male gender, history of prematurity, non-exclusive breastfeeding, oxygen saturation $< 95\%$ are risks factors for hospitalization for bronchiolitis.*

Key words: *Risk factor, hospitalization, acute bronchiolitis.*

INTRODUCCIÓN

La bronquiolitis, clínicamente, es el primer episodio sibilante en el lactante. Como definición, es una infección respiratoria aguda de causa viral, que produce necrosis e inflamación de las vías aéreas terminales y que tras un periodo catarral cursa fundamentalmente con cuadro de obstrucción.^{1,2}

Para la población menor de 2 años la frecuencia de ingreso hospitalario por esta patología se sitúa entre 1-3,5%. La mayoría de los casos son causados por el virus respiratorio sincitial (VRS), causante del 50% al 75% de los casos⁴, seguido por bocavirus humano (hBoV) en 19,5%, metaneumovirus, rinovirus, virus de influenza y coronavirus.^{5,6}

La hospitalización por bronquiolitis se produce con más frecuencia en varones que en mujeres (62% vs 38%) y en las zonas urbanas, en comparación con el medio rural. En países tropicales y subtropicales el pico epidémico ocurre en épocas de lluvia, o en épocas de mayor precipitación pluvial, durante los meses de abril, mayo y junio, mientras que en países hemisféricos se presenta en épocas de invierno y a finales del otoño.^{6,7,8}

La fisiopatología es conocida a través de numerosos estudios en el caso de la infección debida a VRS. Las lesiones anatómicas producidas por el virus son: necrosis y edema del epitelio bronquial; destrucción de las células ciliadas con aumento de detritus celulares; aumento de la producción de moco con formación de tapones. Estas lesiones conducen a la formación de atelectasias en unas zonas y áreas de hiperin-

suflación en otras. Se describen tres patrones de afectación respiratoria: obstructivo con hiperinsuflación, el cual predomina en niños mayores de 6 meses; restrictivo, con condensaciones y atelectasias de predominio en los lactantes más pequeños y mixto (el más frecuente), con hiperinsuflación y atelectasias.^{9,10,34}

El diagnóstico es fundamentalmente clínico. Comienza como una infección inespecífica de las vías aéreas superiores de 1-3 días de evolución, que se caracteriza por rinorrea y tos seca o productiva, que puede acompañarse de compromiso conjuntival, otitis media y fiebre. Luego de este período, ya habitualmente, cuando la fiebre ha desaparecido, aparece el compromiso de la vía aérea inferior, caracterizado por signos de distress respiratorio: tos, taquipnea, tiraje intercostal y subcostal, y en los niños con mayor compromiso, aleteo nasal y quejido espiratorio.⁹ El apnea es un síntoma común en niños pequeños que nacieron prematuros o con enfermedad pulmonar crónica. En ellos el apnea puede preceder o suceder a los síntomas de bronquiolitis, o manifestarse como el único signo de la infección.^{4,11}

En la auscultación se puede encontrar espiración prolongada, estertores y sibilancias. En esta etapa, a causa de la desigualdad ventilación-perfusión, aparecen hipoxemia e hipercapnia con acidosis respiratoria en los pacientes más graves. Dependiendo de la gravedad del compromiso respiratorio se altera la capacidad de alimentarse o dormir. Superado el periodo de estado, luego de 3-5 días de evolución, la mayoría de los pacientes comienza a mejorar con resolución del componente obstructivo y mejoría de la hipoxemia.^{12,13,14}

Hasta el momento no hay forma de determinar qué niño con infección respiratoria alta durante una epidemia de VSR desarrollará bronquiolitis; sin embargo, es importante en la evaluación determinar la presencia de factores de riesgo para bronquiolitis grave.¹⁵

Los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de adquirir bronquiolitis son la asistencia a guarderías, presencia de hermanos

mayores cuando comparten la habitación, la lactancia materna durante menos de 1-2 meses, padres fumadores, sobre todo exposición a tabaco durante la gestación (OR: 1,6-4,8), bajo peso al nacer (OR: 1,7-2,1), sexo masculino, estrato socioeconómico bajo, hacinamiento.¹⁶ Pero los principales factores para la enfermedad severa son: la displasia broncopulmonar, la enfermedad pulmonar crónica, las cardiopatías congénitas, la prematuridad, la edad inferior a 3-6 meses, inmunodeficiencia, enfermedad neurológica y defectos congénitos o anatómica de las vías respiratorias.^{17,18,19}

Existe una comprobada relación entre ciertos factores y la necesidad de hospitalización de los pacientes con bronquiolitis, como: edad, sexo, procedencia, saturación baja de oxígeno al ingreso, ausencia de lactancia materna durante los primeros meses de vida, estado nutricional deficiente, antecedente de prematuridad, humo del tabaco, contacto con otros niños y asistencia a guardería, vivienda desfavorable, hacinamiento y antecedentes de patología respiratoria neonatal.^{20,21,22,23}

La mayoría de las bronquiolitis son leves y no precisan ingreso hospitalario. Otro grupo menos numeroso de pacientes puede presentar un curso clínico más grave, que puede incluso requerir un ingreso en una Unidad de Cuidados Intensivos. Existe una serie de factores que, cuando están presentes, aumentan el riesgo de una evolución desfavorable, y que pueden ayudar a predecir el curso clínico de los pacientes.^{24,25,26}

Además de los datos anteriores, la gran repercusión de esta enfermedad se debe a que entre el 50%-70% de los niños con bronquiolitis tendrá episodios de sibilancias recurrentes en los meses e incluso en años posteriores. En España la tasa de hospitalización por bronquiolitis es de 35-37/1000 en lactantes menores de 6 meses y de 25/1000 en menores de 12 meses.¹⁷

En el Perú, a pesar de la elevada prevalencia, no supone un grave

riesgo para los lactantes sanos, que suelen mejorar con mínimas medidas de soporte. Los casos de infección grave que pueden requerir hospitalización o cuidados intensivos están casi siempre relacionados con uno o varios factores predisponentes, tales como: lactancia artificial, prematuridad y bajo peso al nacer, desnutrición, asistencia a guarderías, hacinamiento y tabaquismo familiar.^{4,18}

Existen criterios de valoración que se deben tener en cuenta en la evaluación de un paciente con bronquiolitis debido a que aumenta el riesgo de hospitalización, como: presencia de algún factor de riesgo mencionados anteriormente, escasa ingesta oral, letargia, apnea, frecuencia respiratoria mayor de 70 por minuto, saturación de oxígeno menor de 95%, dificultad respiratoria moderada o severa, cianosis y factores sociales desfavorable.^{27,28,30}

Baraldi E. et al¹¹ encontraron que la saturación de oxígeno menor de 90-92%, el distrés respiratorio moderado-severo y el antecedente de prematuridad (edad gestacional < 37 semanas) son factores de riesgo para admisión hospitalaria por bronquiolitis aguda.

Lanari M. et al¹⁶, en un estudio realizado con 2314 recién nacidos, 2210 (95,5%) tuvieron un año de seguimiento, de los cuales 120 (5,4%) fueron hospitalizados durante el primer año de vida por bronquiolitis. Los niños nacidos con una edad gestacional de 33-34 semanas tuvieron una mayor tasa de hospitalización; asimismo encontraron que el género masculino y la lactancia materna no exclusiva también constituyen factores de riesgo; de igual manera, Martínez H, y col.³⁷ identificaron factores de riesgo para bronquiolitis en 588 pacientes en un estudio de casos y controles, observando también como factores de riesgo al sexo masculino, grupo de edad menor de 12 meses, atribuyéndolo a inmadurez del sistema inmunitario del paciente, lo cual podría ser aprovechado por el agente infeccioso viral para desencadenar una reacción inflamatoria de mayor envergadura que en un paciente de mayor edad.

Simoes E. et al³⁸ validaron un modelo predictivo de hospitalización en bronquiolitis en 183 casos y 371 controles. Dentro de los factores asociados a hospitalización se encontró lactancia materna por menos de 2 meses ($p < 0,05$).

La bronquiolitis es una patología frecuente en los lactantes menores de 2 años, de causa viral y diagnóstico eminentemente clínico, cuya evolución es considerada generalmente benigna; sin embargo, muchos de los casos presentan evolución acelerada y tórpida, que requieren hospitalización. La relevancia de esta investigación se encuentra en el hecho de identificar los factores de riesgo asociados a hospitalización en lactantes por bronquiolitis, que nos indiquen cuando es necesario derivar a pacientes a un centro de mayor complejidad para un tratamiento oportuno.

PROBLEMA

¿La edad, el sexo, la lactancia materna no exclusiva, el antecedente de prematuridad, el estado nutricional y la saturación de oxígeno $< 95\%$ son factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en el Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012- 2015?

HIPÓTESIS

Hipótesis alterna

La edad, el sexo, la lactancia materna no exclusiva, el antecedente de prematuridad, estado nutricional y saturación de oxígeno al ingreso $\leq 95\%$ son factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.

Hipótesis nula

La edad, el sexo, la lactancia materna no exclusiva, el antecedente de prematuridad, el estado nutricional y la saturación de oxígeno al ingreso $\leq 95\%$ no son factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.

OBJETIVOS

General

Demostrar si la edad, el sexo, la lactancia materna no exclusiva, el antecedente de prematuridad, el estado nutricional y la saturación de oxígeno al ingreso $\leq 95\%$ son factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en el Departamento de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012-2015.

Específicos

- a) Determinar si la edad es un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.
- b) Precisar si el sexo es un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.
- c) Determinar si la lactancia materna exclusiva es un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.
- d) Determinar si el antecedente de prematuridad es un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.
- e) Determinar si el estado nutricional es un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.
- f) Determinar si la saturación de oxígeno al ingreso $\leq 95\%$ es un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.

MATERIAL Y MÉTODOS

POBLACIÓN

Población Diana o universo: Todos los lactantes menores de 2 años con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en el Departamento de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo, durante el periodo enero del 2012 a diciembre del 2015.

Población de estudio: Integrantes de la población Diana que cumplen con los criterios de inclusión y exclusión propuestos para este estudio.

Criterios de inclusión

Casos

- a) Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis hospitalizados en el Departamento de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012-2015.
- b) Historias clínicas con datos completos.

Controles

- a) Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis que no fueron hospitalizados atendidos en el Departamento de Pediatría del Hospital Belén de Trujillo en el periodo 2012-2015.
- b) Historias clínicas con datos completos.

Criterios de exclusión

Casos y controles

- a) Paciente con historia clínica incompleta.
- b) Pacientes con diagnóstico de cardiopatías congénitas, displasia broncopulmonar, fibrosis quística del páncreas.
- c) Pacientes con secuela de enfermedades neurológicas: antecedente de hemorragia intraventricular, encefalopatía hipóxica y parálisis cerebral infantil.

MUESTRA

Tipo de muestreo: Para los casos se tomaron todas las historias clínicas con diagnóstico de bronquiolitis que fueron hospitalizados y para los controles se utilizaron historias clínicas con diagnóstico de bronquiolitis que no fueron hospitalizados.

Unidad de análisis: Cada uno de los pacientes seleccionados, según los criterios de inclusión y exclusión.

Unidad de muestreo: Historia clínica.

Tamaño muestral

$$n = \frac{[Z_{1-\alpha/2} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)}]^2}{c(p_1 - p_2)^2}$$

$$P = \frac{P_1 + r P_2}{1 + r}$$

$$P_1 = \frac{OR P_2}{(1 - P_2) + OR P_2}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ para una seguridad del 95%.

$Z_{1-\beta} = 0,84$ para un poder de prueba del 80%.

$P_1 = 0,45$ Proporción de pacientes hospitalizados con bronquiolitis.³⁷

$P_2 = 0,15$ Proporción de pacientes hospitalizados sin bronquiolitis.³⁷

$r = 2$ Razón de número de controles por caso (Si 2 a 1, $r = 2$).

$P = 0,35$.

DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional, de casos y controles, analítico, retrospectivo, trasversal.

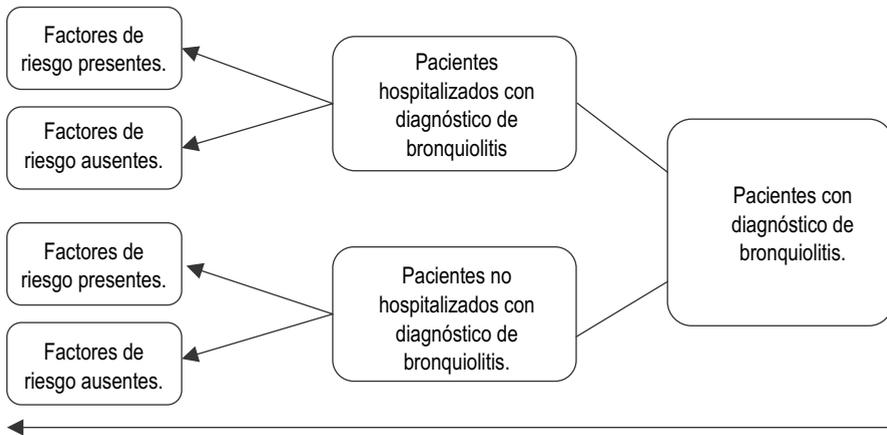
Diseño específico

G1	O1
G2	O1

G1: Pacientes hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis.

G2: Pacientes no hospitalizados con diagnóstico de bronquiolitis.

O1-O1: Factores de riesgo.



DESCRIPCIÓN DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICIÓN

VARIABLES	INDICADORES	INDICES	TIPO	ESCALA
INDEPENDIENTES: Factores de riesgo	Edad	1 - 24 meses	Cuantitativa	Intervalo
	Sexo	Masculino Femenino	Cualitativa	Nominal
	Antecedente de prematuridad	> 37sem < 37sem	Cualitativa	Nominal
	Estado nutricional	- Desnutrido - Agudo - Eutrófico - Sobrepeso - Obesidad	Cualitativa	Nominal
	Lactancia materna exclusiva	Sí No	Cualitativa	Nominal
	Saturación de oxígeno al ingreso ≤ 95%	Sí No	Cualitativa	Nominal
DEPENDIENTE:	Paciente con diagnóstico de bronquiolitis hospitalizados	Sí No	Cualitativa	Nominal

DEFINICIONES OPERACIONALES

Pacientes con diagnóstico de bronquiolitis hospitalizados: Primer episodio agudo de dificultad respiratoria con sibilancias, precedido por un cuadro catarral que afecta a los niños menores de 2 años, quienes ameritaron hospitalización.^{4,13}

Edad: Se considera a la edad entre 1 y 24 meses de vida.

Sexo: Género al que pertenece el paciente (masculino-femenino).

Estado nutricional: Es la situación en la que se encuentra el niño en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes. Según el peso para la talla: desnutrición aguda (< -2 DS), eutrófico (+1 DS a -1DS), sobrepeso (+1DS a +2DS), obeso (>+2DS).³⁵

Lactancia materna exclusiva: Pacientes que han recibido únicamente lactancia materna desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad.

Saturación de oxígeno al ingreso $\leq 95\%$: Cantidad de oxígeno transportado en la sangre; se determina a través de la oximetría de pulso.¹

PROCEDIMIENTO

Se solicitó al servicio de Estadística los números de historias clínicas de los pacientes con diagnóstico de bronquiolitis atendidos en el Departamento de Pediatría durante el período de estudio. Se procedió a su revisión y la información se anotó en una ficha de recolección de datos preelaborada por la autora para el presente trabajo de investigación.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Los datos recogidos se almacenaron en la base de datos en Excel y se procesaron utilizando el paquete estadístico SPSS-22, presentándolos en tablas de doble entrada, así como en gráficos de relevancia.

Estadística descriptiva: Se determinó la frecuencia en proporciones y porcentajes utilizando el programa Microsoft Excel 2010.

Estadística analítica: Se empleó chi cuadrado. Las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse fue menor del 5% ($p < 0,05$).

Estadígrafos del estudio: El estadígrafo a usar para dicho fin es el OR (odds ratio) e intervalos de confianza al 95%.

Factor de riesgo	Hospitalización por bronquiolitis	
	Sí	No
Presente	A	B
Ausente	C	D

$$\text{Odds ratio (OR)} : a \times d / b \times c$$

CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio contó con el aval de la institución para poder acceder a las historias clínicas. Todos los datos fueron manejados a través del número de historia clínica sin mención del nombre del paciente y de su familia para preservar la confidencialidad. Asimismo, se siguió las recomendaciones de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, siguiendo lo estipulado en las normas bioéticas y en las leyes vigentes que rigen la investigación.

RESULTADOS

En la tabla 1 se observa que la edad menor de 6 meses expresa riesgo para hospitalización por bronquiolitis a nivel muestral, lo que se traduce en un OR:2,85. Expresa este mismo riesgo a nivel poblacional, lo que se traduce en un intervalo de confianza al 95% (1,72 - 5,64) y

finalmente, expresa significancia de estos riesgos al verificar la influencia del azar, es decir el valor de $p < 0,05$. Estas tres condiciones permiten afirmar que esta variable es factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.

Tabla 1

EDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS HOSPITAL BELÉN DE TRUJILLO PERIODO 2012-2015

Edad	Bronquiolitis		Total
	Hospitalizados	No hospitalizados	
< 6 meses	16 (22%)	14 (10%)	30
6 a 12 meses	44 (61%)	104 (72%)	148
>12 a 24 meses	12 (17%)	36 (18%)	48
Total	72 (100%)	144 (100%)	216

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo historias clínicas: 2012-2015.

$$\chi^2 = 7,44 \quad p = < 0,05 \quad OR = 2,85 \quad IC = (1,72 - 5,64)$$

Tabla 2

SEXO COMO FACTOR DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS

Sexo	Bronquiolitis		Total
	Hospitalizados	No hospitalizados	
Masculino	47 (65%)	62 (43%)	109
Femenino	25 (35%)	82 (57%)	107
Total	72 (100%)	144 (100%)	216

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo historias clínicas: 2012-2015.

$$\chi^2 = 9,3 \quad p < 0,05 \quad OR = 2,48 \quad IC = (1,42 - 4,88)$$

En la tabla 2 se observa que la muestra resulta significativa para el sexo masculino (OR: 2,48, IC:1,42-4,88, $p < 0,05$), 47 varones (65%) contra 25 mujeres (35%) en relación 2:1. En el grupo control los porcentajes presentan mayor homogeneidad; así, los varones representan el 43%, mientras que las mujeres, el 57%.

En la tabla 3 se observa que la desnutrición aguda expresa riesgo para hospitalización por bronquiolitis. Se presenta en 7 (10%) de los casos. OR:7,42, IC: 1,64-12,44, $p < 0,05$.

Tabla 3

ESTADO NUTRICIONAL COMO FACTOR DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS

Estado nutricional	Bronquiolitis		Total
	Hospitalizados	No hospitalizados	
Desnutrición	7 (10%)	2 (1%)	8
Eutrófico	58 (80%)	122 (84%)	181
Sobrepeso	5 (7%)	13 (10%)	18
Obesidad	2 (3%)	7 (5%)	9
Total	72 (100%)	144 (100%)	216

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo historias clínicas: 2012-2015.

$\chi^2 = 7,6$ $p < 0,05$ OR = 7,42 IC = (1,64 – 12,44)

En la tabla 4 se muestra que la relación entre la lactancia materna no exclusiva y la hospitalización por bronquiolitis es significativa. OR: 3,58, IC: 1,76-5,94, $p < 0,05$, presentándose en 28 (39%) de los casos.

En la tabla 5 se observa que el antecedente de prematuridad expresa riesgo para hospitalización por bronquiolitis. Se presenta en 22(31%) de los casos. OR:3,52, IC: 1,84- 6,12, $p < 0,05$.

Tabla 4

LACTANCIA MATERNA NO EXCLUSIVA COMO FACTOR DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS

Lactancia materna	Bronquiolitis		Total
	Hospitalizados	No hospitalizados	
No exclusiva	28 (39%)	22 (15%)	50
Exclusiva	44(61%)	122(85%)	166
Total	72 (100%)	144 (100%)	216

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo historias clínicas: 2012-2015.

$$\chi^2 = 11,3 \quad p < 0,05 \quad OR = 3,58 \quad IC = (1,76 - 5,94)$$

Tabla 5

ANTECEDENTE DE PREMATURIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS

Antecedente de prematuridad	Bronquiolitis		Total
	Hospitalizados	No hospitalizados	
Sí	22 (31%)	16 (11%)	38
No	50 (69%)	128(89%)	178
Total	72 (100%)	144 (100%)	216

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo historias clínicas: 2012-2015.

$$\chi^2 = 10,2 \quad p < 0,05 \quad OR = 3,52 \quad IC = (1,84 - 6,12)$$

En la tabla 6 se encontró que la saturación de oxígeno al ingreso <95% expresa riesgo para hospitalización por bronquiolitis. OR:11,32, IC: 2,88-20,36, p<0,05.

Tabla 6

SATURACIÓN DE OXÍGENO AL INGRESO < 95% COMO FACTOR DE RIESGO PARA HOSPITALIZACIÓN POR BRONQUIOLITIS

Saturación de oxígeno < 95%	Bronquiolitis		Total
	Hospitalizados	No hospitalizados	
Sí	56 (78%)	34 (24%)	90
No	16(22%)	110(76%)	126
Tota l	72 (100%)	144 (100%)	216

Fuente: Hospital Belén de Trujillo - Archivo historias clínicas: 2012-2015.

$\chi^2 = 42,6$ $p < 0,05$ $OR = 11,32$ $IC = (2,88 - 20,36)$

DISCUSIÓN

La bronquiolitis, clínicamente, es el primer episodio sibilante en el lactante. Como definición, es una infección respiratoria aguda de causa viral que produce necrosis e inflamación de las vías aéreas terminales.^{1,2} Hasta el momento no hay forma de determinar qué niño con infección respiratoria alta por VSR desarrollará bronquiolitis; sin embargo, es importante en la evaluación determinar la presencia de factores de riesgo para bronquiolitis grave. Existen criterios de valoración que se deben tener en cuenta en la evaluación de un paciente con bronquiolitis, debido a que aumenta el riesgo de hospitalización.

Respecto a la variable edad menor de 6 meses encontramos concordancia con lo expuesto por Martínez H. et al³⁷, en México, quienes identificaron como factores de riesgo para bronquiolitis en 588 pacientes en un estudio de casos y controles, entre otros, el pertenecer al grupo de edad menor de 12 meses (OR: 8,09) ($p < 0,05$). De modo similar, apreciamos los hallazgos de Espinoza H et al⁴³, quienes, en un estudio realizado en Perú, en el 2014, de casos y controles, encuentran que el grupo etáreo menor de 3 meses constituye un factor de riesgo mayor para hospitalización (OR: 2,80, IC 95%: 1,01-7,30, $p: 0,03$).

En este caso, los referentes en mención reconocen, al igual que en nuestro análisis, la influencia de tener minoría de edad. En este caso, el mayor riesgo tendría que ver con la inmadurez del sistema inmunitario del paciente, lo cual podría ser aprovechado por el agente infeccioso viral para desencadenar una reacción inflamatoria de mayor envergadura que en un paciente de mayor edad.

Referente a la variable sexo masculino, podemos observar hallazgos coincidentes con los descritos por Martínez H. et al³⁷, en México, en cuanto a la influencia del género respecto a la necesidad de hospitalización en los menores con diagnóstico de bronquiolitis. Se registra como variable asociada el pertenecer al sexo masculino (OR: 1.64); por el contrario, mencionamos los resultados de Espinoza H. et al⁴³, quienes, en un estudio realizado en Perú, no identifican diferencias significativas en relación a la condición de género.

En relación a la variable desnutrición no hemos identificado estudios similares que tomen en cuenta esta variable como factor asociado a la necesidad de hospitalización; sin embargo, en nuestro estudio sí reconocemos la influencia de este factor. Esta relación mediada por el efecto que tendría un estado nutricional deficiente, estaría influenciado por la incapacidad del sistema inmunitario de organizar una respuesta óptima que permita reducir el impacto sistémico de la infección viral.

En cuanto a la variable lactancia materna no exclusiva, podemos reconocer múltiple evidencia, que corroboran la asociación de esta variable con la necesidad de hospitalización. Dentro de esta podemos mencionar el estudio de Simoes E. et al³⁸, en el año 2011, en Europa, quienes en un diseño de casos y controles validan un modelo predictivo de hospitalización en bronquiolitis en 183 casos y 371 controles; dentro de los factores asociados a hospitalización se encontraron lactancia materna por menos de 2 meses ($p < 0,05$). En este caso, el estudio concuerda con el nuestro, al reconocer la influencia de la

lactancia materna no exclusiva. Si bien en este caso el punto de corte empleado fue de 2 meses y no de 6, como en nuestro análisis, el cual concuerda con la recomendación vigente del Ministerio de Salud respecto a prácticas adecuadas de lactancia.

Con relación a esta tendencia, citamos los hallazgos encontrados por Ayuso C. et al³⁹, en el año 2011 en España, quienes, en un estudio de casos y controles en 34 lactantes con diagnóstico de bronquiolitis aguda, reconocieron como factor para hospitalización la lactancia materna no exclusiva OR: 4 (IC 95%; $p < 0,05$). En este caso, el referente identifica un riesgo muestral similar al que hemos calculado para este mismo factor. En este sentido, podemos precisar la concordancia con nuestros hallazgos.

En relación con este hallazgo, observamos las tendencias expuestas por Sommer C. et al⁴¹, en el año 2011, quienes, en Indonesia, estudiaron factores relacionados con la necesidad de hospitalización por bronquiolitis por medio de un metanálisis de 3 estudios de 1758 pacientes; 189 pacientes y 202 pacientes, encontrándose a la inadecuada lactancia materna como factor asociado con valores de odds ratio de 1,75 y de 3,26 para los 2 primeros estudios ($p < 0,05$). En este caso, se reconoce la influencia de la lactancia no exclusiva en la mayor severidad de bronquiolitis aguda a través de 2 estudios observacionales; en tal sentido, al ofrecer una lactancia incompleta privaría al niño del aporte proteico necesario para mantener una óptima funcionalidad del sistema inmune celular y humoral y eso devendría en una mayor susceptibilidad del infante para patógenos virales.

Para la variable prematuridad, cabe mencionar las conclusiones a las que llegaron Gouyon J. et al³⁰ en el año 2012, en Francia, quienes, en un estudio de casos y controles respecto a la prematuridad, observaron que condicionó 7 veces más riesgo ($p < 0,05$). En este caso, se destaca la influencia de la prematuridad con relación al desenlace patológico de interés, lo cual resulta coincidente con nuestros hallazgos y se

justifica esta plausibilidad biológica, por el hecho de que en los neonatos prematuros es más probable que tengan deficiencias fisiológicas en la adaptación del sistema inmune para la respuesta óptima a la infección por el virus sincitial respiratorio.

Respecto a la variable saturación de oxígeno menor a 95%, tomamos en cuenta la revisión de García C. et al⁴⁵ en el año 2011, en Argentina, donde, en un diseño de casos y controles, observaron que los niños hospitalizados tuvieron mayor necesidad de oxígeno suplementario ($p < 0,05$); de igual manera, Espinoza H.⁴³, en el trabajo de investigación realizado en Perú, en el año 2014, encuentra que la saturación de oxígeno menor de 90% al ingreso constituye un factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis (OR: 4,23, IC 95%: 1,05-16,96, p value: 0,03). Finalmente, en este referente se reconoce la influencia determinante de los niveles de saturación de oxígeno respecto a la decisión de hospitalización para este tipo de pacientes, siendo este marcador una medida de la intensidad de la broncorreactividad y broncoespasmo de las vías respiratorias inferiores y, por ende, la severidad del cuadro respiratorio.

CONCLUSIÓN

La edad menor a 6 meses, el sexo masculino, la desnutrición aguda, la lactancia materna no exclusiva, el antecedente de prematuridad y la saturación de oxígeno al ingreso $< 95\%$ es factor de riesgo para hospitalización por bronquiolitis.

RECOMENDACIONES

1. Realizar un enfoque preventivo de los factores de riesgo modificables, como son la prematuridad y la lactancia materna, con un mejor control prenatal para evitar partos prematuros; asimismo, promover la lactancia materna exclusiva durante los seis primeros meses de vida.

2. Brindar educación a los familiares de niños con factores de riesgo, enfatizando en las medidas de higiene, protección en épocas de lluvia y frío, alimentación adecuada, control periódico en el centro de salud y promoción de campañas de vacunación.

3. Realizar estudios multicéntricos con mayor muestra poblacional prospectivos, con la finalidad de obtener una mayor validez interna en su determinación y conocer el comportamiento de la tendencia del riesgo expresado por estas variables en el tiempo con mayor precisión.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Carbonell X, Cintora R, Claret G, Gonzalez E, Luaces C y col. Clínica sobre bronquiolitis aguda. España. 2010;10(1):33-35.
2. García G, Schwartzman S, Pérez M. Factores de riesgo para mala evolución en niños hospitalizados por infección respiratoria baja causada por virus sincitial respiratorio, Hospital Provincial Neuquén, Servicio de Pediatría. Buenos Aires 2011. Arch. argent. pediatr. 2011;104(1).
3. Savón C; Goyenechea A; Reyes MC; Valdés O; González G; Acosta B y col. Etiología de la bronquiolitis y factores de riesgo en niños cubanos hospitalizados. Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba. 2012; 53(7).
4. Gonzales C, Rojas R, Bernaola G, Li A, Alamo C, Gonzales L. Guía de práctica clínica sobre el diagnóstico, tratamiento y prevención de la bronquiolitis en el niño menor de 2 años de edad. Perú - 2013. Rev Peru Pediatr. 2013;66(3):172-200.
5. Chen Y, Huang Y, Ho T, Huang CG, Tsao K, Lin T. Viral etiology of bronchiolitis among pediatric inpatients in northern Taiwan with emphasis on newly identified respiratory viruses. Journal of Microbiology, Immunology and Infection. 2014;47: 116-121.
6. Mansbach J, McAdam A, Clark S, Hain P, Flood R, Acholonu U et al. Prospective Multicenter Study of the Viral Etiology of Bronchiolitis in the Emergency Department, ACAD EMERG MED, February 2010; 15(2).

7. Acuña T, Aguerre V, Araoz I, Astigarraga A, Balanzat AM, Barral P y col. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años. *Arch Argent Pediatr.* 2013;104(2):159-176.
8. Parra A, Jiménez C, Hernández S, García JE, Cardona AM. Bronquiolitis: artículo de revisión. *Neumol Pediatr.* 2013;8(2):95-101.
9. Corzo-López M, Valdés-Ramírez O. El virus sincitial respiratorio humano: una panorámica. *Rev CENIC.* 2013;44(2):1-13.
10. Mikalsen I, Halvorsen T, Oymar K. The outcome after severe bronchiolitis is related to gender and virus. *Pediatr Allergy Immunol.* 2012;23:391-398.
11. Baraldi E, Lanari M, Manzoni P, Rossi G, Vandini S, Rimini A, et al. Inter-society consensus document on treatment and prevention of bronchiolitis in newborns and infants. *Italian Journal of Pediatrics.* 2014;40(1):65.
12. Ralston S, Lieberthal A, Meissner H, Alverson B, Baley J, Gadomski A, et al. Clinical practice: The diagnosis, management and prevention of bronchiolitis. *Pediatrics.* 2014;134(5).
13. American Academy of Pediatrics Subcommittee on Diagnosis and Management of Bronchiolitis. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics* 2011;118(4):1774-93.
14. Jartti T, Gern J. Rhinovirus-associated wheezing during infancy: comparison with respiratory syncytial virus bronchiolitis. *Curr Respir Med Rev.* 2011;7(3):160-166.
15. García C, Bhore R, Soriano-Fallas A, Trost M, Chason R, Ramilo O, et al. Risk Factors in Children Hospitalized With RSV Bronchiolitis Versus Non-RSV Bronchiolitis. *Pediatrics.* 2013;126(6).
16. Lanari M, Prinelli F, Adorni F, Di Santo S, Vandini S, Silvestri M, et al. Risk factors for bronchiolitis hospitalization during the first year of life in a multicenter Italian birth cohort. *Italian Journal of Pediatrics.* 2015;41:40.
17. Rodríguez MJP, Barasoain EO, Pérez PR. Bronquiolitis en pediatría: puesta al día. *Inf Ter Sist Nac Salud.* 2011;34:3-11.
18. Padilla J, Lindo F, Albrecht C, Apagüño C, Asalde G, Bacigalupo A y Col.- Factores de riesgo para desarrollar Síndrome post-bronquiolitis en niños menores de dos años diagnosticados clínicamente, que acudieron al Instituto

- Nacional de Salud del Niño, durante el periodo setiembre-octubre del 2008, reevaluados hasta setiembre 2010. Instituto Nacional de Salud del Niño. 2010;1:1-32.
19. Pezzotti P, Mantovani J, Benincori N, Mucchino E, Di Lallo D. Incidence and risk factors of hospitalization for bronchiolitis in preterm children: a retrospective longitudinal study in Italy, *BMC Pediatrics*. 2013;9:56.
 20. Valdes CS, Goyenechea A, Reyes MC, Valdés O, González G, Acosta B et al. Etiología de la bronquiolitis y factores de riesgo en niños cubanos hospitalizados. *Memorias Convención Internacional de Salud Pública. Cuba*. 2014;1:1-9.
 21. Molise C, Stach P, Fiorentino JA. Factores de riesgo de hospitalización por bronquiolitis. *Rev Hosp Niños B Aires*. 2012;49(223):138-44.
 22. Sánchez DI, Monge IM, Córdova LP, Fuentes PP, Carrasco OJ, Cavagnaro SM. Factores Epidemiológicos y evolución clínica de pacientes hospitalizados por bronquiolitis aguda en dos hospitales de Santiago. *Rev chil pediatr*. 2012;75(1):25-31.
 23. Murray J, Bottle A, Sharland M, Modi N, Aylin P, Majeed A et al. Risk Factors for Hospital Admission with RSV Bronchiolitis in England: A Population-Based Birth Cohort Study, February 2014; 9(2).
 24. Oymar K, Skjerven H and Mikalsen I. Acute bronchiolitis in infants, a review. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2014;22(1):23.
 25. García G, Schwartzman SD, Pérez MC. Factores de riesgo para mala evolución en niños hospitalizados por infección respiratoria baja causada por virus sincitial respiratorio. *Arch argent pediatr*. 2011;104(1):23-9.
 26. Linares M, Cox P, Troncoso I, Diaz F, Contreras I. Bronquiolitis obliterante: Factores de riesgo, evolución y nutrición. *Neumol Pediatr. Chile*. 2011.
 27. Elleau C, Escande B, Miloradovich T, Angheliescu D, Maio M et al.. Hospitalizations for respiratory syncytial virus bronchiolitis in preterm infants *Epidemiol Infect*. France. 2013;121(4):610-634.
 28. Hasegawa K, Tsugawa Y, Brown D, Mansbach J, and Camargo C. Trends in Bronchiolitis Hospitalizations in the United States. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;33(1),11-18.

29. Cha M, Ryoony Y, Ying H, Sub M and Hwaa Y. Factors associated with obesity of acute bronchiolitis in infants: association of obesity with disease severity. *Allergy Asthma Respir Dis.* 2015; 3(4):281-287.
30. Fauroux B, Gouyon J, Roze J, Guillermet C, Glorieux I, Adamon L et al. Respiratory morbidity of preterm infants of less than 33 weeks gestation without bronchopulmonary dysplasia: a 12-month follow-up of the CAS-TOR study cohort. *Epidemiol. Infect.* 2014; 142:816-826.
31. Wainwright C and Kapur N. Oxygen saturation targets in infants with bronchiolitis. *The Lancet.* 2015; 386(9998):1016-118.
32. Lieberthal A, Bauchner H, Hall C, Johnson D, et al. Diagnosis and management of bronchiolitis. *Pediatrics.* 2011; 118(4):1774-93.
33. Riese J, McCulloh R, Koehn K, Alverson B. Demographic Factors Associated with Bronchiolitis Readmission. *An Official Journal of the American Academy of Pediatrics.* 2014; 4(3).
34. Comité Nacional de Neumología. Recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de las infecciones respiratorias agudas bajas en menores de 2 años. *Arch argent pediatr.* 2010; 104(2):159-176.
35. OMS: Departamento de Nutrición. Patrones de crecimiento infantil. [Internet]. OMS. 2015 [Acceso 10 de enero del 2015]. Disponible en: http://www.who.int/childgrowth/standards/peso_para_edad/es/
36. Carrión DD. Las estadísticas vitales en los distritos del Perú. Instituto Nacional de Estadística e Informático -Dirección Técnica de Demografía y Estudios Sociales. 2009; 1(1):132-4.
37. Martínez H, Alzate D, Ríos M. Factores de riesgo a enfermedades respiratorias agudas en los menores de cinco años. *Rev. Mex. Pediatr* 2011; 76(6): 251-255.
38. Simões E, Carbonell X, Fullarton J. A predictive model for respiratory syncytial virus (RSV) hospitalization of premature infants born at 33–35 weeks of gestational age, based on data from the Spanish FLIP study. *Respiratory Research* 2011, 9:78.
39. Ayuso C, Castillo A, Escobar F. Bronquiolitis en una zona de salud urbana: Factores demográficos y medioambientales. *Rev Clín Med Fam.* 2011; 3 (2): 71-77.

40. Zamora D, Busen N, Smouth R, Velasquez O. Implementing a Clinical Practice Guideline for the treatment of Bronchiolitis in a high-risk Hispanic Pediatric population. *Journal of Pediatrics health care*. 2015;29(2):169-180.
41. Sommer C, Resch B, Simões E. Risk Factors for Severe Respiratory Syncytial Virus Lower Respiratory Tract Infection. *The Open Microbiology Journal*. 2011;5(2),144-154.
42. Cunningham S. Intermittent Monitoring of Oxygen Saturation in infants and Children with Acute Bronchiolitis. *JAMA Pediatr*. 2015;169(10): 891-892.
43. Espinoza H. Factores de riesgo para hospitalización por bronquiolitis en niños menores de 2 años en el Hospital Regional de Cajamarca 2014. Tesis para optar el título de médico cirujano. Cajamarca. 2014.