

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**FACTORES ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN POR CRISIS DE ASMA EN  
NIÑOS, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO 2012 - 2017**

**AUTORA: ANA LUCÍA LÓPEZ VILCHEZ**

**ASESOR: JOSÉ ANTONIO NOMBERRA LOSSIO**

**TRUJILLO - PERÚ**

**2018**

HOJA DE JURADO

---

DR. VÍCTOR PERALTA CHAVEZ  
PRESIDENTE

---

DR. ROGER COSTTA OLIVERA  
SECRETARIO

---

DRA. MARTHA SÁNCHEZ VÁSQUEZ  
VOCAL

## **DEDICATORIA**

A mis padres Luz Nery y Guillermo por su apoyo incondicional, su sabiduría, su ejemplo de estudio, dedicación y éxito y por darme toda una vida llena de felicidad y amor.

A mi hermana Sofía, por ser mi mejor aliada en la vida, por sus cuidados, su aliento, sus consejos y porque siempre somos las número dos.

A la memoria de mis abuelos José Vilchez Arellano, Sofía Panta Ojeda y Margarita Chavarría Azaña quienes nos dejaron valiosas enseñanzas de amor, alegría y generosidad.

A la memoria de mi tía Rosa Luz Vilchez Panta, quien me enseñó cuánta bondad y humildad puede llegar a tener una persona.

## **AGRADECIMIENTO**

Al Dr. José Antonio Nombera Lossio, quien durante muchos años me ha brindado un ejemplo constante de trabajo y disciplina en el estudio y por guiarme en cada paso de esta labor científica

A la Dra. Roxana Aznarán Torres, por su apoyo en el desarrollo de esta investigación y por los muchos consejos brindados desde mi niñez

A Natalia y Milagros, por su aliento constante, su alegría y su amor fraternal

## TABLA DE CONTENIDOS

	<b>Página</b>
PORTADA.....	01
HOJA DE JURADO.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTO.....	04
TABLA DE CONTENIDOS.....	05
RESUMEN.....	06
ABSTRACT.....	07
INTRODUCCIÓN.....	08
MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
RESULTADOS.....	16
DISCUSIÓN.....	24
CONCLUSIONES.....	28
ANEXOS.....	31

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar si la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, historia de hospitalización previa, tiempo de enfermedad, saturación de oxígeno, edad y sexo son factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños

**Material y Método:** Se realizó un estudio de tipo retrospectivo, analítico, observacional, de casos y controles en un total de 516 pacientes pediátricos con diagnóstico de crisis de Asma atendidos en el Área de Hospitalización Pediátrica y Emergencia Pediátrica del Hospital Regional Docente de Trujillo durante el período septiembre 2012 – septiembre 2017. Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos: 172 casos y 344 controles, para establecer la relación entre variables se empleó el test de Chi cuadrado, las asociaciones fueron consideradas significativas cuando  $p < 0.05$  y se calculó el odds ratio (OR) del factor predictor en estudio respecto a la hospitalización.

**Resultados:** Del total de niños hospitalizados, el 97.7% reportan presencia de taquicardia ( $p < 0.01$ ) OR=23.4. Respecto a la taquipnea, el 99.4% de hospitalizados la presentaron ( $p < 0.01$ ) OR=24.4. No se encontraron datos de hipotermia, por lo que solo se evaluó la fiebre. Del total de niños hospitalizados, solo el 1.7% de ellos reportan presencia fiebre ( $p < 0.05$ ) OR=0.3. En cuanto a la hospitalización previa en año anterior, el 27.3% de pacientes hospitalizados la reportan ( $p < 0.05$ ) OR=1.64. El 66.9% de pacientes hospitalizados reportan tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas ( $p < 0.01$ ) OR=2.0. Respecto a la saturación de oxígeno, del total de niños hospitalizados el 91.9% reportan saturación de oxígeno  $< 94\%$ ; ( $p < 0.01$ ) OR=17.7. Solo el 0.6% de pacientes hospitalizados reportan edad  $\leq 4$  años ( $p > 0.05$ ), OR=0.22. El 58.1% de pacientes hospitalizados reportan sexo masculino ( $p > 0.05$ ) OR: 1.1. Al realizar la asociación multivariada, los factores que condicionan significativamente la hospitalización son: la taquicardia (OR:14.29,  $p:0.000$ ), el tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas (OR:1.88,  $p:0.009$ ) y saturación de oxígeno (OR:13.64,  $p: 0.000$ ).

**Conclusiones:** La frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, historia de hospitalización previa, tiempo de enfermedad y saturación de oxígeno son factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños. En este estudio, la fiebre, edad y sexo no son factores asociados a hospitalización por crisis de asma. Al evaluar simultáneamente todos los factores; la taquicardia, tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas y la saturación de oxígeno condicionan significativamente la hospitalización por crisis de asma en niños.

**Palabras clave:** asma aguda, niños, hospitalización, factores asociados

## ABSTRACT

**Objective:** To determine if heart rate, respiration rate, temperature, history of hospital admission for asthma during past year, duration of symptoms, oxygen saturation, age and sex are associated factors to hospital admission in children with acute asthma.

**Material and Methods:** A retrospective, observational, analytical, case control study involving 516 pediatric patients with a diagnosis of acute asthma treated in the Pediatric Emergency Department and the Pediatric Hospitalization Area, the study was carried out between september 2012 – september 2017. Patients were divided into two groups: 172 cases and 344 controls, the groups were compared using Chi square test, there was significance when  $p < 0.05$ , the odds ratio (OR) was also calculated.

**Results:** The 97.7% of hospitalized patients presented tachycardia ( $p < 0.01$ ) OR=23.4. With regard to tachypnea, we found 99.4% hospitalized patients presented it ( $p < 0.01$ ) OR=24.4. In this study we did not find patients with hypothermia and we only considered fever, only 1.7% of hospitalized patients presented fever ( $p < 0.05$ ) OR=0.3. About the history of hospital admission for asthma during past year, 27.3% of hospitalized patients reported it ( $p < 0.05$ ) OR=1.64. An OR=2.0 ( $p < 0.01$ ) was found for duration of symptoms  $\geq 12$  hours in 66.9% of hospitalized patients. About the oxygen saturation, 91.9% of hospitalized children reported an oxygen saturation  $< 94\%$  ( $p < 0.01$ ) OR=17.7. Only 0.6% of hospitalized patients were  $\leq 4$  years ( $p > 0.05$ ), OR=0.22. 58.1% of hospitalized patients were males ( $p > 0.05$ ) OR: 1.1. Multivariate analysis determined that tachycardia (OR:14.29,  $p: 0.000$ ), duration of symptoms  $\geq 12$  hours (OR:1.88,  $p: 0.009$ ) and oxygen saturation (OR:13.64,  $p: 0.000$ ) condition significantly the hospitalization in children with acute asthma.

**Conclusions:** Heart rate, respiration rate, history of hospital admission for asthma during past year, duration of symptoms and oxygen saturation are associated factors for hospital admission in children with acute asthma. In this study, fever, age and sex are not associated factor for hospital admission. When variables are examined simultaneously; tachycardia, duration of symptoms  $\geq 12$  hours and oxygen saturation  $< 94\%$  condition significantly hospital admission in children with acute asthma.

**Keywords:** acute asthma, children, hospitalization, associated factors

## I. INTRODUCCIÓN:

El Asma es una enfermedad heterogénea, usualmente caracterizada por inflamación crónica de la vía aérea. Es definida por una historia de síntomas respiratorios como: sibilancias, dificultad para respirar, opresión en el pecho y tos que varían en el tiempo y en intensidad, junto con limitación variable del flujo espiratorio de aire.<sup>1,2</sup>

En el mundo, el Asma es la enfermedad crónica respiratoria baja más común en niños<sup>3</sup> y aparece en todos los países independientemente de su nivel de desarrollo, sin embargo, la mayor parte de muertes por Asma ocurren en los países subdesarrollados<sup>4</sup>. En Estados Unidos, alrededor de 7 millones de niños sufren de asma y esta enfermedad, al año, es responsable de aproximadamente 700 000 visitas al departamento de emergencias, 200 000 admisiones hospitalarias y casi 200 muertes<sup>5</sup>. En el Reino Unido, 1.1 millones de niños (o 1 por cada 11 niños) padecerán esta patología en algún punto de su niñez.<sup>6</sup> Según el ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), en Perú el 30.5% de niños entre 13 y 14 años han presentado Asma alguna vez en la vida<sup>7</sup>.

Las crisis de asma (también llamadas exacerbaciones o ataques) son episodios caracterizados por un progresivo incremento de los síntomas de acortamiento de la respiración, tos, sibilantes u opresión torácica y progresiva disminución en la función pulmonar<sup>1</sup>. Representan el principal factor responsable de morbilidad e incluso mortalidad en niños con Asma<sup>8</sup> y requieren de atención médica urgente u hospitalización. La mayoría de las crisis de asma en niños son desencadenadas por infecciones virales del tracto respiratorio alto, pero también ocurren después de la exposición a alérgenos e irritantes<sup>9</sup>.

Las exacerbaciones de Asma son muy variables en su presentación y su manejo debe ser basado en una precisa evaluación de la severidad de la crisis, los métodos más precisos para medir la gravedad de las crisis son la espirometría y la flujometría<sup>2</sup>, sin embargo, ambos son difíciles de realizar en niños pequeños o requieren un equipo especial y personal capacitado para la interpretación de los resultados que no suelen estar disponibles en los servicios de emergencia<sup>10</sup>.

Debido a las dificultades que plantea la aplicación de las medidas antes mencionadas, para determinar la severidad de las crisis de asma se han desarrollado más de 36 sistemas de puntuación (scores), como el Preschool Respiratory Assessment Measure, el Pediatric Asthma Severity Score, el Pulmonary Score, el Modified Pulmonary Index Score, el Bierman and Pierson mod. By Tal Score, entre otros. Todos ellos usan diversos parámetros como: retracciones supraesternales, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, sibilancias, etc, para formar un puntaje que estime la gravedad de la exacerbación<sup>11-16</sup>. Sin embargo, no existe un consenso entre el personal de salud acerca de su uso.

Más aún, hasta la fecha, han sido pocos los intentos de usar estos sistemas de puntuación de severidad de crisis asmática para predecir la necesidad de ingreso hospitalario del paciente. La identificación temprana de los mejores predictores de hospitalización tiene el potencial de mejorar el flujo de pacientes en los servicios de emergencia, permitiendo al personal de salud estandarizar el momento de la decisión de admitir al paciente<sup>17-19</sup>. Dos revisiones sistemáticas han concluido que la validez predictiva de la mayoría de los scores de severidad es inadecuada para justificar su uso en la decisión de hospitalización de los pacientes<sup>20,21</sup>.

Algunas guías de práctica clínica recomiendan tomar esta decisión haciendo uso de la espirometría, pero es muy difícil usar esta medición en el contexto de la atención de emergencia por lo que el médico toma la decisión de hospitalizar o no en base a una amplia gama de factores como los datos de la historia clínica, el examen físico, la respuesta a la terapia o la saturación de oxígeno; sin embargo, hasta la fecha no existe consenso sobre los factores que deberían usarse<sup>22</sup>.

Además, hay que considerar que el niño puede ser demasiado joven, estar asustado o discapacitado para responder las preguntas del profesional de la salud y los datos de la sintomatología se obtienen a menudo a través de un tercero (el cuidador), por eso, es importante identificar los hallazgos objetivos en la presentación inicial (como los signos vitales o los antecedentes de la historia clínica) que son predictores de hospitalización independientemente del tratamiento prestado<sup>23</sup>.

**Pollack** et. al realizaron un estudio multicéntrico prospectivo en 1178 niños entre 2 y 17 años que se presentaron en el servicio de emergencia con crisis de asma, el objetivo principal fue determinar cuáles eran los factores asociados a la admisión hospitalaria, se encontró que la hospitalización previa por crisis de asma (OR:1.7, IC:95%:1.1-2.8), la saturación de oxígeno (OR:2.2, IC:95%:1.6-3.0) y tiempo de enfermedad (OR: 1.9, IC:95%:1.6-3.0) predicen mejor la admisión hospitalaria en este grupo de pacientes<sup>22</sup>.

**Horeczko** et.al realizaron un estudio retrospectivo en 2 454 983 niños entre 1 y 18 años con diagnóstico de crisis de asma para evaluar los factores al momento de la evaluación inicial en triaje que puedan predecir la admisión hospitalaria en estos pacientes, se concluyó que predecían mejor un ingreso hospitalario: taquicardia (OR: 20.33 en el grupo de 12 – 18 años, IC: 95%:18.91-21.86) e hipotensión diastólica (OR: 17.95 en el grupo de 3 – 6 años, IC:95%:16.80-19.77). Otras variables estudiadas que también predijeron hospitalización fueron: hipotermia o fiebre (OR: 6.84 en el grupo de 12 – 18 años, IC:95%:6.60-7.08), sexo masculino (OR: 4.50 en el grupo de 12 – 18 años, IC:95%:4.41-4.60). Además, la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno resultaron ser factores no fiables para la decisión de hospitalización<sup>23</sup>.

**Keahey** et.al realizaron un estudio multicéntrico prospectivo en 1184 niños entre 2 y 17 años para determinar la relación entre los valores de saturación de oxígeno al ingreso y la necesidad de hospitalización, concluyeron que la saturación de oxígeno inicial por si misma no es un predictor útil de hospitalización en niños con crisis de asma<sup>24</sup>.

**Paniagua** et.al realizaron un estudio retrospectivo en 14 953 niños menores de 14 años para determinar la utilidad de diversas puntuaciones y mediciones en la predicción de hospitalización de crisis de asma en niños, entre sus resultados se encontró que la saturación de oxígeno <94% al ingreso era un predictor independiente de admisión hospitalaria (OR: 5.2, IC:95%:4.6-5.9)<sup>25</sup>.

Las hospitalizaciones asociadas a las crisis de asma generan enormes gastos para los pacientes y para el sistema de salud, en nuestro medio, no existe consenso sobre el uso de predictores de hospitalización por crisis de asma en niños. Además, existen muy pocas

investigaciones que aborden este tema por lo que realizamos este trabajo en el afán de llenar un vacío de conocimiento existente y proporcionar datos valiosos que permitirán ayudar a mejorar el flujo de pacientes en el servicio de emergencia, así como alentar al uso de medidas más agresivas y observación más minuciosa cuando se presenten pacientes con factores asociados a hospitalización independientemente del tratamiento dado. Con los datos proporcionados, además, se podrá contribuir con la elaboración de nuevos puntajes de severidad de crisis de asma que tengan un valor adicional en la predicción de la hospitalización.

## **PROBLEMA**

¿Son la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, historia de hospitalización previa, tiempo de enfermedad, saturación de oxígeno, edad y sexo, factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños?

## **HIPÓTESIS**

La frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, historia de hospitalización previa, tiempo de enfermedad, saturación de oxígeno, edad y sexo son factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Determinar si la frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, historia de hospitalización previa, tiempo de enfermedad, saturación de oxígeno, edad y sexo son factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar si la taquicardia es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños

- Determinar si la taquipnea es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños
- Determinar si la hipotermia o fiebre son factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños
- Determinar si la hospitalización previa el año anterior es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños
- Determinar si el tiempo de enfermedad mayor a 12 horas es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños
- Determinar si una saturación de oxígeno  $< 94\%$  es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños
- Determinar si el sexo masculino es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños
- Determinar si la edad menor o igual a 4 años es un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños

## II. MATERIAL Y MÉTODO:

El estudio fue realizado en el Hospital Regional Docente de Trujillo, incluyó a todos los pacientes pediátricos con el diagnóstico de crisis de Asma atendidos en el Área de Hospitalización Pediátrica y Emergencia Pediátrica durante el período septiembre 2012 – septiembre 2017 que cumplieron los siguientes criterios:

### **Criterios de inclusión (Casos):**

- Pacientes con edades comprendidas entre 2 y 14 años
- Pacientes con diagnóstico de crisis de asma
- Pacientes hospitalizados por crisis de asma

### **Criterios de inclusión (Controles):**

- Pacientes con edades comprendidas entre 2 y 14 años
- Pacientes con diagnóstico de crisis de asma
- Pacientes no hospitalizados por crisis de asma

### **Criterios de exclusión (Casos y Controles):**

- Pacientes que no cuenten en su historia clínica con todos los parámetros incluidos en el estudio
- Pacientes con trastornos congénitos pulmonares o cardíacos
- Pacientes con enfermedades neoplásicas pulmonares
- Pacientes que presenten complicaciones como: neumonía, neumotórax, neumomediastino, atelectasia, enfisema subcutáneo

Para el tamaño de la muestra se usó la totalidad de pacientes con historias clínicas que cumplan los criterios de inclusión y exclusión en el tiempo de estudio y comprendió un total de 516 pacientes distribuidos en 172 casos y 344 controles.

El estudio fue retrospectivo, analítico, observacional, de casos y controles; teniendo como variables independientes: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura,

hospitalización previa el año anterior, tiempo de enfermedad, saturación de oxígeno, edad y sexo y como variable dependiente la hospitalización.

Se utilizaron las definiciones operacionales:

**FRECUENCIA CARDÍACA (latidos/minuto):** se consideró como taquicardia, cualquier valor que exceda el límite superior del rango establecido según el grupo etario, los valores normales serán según referencia<sup>26</sup>:

**3-5años 11meses 30días: 65 – 110 latidos/min**

**6-11años 11meses 30días: 60 – 95 latidos/min**

**≥12años: 55 – 85 latidos/min**

**FRECUENCIA RESPIRATORIA (respiraciones/minuto):** se consideró como taquipnea, cualquier valor que exceda el límite superior del rango establecido según el grupo etario, los valores normales serán según referencia<sup>26</sup>:

**3-5años 11meses 30días: 20 – 25 respiraciones/min**

**6-11años 11meses 30días: 14 – 22 respiraciones/min**

**≥12años: 12 – 18 respiraciones/min**

**TEMPERATURA (°C):** se consideró **fiebre** si la temperatura axilar es mayor de 38 °C, se consideró **hipotermia** si la temperatura axilar es menor de 35.5°C según referencia<sup>27</sup>.

**HOSPITALIZACIÓN PREVIA EL AÑO ANTERIOR:** se consideraron los ingresos a hospitalización por episodios de crisis de asma hasta un año antes del episodio actual según referencia<sup>22</sup>.

**TIEMPO DE ENFERMEDAD (horas):** tiempo transcurrido entre el inicio de los síntomas y el ingreso al servicio de emergencias, se consideró el punto de corte de 12 horas según referencia<sup>22</sup>.

**SATURACIÓN DE OXÍGENO:** se tomó como punto de corte una saturación de oxígeno de 94% según referencia<sup>25</sup>.

**EDAD:** se tomó como punto de corte, una edad menor o igual a 4 años según referencia<sup>28</sup>.

**SEXO:** dato obtenido por historia clínica, se consideró el sexo masculino como factor asociado a hospitalización, según referencia<sup>23</sup>.

Se solicitó autorización al director del Hospital Regional Docente de Trujillo para acceso Área de Archivo de Historias Clínicas, en el área de Archivo se solicitó la totalidad de historias clínicas requeridas, que cumplían los criterios de inclusión y exclusión.

Se obtuvieron los datos y se vaciaron en la ficha de recolección de datos (ANEXO 1), se codificaron y se insertaron los datos y variables en un archivo para elaborar la base de datos y se realizó el análisis correspondiente. Los datos se registraron en la ficha de recolección de datos y fueron procesados empleando el programa SPSS – 23

Los datos numéricos fueron expresados en medias y desviación estándar. Los datos de las variables cualitativas fueron expresados en proporciones y porcentajes. Para establecer la relación entre variables cualitativas se empleó el test de Chi cuadrado, las asociaciones fueron consideradas significativas cuando  $p < 0.05$ . Además, dado que el estudio evaluó asociación a través de un diseño de casos y controles, se calculó el odds ratio (OR) del factor predictor en estudio respecto a la hospitalización.

Para el desarrollo del trabajo, se solicitó la autorización del Comité de Investigación y Ética del Hospital Regional Docente de Trujillo y de la Universidad Privada Antenor Orrego. Los datos proporcionados, son totalmente confidenciales y anónimos, únicamente los investigadores tuvieron acceso a ellos. Se tomó en cuenta la declaración de Helsinki de 1983 y la Ley General de Salud, así como el Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú

### III. RESULTADOS

En la tabla 1 se observa la distribución de niños con crisis de asma según taquicardia y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, el 97.7% de ellos reportan presencia de taquicardia; mientras que del total de niños no hospitalizados, el 64.2% presentan taquicardia, pudiéndose distinguir un mayor porcentaje de niños con taquicardia en los hospitalizados con una diferencia estadística significativa ( $p < 0.01$ ) y un  $OR = 23.4$  (IC: 95% 8.5-64.6). Al analizar según los grupos etarios, observamos que, en el grupo de 3 a < 6 años, el 93.8% de pacientes con taquicardia son hospitalizados ( $p < 0.01$ ), en el grupo de 6 a < 12 años el 99% de pacientes con taquicardia son hospitalizados ( $p < 0.01$ ) y en el grupo de  $\geq 12$  años, el 100% de pacientes que presentaron taquicardia fueron hospitalizados ( $p < 0.01$ ).

En la tabla 2 se aprecia la distribución de niños con crisis de asma según taquipnea y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, el 99.4% de ellos reportan presencia de taquipnea; mientras que, del total de niños no hospitalizados, el 87.5% presentan taquipnea, pudiéndose distinguir un mayor porcentaje de niños con taquipnea en los hospitalizados con una diferencia estadística significativa ( $p < 0.01$ ) y un  $OR = 24.4$  (IC: 95% 3.3-179.0). Teniendo en cuenta la distribución por grupos etarios, en el grupo de 3 a < 6 años, el 100% de pacientes con taquipnea son hospitalizados ( $p < 0.01$ ), en el grupo de 6 a < 12 años el 99% de pacientes con taquipnea son hospitalizados ( $p < 0.01$ ) y en el grupo de  $\geq 12$  años, el 100% de pacientes que presentaron taquipnea fueron hospitalizados ( $p > 0.05$ ).

En la tabla 3 se aprecia la distribución de niños con crisis de asma según fiebre y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, solo el 1.7% de ellos reportan presencia fiebre; mientras que del total de niños no hospitalizados el 5.5% presentan fiebre, pudiéndose distinguir un menor porcentaje de niños con fiebre en los hospitalizados, para un  $p < 0.05$  y un  $OR = 0.3$  (IC: 95% 0.1-1.0)

En la tabla 4 se aprecia la distribución de niños con crisis de asma según hospitalización previa en año anterior y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, el 27.3% de ellos reportan hospitalización previa el año anterior; mientras que, del total de niños no hospitalizados, el 18.6% presentan hospitalización previa, pudiéndose distinguir un mayor

porcentaje de niños con hospitalización previa en los hospitalizados con una diferencia estadística significativa ( $p < 0.05$ ) y un OR=1.64 (IC:95% 1.1-2.5).

En la tabla 5 se presenta la distribución de niños con crisis de asma según tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, el 66.9% de ellos reportan tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas; mientras que del total de niños con crisis de asma y no hospitalizados, el 50.0% presentan tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas pudiéndose apreciar un mayor porcentaje de niños con tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas en los hospitalizados con una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) y un OR=2.0 (IC: 95% 1.4-3.0).

En la tabla 6 se presenta la distribución de niños con crisis de asma según saturación de oxígeno  $< 94\%$  y hospitalización. Del total de niños hospitalizados el 91.9% de ellos reportan saturación de oxígeno  $< 94\%$ ; mientras que, del total de niños no hospitalizados, el 39.0% presentan saturación de oxígeno  $< 94\%$ , pudiéndose distinguir sustantivamente un mayor porcentaje de niños saturación de oxígeno  $< 94\%$  en los hospitalizados y una diferencia significativa ( $p < 0.01$ ) con un OR=17.7 (IC:95% 9.8-31.8)

En la tabla 7 se presenta la distribución de niños con crisis de asma según edad  $\leq 4$  años y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, solo el 0.6% de ellos reportan edad  $\leq 4$  años; mientras que del total de niños con crisis de asma y no hospitalizados el 2.6% presentan edad  $\leq 4$  años, pudiéndose distinguir una mínima diferencia porcentual de niños con edad  $\leq 4$  años en los niños hospitalizados, no mostrando una diferencia significativa ( $p > 0.05$ ), OR=0.22 (IC:95% 0.03-1.73)

En la tabla 8 se reporta la distribución de niños con crisis de asma según sexo masculino y hospitalización. Del total de niños hospitalizados, el 58.1% de ellos reportan sexo masculino; mientras que del total de niños con crisis de asma y no hospitalizados el 56.1% son de sexo masculino pudiéndose distinguir una mínima diferencia porcentual de niños con sexo masculino en los niños hospitalizados, sin embargo, esta diferencia no es significativa ( $p > 0.05$ ) para un OR: 1.1 (IC:95% 0.8-1.6).

Al evaluar simultáneamente los factores significativos en la asociación multivariada de las tablas anteriores, encontramos que, los factores que condicionan significativamente la hospitalización son: la taquicardia (OR:14.29, p:0.000), el tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas (OR:1.88, p:0.009) y saturación de oxígeno  $< 94\%$  (OR:13.64, p: 0.000).

**Tabla 1.** Taquicardia como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Edad y Taquicardia	Hospitalización por crisis de asma				Prueba
	Si		No		
	Nº	%	Nº	%	
<b>Edad: 3 - &lt; 6 años</b>					
Presencia Taquicardia	45	93.8	38	50.7	$\chi^2 = 24.8$
Ausencia Taquicardia	3	6.2	37	49.3	p < 0.01
Subtotal	48	100.0	75	100.0	
<b>Edad: 6 - &lt; 12 años</b>					
Presencia Taquicardia	98	99.0	122	65.6	$\chi^2 = 40.9$
Ausencia Taquicardia	1	1.0	64	34.4	p < 0.01
Subtotal	99	100.0	186	100.0	
<b>Edad: 12 - + años</b>					
Presencia Taquicardia	25	100.0	61	73.5	$\chi^2 = 8.32$
Ausencia Taquicardia	0	0.0	22	26.5	p < 0.01
Subtotal	25	100.0	83	100.0	
<b>Global*</b>					
Presencia Taquicardia	168	97.7	221	64.2	$\chi^2 = 69.1$
Ausencia Taquicardia	4	2.3	123	35.8	p < 0.01
Total	172	100.0	344	100.0	

\* $\chi^2 = 69.1$       p < 0.01      OR = 23.4      IC 95% : 8.5 < OR < 64.6

**Tabla 2.** Taquipnea como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Edad y Taquipnea	Hospitalización por crisis de asma				Prueba
	Si		No		
	N°	%	N°	%	
Edad: 3 - < 6 años					
Presencia Taquipnea	48	100.0	63	84.0	$\chi^2 = 6.79$
Ausencia Taquipnea	0	0.0	12	16.0	$p < 0.01$
Subtotal	48	100.0	75	100.0	
Edad: 6 - < 12 años					
Presencia Taquipnea	98	99.0	159	85.5	$\chi^2 = 13.3$
Ausencia Taquipnea	1	1.0	27	14.5	$p < 0.01$
Subtotal	99	100.0	186	100.0	
Edad: 12 - + años					
Presencia Taquipnea	25	100.0	79	95.2	$\chi^2 = 0.23$
Ausencia Taquipnea	0	0.0	4	4.8	$p > 0.05$
Subtotal	25	100.0	83	100.0	
Global*					
Presencia Taquipnea	171	99.4	301	87.5	$\chi^2 = 20.9$
Ausencia Taquipnea	1	0.6	43	12.5	$p < 0.01$
Total	172	100.0	344	100.0	

$\chi^2 = 20.9$        $p < 0.01$       OR = 24.4      IC 95% : 3.3 < OR < 179.0

**Tabla 3.** Fiebre como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Fiebre (T° > 38.0°)	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	N°	%	N°	%
Presencia	3	1.7	19	5.5
Ausencia	169	98.3	325	94.5
Total	172	100.0	344	100.0

$\chi^2 = 4.01$        $p < 0.05$       OR = 0.3      IC 95% : 0.1 < OR < 1.0

**Tabla 4.** Hospitalización previa en año anterior como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Hospitalización previa	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	N°	%	N°	%
Si	47	27.3	64	18.6
No	125	72.7	280	81.4
Total	172	100.0	344	100.0

$\chi^2 = 5.17$        $p < 0.05$       OR = 1.64      IC 95% : 1.1 < OR < 2.5

**Tabla 5.** Tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Tiempo enfermedad	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
$\geq 12$ horas				
Presencia	115	66.9	172	50.0
Ausencia	57	33.1	172	50.0
Total	172	100.0	344	100.0

$\chi^2 = 13.21$        $p < 0.01$       OR = 2.0      IC 95% : 1.4 < OR < 3.0

**Tabla 6.** Saturación oxígeno < 94% como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Saturación Oxígeno < 94%	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
Presencia	158	91.9	134	39.0
Ausencia	14	8.1	210	61.0
Total	172	100.0	344	100.0

$\chi^2 = 130.7$        $p < 0.01$       OR = 17.7      IC 95% : 9.8 < OR < 31.8

**Tabla 7.** Edad  $\leq 4$  años como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños.  
Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Edad $\leq 4$ años	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
Si	1	0.6	9	2.6
No	171	99.4	335	97.4
Total	172	100.0	344	100.0

$\chi^2 = 2.50$        $p > 0.05$       OR = 0.22      IC 95% : 0.03 < OR < 1.73

**Tabla 8.** Sexo masculino como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños.  
Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Sexo: masculino	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
Si	100	58.1	193	56.1
No	72	41.9	151	43.9
Total	172	100.0	344	100.0

$\chi^2 = 0.19$        $p > 0.05$       OR = 1.1      IC 95% : 0.8 < OR < 1.6

**Tabla 9.** Relación multivariada de factores de riesgo significativos asociados a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017. Regresión logística.

<b>Factor</b>	$\beta$	Wald	Signif. (p).	OR	Intervalo: LI - LS	
Taquicardia	2.660	24.213	0.000	14.29	4.95	41.22
Taquipnea	1.943	3.281	0.070	6.98	0.85	57.08
Fiebre	-1.278	3.406	0.065	0.279	0.07	1.08
Hospitalización previa	-0.046	0.028	0.866	0.96	0.56	1.63
Tiempo enfermed. $\geq$ 12 h	0.632	6.875	0.009	1.88	1.17	3.02
Saturación Oxígeno < 94%	2.613	69.135	0.000	13.64	7.37	25.25
Constante	-7.043	34.988	0.000			

Relación Significativa ( $p < 0.05$ ).

#### IV. DISCUSIÓN

El Asma es la enfermedad crónica respiratoria más común en la edad pediátrica a nivel mundial, a pesar de los avances en su manejo, las exacerbaciones agudas continúan siendo el principal factor responsable de morbilidad e incluso mortalidad en niños con Asma y requieren de atención médica urgente u hospitalización. Aún hay controversia acerca de la identificación rápida y temprana de factores objetivos y reproducibles asociados a la necesidad de hospitalización que permitan tomar decisiones tempranas y acertadas en el manejo de la crisis.

En nuestro estudio encontramos que, en los niños con crisis de asma, la taquicardia es un factor que aumenta 23.4 veces el riesgo de hospitalizarse respecto a aquellos niños sin taquicardia. Esto ha sido corroborado por Horeczko et. al.<sup>23</sup> (2013) quienes encontraron que la taquicardia es uno de los factores que predice mejor un ingreso hospitalario en niños con crisis de asma (OR: 20.33, IC: 95%). A su vez, Kargar M. et al.<sup>29</sup> (2015) encontraron una mayor frecuencia de hospitalizados con taquicardia. Este incremento de la frecuencia cardíaca se produciría principalmente debido una respuesta del organismo para compensar la disminución de oxígeno en los hematíes durante una crisis de asma y está relacionado con un empeoramiento en la severidad de la misma, explicando el incremento del riesgo de hospitalización.

Respecto a la taquipnea, encontramos que aumenta 24.4 veces el riesgo de hospitalización en niños con crisis de asma a comparación de aquellos niños sin taquipnea. Estos resultados son concordantes con Horeczko et.al<sup>23</sup>, quien encontró que la taquipnea es un factor predictor de la admisión hospitalaria en niños con crisis de asma, especialmente en el grupo de 3 – 6 años de edad (OR: 47.30, IC:95%: 42.32-52.86) y 6 – 12 años de edad (OR:2.48, IC:95%: 2.43-2.52).

En este estudio no hallamos datos de pacientes con hipotermia, por lo que se evaluó únicamente a la fiebre. Nuestros resultados reflejan una asociación negativa; es decir, la presencia de fiebre no está asociada con la hospitalización por crisis de asma en niños. Sin embargo, el riesgo de hospitalización es menor en el grupo no expuesto a este factor. Similares resultados describen Gorelick et.al<sup>30</sup> (2008), quienes encontraron una asociación negativa entre la fiebre y el riesgo de hospitalización (OR:0.50, IC:95%: 0.22-1-11). Por el

contrario, nuestros resultados contrastan con el estudio de Stevens et.al<sup>31</sup> (2007), en el cual la fiebre en el Área de Emergencias aumenta significativamente el riesgo de hospitalización en niños con crisis de asma, incluso luego de realizar el análisis multivariado con otros factores (OR:1.2, IC:95%: 0.97-1.4). Más aún, Horetzco et.al<sup>23</sup> (2013) reportan a la fiebre como factor que aumenta el riesgo para hospitalización en el grupo de niños de 6-12 años (OR: 3.73, IC:95%:3.66-3.79) y como protector de hospitalización en el grupo de niños con crisis de asma de 3-6 años de edad (OR:0.14, IC:95%: 0.12-0.15). Esto probablemente se debe a que la fiebre puede formar parte de un cuadro clínico asociado a una patología infecciosa viral o bacteriana diferente al asma confundiendo el diagnóstico.

En cuanto a la hospitalización previa el año anterior, Pollack et.al<sup>22</sup> (2002), hallaron que es un factor que aumenta significativamente el riesgo de hospitalización (OR:1.7, IC:95%:1.1-2.8), esto concuerda con nuestro estudio, porque hallamos que los niños con crisis de asma que presentan hospitalización previa tienen 1.64 veces el riesgo de hospitalizarse respecto a aquellos niños sin hospitalización previa. Claramente se observa que la hospitalización por asma fue más frecuente entre los niños con antecedente de hospitalización el año anterior, esto posiblemente se deba a que se tratarían de pacientes con asma crónico y cuyo manejo ha fracasado.

Respecto al tiempo de enfermedad como factor que condiciona la hospitalización en niños con crisis de asma, Pollack et.al<sup>22</sup> (2002), concluyeron que un tiempo de enfermedad mayor o igual a 12 horas incrementa el riesgo de hospitalización (OR:1.9, IC:95%:1.6-3.0). Similares resultados encontramos en nuestro estudio; donde los niños con crisis de asma que presentan tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas tienen 2.0 veces el riesgo de hospitalizarse respecto a aquellos niños sin tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas, estos resultados estarían relacionados posiblemente al empeoramiento de la severidad de la crisis por la demora en la atención médica al niño con la subsecuente necesidad de hospitalización y en la poca eficacia del tratamiento que la madre haya dado al niño en casa desde que comenzó la sintomatología.

Existe controversia sobre la saturación de oxígeno como factor asociado a hospitalización en crisis de asma en niños, al respecto, Paniagua et.al<sup>25</sup> (2017), concluyeron que una saturación de oxígeno menor a 95% representa un factor fuertemente asociado con la admisión hospitalaria (OR: 4.6, IC:95%:4.1-5.2). Del mismo modo, otros dos trabajos:

Gorelick et.al<sup>30</sup> (2008) y Arnold et.al<sup>11</sup> (2015), hallaron que una toma inicial de saturación de oxígeno menor a 94% es un factor asociado a hospitalización con una diferencia altamente significativa (OR: 1.43, IC:95%:1.20-1.69 y OR:2.8, IC:95%:2.1-3.6 respectivamente). Por su parte, Horetzko et.al<sup>23</sup>(2013), Stevens et.al<sup>31</sup>(2007) concluyen que una saturación menor de 94% no es un factor de riesgo asociado a hospitalización. En nuestro trabajo hallamos que en niños con crisis de asma, los que presentan saturación de oxígeno <94% tienen 17.7 veces más el riesgo de hospitalizarse respecto a aquellos niños sin saturación de oxígeno < 94%. Durante la crisis de asma, como resultado de la obstrucción de las vías aéreas, se produce inevitablemente un desequilibrio en la ventilación/perfusión y caída de la presión arterial de oxígeno, la sangre venosa que llega al pulmón con pO<sub>2</sub> bajo no se oxigena y regresa con la misma pO<sub>2</sub> generando la hipoxemia; la caída de la saturación porcentual de oxígeno hasta un punto menor a 94% puede identificar a aquellos pacientes con mayor riesgo de hipoxemia, mayor severidad de crisis y necesidad de hospitalización.

En cuanto a la edad como posible factor asociado a la hospitalización de niños con crisis de asma, son muy pocas las investigaciones que han estudiado esta probable asociación, el trabajo de Arnold et.al<sup>11</sup>(2015) reporta mayor frecuencia de hospitalización en los niños de entre 5 a 10 años, sin embargo, no hay significancia estadística. Por su parte, Bloomberg et.al<sup>28</sup> (2003) encontraron que la edad menor o igual a 4 años está asociado a una mayor frecuencia de hospitalización. Estos resultados contrastan con nuestro estudio, pues encontramos un menor porcentaje de niños hospitalizados menores de cuatro años en comparación con los no hospitalizados (0.6% vs 2.6%) y esta diferencia no fue estadísticamente significativa, por lo que no representa un factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Esto podría explicarse porque en niños menores de cuatro es muy difícil establecer el diagnóstico de Asma Bronquial y solo encontramos 10 pacientes con estas características.

Por último, Horeczko et.al<sup>23</sup> (2013) concluyó en su trabajo que el sexo masculino es un factor que aumenta el riesgo de hospitalización sobre todo en los grupos de 6 a 12 años y 12 – 18 años (OR:1.94, IC:95%:1.90-1.98 y OR:4.50, IC:95%:4.41-4.60). Arnold et.al<sup>11</sup>(2015) por su parte, concluyeron que el sexo femenino es un factor de riesgo para hospitalización (OR:1.4, IC:95%:1.0-2.1). En nuestra investigación encontramos una mínima diferencia porcentual entre los pacientes de sexo masculino hospitalizados versus los no hospitalizados,

sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa, por lo que concluimos que el sexo del niño no es un factor asociado a la hospitalización.

En la asociación multivariada, encontramos que los factores que condicionan significativamente la hospitalización en niños con crisis de asma son: la taquicardia, el tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas y la saturación de oxígeno  $< 94\%$ . Sin embargo, la taquipnea y la fiebre también son factores que, por estar cerca de la significación estadística, podrían ser considerados con tendencia a ser factores de riesgo.

## V. CONCLUSIONES

- La frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, historia de hospitalización previa, tiempo de enfermedad y saturación de oxígeno son factores asociados a hospitalización por crisis de asma en niños
- En nuestro estudio, concluimos que la fiebre, edad y sexo no son factores asociados a hospitalización por crisis de asma
- En el análisis multivariado, la taquicardia, el tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas y la saturación de oxígeno  $< 94\%$  condicionan significativamente la hospitalización por crisis de asma en niños

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1) The Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2016 [Consultado 30 Octubre 2017]. Disponible en: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org)
- 2) National Heart, Lung and Blood Institute. National Asthma Education and Prevention Program (NAEEP). Expert Panel Report 3: Guidelines for the diagnosis and management of Asthma. 2007 [Consultado 30 Octubre 2017]. Disponible en: [www.nhlbi.nih.gov](http://www.nhlbi.nih.gov)
- 3) N. G. Papadopoulos, H. Arakawa, K. Carlsen, A. Custovic, J. Gern, R. Lemanske et al. International Consensus On (ICON) Pediatric Asthma. *Allergy*. 2012 August; 67(8): 976–997
- 4) World Health Organization (WHO). Bronchial Asthma. Available from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs206/en/>. Accessed 11 Sept 2016
- 5) Moorman JE, Rudd RA, Johnson CA, King M, Minor P, Bailey C, et al. National Surveillance for Asthma --- United States, 1980--2004. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2007; 56(8):18–54
- 6) Asthma UK. Key Facts. 2008. URL: [www.asthma.org.uk/asthma-facts-andstatistics](http://www.asthma.org.uk/asthma-facts-andstatistics). Accessed 27 Octubre 2017
- 7) Pearce N, Ait-Khaled N, Beasley R, Mallol J, Keil U, Mitchell E, et al. Worldwide trends in the prevalence of asthma symptoms: phase III of the International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC). *Thorax*. 2007;62:758-766
- 8) Moorman JE, Akinbami LJ, Bailey CM, et al. National surveillance of asthma: United States, 2001–2010. *Vital Health Stat* 2012; 35:1–67.
- 9) Brand LP, Mäkelä M, Szeffler S, Frischer T, Price D. Monitoring asthma in childhood: symptoms, exacerbations and quality of life. *Eur Respir J* 2015; 45: 906–925
- 10) Gorelick MH, Stevens MW, Schultz T, Scribano PV. Difficulty in obtaining peak expiratory flow measurements in children with acute asthma. *Pediatr Emerg Care*. 2004; 20 (1):22-6
- 11) Arnold D, Gebretsadik T, Moons K, Harrall F, Hartert T. Development and Internal Validation of a Pediatric Acute Asthma Prediction Rule for Hospitalization. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2015;3(2):228-35.
- 12) Chalut DS, Ducharme FM, Davis GM. The Preschool Respiratory Assessment Measure (PRAM): a responsive index of acute asthma severity. *J Pediatr*. 2000;137(6):762-8.
- 13) Gorelick MH, Stevens MW, Schultz TR, Scribano PV. Performance of a novel clinical score, the Pediatric Asthma Severity Score (PASS), in the evaluation of acute asthma. *Acad Emerg Med*. 2004;11(1):10-8.
- 14) Smith S, Baty J, Hodge D. Validation of the Pulmonary Score: an asthma severity score for children. *Acad Emerg Med*. 2002;8(2):99-104
- 15) Carroll C, Sekaran, Lerer T, Schramm C. A Modified Pulmonary Index Score with predictive value for pediatric asthma exacerbations. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2005;94:355-359
- 16) Tal A; Bavilski Y,- Bearman JE,- et al. Dexamethasone and Salbutamol in the Treatment of Acute Wheezing in Infants. *Pediatrics* 1983;71(1):13-18.
- 17) Alnaji F, Zemek R, Barrowman N, Plint A. PRAM score as predictor of pediatric asthma hospitalization. *Acad Emerg Med*. 2014;21(8):872-8
- 18) Silver RB, Ginsburg CM. Early prediction of the need for hospitalization in children with acute asthma. *Clin Pediatr Phila* 1984;23:81–4
- 19) Schuh S, Johnson D, Stephens D, Callahan S, Canny G. Hospitalization patterns in severe acute asthma in children. *Pediatr Pulmonol* 1997;23:184–92

- 20) Van der Windt DA, Nagelkerke AF, Bouter LM, Dankert-Roelse JE, Veerman AJ. Clinical scores for acute asthma in pre-school children. A review of the literature. *J Clin Epidemiol* 1994;47:635-46.
- 21) Bekhof J, Reimink R, Brand PL. Systematic review: insufficient validation of clinical scores for the assessment of acute dyspnoea in wheezing children. *Paediatr Respir Rev* 2014;15:98-112.
- 22) Pollanck C, Pollack E, Baren J, Smith S, Woodruff P, Clarck S, et. al. A prospective Multicenter Study of Patient factors associated with hospital admission from the emergency department among children with acute asthma. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2002;156:934-940
- 23) Horeczko T, Wintermute G. Asthma Vital Signs at Triage. *Pediatr Emer Care* 2013;29:175-182
- 24) Keahey L, Bulloch B, Becker A, Pollack C, Clarck S, Camargo C. Initial oxygen saturation as predictor of admission in children presenting to the emergency department with acute asthma. *Ann Emerg Med.* 2002;40:300-307
- 25) Paniagua N, Elozegi A, Duo I, Fernandez A, Mojica E, L Martinez – Indart et al. Initial Asthma Severity Assessment Tools as Predictors of Hospitalization. *J Emerg Med.* 2017;53(1):10-17
- 26) Kleigman, RM. *Nelson Textbook of Pediatrics.* 19th ed. Philadelphia: Saunders, 2011
- 27) Gilboy N, Tanabe T, Travers D, et al. Emergency Severity Index (ESI): A Triage Tool for Emergency Department Care, Version 4. Implementation Handbook 2012 Edition. AHRQ Publication No. 12-0014. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2011.
- 28) Bloomberg GR, Trinkaus KM, Fisher EB, Musick JR, Strunk R. Hospital readmissions for childhood asthma. *Am J Respir Crit Care Med* 2003;167:1068–1076.
- 29) Kargar MH, Habibi P, Bilan N. Clinical predictors of Intensive Care Unit admission for asthmatic children. *Int J Pediatr.* 2015;3(9)
- 30) Gorelick M, Scribano P, Stevens M, Schultz T, Shults J. Predicting Need for Hospitalization in Acute Pediatric Asthma. *Pediatr Emerg Care.* 2008;24(11)
- 31) Stevens MW, Scribano P, Gorelick M. Screening for poor short- term outcome in acute pediatric asthma. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2007; 98:432-439

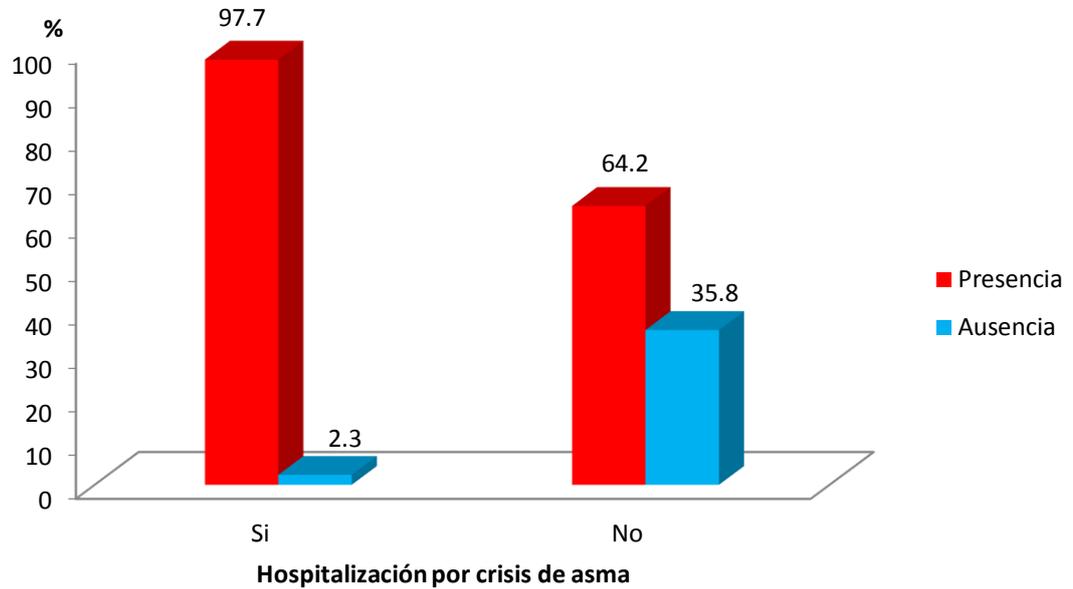
## VII. ANEXOS

### ANEXO 1

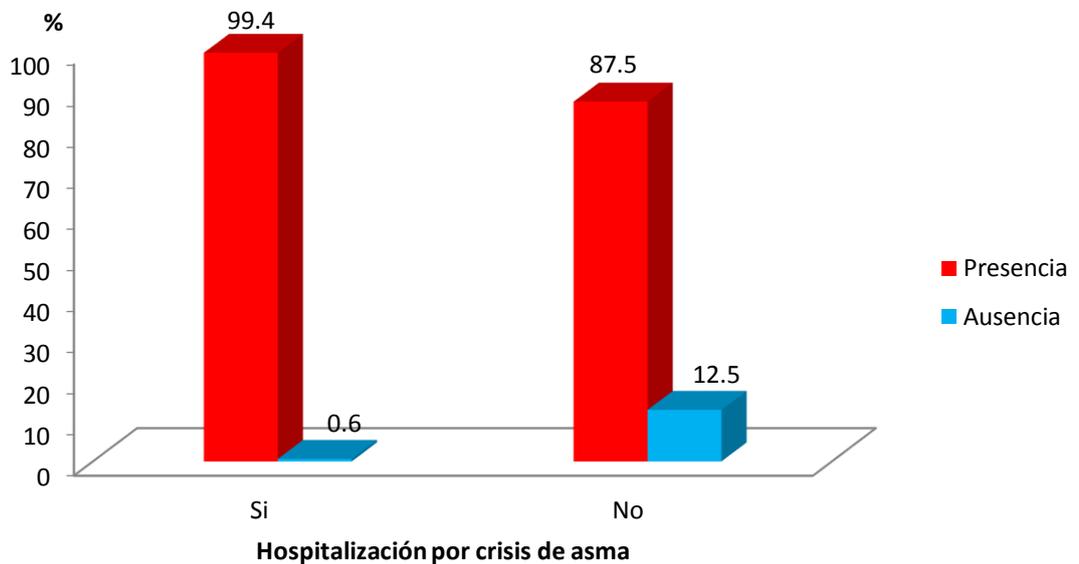
Anexo 1. Edad y sexo en niños según grupo de estudio sobre hospitalización por crisis de asma. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

Característica	Hospitalización por crisis de asma			
	Si		No	
	Nº	%	Nº	%
Edad (años):				
3 - < 6	48	27.9	75	21.8
6 - < 12	99	57.6	186	54.1
12 - +	25	14.5	83	24.1
Sexo				
Masculino	100	58.1	193	56.1
Femenino	72	41.9	151	43.9
Total	172	100.0	344	100.0

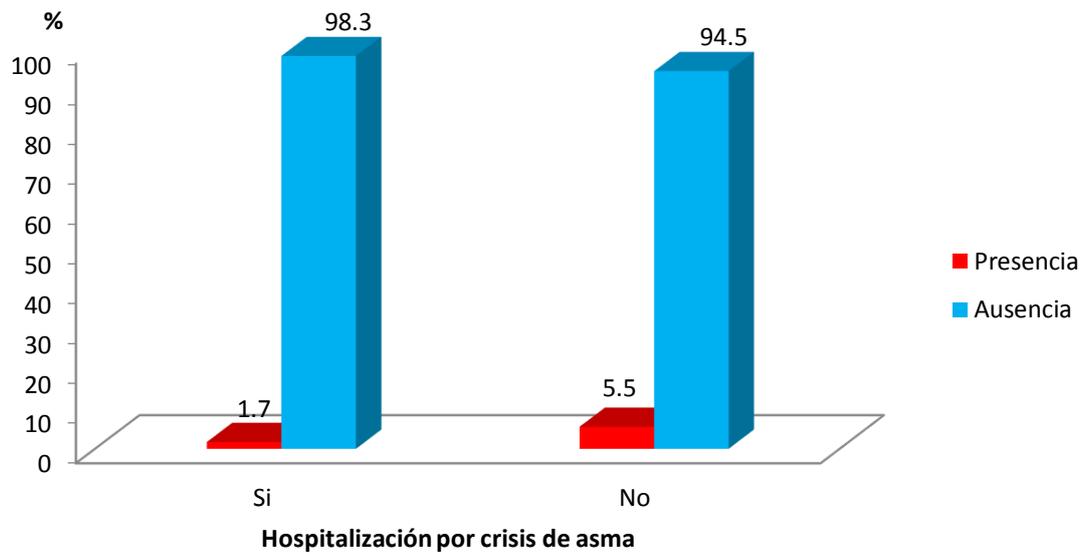
## ANEXO 2



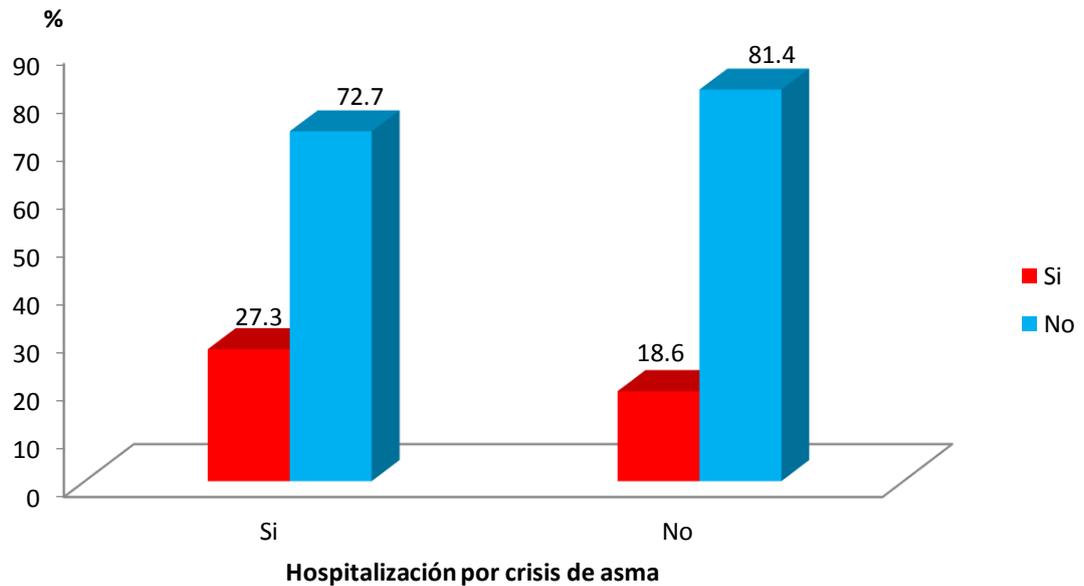
**Figura 1.** Taquicardia como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



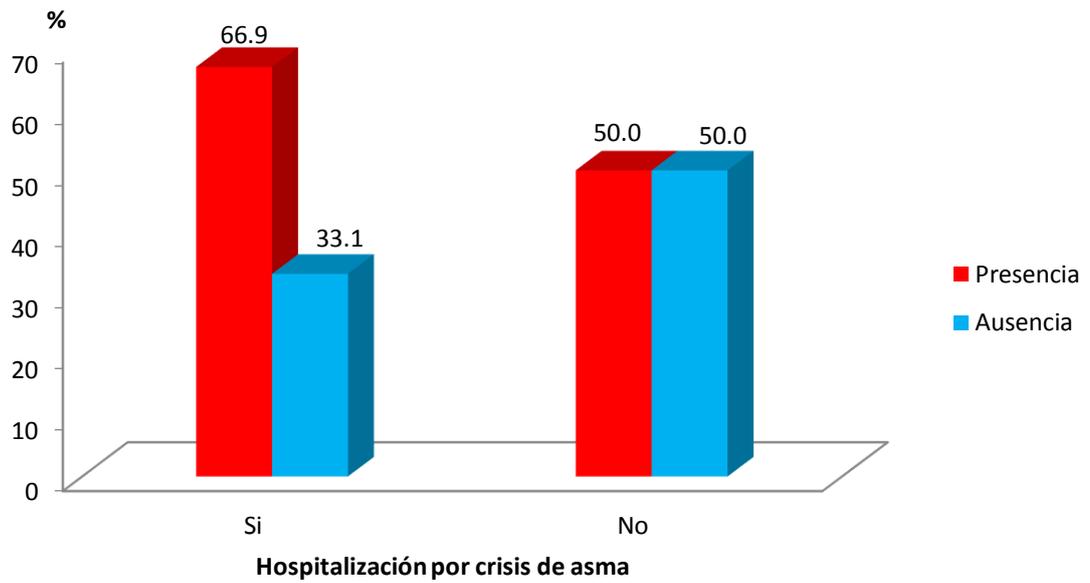
**Figura 2.** Taquipnea como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



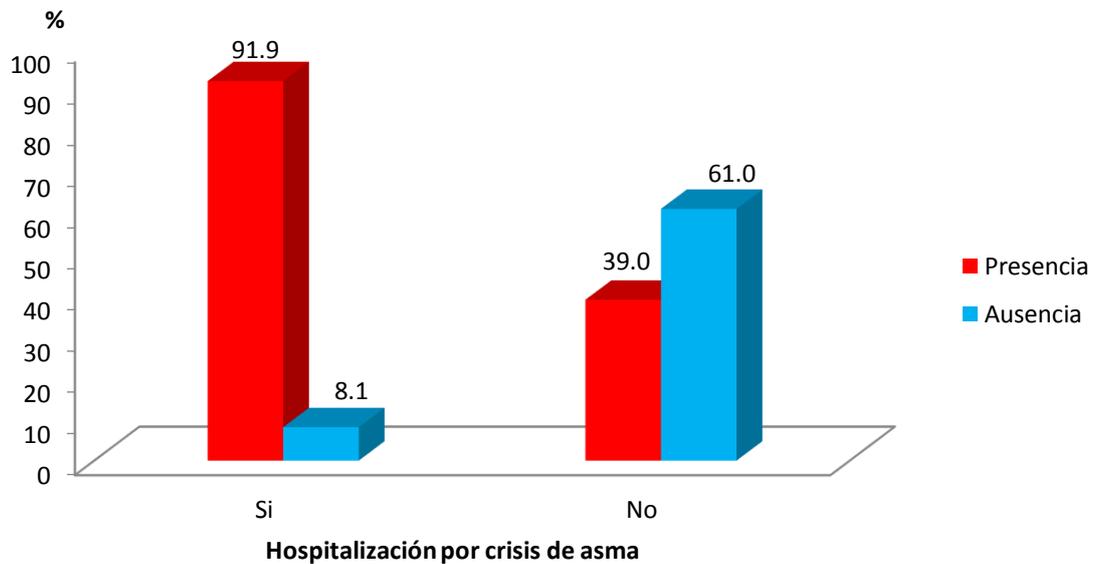
**Figura 3.** Fiebre como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



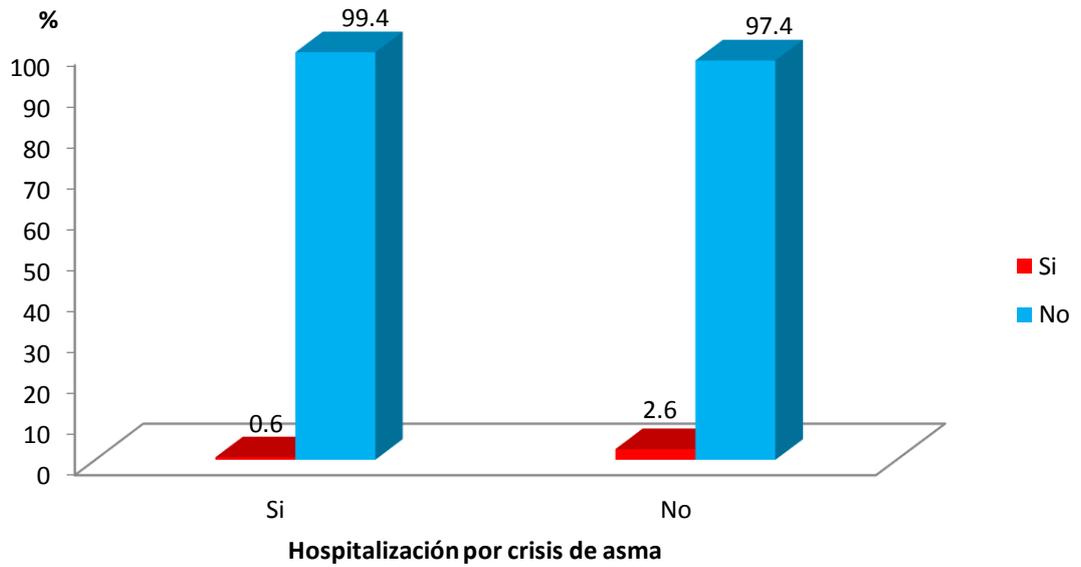
**Figura 4.** Hospitalización previa en año anterior como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



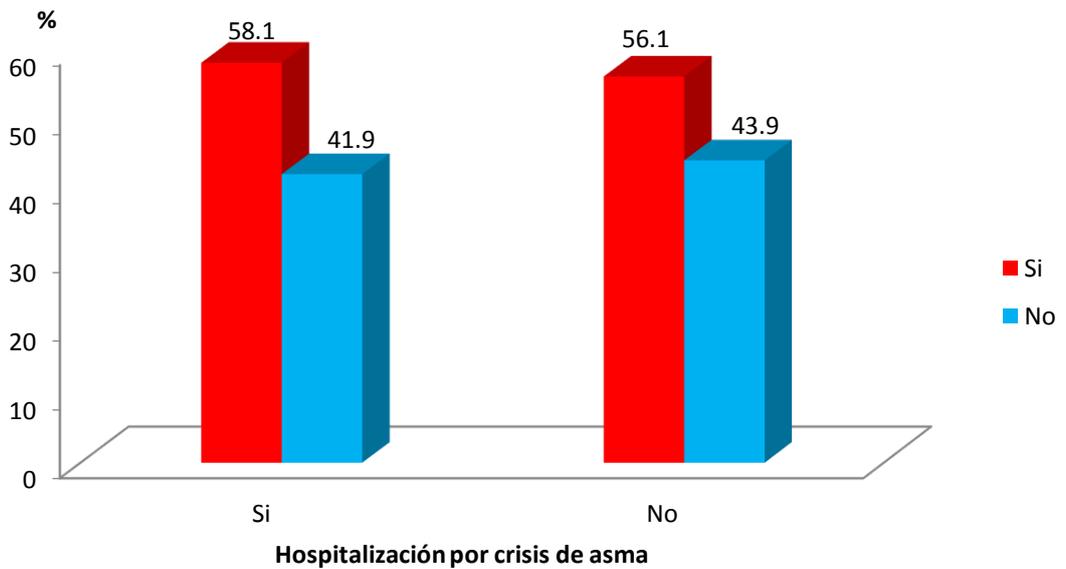
**Figura 5.** Tiempo de enfermedad  $\geq 12$  horas como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



**Figura 6.** Saturación oxígeno  $< 94\%$  como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



**Figura 7.** Edad  $\leq 4$  años como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.



**Figura 8.** Sexo masculino como factor asociado a hospitalización por crisis de asma en niños. Hospital Regional Docente de Trujillo, 2012-2017.

### ANEXO 3

#### FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### “FACTORES ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN POR CRISIS DE ASMA EN NIÑOS, HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE TRUJILLO 2012 – 2017”

#### NÚMERO DE HISTORIA CLÍNICA:

#### AL INGRESO:

- Frecuencia Cardíaca (latidos/min):
- Frecuencia Respiratoria (respiraciones/min):
- Temperatura axilar (°C):
- Hospitalización previa el año anterior:  
SI ( )      NO ( )
- Tiempo de enfermedad (horas):
- Saturación de Oxígeno:
- Edad:
- Sexo:

#### HOSPITALIZACIÓN:

SI ( )      NO ( )