



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN POR  
ASMA EN NIÑOS HOSPITAL CENTRAL FAP COMANDANTE FAP  
MÉDICO JUAN BENAVIDES DORICH 2020-2021**

**PRESENTADO POR  
KAREN JULIANA DORA CERNA LEVEAU DE EISING**

**ASESOR  
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**LIMA – PERÚ  
2020**



**Reconocimiento - No comercial**

**CC BY-NC**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A HOSPITALIZACIÓN POR  
ASMA EN NIÑOS HOSPITAL CENTRAL FAP COMANDANTE FAP  
MÉDICO JUAN BENAVIDES DORICH 2020-2021**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN PEDIATRÍA**

**PRESENTADO POR  
KAREN JULIANA DORA CERNA LEVEAU DE EISING**

**ASESOR  
MTRA. ROSA ANGÉLICA GARCÍA LARA**

**LIMA, PERÚ**

**2020**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>1</b>
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos	2
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
2.1 Antecedentes	5
2.2 Base teorías	8
2.3 Definición de términos básicos	19
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>21</b>
3.1 Formulación de la hipótesis	21
3.2 Variables y su operacionalización	21
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	<b>24</b>
4.1 Tipo y diseño	24
4.2 Diseño muestral	24
4.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos	26
4.4 Procesamiento y análisis de datos	27
4.5 Aspectos Éticos	28
<b>CRONOGRAMA</b>	<b>29</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>30</b>
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	
3. Tablas de IMC para la edad	
4. Consentimiento informado	

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción del problema**

El asma es una patología crónica frecuente en niños. Se estima que cerca de uno de cada cinco niños presentan diagnóstico de asma en el mundo, por lo que se convierte en un grave problema de salud pública. Existe una gran variación geográfica en la prevalencia del asma. Estados Unidos, por ejemplo, presenta una prevalencia de 8.4% (más de 6 millones) en niños (1); Francia, 9.3% (2) y en Reino Unido, se sugiere que 1.1 millones de niños o uno de cada 11 niños sufrirían asma en algún momento de su infancia (3).

Esta enfermedad es una de las principales causas de ingreso hospitalario en niños en varias partes del mundo (4), y es responsable de 50 mil millones de dólares en gastos anuales de atención médica. Ello ha generado una gran carga económica en términos de costos médicos directos e indirectos para las familias con miembros afectados y para los sistemas de salud. De la misma forma, una admisión hospitalaria es un fuerte marcador de gravedad y riesgo subsiguiente de reingreso y muerte (4, 5).

A nivel nacional, se estima que uno de cada cinco niños presenta esta afección; es decir, cerca de 265 000 niños la padecerían. El 5% sufriría de asma severa y es más frecuente en Lima y Callao (6). Así mismo, en Perú, las complicaciones asociadas generan visitas consecutivas a los servicios de Emergencia, las que son causa de hospitalizaciones frecuentes además de ser responsable de ausentismo y fracaso escolar (7, 8).

Particularmente, la alta incidencia de hospitalizaciones por asma, en niños, genera gran preocupación en los médicos pediatras, debido a su asociación con una elevada mortalidad (9).

En el Hospital Central de la FAP, se atienden pacientes militares oficiales y subalternos, así como sus familiares, padres, esposo(a), hijos. Este nosocomio presenta un área de hospitalización, distribuida en 10 pisos, con un total de 283 camas en habitaciones equipadas con teléfono y televisión (10). En pacientes

pediátricos, más del 65-70 % de las hospitalizaciones son por crisis de asma que van desde moderadas a severas, sobre todo durante los meses de mayo a octubre. Muchos de estos niños llevan un control frecuente por consultorio externo con tratamientos preventivos regulares y, a pesar de ello, desarrollan crisis severas con hospitalizaciones de no menos de cinco a siete días. Se observa, en estos, una historia previa de sibilancias recurrentes en los primeros años de vida.

Actualmente, no existe evidencia sólida y confiable sobre criterios que permitan establecer aquellos niños predispuestos a hospitalización por asma, así como también establecer el momento adecuado de intervención con el objeto de controlar las complicaciones asociadas. Por ello, existe una necesidad crítica de estudios que investiguen estos factores en el contexto local, ya que los resultados ayudarán a cubrir estas brechas de información con el único objetivo de brindar una adecuada y oportuna atención a estos pacientes.

Por lo expuesto, la presente investigación pretende establecer la relación entre los factores de riesgo sociodemográficos y clínicos con la hospitalización en pacientes asmáticos de cuatro a 14 años, en el Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo y la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años, en el Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich, durante octubre 2020-marzo 2021?

## **1.3 Objetivos**

### **Objetivo general**

Determinar la relación entre los factores de riesgo y la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años, en el Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich, durante de octubre 2020-marzo 2021.

### **Objetivos específicos**

Determinar la relación entre los factores de riesgo sociodemográficos y hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.

Determinar la relación entre los factores de riesgo clínicos y hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.

#### **1.4 Justificación**

Este estudio beneficiará a la atención clínica que brinda el personal sanitario, puesto que permitirá la identificación de aquellos pacientes con mayor predisposición a hospitalización, lo que permitirá el tratamiento específico para el riesgo.

Además, se podrá definir una población útil para estudiar intervenciones específicas; la identificación de los factores de riesgo podría proporcionar información importante sobre los mecanismos que conducen a la hospitalización en niños con asma. Esta identificación puede contribuir a que el profesional pediatra tenga un mejor control de la enfermedad; así, también, se espera que pueda ayudar en la reducción del riesgo de admisiones hospitalarias por asma, colaborar con la optimización del uso de los recursos de salud y, en consecuencia, reducir los costos directos de la enfermedad.

Por otra parte, la ejecución de este estudio se justifica, ya que la metodología y el análisis involucrado, al igual que las recomendaciones, pueden ser implementadas en el ejercicio de la profesión médica, principalmente, en pediatría y servirán para diseñar e implementar estrategias preventivas basadas en estos resultados y podrán; además, ser socializados con los departamentos institucionales relacionados, de tal manera que puedan implementarse en los planes de salud pública, formulados mediante los planes operativos anuales (POA) y el análisis de la situación de salud institucional.

#### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

El estudio se considera viable de realizarse, debido a que existen las circunstancias para poder llevarse a cabo. Desde el punto de vista administrativo, se prevé solicitar con antelación los permisos correspondientes para la aprobación del proyecto de investigación por la Universidad de San Martín de Porres y la entidad hospitalaria.

Asimismo, se realizarán las coordinaciones con las autoridades correspondientes para el acceso a las historias clínicas de los pacientes. Finalmente, es estudio se considera factible, ya que se tiene la disponibilidad de los recursos (humanos y económicos) necesarios para llevar a cabo los objetivos o tareas requeridas.



## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

En 2019, Miñano M desarrolló una investigación, en La Libertad, de tipo analítico y diseño caso y control, cuyo objetivo consistió en determinar si el fenotipo III es un factor de riesgo para hospitalización en niños con asma bronquial; se incluyó como población de estudio a 156 niños: 52 casos y 104 controles. La investigación determinó que los niños con asma y fenotipo III tienen mayor número de hospitalizaciones ( $p=0.000$ ) y el trabajo concluyó que el fenotipo III es un factor de riesgo para la hospitalización de niños con asma bronquial (11).

Arias B, en 2019, realizaron un estudio con el objetivo de determinar que el bajo nivel de conocimiento de los padres era un factor asociado a la hospitalización de niños con asma en el Hospital Belén de Trujillo, para lo cual emplearon la metodología analítica, observacional, de caso control; se analizaron a 76 padres de niños hospitalizados y a 76 padres de niños no hospitalizados. Entre sus hallazgos encontraron que el bajo conocimiento de los padres se asociaba a la hospitalización de los niños entre cinco y 14 años con asma bronquial ( $OR=2.36$ ,  $p=0.009$ ); llegaron a la conclusión que el bajo conocimiento de los padres es un factor de riesgo que se asocia a la hospitalización en esta población pediátrica (12).

En 2019, Chipana M realizó un trabajo con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a severidad de crisis asmática en niños, para lo cual emplearon la metodología observacional y transversal. Entre sus hallazgos encontraron que los factores de riesgo a crisis asmática fueron: edades entre seis a 10 años, lugar de procedencia lima, no lactancia materna, antecedentes de crisis asmática y presencia de comorbilidades asociadas a neumonía por micoplasma; llegaron a la conclusión que existen factores de riesgo asociados a la crisis asmática en pacientes pediátricos (13).

Velásquez G, en 2018, desarrolló una investigación, en Arequipa, de tipo prospectivo y diseño caso control, cuyo objetivo consistió en identificar los factores asociados con la rehospitalización por asma en pacientes pediátricos; se incluyó como población de estudio a niños entre cinco y 15 años de edad. La investigación

determinó que el número de días de hospitalización ( $p=0.004$ ), la lactancia materno exclusiva ( $p=0.02$ ), el IMC ( $p=0.023$ ) y el número de consultas por emergencia ( $p<0.001$ ) fueron los factores que se asociaron con el reingreso hospitalario de los niños asmáticos; el trabajo concluyó que existen factores clínicos que se asociaron de manera significativa con la rehospitalización de niños con asma bronquial (14).

En 2018, Granda J realizaron un estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgo de severidad de asma bronquial en niños escolares, para lo cual emplearon la metodología analítica, correlacional; analizaron a 854 niños con asma bronquial. Entre sus hallazgos, encontraron que la edad entre 5 a 7 años, el sexo masculino, la procedencia urbana, la presencia de mascotas, la presencia de lactancia materna fueron factores de riesgo de severidad de la crisis asmática en niños (15).

Juárez J et al., en 2017, ejecutaron una investigación con el objetivo de determinar los factores de riesgo para hospitalización en pacientes con asma, para lo cual emplearon la metodología analítica y evaluaron a 217 pacientes que visitaron el servicio de Urgencias, mediante una encuesta elaborada por los mismos autores. Entre sus hallazgos, encontraron que los factores asociados a hospitalización e ingreso a UCI fueron exposición al tabaco, historial de atopia y uso de ventilación mecánica; llegaron a la conclusión que los factores asociados al ingreso hospitalario por asma fueron exposición al humo de tabaco y la sensibilización a alergenos (16).

En 2017, Tham R et al. desarrollaron un trabajo, en Australia, de tipo analítico y diseño caso y control, cuyo objetivo consistió en examinar la contribución de ciertos hongos en las hospitalizaciones por asma en niños; se incluyó como población de estudio a 644 niños y adolescentes (2 a 17 años) hospitalizados por asma. También, el estudio Melbourne Air Pollen recopiló datos sobre sensibilización hacia Alternaria y Cladosporium, así como esporas de hongos, polen y contaminantes ambientales. La investigación determinó que la sensibilización hacia alternaria, leptosferia y la totalidad de esporas se asociaron significativamente con las hospitalizaciones infantiles y el trabajo concluyó que la exposición a esporas de

hongos al aire libre están asociadas con el riesgo de hospitalización por asma en niños y adolescentes (17).

Yu et al., en 2017, realizaron un estudio con el objetivo de investigar si la prueba de pinchazo en la piel (SPT) realizado en preescolares con sibilancias podría predecir la hospitalización por asma y la necesidad de un medicamento de control del asma después de los seis años de edad, para lo cual emplearon la metodología observacional y retrospectiva. La muestra estuvo conformada por 463 niños con SPT realizados para la indicación de sibilancias en preescolares. Entre sus hallazgos encontraron que el sexo femenino y el SPT positivo se asociaron con una mayor probabilidad de hospitalización asmática después de los seis años; llegaron a la conclusión que las sibilancias preescolares, el sexo femenino y el SPT positivo se asociaron con una mayor probabilidad de hospitalización asmática después de los seis años (18).

En 2017, Vistín J desarrolló una investigación, en Ecuador, de tipo analítico y diseño caso control, cuyo objetivo consistió en establecer la prevalencia de asma y su factores asociados a hospitalización; se incluyó como población de estudio a 84 niños entre dos y 14 años con diagnóstico de asma bronquial. La investigación determinó que los factores asociados a hospitalización fueron las infecciones y el trabajo concluyó que existe asociación entre la hospitalización y las infecciones (19).

Shanley L et al., en 2015, realizaron un estudio con el objetivo de identificar los factores asociados a estancia hospitalaria pediátricas por asma, para lo cual emplearon la metodología cohorte. Entre sus hallazgos, hallaron que los factores asociados a una estancia hospitalaria fueron las afecciones crónicas complejas, la obesidad, las admisiones en invierno y el género femenino; llegaron a la conclusión que la edad, obesidad, las admisiones de invierno y el género femenino se asocian con las hospitalizaciones pediátricas por asma (20).

En 2013, Rodríguez C et al. desarrollaron una investigación, en Colombia, de tipo cohorte y diseño prospectivo, cuyo objetivo consistió en identificar los factores que predicen el ingreso hospitalario por asma en niños; se incluyó como población de

estudio 101 niños hospitalizados por síntomas agudos de asma por un periodo de seis meses. La investigación determinó que el tabaquismo materno fue el único predictor para ingresos y el trabajo concluyó que el factor asociado a hospitalizaciones por asma es el consumo de tabaco de la madre (4).

Desalu O et al., en 2013, realizaron un estudio con el objetivo de identificar el papel de los síntomas del asma así como la utilización de los medicamentos como factores de riesgo para la hospitalización, para lo cual emplearon la metodología transversal; se evaluaron 102 pacientes pareados de acuerdo a la presencia de hospitalización. Entre sus hallazgos hallaron que los pacientes asmáticos que experimentaron síntomas nocturnos, usaron frecuentemente medicación de rescate y así como los síntomas nasales fueron más propensos a ser hospitalizados; llegaron a la conclusión que los factores asociados a hospitalización por asma fueron los síntomas nasales y el uso de medicamentos de rescate, principalmente (21).

## **2.2 Base teóricas**

### **Asma infantil**

Para Global Initiative for Asthma- GINA, el asma se define genéricamente como una patología de características heterogéneas, cuya manifestación principal es una inflamación crónica a nivel de las vías respiratorias (22). Así, también, la Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA) refiere que la podemos definir como un síndrome en la que se incluye variados fenotipos clínicos, que desencadenan una enfermedad inflamatoria de carácter crónico a nivel del sistema respiratorio (5).

La Organización Mundial de la Salud refiere que el asma es una enfermedad no transmisible que se caracteriza por ataques recurrentes de dificultad respiratoria y sibilancias, que varían en gravedad y frecuencia de persona a persona (23).

### **Fisiopatología**

Inicialmente, se genera una inflamación de las vías inferiores relacionadas a obstrucción bronquial y a una mayor producción de secreciones bronquiales. Esto

es regulado por mastocitos, eosinófilos, linfocitos T y células epiteliales bronquiales (24).

El sistema nervioso autónomo, por su parte, controla el tono muscular bronquial por medio de los receptores muscarínicos M3 y M2, los cuales ocasionan espasmo muscular bronquial e incremento de producción de secreciones con presencia de acetilcolina. Los receptores  $\beta$ -adrenérgicos que se encuentran en el músculo liso de los bronquios, las glándulas submucosas, los vasos bronquiales y las células inflamatorias, son estimulados por las catecolaminas que circulan en el torrente sanguíneo, que ocasionan relajación muscular del bronquio (24).

El aumento de la resistencia de la vía aérea inferior causa compromiso heterogéneo, con zonas con disminución de la relación ventilación/perfusión (V/Q), zonas de colapso alveolar con cortocircuito pulmonar e hiperinsuflación dinámica. Este fenómeno se genera, debido al acortamiento del tiempo espiratorio por activación persistente de la inspiración, al colapso prematuro de la vía aérea inferior secundaria a la disminución crítica del flujo espiratorio y a la espiración activa. Estos últimos ocasionan el desplazamiento del punto de igual presión (PIP) hacia la periferia, con cierre prematuro de la vía aérea durante la espiración, atrapamiento aéreo hiperinsuflación e incremento de presión positiva al final de la espiración (PEEP), denominado auto-PEEP (24).

Se genera un incremento del trabajo respiratorio secundario a alteración en la geometría diafragmática, necesidad de mayor presión negativa durante la inspiración para ingresar aire a las unidades alveolares y requerimiento de esfuerzo muscular espiratorio (24).

El incremento de la presión intratorácica secundaria a hiperinsuflación pulmonar ocasiona incremento de la presión yuxtacardíaca, menor retorno venoso y menor precarga del ventrículo derecho. El aumento del volumen pulmonar genera colapso de los vasos alveolares, lo que, junto a vasoconstricción pulmonar hipóxica, causa aumento de la poscarga del ventrículo derecho. Esto lleva a reducción del gasto cardíaco durante el ciclo respiratorio, lo cual puede llevar a signos de mala perfusión

periférica y/o a colapso cardiovascular al aplicar presión positiva exógena; por ejemplo, durante intubación (24).

## Clasificación

Se categoriza según la gravedad y el control de la patología:

A) Gravedad del asma en los niños: Posterior al diagnóstico del asma o sospecha de la misma, se recomienda valorar la gravedad de esta de acuerdo a la presencia de los síntomas, la funcionalidad pulmonar y el uso de broncodilatadores (25). Las consideraciones se resumen en la siguiente tabla.

**Tabla 1.** Clasificación de la gravedad del asma

Características	Episodio ocasional	Episodio frecuente	Persistente a moderada	Persistente grave
Episodios	Dura horas, se presenta una cada 10 a 12 semanas, se dan como máximo 5 crisis al año.	Al menos una cada seis semanas como máximo seis a ocho episodios anuales.	Por lo menos una cada cinco semanas.	Son repetitivas
Síntomas intercrisis	No hay presencia de síntomas, además tolera el ejercicio.	Asintomático	Leves	Repetitivas
Sibilancias	--	Con esfuerzos intensos	Con esfuerzos moderados	Con esfuerzos mínimos
Síntomas nocturnos	--	--	Menos o igual a dos veces por semana	Más de dos veces por semana
Medicación de alivio	--	--	Menos o igual a tres veces por semana	Más de tres veces por semana
Función pulmonar: Volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1)	Más del 80%	Más del 80%	Más de 70% y menos de 80%	Menos del 70%
Variabilidad del flujo espiratorio máximo (FEM)	Menos del 20%	Menos del 20%	Más de 20% y menos de 30%	Más de 30%

Fuente: Adaptado de Diagnóstico del asma 2013 (25)

B) Control del asma en niños: Este se centra no solo en el dominio de las manifestaciones clínicas sino también en controlar los factores de riesgo asociados, los cuales se clasifican en: bien controlada, parcialmente controlada y no controlada (25).

**Tabla 2.** Criterios de control del asma

	Características	Niveles de control del asma		
		Controlada	Parcialmente controlada	No controlada
Control clínico del asma	Síntomas diarios	Ninguno, menos de dos por semana	Más de dos por semana o más de tres por semana	Tres o más características de asma parcialmente controlada presentes en una semana.
	Limitaciones de actividades	Ninguno	Alguno	
	Síntomas nocturnos o despertares	Ninguno	Alguno, una noche por semana	
	Medicación de rescate	Ninguno, menos de dos por semana	Más de dos por semana, o más de tres por semana	
	Función pulmonar FEV1, flujo espiratorio máximo (PEF)	Más de 80%	Entre 60% a 80%	Menos de 60%
	Crisis exacerbaciones que requieren tratamiento con corticoides sistémicos	Ninguna	Una o más por año, ante una crisis se debe de revisar de manera inmediata el tratamiento para asegurar que es el adecuado. Presencia de crisis de asma en los dos últimos años.	Una en alguna semana
Control del riesgo	Efectos adversos relacionados con el tratamiento	Los efectos adversos pueden variar en cuanto a intensidad, el nivel de intensidad no se relaciona con el control, pero se debe de tener en cuenta en la evaluación general del riesgo.		

Fuente: Adaptado de Diagnóstico del asma 2013 (25)

### C) Exacerbación asmática infantil

Sus sinónimos más conocidos son crisis o ataques. Se caracteriza por un agravamiento generalizado de los síntomas y de la funcionalidad pulmonar, la cual puede ser valorizada en dos etapas (22):

Inicial o estática: La finalidad es reconocer los factores de riesgo, además de la sintomatología y los signos que comprometen al paciente; así, también, se mide el nivel de obstrucción del flujo aéreo (5).

Después de la respuesta al tratamiento, la finalidad se centra en el nivel de obstrucción, los que se van a comparar con los valores al inicio (5).

**Tabla 3.** Clasificación de la exacerbación del asma

	Crisis leve	Crisis moderada	Crisis grave	Parada respiratoria inminente
Disnea	Leve - caminando	Moderada – hablando	Intensa – en reposo	
Habla	Oraciones	Frases	Palabras	
Frecuencia respiratoria	Aumentada	Aumentada	Habitualmente más de 30 por minuto	
Frecuencia cardíaca	Menos de 100 por minuto	Entre 100 a 120 por minuto	Más de 120 por minuto	Bradicardia
Uso de musculatura accesoria	Generalmente no	Generalmente	Generalmente	Movimiento paradójico toracoabdominal
Sibilancias	Moderadas y solo al final de la espiración	Intensas	Habitualmente intensas	Ausencia de sibilancias
Nivel de consciencia	Puede estar agitado	Generalmente agitado	Generalmente agitado	Mareado o confuso
Pulso paradójico	Ausente menos de 10 mmHg	Puede estar presente entre 10 a 25 mmHg	A menudo presente más de 25 mmHg	Su ausencia sugiere fatiga muscular
FEV1 o PEF	Mayor de 80%	De 60 a 80% aproximadamente	Mayor de 60% del predicho o del mejor personal más de 100 por minutos, en adultos o la respuesta dura menos de 2 horas.	
SaO2 (%)	Más de 95%	91 a 95%	Menos 90%	
PaO2 mmHg	Normal	Más de 60 mmHg	Menos o igual a 60 mmHg, posibles cianosis	
PaCO2 mmHg	Menos de 45 mmHg	Menos de 45 mmHg	Más o igual a 45 mmHg, posible insuficiencia respiratoria.	

Fuente: Adaptado de Diagnóstico del asma 2013 (25)



## **Manifestaciones clínicas**

Principalmente se caracteriza por la presencia de (26):

Sibilancias, tos seca, falta de aire, opresión, generalmente se evidencia su presencia en la noche o madrugada o cuando se hace ejercicio, cuando se expone al frío o alérgenos.

Hay presencia de un patrón obstructivo durante la espirometría

Sibilancias en la auscultación pulmonar

## **Diagnóstico**

En el diagnóstico de asma en niños de seis a 11 años y en adolescentes se debe considerar principalmente la sintomatología clínica de la misma, así como los signos que se pudiesen presentar. Además, al no ser estos síntomas específicos para la patología, se necesita incorporar pruebas objetivas de diagnóstico sobre todo aquellas donde se cuantifique la funcionalidad respiratoria (5).

En la anamnesis, aparte del inicio de los síntomas, se debe evaluar el historial familiar de asma, así también en la exploración física. Se debe considerar que la característica más resaltante en el asma son las sibilancias durante la auscultación; en raras ocasiones, obstrucciones nasales y/o dermatitis (5, 22).

Así, también, según Global Initiative for Asthma- GINA, se debe evidenciar una limitación variable del flujo del aire espiratorio mediante la documentación, de al menos una vez durante el diagnóstico, el Volumen Espiratorio Forzado (FEV<sub>1</sub>), mediante el cociente de FEV<sub>1</sub>/FVC (capacidad vital forzada), el cual en niños mayores de seis años es de 0.90. Usualmente, este cociente en niños se debería encontrar disminuido para establecer un diagnóstico de asma (22).

Otra forma de identificar variabilidad en la funcionalidad de los pulmones es mediante el aumento de volumen espiratorio forzado > 12% después de utilizar un broncodilatador (22).

Otro aspecto a considerar para el diagnóstico del asma infantil son los fenotipos del mismo, ya que están relacionados con desarrollo del asma y ayudan a decidir el tratamiento adecuado; así, también, son útiles para predecir la evolución clínica de estos pacientes (27, 28).

Estos se basan en la presencia de sibilancias, el cual resulta controvertido de diagnosticar, las cuales se pueden categorizar, de acuerdo a su evolución en, sibilancias precoces transitorias, persistentes y de inicio tardío (5).

Basándose en estos hallazgos, se ha desarrollado un índice predictivo de asma con la finalidad de determinar el riesgo a futuro de asma, y se basa en las siguientes condiciones (5):

Condición previa, niños en etapa de lactancia con tres a más sucesos de sibilancias en el año hasta los tres años, lo que den cumplir además un criterio mayor o dos menores.

Criterios mayores, presencia diagnóstica de asma en los padres o diagnóstico de eccema atópico. Criterios menores, presencia de rinitis alérgica, sibilancias y eosinofilia igual o mayor de 4%. El valor predictivo positivo y negativo para el diagnóstico de asma en niños entre seis a 13 años es de 77% y 68%, respectivamente.

## **Exámenes auxiliares**

### **Pruebas de función pulmonar**

Principalmente en pacientes mayores de seis años.

Espirometría: Es una prueba primaria para establecer el diagnóstico de asma cuya finalidad es cuantificar la respuesta posterior a la broncodilatación de las vías respiratorias. En niños, un resultado positivo se da cuando VEF<sub>1</sub> aumenta en 12%.

Flujometría: Flujo espiratorio pico que se utiliza cuando existe sospecha de asma o hay ausencia de espirometría o cuando esta presenta resultados normales. Se

asume que una variabilidad superior al 20% como un resultado positivo de esta prueba para el diagnóstico de asma.

### **Tratamiento**

Las metas del manejo del asma en niños es el controlar la patología; esto se evidencia mediante la presencia de sintomatología mínima, episodios infrecuentes, disminución de las visitas a urgencias. No hay presencia de limitación para realizar actividades físicas, así también una función pulmonar casi normal (29).

La recomendación general es un tratamiento escalonado; los pacientes diagnosticados recientemente deben ubicarse en el nivel 2 o si presenta mucha sintomatología, en el nivel 3. Si el asma no se controla en el nivel donde se encuentra, se puede proseguir al siguiente hasta ubicar el nivel donde el asma pueda estar controlada. Generalmente, se observa una mejoría un mes después del tratamiento. Así, también, el tratamiento propuesto debe revisarse cada tres a seis meses cuando esta patología ya esté bajo control. De la misma forma, se debe bajar de nivel cuando el control se ha mantenido por tres meses mediante un plan de reducción escalonada (29).

A todos los pacientes y a los padres se les instruye sobre el control de asma, el control ambiental y la técnica correcta para utilizar el inhalador (29).

Nivel 1: Asma controlada. En este nivel, no se necesita medicamentos de control con la medicación de rescate es suficiente la cual consiste en algún beta-2agonista de acción rápida como el salbutamol, la cual se debe utilizar a demanda (29).

Nivel 2: En la medicación de control se debe seleccionar uno de los medicamentos indicados, glucocorticoide inhalado a bajas dosis o antileucotrienos y como medicación de rescate beta-2agonista de acción rápida inhalados (29).

Nivel 3: Medicación de control se debe seleccionar uno de los medicamentos indicados (30):

Glucocorticoide inhalado a dosis baja con beta -2 agonista de acción prolongada  
Glucocorticoide inhalado a dosis media lata

Glucocorticoide inhalado a dosis baja más antileucotrieno

Glucocorticoide inhalado a dosis baja más teofilina de liberación sostenida

Como medicación de rescate se puede emplear beta-2 agonista de acción rápida inhalada, a demanda.

Nivel 4: Medicación de control se debe agregar uno o más medicamentos indicados (29):

Glucocorticoide inhalado a dosis media o alta con beta -2 agonista de acción prolongada

Antileucotrieno

Teofilina de liberación sostenida

Como medicación de rescate, se puede emplear beta-2 agonista de acción rápida inhalada, a demanda.

Nivel 5: En la medicación de control, se debe agregar uno o más medicamentos indicados (29):

Glucocorticoide oral a dosis baja

Tratamiento con anti-inmunoglobulina E

### **Hospitalización en pacientes asmático**

Se debe considerar la hospitalización en aquellos niños con factores de riesgo para asma fatal, cuando hay necesidad de retratamiento por exacerbación aguda en las 24 horas siguientes de haber recibido un tratamiento semejante; asimismo, cuando hay persistencia de síntomas y signos de asma severa, los que presentan respuesta insuficiente al tratamiento para exacerbación aguda o en caso de que existan dificultades para adquirir los medicamentos o de tener accesos a una atención médica (29).

La necesidad de ingreso hospitalario debe medirse durante las tres primeras horas posteriores al inicio del tratamiento de una crisis, ya que después de este periodo no se suele incrementar significativamente los niveles de broncodilatación ya conseguido (5).

## **Factores de riesgo de hospitalización en pacientes asmáticos**

### **Factores sociodemográficos**

**Edad:** Existe asociación positiva entre el riesgo de hospitalización por asma y la edad más joven (niños). Los niños tenían un riesgo de hospitalización veces mayor que los adultos, además representaban el 45% de la población en estudio (31).

**Sexo.** Se considera que ser varón es un factor de riesgo para el ingreso hospitalario por asma antes de los 14 años de edad, puesto que su prevalencia es mayor en comparación a las niñas; esta proporción se invierte en la adultez (32).

**Grado de instrucción paterna:** La alfabetización en salud se correlaciona con el logro educativo y con los resultados del asma. Particularmente, según el Instituto Canadiense de Información en Salud, los niveles más bajos de alfabetización en salud se asocian con pobres conocimientos, manejo y resultados de salud relacionados con el asma (33).

Los niveles más bajos de logros educativos también se asocian a una mayor vulnerabilidad a los alérgenos aerotransportados, como lo refleja el aumento de las hospitalizaciones por asma, tal vez relacionado con la asociación entre la educación inferior y la calidad de la vivienda más deficiente o la proximidad residencial a las fuentes de contaminación del aire.

**Exposición al humo del tabaco:** Rodríguez et al. (4) determinaron que un factor predictor para hospitalización era el tabaquismo materno podría estar respaldado por varios mecanismos fisiopatológicos, como la destrucción de los cilios respiratorios, la disminución de la eficacia en la eliminación del moco de las vías respiratorias y el deterioro de las defensas pulmonares. Del mismo modo, Gaspar et al. encontraron que la exposición al tabaco fue un factor de riesgo independiente para hospitalización por asma.

**Presencia de mascotas:** En el estudio, realizado por Granda (15), al determinar los factores que se asociaban a la severidad del asma bronquial en pacientes

pediátricos, pudieron evidenciar que uno de los factores que se encontraba relacionado con esta patología era la presencia de mascotas dentro del hogar del menor en evaluación.

## **Factores clínicos**

### **Antecedentes familiares**

Está en relación a la genética familiar donde se ha encontrado que existen diferencias en la predisposición de desarrollar exacerbación del asma según la etnia familiar que conllevaría al ingreso hospitalario. El estudio de los genes ligados al asma se ha enfocado en cuatro áreas: atopia, hiperreactividad de la vía aérea, mediadores inflamatorios como citosinas, quimiocinas y factores de crecimiento, y aquellos genes relacionados al balance entre las respuestas Th1 y Th2 (24).

Asimismo, diferentes estudios y datos en humanos y animales indican que el asma probablemente se transmite por múltiples genes. En diferentes individuos, diferentes genes pueden conducir al mismo fenotipo (heterogeneidad del locus), y múltiples genes pueden actuar juntos en un individuo (herencia oligogénica o poligénica) que culmina en la expresión del fenotipo del asma. Así, se entiende que algunos genes pueden influir en el desarrollo del asma, mientras que otros modifican la gravedad del asma o la respuesta del paciente a la terapia (25).

### **Obesidad**

Este factor se lo ha asociado al incremento de hospitalizaciones por asma, debido a que ellos presentan cambios fisiológicos pulmonares, que reducen la capacidad pulmonar y estrechan las vías aéreas, lo que genera exacerbaciones del asma que podrían terminar hospitalizaciones constantes. De igual manera, al promover el estado inflamatorio favorece esta exacerbación que puede llegar hasta crisis asmáticas.

### **Presencia de comorbilidades**

Es considerado un factor de riesgo para hospitalización, debido a que en el 80% de los casos son causantes de exacerbación del asma en los niños, especialmente la presencia de rinosinusitis, ya que esta altera el sistema inmunitario llevando a

organismo a un estado inflamatorio persistente, además promueven la destrucción de los cilios respiratorios (30).

### **Gravedad del asma**

La gravedad específica de enfermedad se encuentra asociada con un mayor riesgo de hospitalización (34). De la misma forma, Lasmar et al. evidenciaron que la gravedad de los síntomas del asma se encontró asociado al ingreso hospitalario en niños (35). Rodríguez et al. (4) demostraron que aproximadamente un tercio de los pacientes hospitalizados tenía por lo menos una exacerbación del asma, que requiere ingreso hospitalario durante el año siguiente.

### **2.3 Definición de términos básicos**

**Asma:** Enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, condicionada por factores genéticos que cursa con hiperrespuesta bronquial y con obstrucción variable al flujo aéreo ya sea total o parcialmente reversible, por acción de medicamentos o de manera espontánea (36).

**Hiperreactividad bronquial:** Es la reacción exagerada de la mucosa bronquial ante estímulos específicos e inespecíficos (36).

**Atopía:** Se entiende por atopía al carácter hereditario de una persona que presenta reacciones alérgicas con una frecuencia anormalmente elevada, debido a la presencia anticuerpos IgE para alergenios específicos, que es un requisito previo para el desarrollo de una enfermedad alérgica (5).

**FEV1:** Es una medida obtenida por espirometría que equivale al volumen de aire exhalado del pulmón de manera forzada durante un segundo después de haber tomado aire al máximo (18).

**FVC:** Es el máximo volumen de aire espirado, con el máximo esfuerzo posible, que parte de una inspiración máxima (5).

**Glucocorticoides:** Los glucocorticoides o corticosteroides son fármacos antiinflamatorios, antialérgicos e inmunosupresores derivados del cortisol o hidrocortisona, hormona producida por la corteza adrenal (22).

**Antileucotrienos:** Son moléculas derivados del ácido araquidónico, que actúan a nivel de los receptores celulares para el leucotrieno, implicados en la cascada inflamatoria de la patogénesis del asma (29).

**Factores de riesgo:** Cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión (37).

**Hospitalización en niños:** Ingreso del niño a un hospital (38).



## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **3.1 Formulación de la hipótesis**

#### **Hipótesis general**

La relación entre los factores de riesgo y la hospitalización por asma, en niños de cuatro a 14 años, es muy significativa, en el Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich, durante octubre 2020-marzo 2021.

#### **Hipótesis específicas**

La presencia de mascotas en el hogar y de tabaquismo en el entorno del menor son factores de riesgo sociodemográficos asociados a la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.

La obesidad y el número de ingresos hospitalarios por exacerbaciones durante el último año son factores de riesgo clínicos asociados a la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.

### **3.2 Variables y su operacionalización**

#### **Independiente**

Factores de riesgo sociodemográficos

Factores de riesgo clínicos

#### **Dependiente**

Hospitalización

	<b>Variables</b>	<b>Definición</b>	<b>Tipo por su naturaleza</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Categorías y sus valores</b>	<b>Medio de verificación</b>
Factores de riesgo sociodemográficos	Sexo	Característica biológica del ser humano, que permite definirlo como varón o mujer.	Cualitativo	Género	Nominal	Masculino Femenino	Ficha de recolección de datos
	Edad	Existencia de una persona cuantificada en años, meses y días cumplidos desde su nacimiento.	Cuantitativo	Años cumplidos	Razón	Años	
	Tabaquismo	Se refiere a la presencia de familiares que fuman en presencia del menor en estudio.	Cualitativo	Presencia/ ausencia	Nominal	Sí No	
	Mascotas	Se refiere a la convivencia del menor con algún animal doméstico dentro de su domicilio.	Cualitativo	Presencia/ ausencia	Nominal	Sí No	
Factores de riesgo clínicos	Peso	Medida que ejerce la gravedad sobre un cuerpo.	Cuantitativo	Kg	Razón	—	
	Talla	Medida de la estatura de una persona tomada desde los pies hasta la parte superior del cráneo.	Cuantitativo	Cm	Razón	—	
	IMC	Medida utilizada para determinar si el peso de la persona está dentro de lo saludable.	Cualitativo	Kg/m <sup>2</sup>	Nominal	Bajo peso: menos del percentil 5.  Peso saludable: percentil 5 hasta por debajo del percentil 85.  Sobrepeso: percentil 85 hasta por debajo del percentil 95.  Obeso: igual o mayor al percentil 95.	
	Comorbilidades	Presencia de patologías coexistentes en el paciente en estudio.	Cualitativo	Presencia/ ausencia	Nominal	Ninguno Rinosinusitis Epilepsia Otros	

	Asma	Evaluación clínica donde se identifican síntomas que indican exacerbación de la patología.	Cualitativo	Resultados clínicos	Nominal	Leve Severa	
	Hospitalización	Se refiere a la permanencia del menor dentro del nosocomio en estudio hasta el momento que le den de alta para su salida.	Cualitativo	Presencia/ ausencia	Nominal	Sí No	Ficha de recolección de datos

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

Según la intervención del investigador: será observacional, debido a que el investigador no controla las variables en estudio.

Según su alcance: será analítico de diseño casos y controles, ya que la investigadora pretenderá identificar los posibles factores de riesgo que se relacionan con la hospitalización de pacientes asmáticos.

Según el número de mediciones de la o las variables de estudio: será transversal, ya que los sujetos que intervendrán en la investigación serán estudiados en un determinado momento sin realizarles seguimiento.

Según el momento de la recolección de datos: será prospectivo, ya que los datos del estudio se recolectarán a medida que los hechos vayan ocurriendo (39).

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Pacientes asmáticos atendidos en un servicio de Pediatría.

#### **Población de estudio**

Pacientes asmáticos entre cuatro a 14 años de edad atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Central de la FAP, en el periodo octubre del 2020 a marzo 2021.

#### **Tamaño de la muestra**

Según estadísticas del Hospital Central de la FAP, al mes se atienden 120 niños asmáticos entre cuatro a 14 años de edad; de ellos, 80 se van a casa y 40 son hospitalizados; ello determina que la población de niños asmáticos entre cuatro a 14 años de edad que se atenderán en el Hospital Central de la FAP, en el periodo de octubre 2020 a marzo 2021, será de 360 casos.

Para el cálculo del tamaño de muestra, se utilizará la fórmula de comparación de proporciones, con un nivel de confianza del 95%, un poder del 80%. La proporción de niños asmáticos entre cuatro a 14 años de edad con sobrepeso en el grupo de estudio (niños hospitalizados) fue 30.4%, tal como lo reportó Velásquez (14) , y la proporción de estos niños con sobrepeso en el grupo comparativo (niños no hospitalizados) fue de 10.9%. Resultó que el tamaño de muestra igual a 53 niños asmáticos entre cuatro a 14 años de edad (grupo de estudio), y para mantener una relación 1 a 1, el grupo comparativo será de 53 niños asmáticos entre cuatro a 14 años de edad.

Fórmula de aplicación equivalente es la que se muestra a continuación:

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

Donde:

Nivel de Confianza 95%:	$Z_{(1-\alpha)} = 1.96$
Poder de la prueba 80%:	$Z_{(1-\beta)} = 0.842$
Prevalencia grupo estudio:	$p_1 = 0.304$
Prevalencia grupo comparativo:	$p_2 = 0.109$
Promedio de la Prevalencia:	$p = (p_1+p_2)/2 = 0.207$
Tamaño de la muestra:	$n = 53$

## **Muestreo**

El muestreo será probabilístico.

## **Criterios de selección**

### **Criterios de inclusión**

#### **Grupo de estudio**

Pacientes pediátricos de ambos sexos.

Niños entre cuatro a 14 años de edad.

Pacientes pediátricos diagnosticados con asma bronquial.

Niños que sean hospitalizados en el Hospital Central de la FAP a causa del asma

bronquial.

Pacientes pediátricos, cuyos padres acepten la participar del presente estudio.

### **Grupo comparativo**

Pacientes pediátricos de ambos sexos.

Niños entre 4 a 14 años de edad.

Pacientes pediátricos diagnosticados con asma bronquial.

Niños que no sean hospitalizados en el Hospital Central de la FAP a causa del asma bronquial.

Pacientes pediátricos cuyos padres acepten la participar del presente estudio.

### **Criterios de exclusión**

#### **Grupo de estudio y comparativo**

Pacientes pediátricos con enfermedades respiratorias concomitantes.

Pacientes pediátricos con problemas psicológicos o psiquiátricos.

Pacientes pediátricos con diagnóstico de asma bronquial que sean hospitalizados por otras razones.

Pacientes pediátricos, cuyos padres no acepten la participar del presente estudio.

### **4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

La técnica a utilizar será la observación, ya que la información se obtendrá de las historias clínicas del paciente asmático de cuatro a 14 años de edad, que sean atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Central de la FAP, en el periodo de octubre 2020 a marzo 2021.

#### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

El instrumento a utilizar será una ficha de recolección de datos, la cual será elaborada por la propia investigadora, quien se basará en los objetivos y en la operacionalización de las variables; para ello, este instrumento estará conformado por las siguientes secciones:

Condición del paciente pediátrico: Donde se especificará si el paciente se encuentra hospitalizado o no.

Datos generales de la madre o tutor del menor: Se especificará el sexo, la edad, el grado de instrucción y el parentesco del adulto a encuestar con el paciente asmático pediátrico.

Factores sociodemográficos del menor: Se especificará el sexo, la edad del paciente, además de la presencia de tabaquismo en su entorno y de mascotas.

Factores clínicos: Donde se colocará el peso, talla índice de masa corporal; al respecto se tomará en cuenta las tablas de los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud de niños y niñas entre 0 a 5 años de edad y de niños y niñas entre 5 a 19 años de edad (40). Presencia o ausencia de antecedentes familiares de asma o rinitis alérgica, número de visitas a Emergencia Pediátrica en el último año, número de ingresos hospitalarios por exacerbaciones del asma durante el último año y tratamiento recibido durante la visita a Emergencia.

### **Validez y confiabilidad**

Debido a que la recolección de datos, se realizará mediante una ficha de recolección y no mediante un instrumento de medición propiamente dicho; es decir, se midieran variables objetivas (datos exactos) y no variables subjetivas (como opiniones, percepciones u conocimientos). No es necesario evaluar su confiabilidad, pero si es necesario evaluar la validación, para ello se recurrirá a la experiencia de la investigadora y otros expertos para proponer los ítems; posteriormente, se realizará la evaluación de la ficha mediante el juicio de tres expertos a través de un cuestionario de validación que será llenado por cada uno de ellos (anexo 4).

## **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

### **Procesamiento**

Luego de la recolección de los datos, se creará una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 24; posterior a ello, se realizará el control de calidad de registro mediante la consistencia, depuración de los datos, y la recategorización que permitieran tener una base sin datos erróneos ni faltantes y corregir errores de

recopilación y digitación. Todo esto con ayuda de la operacionalización de variables y la matriz de codificación.

### **Análisis de datos**

Para las variables cualitativas, se calculará las frecuencias absolutas (n) y relativas (%), mientras que en las variables cuantitativas se estimarán medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (desviación estándar, mínimo y máximo).

Para determinar los factores de riesgo de hospitalización en pacientes asmáticos de cuatro a 14 años en el servicio de Pediatría del Hospital Central de la FAP. Se utilizará la prueba estadística Chi-cuadrado, se evaluará su relación; posteriormente, se empleará la prueba estadística Odds Ratio (OR) con un nivel de confianza del 95% y se considerará un p-valor < 0.05 como significativo.

### **4.5 Aspectos éticos**

En este proyecto de investigación, no hay ningún conflicto ético. Nuestros pacientes no serán sometidos a ninguna intervención; los datos serán obtenidos a través de la revisión de los registros de las historias clínicas; además, se guardará absoluta confidencialidad de la identidad de los pacientes y de los datos proporcionados por familiares de los mismos, si fuese necesario. Finalmente, se solicitará la firma de un consentimiento informado a los padres o tutores de los niños incluidos en el estudio.



## CRONOGRAMA

Pasos	2020 - 2021												
	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct
Redacción final del proyecto de investigación	X												
Aprobación del proyecto de investigación		X											
Recolección de datos			X	X	X	X	X	X					
Procesamiento y análisis de datos								X	X				
Elaboración del informe									X				
Correcciones del trabajo de investigación										X	X		
Aprobación del trabajo de investigación												X	
Publicación del artículo científico													X

## PRESUPUESTO

---

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	500.00
<b>Adquisición de software</b>	900.00
<b>Internet</b>	200.00
<b>Impresiones</b>	500.00
<b>Logística</b>	400.00
<b>Traslados</b>	1000.00
<b>TOTAL</b>	<b>3500.00</b>

---

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Trivedi M, Denton E. Asthma in Children and Adults—What Are the Differences and What Can They Tell us About Asthma? *Front Pediatr*; 7(256): 1-10. [Internet] 2019. Extraído el 23 de agosto de 2020. Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6603154/>.
2. Saadeh D, Salameh P, Caillaud D, Charpin D, De Blay F, Kopferschmitt C, et al. Prevalence and association of asthma and allergic sensitization with dietary factors in schoolchildren: data from the french six cities study. *BMC Public Health*; 15(993): 1-10. [Internet] 2015. Extraído el 23 de agosto de 2020. Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-015-2320-2#citeas>.
3. Hudson N, Culley L, Johnson M, McFeeters M, Robertson N, Angell E, et al. Asthma management in British South Asian children: an application of the candidacy framework to a qualitative understanding of barriers to effective and accessible asthma care. *BMC Public Health*. 2016; 16(510): 1-10. [Internet] 2016. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en:<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4908765/>.
4. Rodríguez-Martínez , Sossa-Briceno M, Castro-Rodriguez J. Predictors of Hospitalization for Asthma in Children: Results of a 1-Year Prospective Study. *Pediatric Pulmonology*; 49(11): 2-7. [Internet] 2013. Extraído el 23 de agosto de 2020. Disponible en:<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24376022/>.
5. Comité Ejecutivo de la GEMA. GEMA. Guía española para el manejo del asma. España; 2017.
6. Seguro Social de Salud. EsSalud: Uno de cada cinco niños sufre de asma en el Perú. [Online]. 2017. [revisado el 23 de agosto de 2020]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/essalud-uno-de-cada-cinco-ninos-sufre-de-asma-en-el-peru/>.
7. Arteaga C. Caracterización clínico-epidemiológica de las agudizaciones asmáticas en niños de 5 a 10 años atendidos en el Hospital María Auxiliadora enero 2015 - diciembre 2015. [ tesis]. Lima : Universidad Ricardo Palma ; 2016.

8. Ministerio de Salud del Perú. Guía de practica clínica para el diagnóstico y tratamiento de asma aguda en emergencia. Lima: MINSA; 2014.
9. Ocampo J, Gaviria R, Sánchez J. Prevalencia del asma en América Latina. Mirada crítica a partir del ISAAC y otros estudios. Rev. alerg. Méx; 64(2): 188-197. [Internet] 2017. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en:[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902017000200188](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902017000200188).
10. Valdivieso G. Relaciones públicas, ceremonial, protocolo y organización de eventos: una experiencia en el Hospital Central FAP. [tesis]. Lima : Universidad de San Martín de Porres; 2017.
11. Miñano M. Fenotipo III como factor de riesgo de hospitalización en pacientes con asma bronquial en el servicio de pediatría del Hospital Víctor Lazarte Echegaray 2018. [Tesis de pre grado]. Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
12. Arias B. Insuficiente nivel de conocimiento parental como factor asociados a hospitalización en niños por crisis asmática en el Hospital Belén de Trujillo. [Tesis de pre grado]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019.
13. Chipana M. Factores de riesgo asociados a severidad de crisis asmática en niños atendidos en el servicio de pediatría del Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2018. [Tesis de pre grado]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019.
14. Velásquez G. Factores asociados a re hospitalización por crisis asmática en pacientes pediátricos en el Hospital Regional Honorio Delgado Espinoza, Arequipa 2012-2017. [Tesis de pre grado]. Arequipa: Universidad Nacional De San Agustín; 2018.
15. Granda J. Factores de riesgo de severidad del asma bronquial en niños atendidos en el Hospital Francisco Icaza. [Tesis de pre grado]. Guayaquil: Universidad de Guayaquil; 2018.
16. Juárez J, González D, Sandoval J, Reyes J, Tejeda A. Risk factors for hospitalization and ICU admission for near-fatal asthma. European Respiratory Journal. ; 50(61): 35-40. [Internet] 2017. Extraído el 23 de agosto de 2020. Disponible en:[https://erj.ersjournals.com/content/50/suppl\\_61/PA3575](https://erj.ersjournals.com/content/50/suppl_61/PA3575).
17. Tham R, Vicendese D, Dharmage S, Hyndman R, Newbiggin E, Lewis E, et al. Associations between outdoor fungal spores and childhood and adolescent

- asthma hospitalizations. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*; 139(4): 1140-1147. [Internet] 2017. Extraído el 23 de agosto de 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27523960/>.
18. Yu P, Chan J, Poon F, Lee R, Leung S, Ng J, et al. The predictive factors in preschool wheezers for subsequent asthma hospitalization after the age of 6 years. *Pediatric Respiratory and Critical Care Medicine*; 1: 11-16. [Internet] 2017. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-predictive-factors-in-preschool-wheezers-for-of-Yu-Chan/ea9041aa6237d66e78480330162c0c3d8e3405ff>.
  19. Vistín J. Asma y factores de riesgo como causa de hospitalización en Hospital Baca Ortiz, octubre 2015 a octubre 2016. [Tesis de especialidad]. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Médicas; 2017.
  20. Shanley L, Lin H, Flores G. Factors associated with length of stay for pediatric asthma hospitalizations. *Journal of Asthma*; 52(5): 471-477. [Internet] 2015. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25375904/>.
  21. Desalu O, Fadare J, Adeoti A, Adekoya A. Risk factors for asthma hospitalization and emergency department visit in Nigeria: The role of symptoms frequency and drug utilization. *Indian Journal of Allergy, Asthma and Immunology*. 2013; 27(2): 129-133. [Internet] 2013. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA355830898&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=09726691&p=AONE&sw=w>.
  22. Global Initiative for Asthma- GINA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Estados Unidos; 2018.
  23. World Health Organization. Asthma. [Online]. 2017 [revisado el 24 de agosto del 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>.
  24. Verscheure F. Estado Asmático en Pediatría. *Neumología Pediátrica*. 2016; 11(4):155-161. [Internet] 2016. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: [https://www.savagnet.ec/revistas/neumo\\_ped\\_octubre2\\_2016/index.html#11/z](https://www.savagnet.ec/revistas/neumo_ped_octubre2_2016/index.html#11/z).
  25. García A, Mora I. Diagnóstico del asma. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*; 15(23): 89-95. [Internet] 2013. Extraído el 24 de agosto de 2020.

Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322013000300010#:~:text=El%20asma%20se%20diagnostica%20a,pecho%20C%20son%20muy%20poco%20sensibles](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322013000300010#:~:text=El%20asma%20se%20diagnostica%20a,pecho%20C%20son%20muy%20poco%20sensibles).

26. Callén M, Mora I. Manejo integral del asma. Actualización en Pediatría: 503-512. [Internet] 2017. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/503-512\\_manejo\\_integral\\_asma.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/503-512_manejo_integral_asma.pdf).
27. Payne D, Saglani S, Bush A. Fenotipos del asma infantil. Neumología Pediátrica. 2010: 59-62. [Internet] 2010. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.neumologia-pediatria.cl/wp-content/uploads/2017/06/Fenotipos.pdf>.
28. Restrepo-Gualteros S, Villamil-Osorio M, Rodríguez-Martínez C. Fenotipos del asma en Pediatría. Revista Colombiana de Neumología; 27(3): 254-257. [Internet] 2015. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/323687196\\_Fenotipos\\_del\\_asma\\_en\\_Pediatrica/link/5c788677299bf1268d2dbbc7/download](https://www.researchgate.net/publication/323687196_Fenotipos_del_asma_en_Pediatrica/link/5c788677299bf1268d2dbbc7/download).
29. Instituto Nacional de Salud del Niño. Guía Clínica del Manejo del Asma Infantil. Guía Técnica. Lima : INSN; 2012.
30. Hinojos L, Figueroa E, Miranda E, Martínez I, Tagle J, Silva M, et al. Factores implicados en la exacerbación del asma en niños. Revista Mexicana de Pediatría. 2010; 77(1): 22-26. [Internet] 2010. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/pediat/sp-2010/sp101f.pdf>.
31. Forno E, Fuhlbrigge A, Soto-Quirós M, Avila L, Raby B, Brehm J, et al. Risk Factors and Predictive Clinical Scores for Asthma Exacerbations in Childhood. Chest; 138(5): 1156-1165. [Internet] 2010. Extraído el 24 de agosto de 2010. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0012369210605934>.
32. Navarrete-Rodríguez E, Sienra-Monge J, Pozo-Beltrán C. Asma en pediatría. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM; 59(4): 5-15. [Internet] 2016. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2016/un164b.pdf>.
33. Canadian Institute for Health Information. Asthma Hospitalizations Among Children and Youth in Canada: Trends and Inequalities. Canadá; 2018.
34. Sears M. Can We Predict Exacerbations of Asthma? American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2019; 199(4): 1-10. [Internet] 2019.

- Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1164/rccm.201811-2122ED>.
35. Lasmar L, Moreira P, Andrade E, Sakurai E. Risk factors for multiple hospital admissions among children and adolescents with asthma. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*; 32(5): 391-399. [Internet] 2006. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17268741/>.
  36. Bermeo V, Velasco V. Guía para el tratamiento de la crisis asmática. *Archivo de Medicina de Urgencia de México.* ; 5(2): 60-69. [Internet] 2013. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur-2013/aur132c.pdf>.
  37. Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo. [Online]. 2017 [revisado el 24 de agosto del 2020]. Disponible en: [https://www.who.int/topics/risk\\_factors/es/](https://www.who.int/topics/risk_factors/es/).
  38. Bsiri-Moghaddam K, Basiri-Moghaddam M, Sadeghmoghaddam L, Ahmadi F. The Concept of Hospitalization of Children from the View Point of Parents and Children. *Iranian Journal of Pediatrics.* ; 21(2): 201-208. [Internet] 2011. Extraído el 24 de agosto de 2020. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3446164/>.
  39. Argimon J, Jiménez J. *Métodos de investigación clínica y epidemiología*. 4th ed. Barcelona-España: Elsevier; 2013.
  40. Organización Mundial de la Salud. Patrones de crecimiento infantil. [Online].; 2018 [revisado el 24 de agosto del 2020]. Disponible en: [http://www.who.int/childgrowth/standards/chts\\_bfa\\_ninas\\_z/es/](http://www.who.int/childgrowth/standards/chts_bfa_ninas_z/es/).

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Factores de riesgo asociados a hospitalización por asma en niños de cuatro a catorce años Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich 2020-2021	¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo y la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años, en el Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich, durante octubre 2020-marzo 2021?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo y la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años, en el Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich, durante de octubre 2020-marzo 2021.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo sociodemográficos y hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.</p> <p>Determinar la relación entre los factores de riesgo clínicos y hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.</p>	<p>Hipótesis general (Hi)</p> <p>La relación entre los factores de riesgo y la hospitalización por asma, en niños de cuatro a 14 años, es muy significativa, en el Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich, durante octubre 2020-marzo 2021.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>La presencia de mascotas en el hogar y de tabaquismo en el entorno del menor son factores de riesgo sociodemográficos asociados a la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.</p> <p>La obesidad y el número de ingresos hospitalarios por exacerbaciones durante el último año son factores de riesgo clínicos asociados a la hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años.</p>	Observacional, analítico, prospectivo y transversal.	Pacientes asmáticos entre cuatro a 14 años de edad atendidos en el servicio de Pediatría del Hospital Central de la FAP, en el periodo del octubre del 2020 a marzo 2021.	El instrumento a utilizar será una ficha de recolección de datos, la cual será elaborada por la propia investigadora quien se basará en los objetivos y en la operacionalización de las variables.



## 2. Instrumento de recolección

### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

#### 1. Condición del paciente pediátrico

Paciente pediátrico hospitalizado ( )

Paciente pediátrico no hospitalizado ( )

#### 2. Datos generales de la madre o tutor del menor

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: \_\_\_\_\_ años.

Grado de instrucción: Sin instrucción ( )

Primaria ( ) Secundaria ( )

Técnico ( ) Superior ( )

Parentesco con el(la) menor: \_\_\_\_\_

#### 3. Factores sociodemográficos del menor

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

Edad: \_\_\_\_\_ años.

Presencia de tabaquismo en el entorno cercano del menor:

Sí ( ) No ( )

Padre ( )

Madre ( )

Hermano(a) ( )

Otro ( )

¿Quién? \_\_\_\_\_

Presencia de mascotas en el hogar durante el último año

Sí ( ) No ( )

Perro ( )

Gato ( )

Otro ( )

¿Cuál? \_\_\_\_\_

#### 4. Factores clínicos

Peso: \_\_\_\_\_ kg

Talla: \_\_\_\_\_ cm

IMC: \_\_\_\_\_

( ) Bajo peso: menos del percentil 5

( ) Peso saludable: percentil 5 hasta por debajo del percentil 85

( ) Sobrepeso: percentil 85 hasta por debajo del percentil 95

( ) Obeso: igual o mayor al percentil 95

Antecedentes familiares de asma o rinitis alérgica

Sí ( )

No ( )

¿Quién? \_\_\_\_\_

Presencia de comorbilidades: ( ) Ninguno

( ) Rinosinusitis ( )

( ) Epilepsia

( ) Otros ¿Cuál? \_\_\_\_\_

Gravedad del asma: ( ) Leve

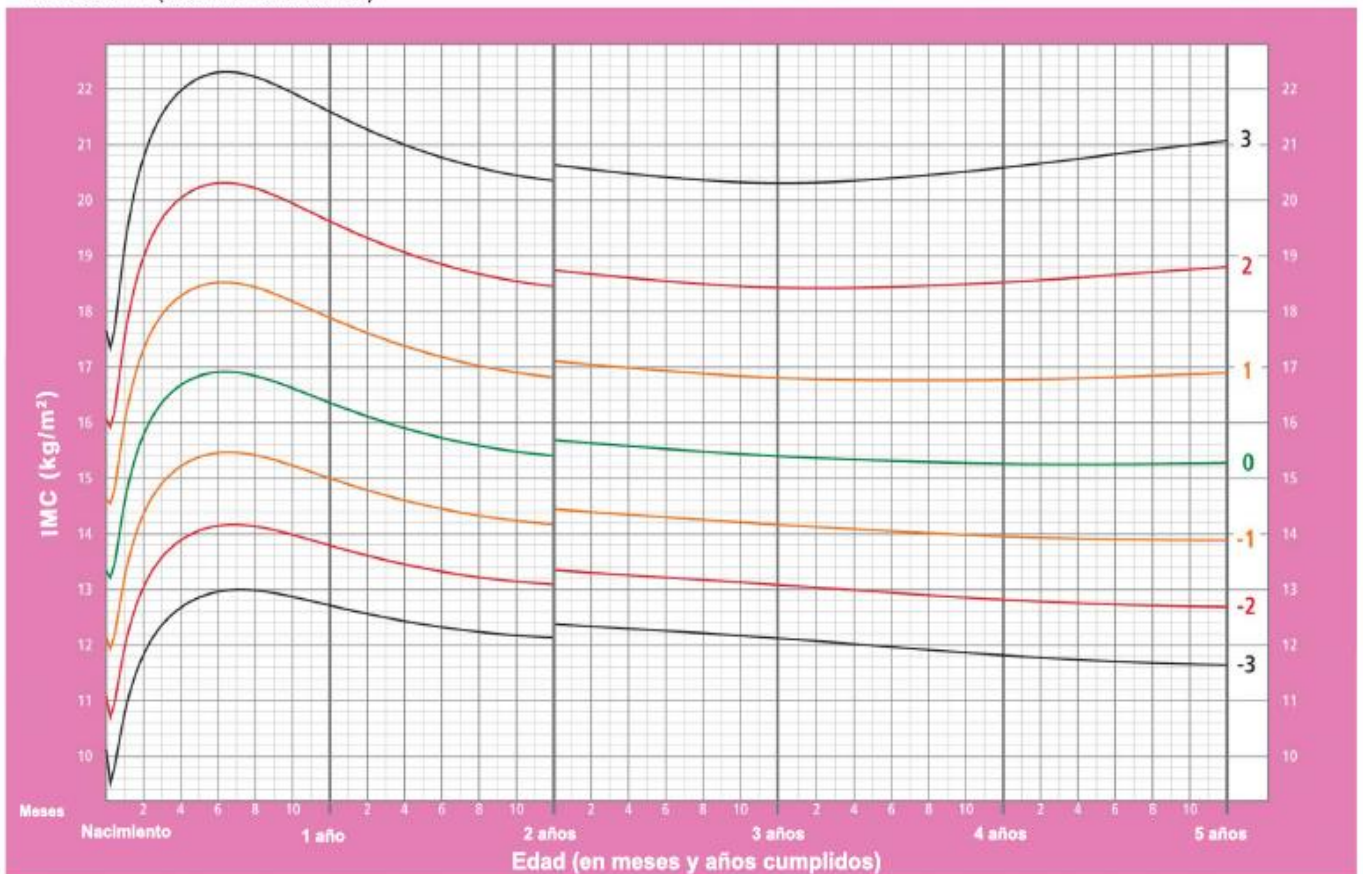
( ) Severa

### 3. Tablas de IMC para la edad

## IMC para la edad Niñas



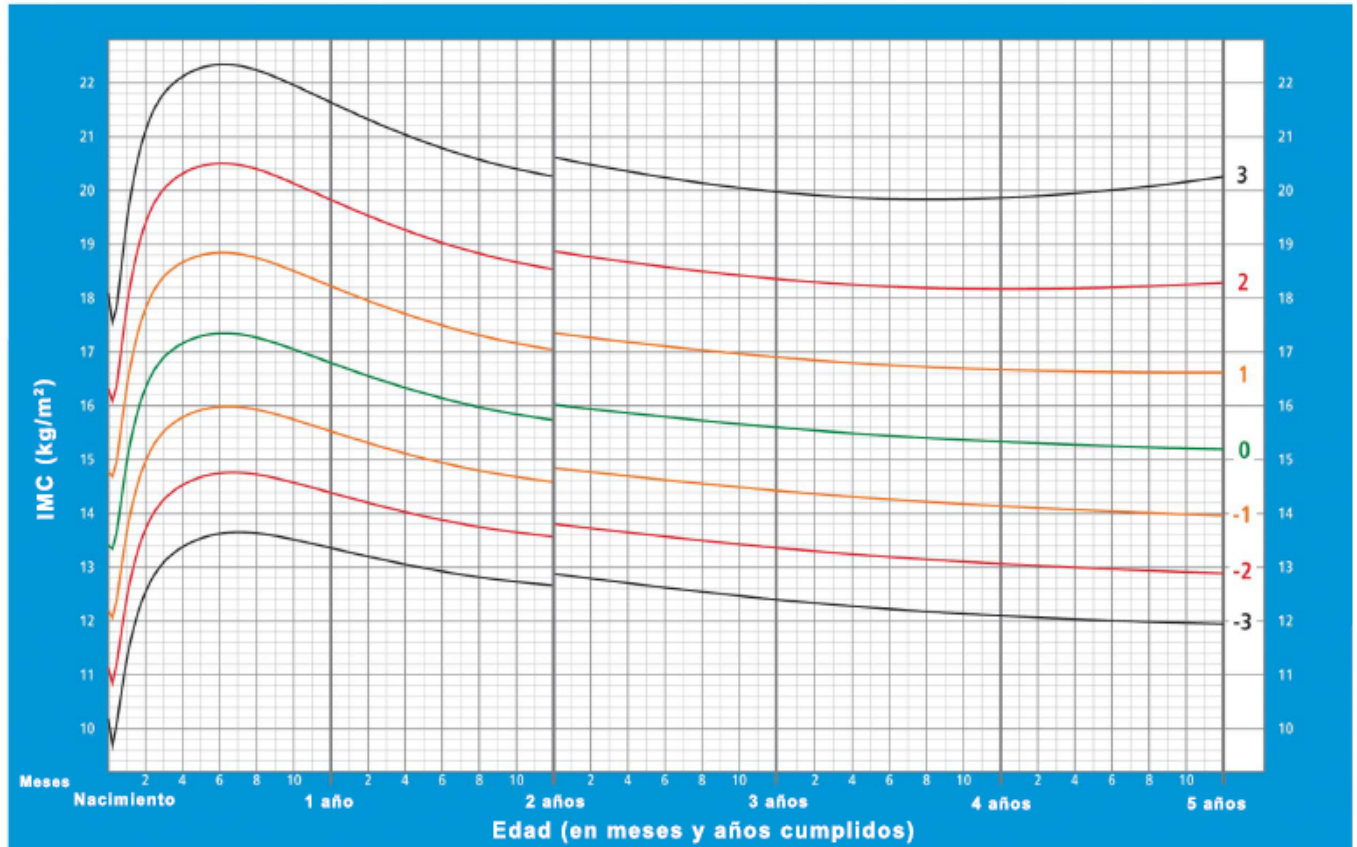
Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS

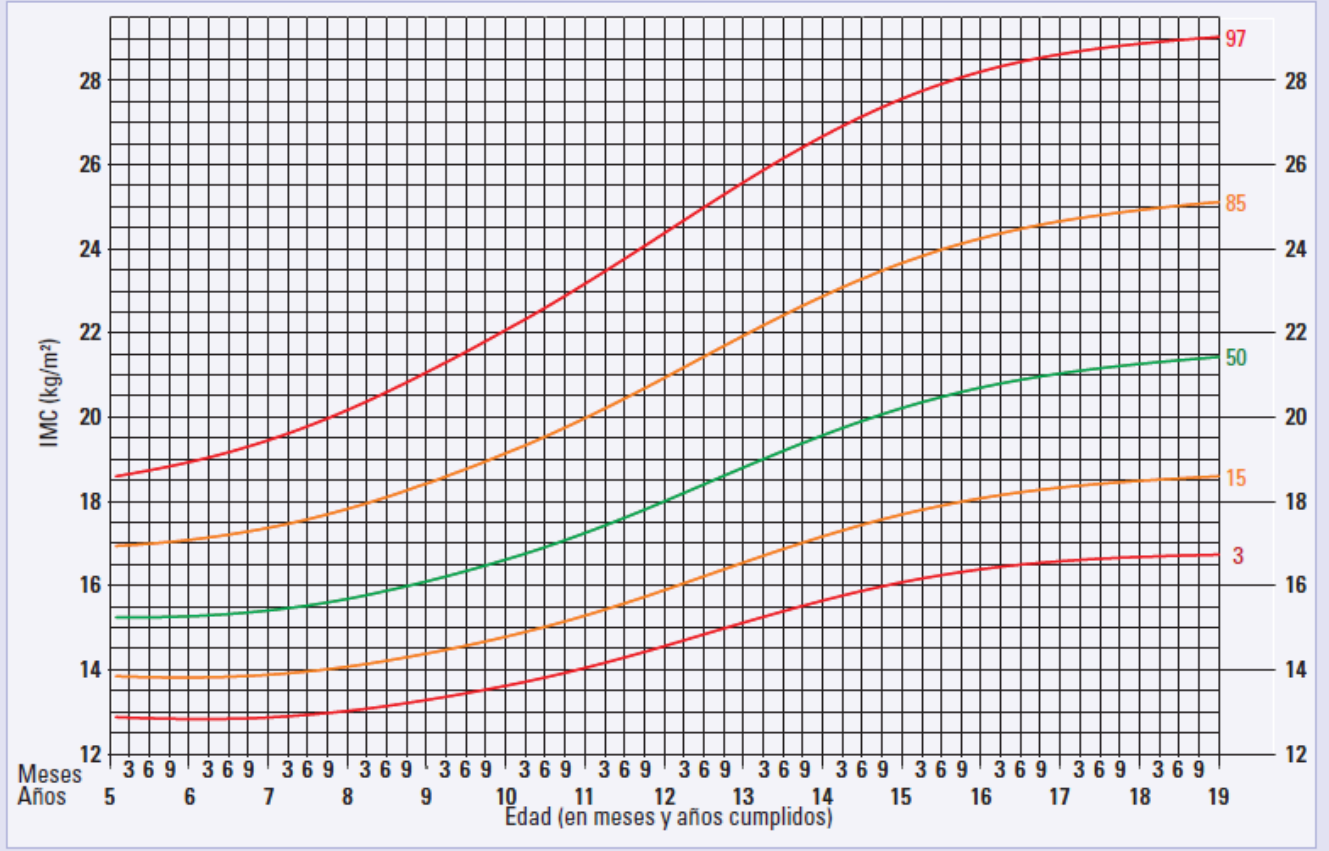
# IMC para la edad Niños

Puntuación Z (Nacimiento a 5 años)



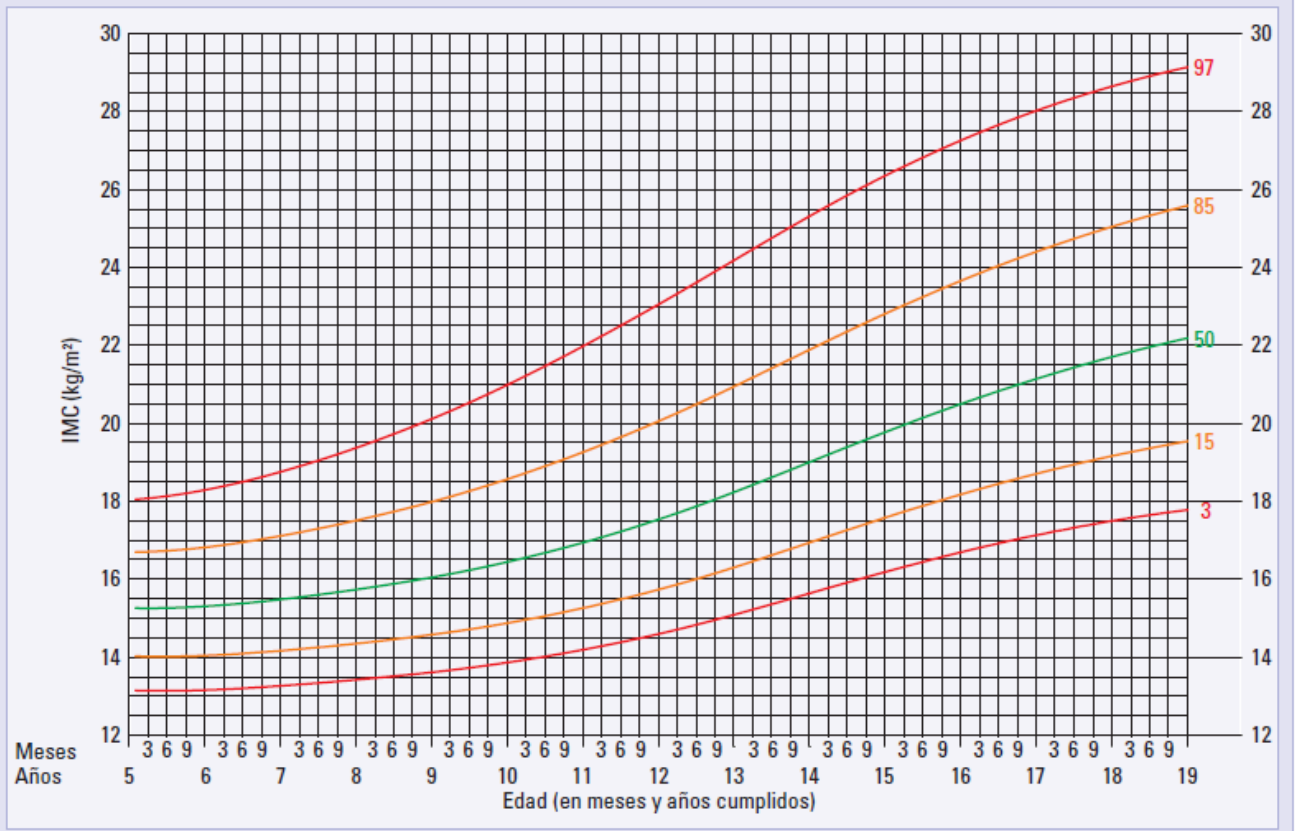
Patrones de crecimiento infantil de la OMS

## IMC para la edad niñas. Percentiles (5-19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

## IMC para la edad niños. Percentiles (5-19 años)



Patrones de crecimiento infantil de la OMS.

### 3. Consentimiento informado

**Propósito del estudio:** Lo estamos invitando a usted y su menor hijo(a) a participar en un estudio con la finalidad de determinar la relación entre los factores de riesgo sociodemográficos y clínicos asociados a hospitalización por asma en niños de cuatro a 14 años Hospital Central FAP Comandante FAP Médico Juan Benavides Dorich 2020.

**Procedimientos:** Si usted acepta participar en este estudio, se le realizaran algunas preguntas sobre el motivo de hospitalización de su menor hijo(a). Además, de ser necesario nos otorgaría le permiso para hacer una revisión de la historia clínica del paciente. Todo ello será realizado en las instalaciones del Hospital Central de la FAP.

**Riesgos y beneficios:** No existirá riesgo alguno respecto a su participación y a la participación de su menor hijo(a) en esta investigación. Asimismo, su participación y la de su menor hijo(a) no producirá beneficio alguno, ni remuneración y/o pago de ningún tipo.

**Confidencialidad:** No se divulgará su identidad en ninguna etapa de la investigación, pues toda la información que Ud. brinde será usada solo con fines estrictos de estudio. En caso esta investigación fuese publicada, se seguirá salvaguardando su confidencialidad y la de su menor hijo(a), ya que no se le pedirá en ningún momento sus nombres ni apellidos.

Se pone en conocimiento que Ud. puede decidir retirarse de este estudio en cualquier momento del mismo, sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, comunicarse con la Med. Karen Juliana Dora Cerna Leveau de Eising al celular 961097058 - 9610970158, teléfono fijo 3458746 o al e-mail [julianacernaleveau@gmail.com](mailto:julianacernaleveau@gmail.com)

Acepto voluntariamente participar en este estudio, luego de haber discutido los objetivos y procedimientos de la investigación con el investigador responsable.

\_\_\_\_\_  
Participante

\_\_\_\_\_  
Fecha

\_\_\_\_\_  
Investigador

\_\_\_\_\_  
Fecha