

**FACTORES DE RIESGO PARA EL NO CONTROL EN UNA POBLACIÓN
PEDIÁTRICA CON ASMA GRAVE.**

ESTUDIO FRAMAG

**FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE LA SABANA**

AUTORES: Mónica María Méndez Moreno¹, Elida Dueñas Mesa², Sarah Pulido Fentanés³

ASESOR METODOLÓGICO:

Nadia Juliana Proaños⁴

FUNDACIÓN NEUMOLÓGICA COLOMBIANA

DICIEMBRE 2024

¹ Médico especialista en pediatría, estudiante de posgrado de Neumología pediátrica – Universidad de la Sabana, Fundación Neumológica Colombiana

² Médica especialista en neumología pediátrica, experta en sueño – Fundación Neumológica Colombiana

³ Médica especialista en neumología pediátrica – Fundación Neumológica Colombiana

⁴ Médica especialista en epidemiología – Universidad de La Sabana, Fundación Neumológica Colombiana

ESTUDIO FRAMAG

FACTORES DE RIESGO PARA EL NO CONTROL EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA CON ASMA GRAVE.

ABSTRACT:

Objetivo: Establecer los factores de riesgo para el no control del asma en una cohorte de niños con diagnóstico de asma grave.

Métodos: Este estudio retrospectivo de cohorte evaluó a 228 niños con asma grave. Variables analizadas: demográficas, clínicas, espirométricas y de adherencia terapéutica, utilizando un modelo de regresión logística para determinar asociaciones significativas.

Resultados: Se incluyeron 228 niños (edad promedio: $10,6 \pm 3,0$ años; 54,8% masculino), con 35,5% de asma no controlada. El 70,2% tenía peso normal, el 54,8%-61% buena adherencia, y 90,8% técnica inhalatoria correcta. Los cuidadores de niños no controlados reportaron más limitaciones severas (30,9% vs. 8,8%; $p < 0,001$). Estos niños usaron más corticosteroides sistémicos (65,4% vs. 24,5%; $p < 0,001$) y tuvieron más hospitalizaciones (11,1% vs. 4,1%; $p = 0,040$). El fenotipo T2 alto fue predominante (94,7%), asociado al no control (98,7% vs. 92,5%; $p = 0,047$). La apnea del sueño fue significativa (39,5% vs. 20,4%; $p = 0,002$). Factores de riesgo identificados: mayor edad, enfermedades psiquiátricas, uso de corticosteroides, y cambio condicional del $VEF1 \geq 1,96$, mientras el cuestionario PACQLQ mostró un efecto protector. El modelo predictivo tuvo un área bajo la curva de 0,838.

Conclusión: Los niños con asma no controlada presentan mayor uso de corticosteroides sistémicos, hospitalizaciones y comorbilidades como apnea del sueño y fenotipo T2 alto. Factores asociados al mal control incluyen mayor edad, enfermedades psiquiátricas, uso de corticosteroides y un cambio condicional del $VEF1 \geq 1,96$, mientras que un mejor bienestar del cuidador actúa como factor protector. Es importante abordar factores clínicos, funcionales y psicosociales en el manejo del asma grave pediátrica.

PALABRAS CLAVE

Asma grave, asma pediátrica, factores de riesgo, control de enfermedad, fenotipo, adherencia, cambio condicional, calidad de vida, enfermedades psiquiátricas

Introducción

El asma es una de las enfermedades crónicas más frecuentes en la infancia, afectando a 300 millones de personas en el mundo, con una prevalencia entre el 2% y el 20%, y una mortalidad anual de 250,000 casos. En Colombia, afecta al 12.02% de la población, con mayor prevalencia en menores de 4 años (18.9%) y una alta proporción de pacientes atópicos (63%) (1-6). El asma grave (AG) afecta entre el 2.1% y el 10% de los niños asmáticos y se asocia con altos costos directos e indirectos, pérdida de calidad de vida y aumento de la morbimortalidad (7-9).

El control del asma sigue siendo un desafío global, Weiss et al. subrayaron que el mal control incrementa los costos debido al uso excesivo de recursos y hospitalizaciones evitables, muchas veces asociadas con la falta de adherencia a las guías nacionales de tratamiento (10). A nivel mundial, incluso con tratamientos adecuados, el control del AG sigue siendo subóptimo en muchos pacientes (11-13)

El estudio TENOR evidenció que los pacientes con asma no controlada generan costos 2.5 veces mayores que aquellos con buen control, debido a factores como falta de adherencia, obesidad y barreras socioeconómicas (14). En Latinoamérica, el estudio AIRLA mostró que el 55% de los pacientes tenían síntomas persistentes y el 21% padecía asma grave; alarmantemente, solo el 2.4% alcanzaba un control total de la enfermedad (15). Más recientemente, un análisis en Argentina, Chile, Colombia y México encontró que apenas el 43.4% de los mayores de 12 años tenían asma controlada, destacando la persistencia de brechas incluso en entornos especializados (16).

Estos hallazgos subrayan la necesidad de abordar los determinantes sociales y clínicos que influyen en el mal control del AG. Existe un vacío de conocimiento sobre el nivel de control del asma grave (AG) en niños y los factores de riesgo que influyen en su manejo. Dado el impacto económico, social y sanitario de esta enfermedad, especialmente en la población pediátrica, el objetivo principal del estudio es identificar los factores relacionados con el mal control del asma en niños con AG.

Metodología

Este estudio observacional de cohorte retrospectiva incluyó niños de 6 a 17 años con diagnóstico de asma grave, evaluados entre 2021 y 2024 en el programa REXPIRA de la Fundación Neumológica Colombiana (FNC), un centro certificado en excelencia médica (EFQM) (17) y reconocido como Centro de Experticia en Asma. Se seleccionaron pacientes con al menos dos años en el programa, diagnóstico confirmado por un neumólogo pediatra y dos espirometrías válidas pre y post-broncodilatador. Se excluyeron aquellos con enfermedades pulmonares crónicas no asmáticas, inmunodeficiencias o cardiopatías congénitas no corregidas.

Tamaño de muestra: se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, incluyendo todos los pacientes que cumplían los criterios de inclusión. Se calculó un tamaño de muestra para un modelo de regresión logística con desenlace dicotómico, considerando 5 variables independientes, una proporción esperada del 32%, un nivel de confianza del 95% y una potencia del 80%, obteniendo un mínimo de 157 sujetos.

Para este estudio se tomaron las siguientes definiciones de asma según GINA(1):

Asma difícil de tratar: asma no controlada con dosis medias o altas de ICS más un controlador adicional (LABA) o corticosteroides orales, con comorbilidades o factores modificables presentes.

Asma grave (AG): asma difícil de tratar sin mejora tras optimización del tratamiento y manejo de factores modificables.

Exacerbaciones:

Grave Recurrente: ≥ 2 ciclos cortos de corticosteroides sistémicos (≥ 3 días) en el último año.

Muy Grave: hospitalización, ingreso a UCI o uso de ventilación mecánica en el último año.

Variables Analizadas

Demográficas y antropométricas: Sexo, edad al ingreso al programa y al estudio, edad al diagnóstico de asma. Índice de Masa Corporal (IMC), peso, estatura y estado nutricional

Evaluación clínica: número de hospitalizaciones, exacerbaciones, ciclos de corticoides sistémicos y visitas a urgencias

Evaluación funcional: Espirometría: VEF₁, CVF, relación VEF₁/CVF en valores absolutos y porcentaje, pre y post broncodilatador. Se clasificó utilizando los límites del percentil 5 y 95 de la población sana (equivalentes a puntajes z de -1.645 y +1.645, respectivamente). Respuesta al broncodilatador mejoría >10% en el VEF₁ (18)

Declinación de la función pulmonar se estableció según ATS/ERS (18): con el puntaje de cambio condicional del VEF₁

Puntaje de cambio condicional:

$$\frac{zFEV_{1t2} - (r * zFEV_{1t1})}{\sqrt{1-r^2}}$$

Control del asma: evaluado mediante un puntaje compuesto desarrollado en nuestra institución denominado *Evaluación integral de precisión*, que combina cuestionarios clínicos ACT(19), puntaje GINA(1), (ver anexo 2 cuestionarios 1 y 2) exacerbaciones, ciclos de y corticosteroides sistémicos, visitas a urgencias, hospitalizaciones y función pulmonar. Para el análisis de este estudio, de acuerdo con el grado de control, se clasificó en controlada y no controlada (parcialmente controlada y no controlada).

- Controlada: Buen control según cuestionarios (al menos uno), ACT ≥ 20 , GINA 0, ningún ciclo corto (0) de corticosteroides sistémicos, hospitalizaciones o exacerbaciones en el último año, ni declinación funcional significativa. Función pulmonar preservada: VEF₁ post-broncodilatador \geq límite inferior normal (LIN; $\geq +1.64$ DS).
- Parcialmente controlada: ACT 16–19, GINA 1–2, un ciclo corto de corticosteroide sistémico en el último año, no exacerbaciones muy graves. Función pulmonar moderadamente disminuida: VEF₁ post-broncodilatador $\geq 60\% \leq$ LIN (-1.641 a -2.5 DS).

- No controlada: ACT ≤ 15 , GINA ≥ 3 , exacerbaciones graves frecuentes: ≥ 2 ciclos cortos de corticosteroides sistémicos (≥ 3 días de prednisolona o equivalente) en el último año. Al menos una exacerbación muy grave. Función pulmonar severamente disminuida: VEF₁ post-broncodilatador $< 60\%$ (≤ 2.51 DS).

Fenotipo clínico: según Clasificación SARP (20):

- Asma sintomática de inicio tardío con función pulmonar normal y atopia leve.
- Asma atópica de inicio temprano con función pulmonar normal.
- Asma atópica de inicio temprano con comorbilidades y obstrucción leve.
- Asma atópica de inicio temprano con limitación moderada a severa del flujo de aire.

Fenotipos inflamatorios (T2 alto/bajo) (1):

- T2 alto: eosinófilos $>150 \mu\text{L}$, FENO >20 ppb, IgE >60 U/mL, sensibilización alérgica.
- T2 bajo: eosinófilos $<150 \mu\text{L}$, FENO <20 ppb, IgE <60 U/mL.

Subtipos celulares:

- T2 alto: asma alérgica (eosinofílica/no eosinofílica) y no alérgica (eosinofílica).
- T2 bajo: asma neutrofílica y paucigranulocítica.

Adherencia: medida con el cuestionario **Pediatric Inhaler Adherence Questionnaire** (PIAQ) (21); puntajes ≤ 2 indica buena adherencia, ≥ 3 indica mala adherencia. O con el cuestionario Test of the Adherence to Inhalers (TAI) (22): buena adherencia: 50 puntos, adherencia intermedia entre 46 y 49 puntos, mala adherencia: ≤ 45 .

Técnica inhalatoria: evaluada mediante la escala EDEN(23), clasificada como correcta o incorrecta. (ver anexo 2 cuestionarios 3, 4 y 5)

Estado nutricional: según percentiles del IMC para la edad, Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) (24): Obesidad $> p95$, sobrepeso $p85$ a $< p95$, peso adecuado $p10$ a $< p85$

Calidad de vida de los cuidadores: Pediatric Asthma Caregiver Quality of Life Questionnaire (PACQLQ) (25), evalúa limitaciones en actividades diarias y bienestar emocional. (ver anexo 2 cuestionario 6)

Puntaje Total:

- 1-3: Limitación severa.
- 4-6: Limitación moderada.
- 7: Sin limitación.

Aspectos éticos: estudio clasificado como investigación sin riesgo, cumplió con la Declaración de Helsinki (2013) y la Resolución 8430 de 1993 (Ministerio de Salud de Colombia). Se basó en revisión de historias clínicas y cuestionarios, garantizando confidencialidad y consentimiento informado. Aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la FNC.

Análisis estadístico: Las variables cualitativas se describieron con frecuencias, y las continuas con medidas de tendencia central y dispersión según normalidad (Shapiro-Wilk). Las comparaciones entre grupos se realizaron con X^2 , Fisher, t de Student o pruebas no paramétricas. Un modelo de regresión logística identificó factores de riesgo para mal control del asma grave, evaluando ajuste (Hosmer-Lemeshow) y capacidad predictiva (curva ROC). Se consideró $p < 0.05$ como significativo, usando Stata 16.

Resultados

Se incluyeron 228 niños, edad promedio: $10,6 \pm 3,0$ años; 54,8% masculino. El 35,5% tenía asma no controlada y el 64,5% controlada. El 70,2% presentó peso normal sin diferencias entre grupos.

Adherencia y técnica inhalatoria: Entre el 54,8%-61% mostró buena adherencia (según la escala utilizada), y el 90,8% tuvo técnica inhalatoria correcta, sin diferencias significativas.

Calidad de Vida de los Cuidadores. El 25,9% no reportó limitaciones, el 57,5% tuvo limitación moderada, y el 16,7% severa. Los cuidadores de niños con asma no controlada reportaron mayor limitación severa (30,9% vs. 8,8%; $p < 0,001$).

Uso de corticosteroides y hospitalizaciones. Los pacientes no controlados usaron más corticosteroides sistémicos (65,4% vs. 24,5%; $p < 0,001$) y tuvieron más hospitalizaciones por exacerbaciones (11,1% vs. 4,1%; $p = 0,040$). (Tabla 1)

Fenotipo inflamatorio y comorbilidades. El fenotipo T2 alto predominó (94,7%), siendo más frecuente en el grupo no controlado (98,7% vs. 92,5%; $p = 0,047$). (Tabla 2). Las comorbilidades más comunes fueron rinitis alérgica (96,9%), eczema (31,1%) y apnea del sueño (27,2%), asociada al asma no controlada (39,5% vs. 20,4%; $p = 0,002$). (Tabla 3)

Resultados espirométricos. El 96,1% de los pacientes presentó valores de VEF1 dentro del rango normal (z-score). Sin embargo, la reversibilidad del VEF1 fue mayor en el grupo no controlado ($5,8\% \pm 8,5$ vs. $4,1\% \pm 6,7$; $p = 0,015$). (Tabla 4)

Modelo Multivariado (Tabla 5)

Los factores de riesgo para el no control del asma fueron:

- Mayor edad (OR: 1,168; IC95%: 1,002–1,361; $p = 0,046$).
- Enfermedades psiquiátricas (OR: 3,774; IC95%: 1,185–12,019; $p = 0,025$).
- Uso de corticosteroides sistémicos (OR: 4,385; IC95%: 2,142–8,976; $p < 0,001$).
- Cambio condicional del VEF1 $\geq 1,96$ (OR: 3,404; IC95%: 1,051–11,020; $p = 0,041$).

El cuestionario PACQLQ fue un factor protector, con OR de 0,276 (IC95%: 0,100–0,764; $p = 0,013$) para limitación moderada y OR de 0,044 (IC95%: 0,010–0,186; $p < 0,001$) para ausencia de limitaciones.

El modelo presentó un área bajo la curva de 0,838 y buen ajuste (Hosmer-Lemeshow, $p = 0,241$).

Discusión

En este estudio, el 35% de los niños con asma grave presentaban asma no controlada. Los principales factores de riesgo identificados fueron la edad, la presencia de trastornos neuropsiquiátricos, y el cambio condicional del VEF1 $\geq 1,96$, mientras que una mejor calidad de vida de los cuidadores según el PACQLQ actuó como un factor protector (OR: 0,276 y OR: 0,044, respectivamente; $p < 0,001$).

La edad resultó un factor de riesgo significativo, subrayando una mayor vulnerabilidad en preadolescentes, lo que contrasta parcialmente con Tosca MA (26) que no encontró diferencias en el control del asma entre grupos etarios, pero coincide con los datos del ISAAC, que muestran mayor prevalencia de asma en adolescentes (27). Esto refuerza la necesidad de considerar características etarias en el manejo del asma.

En nuestro análisis, los trastornos neuropsiquiátricos emergieron como un factor de riesgo significativo para el no control del asma, afectando la adherencia al tratamiento y el manejo general de la enfermedad. Esto coincide con los hallazgos de Rajhans et al. (28), quienes reportaron alta prevalencia de comorbilidades psiquiátricas en niños asmáticos, como fobia específica (17%), trastorno de conducta (10%) y TDAH (7%), así como mayores problemas de ansiedad y depresión ($t = 3.816$, $p = 0.0003$). Asimismo, el estudio de Saragondlu Lakshminarasappa (29) identificó que 13.1% de los niños con asma padecen ansiedad, 8% depresión y 16.5% ambas condiciones, asociadas significativamente con síntomas de asma no controlada. Estos resultados subrayan la necesidad de integrar la salud mental al manejo clínico del asma pediátrica. Aunque no evaluamos directamente la salud mental de los cuidadores, otros estudios, como el de Easter (30), han señalado su relevancia, sugiriendo un posible impacto indirecto en el control del asma infantil.

Los valores promedio de VEF1 pre- y post-broncodilatador no mostraron diferencias significativas entre los grupos y el 96,1% de los pacientes tenían un z-score dentro del rango normal, el porcentaje de reversibilidad del VEF1 fue significativamente mayor en pacientes no controlados ($5,8\% \pm 8,5$ vs. $4,1\% \pm 6,7$; $p = 0,015$), aunque inferior al umbral clínicamente relevante del 10% según ATS/ERS (20).,lo que sugiere que, aunque hay cierta respuesta al

broncodilatador, esta no alcanza un nivel que indique una obstrucción reversible significativa.

En este estudio, se utilizó el puntaje de cambio condicional del VEF1, una herramienta recomendada por ATS/ERS (18), para evaluar las trayectorias funcionales de la función pulmonar en niños con asma. Aunque no se encontraron diferencias significativas en la distribución de estos puntajes entre los grupos de asma controlada y no controlada, el análisis multivariado identificó un cambio condicional del VEF1 $\geq 1,96$ como un factor de riesgo para el no control del asma (OR: 3,404; IC95%: 1,051–11,020; $p = 0,041$).

Este hallazgo indica que una mejora funcional inusualmente elevada podría reflejar variabilidad o fluctuaciones pulmonares asociadas al control subóptimo más que a una trayectoria favorable. Esto se asocia con un mayor uso de corticosteroides sistémicos (65,4% vs. 24,5%; $p < 0,001$) y hospitalizaciones por exacerbaciones (11,1% vs. 4,1%; $p = 0,040$), lo que puede influir en trayectorias funcionales alteradas. Aunque estos tratamientos pueden mejorar temporalmente la función pulmonar, sus beneficios deben ser balanceados frente a los efectos adversos asociados al uso recurrente de esteroides sistémicos (31). Estudios en adultos han mostrado que estas mejoras suelen ser transitorias y no alcanzan niveles clínicamente relevantes (32).

La mayoría de los pacientes presentó cambios funcionales dentro del rango esperado (-1,96 a +1,96), lo que refleja estabilidad funcional general. Sin embargo, pocos niños superaron el umbral de 1,96, lo que sugiere un crecimiento funcional inadecuado en algunos pacientes, especialmente aquellos con asma no controlada. Estos hallazgos están alineados con lo reportado por McGeachie et al. (33), quienes describieron patrones de crecimiento pulmonar limitado y declinación temprana, y destacan la necesidad de monitoreo longitudinal en esta población.

Además, nuestros resultados concuerdan con lo reportado por Versiani M y cols. (34), quienes observaron una estabilización de los parámetros espirométricos en pacientes con asma severa tratados con altas dosis de ICS ($>800 \mu\text{g}/\text{día}$). Sin embargo, también documentaron un descenso en el z-score del FEF25-75% y una reducción post-broncodilatador del VEF1%, lo que sugiere un deterioro irreversible en las vías pequeñas, incluso en pacientes con parámetros aparentemente estables. Estos resultados subrayan la

importancia del puntaje de cambio condicional del VEF1 como herramienta para identificar patrones de riesgo en función pulmonar, permitir un diagnóstico temprano y optimizar intervenciones, particularmente en pacientes con AG o no controlada.

En esta investigación, el 65% de los pacientes mostró buen control de su enfermedad, el 61% tuvo buena adherencia al tratamiento y el 90,8% demostró una técnica inhalatoria correcta, cifras que superan significativamente las tasas reportadas en la literatura (14-15). Engelkes et al. (35) describen una adherencia inferior al 50% en niños con asma, asociada a peores desenlaces clínicos, como exacerbaciones severas y menor calidad de vida. De manera similar, Trojanowska et al. (36) encontraron que, aunque la mayoría de los padres aseguran que sus hijos cumplen con el tratamiento, un porcentaje considerable admite olvidos ocasionales o la discontinuación de medicamentos cuando los síntomas mejoran.

La literatura global destaca que el control del asma es subóptimo, incluso en pacientes con asma grave bajo tratamiento adecuado. Nuestros hallazgos son comparables a los reportados por Licari en Italia y Basharat en Pakistán, lo que sugiere que este problema trasciende barreras geográficas y culturales (37-38). Sin embargo, aunque nuestros resultados son alentadores y reflejan un mejor desempeño en comparación con estudios previos, persisten desafíos, especialmente en relación con las limitaciones del sistema de salud para garantizar la entrega oportuna de medicamentos.

En nuestro estudio, el fenotipo T2 alto fue el más prevalente, presente en el 94,7% de la población, con una mayor proporción en pacientes con asma no controlada frente a los controlados (98,7% vs. 92,5%, $p = 0,047$). Este endotipo, caracterizado por eosinofilia, niveles elevados de FeNO y sensibilización alérgica, mostró una alta prevalencia. Sin embargo, en contraste con lo reportado por Licari et al. (39-40), quienes asociaron este fenotipo con mayor severidad y peor pronóstico, nuestro estudio encontró que el 92,5% de los pacientes con fenotipo T2 alto estaban controlados.

Según los fenotipos clínicos del estudio SARP, la mayoría de los pacientes correspondieron al grupo II (asma atópica de inicio temprano con función pulmonar normal), mientras que solo un 3,7% perteneció al grupo IV (asma atópica de inicio temprano con obstrucción moderada a severa) (20).

Nuestro estudio, reporta comorbilidades más frecuentes rinitis alérgica (96,9%), eczema (31,1%) y apnea del sueño (27,2%). Aunque la rinitis no se asoció directamente al control del asma, su vínculo con la rinosinusitis crónica podría influir en el manejo y pronóstico (41). La identificación temprana y el tratamiento multidisciplinario de estas patologías respiratorias podrían mejorar los desenlaces clínicos y la calidad de vida (42).

La apnea del sueño se asoció significativamente con el no control del asma (39,5% vs. 20,4%; $p = 0,002$), respaldando estudios previos que destacan una relación bidireccional entre ambas condiciones, influida por inflamación, hipoxia y comorbilidades (43-44). Este hallazgo resalta la importancia de un manejo multidimensional para tratar estas comorbilidades, especialmente en asma grave, mejorando el control de la enfermedad y la calidad de vida.

El presente estudio tiene como fortaleza su realización en un centro de experticia en asma, reconocido por el seguimiento estrecho de pacientes, la educación continua en el manejo del asma y el refuerzo de la adherencia al tratamiento. También destaca por la evaluación precisa del control del asma mediante una escala compuesta, que aporta rigor y reproducibilidad, y por la fenotipificación clínica e inflamatoria, que permitió comprender los factores asociados al control del asma. No obstante, su diseño retrospectivo limita el control de variables no medidas y la evaluación prospectiva, además de no abordar la salud mental de los cuidadores, un factor relevante en el manejo del asma infantil.

Conclusiones

El 35,5% de los niños con asma grave presentaron asma no controlada, asociada a mayor uso de corticosteroides sistémicos, hospitalizaciones y peor calidad de vida de los cuidadores. Los principales factores de riesgo fueron mayor edad, comorbilidades neuropsiquiátricas, puntaje de cambio condicional del VEF1 $\geq 1,96$ y uso de corticosteroides, mientras que una mejor calidad de vida de los cuidadores actuó como factor protector, resaltando la importancia de un manejo integral.

El fenotipo T2 alto predominó (94,7%), especialmente en niños no controlados, aunque muchos lograron el control. La mayoría de los pacientes se clasificaron en el grupo II del SARP (asma atópica temprana con función pulmonar normal), destacando la necesidad de estrategias personalizadas según fenotipos y endotipos. Además, el puntaje de cambio condicional del VEF1 se posicionó como herramienta útil para identificar trayectorias funcionales y guiar intervenciones específicas en pacientes con riesgo de mal control.

Financiamiento: El proyecto fue financiado por la Fundación Neumológica Colombiana y la Universidad de La Sabana Código MEDESP-1-2025

Bibliografía

1. Global Initiative for Asthma - GINA. 2024 GINA Main Report [Internet]. 2024 Jun 30 [citado 2025 Ene 9]. Disponible en: <https://ginasthma.org/gina-reports/>
2. Yorgancıoğlu A, Türктаş H, Kalaycı O, Buzgan T. The WHO global alliance against chronic respiratory diseases in Turkey (GARD Turkey) [Internet]. *Respir Med*. 2013 Jan;107(1):S16-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2012.09.017>
3. Dennis RJ, Caraballo L, García E, Rojas MX, Rondón MA, Pérez A, et al. Prevalence of asthma and other allergic conditions in Colombia 2009-2010: a cross-sectional study. *BMC Pulm Med*. 2012 May 2;12:17. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/1471-2466-12-17>
4. Asher MI, Rutter CE, Bissell K, Chiang C-Y, El Sony A, Ellwood E, et al. Worldwide trends in the burden of asthma symptoms in school-aged children: Global Asthma Network Phase I cross-sectional study. *Lancet* [Internet]. 2021;398(10311):1569–80. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673621014501>
5. Cooper PJ, Rodrigues LC, Cruz AA, Barreto ML. Asthma in Latin America: A public health challenge and research opportunity. *Allergy*. 2009 Jan;64(1):5-17. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2008.01902.x>
6. Dennis R, Caraballo L, García E, Caballero A, Aristizábal G, Córdoba H, et al. Asthma and other allergic conditions in Colombia: A study in 6 cities. *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2004 Dec;93(6):568-74. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1081-1206\(10\)61792-0](https://doi.org/10.1016/S1081-1206(10)61792-0)
7. Pijnenburg MW, Fleming L. Advances in understanding and reducing the burden of severe asthma in children. *Lancet Respir Med*. 2020 Dec;8(12):1032-44. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30349-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30349-0)
8. Manti S, Magri P, De Silvestri A, De Filippo M, Votto M, Marseglia GL, et al. Epidemiology of severe asthma in children: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*. 2024 Oct 1;33(174):220080. Disponible en: <https://doi.org/10.1183/16000617.0080-2022>
9. Godard P, Chanez P, Siraudin L, Nicoloyannis N, Duru G. Costs of asthma are correlated with severity: A 1-yr prospective study. *Eur Respir J*. 2002 Jan;19(1):61-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1183/09031936.02.00218402>

10. Weiss KB, Sullivan SD, Lyttle CS. Trends in the cost of illness for asthma in the United States, 1985–1994. *J Allergy Clin Immunol*. 2000 Sep;106(3):493-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1067/mai.2000.109620>
11. Sheikh SI, Ryan-Wenger NA, Pitts J, Nemastil CJ, Palacios S. Impact of asthma severity on long-term asthma control. *J Asthma*. 2021 Jun;58(6):725-34. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02770903.2020.1748245>
12. Nyenhuis SM, Akkoyun E, Liu L, Schatz M, Casale TB. Real-World Assessment of Asthma Control and Severity in Children, Adolescents, and Adults with Asthma: Relationships to Care Settings and Comorbidities. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2020 Mar;8(3):989-996.e1. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2019.11.038>
13. Nakamuta JS, Puglia ALP, Meireles P, Blanco DC, Lima MA, Birck MG, et al. Asthma control in Brazil: a systematic review. *J Asthma*. 2023 May;60(5):868-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02770903.2022.2107537>
14. Chipps BE, Zeiger RS, Borish L, Wenzel SE, Yegin A, Hayden M Lou, et al. Key findings and clinical implications from the Epidemiology and Natural History of Asthma: Outcomes and Treatment Regimens (TENOR) study. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2012;130(2).
15. Neffen H, Fritscher C, Cuevas F, Levy G, Chiarella P, Soriano JB, et al. Asthma control in Latin America: the Asthma Insights and Reality in Latin America (AIRLA) survey. *Rev Panam Salud Publica*. 2005 Apr;17(3):191-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1020-49892005000300007>
16. Neffen H, Chahuán M, Hernández DD, Vallejo-Perez E, Bolívar F, Sánchez MH, et al. Key factors associated with uncontrolled asthma—the Asthma Control in Latin America Study. *J Asthma*. 2020 Feb;57(2):113-22. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02770903.2018.1557030>
17. BukvičV, 2023. The European Foundation for Quality Management (EFQM) Model as an Exquisite Tool for the Analysis of Business Excellence and Its Use in the Healthcare Industry, *Medical Research Archives*, [online] 11(8). Disponible en: <https://doi.org/10.18103/mra.v11i8.4295>
18. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, Thompson B, Aliverti A, Barjaktarevic I, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur*

- Respir J. 2022 Jul 1;60(1):2101499. Disponible en: <https://doi.org/10.1183/13993003.01499-2021>
19. Liu AH, Zeiger R, Sorkness C, Mahr T, Ostrom N, Burgess S, Rosenzweig JC, Manjunath R. Development and cross-sectional validation of the Childhood Asthma Control Test. *J Allergy Clin Immunol*. 2007 Apr;119(4):817-25. doi: 10.1016/j.jaci.2006.12.662.
 20. Gaffin JM, Petty CR, Sorkness RL, Denlinger LC, Phillips BR, Ly NP, et al. Determinants of lung function across childhood in the Severe Asthma Research Program (SARP) 3. *J Allergy Clin Immunol*. 2018;142(3):828–35. DOI: 10.1016/j.jaci.2022.08.014
 21. Martinez, Carlos E. Rodriguez, Monica Patricia Sossa, and Cynthia S. Rand. "Validation of a questionnaire for assessing adherence to metered-dose inhaler use in asthmatic children." *Pediatric Asthma, Allergy & Immunology* 20.4 (2007): 243-254
 22. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, de Llano LP, et al. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for Asthma and COPD Patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv*. 2015 Jul 31;29(2):142-52.
 23. Giner J, Macián V, Hernández C. Estudio multicéntrico y prospectivo de “educación y enseñanza” del procedimiento de inhalación (estudio Eden). *Arch Bronconeumol*. 2002; 38(7): 300-305. DOI: 10.1016/S0300-2896(02)75222-8
 24. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2002;75(6):978-85.
 25. Rodríguez-Martínez CE, Sossa-Briceño MP, Nino G. Validation of the Spanish version of the Pediatric Asthma Caregiver Quality of Life Questionnaire (PACQLQ) in a population of Hispanic children. *J Asthma*. 2015 Sep;52(7):749-54.
 26. Tosca MA, Pistorio A, Silvestri M, Marseglia GL, Ciprandi G; “Control’Asma” Study Group. The comparison between children and adolescents with asthma provided by the real-world “Control’Asma” study. *J Asthma*. 2022 Aug;59(8):1531-1536. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/02770903.2021.1970511>
 27. Mallol J, Crane J, von Mutius E, Odhiambo J, Keil U, Stewart A. The International Study of Asthma and Allergies in Childhood (ISAAC) Phase Three: A global synthesis.

- Allergol Immunopathol (Madr). 2013 Mar-Apr;41(2):73-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.aller.2012.03.001>
28. Rajhans P, Sagar R, Patra BN, Bhargava R, Kabra SK. Psychiatric morbidity and behavioral problems in children and adolescents with bronchial asthma. *Indian J Pediatr.* 2021 Oct;88(10):968-973. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s12098-021-03780-1>
29. Saragondlu Lakshminarasappa D, Chandrasekaran V, Kandasamy P. Co-morbid anxiety and depression in childhood asthma and its effect on symptom control: A cross-sectional study. *Pediatr Pulmonol.* 2021 Feb;56(2):378-383. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/ppul.25125>
30. Ehrlich KB, Miller GE, Shalowitz M, Story RE, Levine CS, Williams D, et al. Systematic review and meta-analysis of anxious and depressive symptoms in caregivers of children with asthma. *Child Dev.* 2019 Nov;90(6):e718-e728. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/cdev.13094>
31. Price D, Castro M, Bourdin A, Fucile S, Altman P. Short-course systemic corticosteroids in asthma: striking the balance between efficacy and safety. *Eur Respir Rev.* 2020 Apr 3;29(155):190151. doi: 10.1183/16000617.0151-2019. PMID: 32245768; PMCID: PMC9488828.
32. Busby J, Khoo E, Pfeffer PE, Mansur AH, Heaney LG. The effects of oral corticosteroids on lung function, type-2 biomarkers and patient-reported outcomes in stable asthma: A systematic review and meta-analysis. *Respir Med.* 2020;173:106156. doi: [10.1016/j.rmed.2020.106156](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106156).
33. McGeachie MJ, Yates KP, Zhou X, Guo F, Sternberg AL, Van Natta ML, et al. Patterns of growth and decline in lung function in persistent childhood asthma. *N Engl J Med.* 2016 May 12;374(19):1842-1852. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1513737>
34. Versiani Nunes Pinheiro De Queiroz M, Gonçalves Alvim C, Cruz ÁA, De Lima Belizário Facury Lasmar LM. Lung function in severe pediatric asthma: A longitudinal study in children and adolescents in Brazil. *Clin Transl Allergy.* 2017 Dec 15;7:42. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13601-017-0182-0>
35. Engelkes M, Janssens HM, de Jongste JC, Sturkenboom MC, Verhamme KM. Medication adherence and the risk of severe asthma exacerbations: a systematic review.

- Eur Respir J. 2015 Feb;45(2):396-407. Epub 2014 Oct 16. DOI 10.1183/09031936.00075614.
36. Trojanowska A, Emeryk A, Zarzycka D. Adherence to therapy regimen by children with asthma and their parents. *Postepy Dermatol Alergol.* 2022 Apr;39(2):258-264. DOI: 10.5114/ada.2022.115886.
 37. Licari A, Ciprandi G, Marseglia GL, Silvestri M, Tosca MA, Anastasio E, Brambilla I, Caffarelli C, Castagnoli R, Chini L, Ciprandi R, De Vittori V, Duse M, Di Cicco ME, Indinnimeo L, Kantar A, Leone M, Marinelli G, Moschese V, Olcese R, Peroni DG, Pistorio A, Salmaso C, Zicari AM. Asthma in children and adolescents: the Control'Asma project. *Acta Biomed.* 2020 Sep 15;91(11-S):e2020002. DOI: 10.23750/abm.v91i11-S.10295.
 38. Basharat S, Jabeen U, Zeeshan F, Bano I, Bari A, Rathore AW. Adherence to asthma treatment and their association with asthma control in children. *J Pak Med Assoc.* 2018 May;68(5):725-728. PMID: 29885170. : <https://www.researchgate.net/publication/325101107>
 39. Licari A, Castagnoli R, Brambilla I, Marseglia A, Tosca MA, Marseglia GL, Ciprandi G. Asthma endotyping and biomarkers in childhood asthma. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol.* 2018;31:44-55. DOI: [10.1089/ped.2018.0886](https://doi.org/10.1089/ped.2018.0886)
 40. Russo, D.; Di Filippo, P.; Attanasi, M.; Lizzi, M.; Di Pillo, S.; Chiarelli, F. Biologic Therapy and Severe Asthma in Children. *Biomedicines* **2021**, *9*, 760. DOI [10.3390/biomedicines9070760](https://doi.org/10.3390/biomedicines9070760)
 41. Mirabelli MC. Comorbidities of asthma in U.S. children. *Respir Med.* 2016;116:34-40. doi: [10.1016/j.rmed.2016.05.008](https://doi.org/10.1016/j.rmed.2016.05.008)
 42. Licari A, Andrenacci B, Di Cicco ME, Leone M, Marseglia GL, Tosca M. Respiratory comorbidities in severe asthma: focus on the pediatric age. *Expert Rev Respir Med.* 2023;17(1):1-13. doi: [10.1080/17476348.2023.2168261](https://doi.org/10.1080/17476348.2023.2168261)
 43. Ragnoli B, Pochetti P, Raie A, Malerba M. Interrelationship Between Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Severe Asthma: From Endo-Phenotype to Clinical Aspects. *Front Med (Lausanne).* 2021 Jun 30;8:640636. DOI: 10.3389/fmed.2021.640636.
 44. Gan Q, Liu Q, Wu Y, Zhu X, Wang J, Su X, Zhao D, Zhang N, Wu K. The Causal Association Between Obstructive Sleep Apnea and Child-Onset Asthma Come to Light:

A Mendelian Randomization Study. *Nat Sci Sleep*. 2024 Jul 19;16:979-987. DOI: 10.2147/NSS.S472014.

Anexos

1. Tablas

Tabla 1: Características generales de los pacientes

Variables	Total población n=228	No controlado n=81(35,5%)	Controlado n=147(64,5%)	p valor
Edad, Años	10,6 ± 3,0	10,6 ± 3,0	10,6 ± 3,1	0,992
Sexo, masculino	125 (54,8)	47 (57,0)	78 (53,1)	0,471
Talla, Metros	1,32 (1,21 - 1,50)	1,32 (1,22 - 1,50)	1,32 (1,21 - 1,51)	0,933
Peso (Kg)	30,0 (24,0 - 43,0)	29,3 (25,0 - 46,0)	31,0 (23,6 - 42,0)	0,874
Técnica Inhalatoria Correcta EDEN	207 (90,8)	73 (90,1)	134 (91,2)	0,796
PIAQ Buena adherencia	139 (61,0)	47 (58,0)	92 (62,6)	0,499
PACQLQ Limitación severa moderada sin limitación	38 (16,7) 131 (57,5) 59 (25,9)	25 (30,9) 52 (64,2) 4 (4,9)	13 (8,8) 79 (53,7) 55 (37,4)	<0,001
Uso de Corticoide ultimo año	89 (39,0)	53 (65,4)	36 (24,5)	<0,001
Hospitalización ultimo año	15 (6,6)	9 (11,1)	6 (4,1)	0,040

Valores como n (%); ACT (Asthma Control Test); GINA (Cuestionario de Control del Asma GINA); EDEN (técnica inhalatoria correcta); PIAQ (Pediatric Inhaler Adherence Questionnaire); PACQLQ (Cuestionario de Calidad de Vida de Asma Pediatrico)

Tabla 2: Características fenotipo clínico

Fenotipo	Población total n=226	No controlado n=79	Controlado n=147	Valor p
T2 Alto	214 (94,7)	78 (98,7)	136 (92,5)	0,047
T2 Bajo	12 (5,3)	1 (1,3)	11 (7,48)	

Clasificación SARP	Población Total n=214	No controlado n:78	Controlado n=136	Valor p
I	49 (22,9)	27(34,6)	22(16,2)	0,001
II	122 (57,0)	32(41,0)	90(66,2)	
III	35 (16,4)	17(21,8)	18 (13,2)	
IV	8 (3,7)	2 (2,6)	6 (4,4)	

Tabla 3: Comorbilidades de los pacientes

Comorbilidades	Total población n=228	No controlado n=81	Controlado n=147	p valor
Obesidad	22 (9,7)	10 (12,4)	12 (8,2)	0,306
Rinitis Alergica	221 (96,9)	78 (96,3)	143 (97,3)	0,681
Eczema	71 (31,1)	24 (29,6)	47 (32,0)	0,715
Alergia alimentaria	15 (6,6)	5 (6,2)	10 (6,8)	0,854
Enfermedad psiquiátrica	12 (14,8)	13 (8,8)	25 (11,0)	0,167
RGE	13 (5,7)	4 (4,9)	9 (6,1)	0,712
Apnea del Sueño	62 (27,2)	32 (39,5)	30 (20,4)	0,002
Displasia Broncopulmonar	11 (4,8)	2 (2,5)	9 (6,1)	0,218
Prematurez	27 (11,8)	8 (9,9)	19 (12,9)	0,495
Exposición a Cigarrillo	23 (10,1)	7 (8,6)	16 (10,9)	0,591
Presencia de Mascotas en Hogar	62 (27,2)	18 (22,2)	44 (29,9)	0,211

Tabla 4: Función Pulmonar

Valores en espirometría	Todos n=205	No control n=66	Controlado n=139	Valor p
VEF1 z-score < -1,64	8 (3,9)	3 (4,6)	5 (3,6)	0,743
VEF1 z-score				0,656
Normal: ≥ -1,65	197 (96,1)	63 (95,5)	134 (96,4)	
Leve: -1,65 - -2,5	7 (3,4)	3 (4,55)	4 (2,9)	
Moderado: -2,55 - -4	1 (0,5)	0 (0,0)	1 (0,72)	
Severo ≤ -4,1	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	
% Reversibilidad VEF1	4,6 ± 7,4	5,8 ± 8,5	4,1 ± 6,7	0,015
"Cambio condicional Z				
SCORE	9 (5,39)	1 (1,9)	8 (6,8)	0,075
< -1,96	142 (83,0)	42 (79,3)	100 (84,8)	
-1,96 - +1,96	20 (11,7)	10 (18,9)	10 (8,5)	
>1,96"				
Cambio Z score ≤ -1,96	9 (5,3)	1 (1,9)	8 (6,8)	0,185

Tabla 5: Factores de riesgo asociados a no control de asma en niños con asma

Modelo Multivariado	OR	IC 95%	Valor p
Edad	1,168	1,002 - 1,361	0,046
Enfermedades Psiquiátricas	3,774	1,185 - 12,019	0,025
Uso de Corticoide	4,385	2,142 - 8,976	<0,001
Cambio Condicional $\geq 1,96$	3,404	1,051 - 11,020	0,041
PACQLQ Limitación moderada	0,276	0,100 - 0,764	0,013
PACQLQ No limitación	0,044	0,010 - 0,186	<0,001

OR: odds ratio, IC 95% intervalo de confianza del 95%; PACQLQ

2. Cuestionarios.

2.1 c-ACT

<p>1.- Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tosido durante el día en ausencia de resfriados/constipados?</p> <p>4. Más de una vez al día 3. Una vez al día 2. De 3 a 6 veces por semana 1. Una o 2 veces por semana 0. Nunca</p>	<p>4.- Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido pitidos o silbidos durante la noche?</p> <p>4. Más de una vez por noche 3. Una vez por noche 2. De 3 a 6 veces por semana 1. Una o 2 veces por semana 0. Nunca</p>	<p>7.- Cuando el niño hace ejercicio (juega, corre, etc.) o ríe a carcajadas ¿tiene tos o pitos/silbidos?</p> <p>4. Siempre 3. Casi siempre 2. A veces 1. Casi nunca 0. Nunca</p>
<p>2.- Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tosido durante la noche en ausencia de resfriados/constipados?</p> <p>4. Más de una vez por noche 3. Una vez por noche 2. De 3 a 6 veces por semana 1. Una o 2 veces por semana 0. Nunca</p>	<p>5.- Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha costado respirar durante el día?</p> <p>4. Más de una vez al día 3. Una vez al día 2. De 3 a 6 veces por semana 1. Una o 2 veces por semana 0. Nunca</p>	<p>8.- Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces ha tenido que ir a Urgencias debido al asma?</p> <p>4. Más de 3 veces 3. 3 veces 2. 2 veces 1. 1 vez 0. Ninguna</p>
<p>3.- Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido pitidos o silbidos durante el día?</p> <p>4. Más de una vez al día 3. Una vez al día 2. De 3 a 6 veces por semana 1. Una o 2 veces por semana 0. Nunca</p>	<p>6.- Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia le ha costado respirar durante la noche?</p> <p>4. Más de una vez por noche 3. Una vez por noche 2. De 3 a 6 veces por semana 1. Una o 2 veces por semana 0. Nunca</p>	<p>9.- Durante las últimas 4 semanas, ¿cuántas veces han ingresado en el hospital al niño debido al asma?</p> <p>4. Más de 3 veces 3. 3 veces 2. 2 veces 1. 1 vez 0. Ninguna</p>

Deje que su hijo/a responda a estas preguntas

1. ¿Cómo esta tu asma hoy?

 0 Muy mal	 1 Mal	 2 Bien	 3 Muy bien
--	--	---	---

2. ¿En qué medida tu asma es un problema cuando corres, haces gimnasia o practicas deporte?

 0 Es un gran problema, no puedo hacer lo que quiero	 1 Es un problema y no me gusta	 2 Es un pequeño problema pero no me importa	 3 No es ningún problema
--	---	--	--

3. ¿Toses a causa de tu asma?

 0 Sí, siempre	 1 Sí, casi siempre	 2 Sí, algunas veces	 3 No, nunca
--	---	--	--

4. ¿Te despiertas por la noche a causa de tu asma?

 0 Sí, siempre	 1 Sí, casi siempre	 2 Sí, algunas veces	 3 No, nunca
--	---	--	--

Responda a las siguientes preguntas usted solo/a

5. En las últimas 4 semanas, ¿Cuántos días tuvo su hijo/a síntomas del asma durante el día?

5 Ninguno	4 1-3 días	3 4-10 días	2 11-18 días	1 19-24 días	0 Cada día
--------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	---------------

6. En las últimas 4 semanas, ¿Cuántos días tuvo su hijo/a silbidos en el pecho durante el día a causa del asma?

5 Ninguno	4 1-3 días	3 4-10 días	2 11-18 días	1 19-24 días	0 Cada día
--------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	---------------

7. En las últimas 4 semanas, ¿Cuántos días tuvo se despertó su hijo/a durante la noche, a causa del asma?

5 Ninguno	4 1-3 días	3 4-10 días	2 11-18 días	1 19-24 días	0 Cada día
--------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	---------------

2.2 GINA

SÍNTOMAS EN LAS 4 ÚLTIMAS SEMANAS			BUEN CONTROL	CONTROL PARCIAL	MAL CONTROL
En las 4 últimas semanas, ¿ha tenido síntomas diurnos (falta de aire, pitos) más de dos veces por semana?	No	Si	Ninguna respuesta "si"	1-2 respuestas "si"	3-4 respuestas "si"
En las 4 últimas semanas, ¿ha tenido algún despertar nocturno por el asma? (tos o ahogo nocturno)	No	Si			
En las 4 últimas semanas, ¿ha tenido necesidad de utilizar medicación de rescate más de dos veces/semana?	No	Si			
En las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguna limitación de la actividad por el asma?	No	Si			

Medicina de Familia en la Red www.drlopezheras.com



2.3 TAI

1. En los últimos 7 días ¿cuántas veces olvidó tomar sus inhaladores habituales? <input type="radio"/> 1. Todas <input type="radio"/> 2. Más de la mitad <input type="radio"/> 3. Aprox. la mitad <input type="radio"/> 4. Menos de la mitad <input type="radio"/> 5. Ninguna	
2. Se olvida de tomar los inhaladores: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
3. Cuando se encuentra bien de su enfermedad, deja de tomar sus inhaladores: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
4. Cuando está de vacaciones o de fin de semana, deja de tomar sus inhaladores: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
5. Cuando está nervioso/a o triste, deja de tomar sus inhaladores: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
6. Deja de tomar sus inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
7. Deja de tomar sus inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su enfermedad: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
8. Toma menos inhalaciones de las que su médico le prescribió: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
9. Deja de tomar sus inhaladores porque considera que interfieren con su vida cotidiana o laboral: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	
10. Deja de tomar sus inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos: <input type="radio"/> 1. Siempre <input type="radio"/> 2. Casi siempre <input type="radio"/> 3. A veces <input type="radio"/> 4. Casi nunca <input type="radio"/> 5. Nunca	

Resultados. Valoración del tipo de incumplimiento

[Imprimir valoración](#)



2.4 PIAQ

Los padres o tutores a menudo tienen dificultades para administrar inhaladores a sus hijos con problemas respiratorios según lo prescrito por el médico por diversas razones. Estamos interesados en identificar cualquier problema que ocurra para poder ayudarles mejor. Por favor, responda las siguientes preguntas de manera honesta y sincera:

1. Durante los últimos 15 días, cuántas inhalaciones (descargas) del inhalador _____ ha dejado de tomar su hijo?

- Ninguna
- De 1 a 5
- De 6 a 10
- De 10 a 15
- Más de 15 inhalaciones

Si seleccionó "Ninguna", por favor pase a la pregunta #3.

2. Por favor, especifique la(s) razón(es) por las cuales su hijo ha omitido inhalaciones del inhalador _____ durante los últimos 15 días (PUEDE SER MÁS DE UNA RAZÓN):

Razón	Sí	No
a. Porque olvidó dárselo a su hijo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Porque sintió que su hijo estaba mejor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Porque el inhalador es muy costoso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Porque pensó que su hijo ya no lo necesitaba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Porque tenía miedo de que el inhalador causara adicción en su hijo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Porque temía que el inhalador dañara a su hijo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Razón	Sí	No
g. Debido a efectos secundarios del inhalador	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Porque el inhalador no estaba ayudando a su hijo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Porque no entendió bien las instrucciones del médico sobre cómo aplicarlo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Porque pensó que el método de aplicación era demasiado complicado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k. Porque su hijo no cooperaba con la administración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l. Porque el inhalador estaba vacío	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m. Otra razón: _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Durante los últimos 15 días, cuántas inhalaciones EXTRA del inhalador _____ ha tomado su hijo?

- Ninguna
- De 1 a 5
- De 6 a 10
- De 10 a 15
- Más de 15 inhalaciones

Si seleccionó "Ninguna", por favor pase a la pregunta #5.

4. Por favor, especifique la(s) razón(es) por las cuales ha administrado el inhalador _____ a su hijo durante los últimos 15 días más de lo prescrito por el médico (PUEDE SER MÁS DE UNA RAZÓN):

Razón	Sí	No
a. Porque sintió que su hijo estaba empeorando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Porque quería que su hijo mejorara más rápido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Porque no estaba seguro de la adecuación de la última dosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Razón

Sí No

d. Porque había omitido algunas dosis y estaba intentando compensar

e. Otra razón: _____

5. Durante los últimos 15 días, cuántas dosis (descargas) del inhalador _____ ha administrado a otra persona diferente a su hijo?

- Ninguna
- De 1 a 5
- De 6 a 10
- De 10 a 15
- Más de 15 inhalaciones

6. Durante los últimos 15 días, cuántas inhalaciones (descargas) del inhalador _____ ha realizado en el aire para verificar si estaba vacío, funcionando correctamente o por cualquier otra razón?

- Ninguna
 - De 1 a 5
 - De 6 a 10
 - De 10 a 15
 - Más de 15 inhalaciones
-

2.5 EDEN

TÉCNICA INHALATORIA

La técnica inhalatoria correcta es necesaria para el éxito del tratamiento y el control del asma. Por ello, se recomienda orientar los pasos para su realización de manera secuencial y revisar su cumplimiento frente a una lista de comprobación específica para el dispositivo utilizado (por ejemplo, inhalador dosis medida).

Pasos para una técnica inhalatoria correcta

Adaptación de Cuestionario EDEN sobre técnica inhalatoria correcta (49).

1

Destapar el cartucho

2

Acoplar el cartucho en el orificio de la inhalocámara.

3

Efectuar una espiración máxima

4

Colocar la cámara en la boca

5

Presionar una sola vez el cartucho

6

En menores de 5 años: respirar de 5 a 10 segundos.

En mayores de 5 años: inspirar profundamente el aire de la cámara y apnea (Mantener la respiración 10 segundos).

7

Retirar la inhalocámara.

8

Esperar medio minuto entre cada toma y agitar nuevamente el cartucho

9

Tapar el cartucho

2.6 PACQLQ

(PACQLQ)

Este cuestionario tiene el propósito de averiguar cómo ha estado usted durante los últimos 7 días. Queremos saber de qué manera el asma de su niño ha afectado las actividades normales diarias de usted y cómo esto lo ha hecho sentir a usted.

Por favor responda a cada pregunta marcando con una [X] la casilla apropiada

Marque una sola casilla por pregunta

A. DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿CON QUÉ FRECUENCIA:

1. Se ha sentido impotente o se ha asustado cuando su niño tenía tos, silbidos en el pecho o ahogo?

Siempre	Casi siempre	Con mucha frecuencia	Con cierta frecuencia	Con poca frecuencia	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

2. Su familia ha tenido que cambiar de planes a causa del asma de su niño?

Siempre	Casi siempre	Con mucha frecuencia	Con cierta frecuencia	Con poca frecuencia	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

3. Se ha sentido usted frustrado o impaciente porque su niño estaba irritable a causa del asma?

Siempre	Casi siempre	Con mucha frecuencia	Con cierta frecuencia	Con poca frecuencia	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

4. El asma de su niño ha afectado su trabajo o sus labores domésticas?

Siempre	Casi siempre	Con mucha frecuencia	Con cierta frecuencia	Con poca frecuencia	Casi nunca	Nunca
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

5. Se ha sentido usted angustiado por la tos, los silbidos en el pecho o el ahogo de su niño?

Siempre Casi siempre Con mucha frecuencia Con cierta frecuencia Con poca frecuencia Casi nunca Nunca
1 2 3 4 5 6 7

6. Ha pasado usted noches sin dormir a causa del asma de su niño?

Siempre Casi siempre Con mucha frecuencia Con cierta frecuencia Con poca frecuencia Casi nunca Nunca
1 2 3 4 5 6 7

7. Le ha molestado que el asma de su niño afectara las relaciones familiares?

Siempre Casi siempre Con mucha frecuencia Con cierta frecuencia Con poca frecuencia Casi nunca Nunca
1 2 3 4 5 6 7

8. Se ha despertado usted durante la noche a causa del asma de su niño?

Siempre Casi siempre Con mucha frecuencia Con cierta frecuencia Con poca frecuencia Casi nunca Nunca
1 2 3 4 5 6 7

9. Se ha sentido triste porque su niño tiene asma?

Siempre Casi siempre Con mucha frecuencia Con cierta frecuencia Con poca frecuencia Casi nunca Nunca
1 2 3 4 5 6 7

B. DURANTE LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS, ¿QUÉ TANTO SE HA PREOCUPADO USTED:

10. Acerca de cómo desempeña su niño las actividades normales diarias?

Me he						
preocupado						
muchísimo	mucho	bastante	regular	un poco	casi nada	nada
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

11. Acerca de los medicamentos para el asma de su niño y los efectos secundarios de éstos?

Me he preocupado muchísimo	Me he preocupado mucho	Me he preocupado bastante	Me he preocupado regular	Me he preocupado un poco	Me he preocupado casi nada	Me he preocupado nada
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

12. Acerca de sobreproteger a su niño?

Me he preocupado muchísimo	Me he preocupado mucho	Me he preocupado bastante	Me he preocupado regular	Me he preocupado un poco	Me he preocupado casi nada	Me he preocupado nada
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7

13. Acerca de que su niño pueda llevar una vida normal?

Me he preocupado muchísimo	Me he preocupado mucho	Me he preocupado bastante	Me he preocupado regular	Me he preocupado un poco	Me he preocupado casi nada	Me he preocupado nada
<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7