ARRANCADA
ISSN 1810-5882

Volumen 26 Número 55 Año 2026

Artículo original

Alternativa metodológica para la atención terapéutica de educandos asmáticos con ejercicios físicos controlados desde la Educación Física

Methodological alternative for the therapeutic care of asthmatic students with controlled physical exercises from Physical Education

Alternativa metodológica para o atendimento terapêutico de educandos asmáticos com exercícios físicos controlados a partir da Educação Física

Lic. Juana Quiala Abar
https://orcid.org/0009-0006-7638-2756
Dirección de Provincial de Deportes de Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba

Dra. C. Alina Bestard Revilla
https://orcid.org/0000-0002-6162-8534
Facultad de Cultura Física de Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

MSc. Idalmis Videaux Hernández
https://orcid.org/0009-0008-0895-5510
Dirección de Provincial de Deportes de Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba

***Email:** abestard@uo.edu.cu

Como citar este artículo: Quiala Abar, J., Bestard Revilla, A. y Videaux Hernández, I. (2026). Alternativa metodológica para la atención terapéutica de educandos asmáticos con ejercicios físicos controlados desde la Educación Física. 26(55), 152-163. https://arrancada.cuaje.edu.cu

Resumen

El asma bronquial es una enfermedad crónica de alta prevalencia en la infancia. En escuelas primarias de Santiago de Cuba se identificó la ausencia de un marco metodológico específico para atender a los educandos asmáticos desde la Educación Física, lo que genera prácticas inadecuadas. El problema científico fue: ¿cómo contribuir a la atención terapéutica de educandos asmáticos mediante ejercicios físicos controlados desde la Educación Física? El objetivo consistió en elaborar una alternativa metodológica y evaluar preliminarmente su implementación. Se realizó un estudio piloto con diseño preexperimental de un solo grupo, con medición pretest-postest, en 86 educandos asmáticos (48 varones y 38 mujeres; 11-14 años), seleccionados por conveniencia de una población de 245 en tres escuelas primarias de Santiago de Cuba. Se emplearon métodos teóricos (analítico-sintético, inductivo-deductivo, sistémico-estructural-funcional), empíricos (observación científica, encuesta, entrevista semiestructurada y criterio de expertos) y estadísticos (Shapiro-Wilk; t de Student para muestras relacionadas; d de Cohen; IC 95 %). Tras 12 semanas (24 sesiones) se observaron cambios favorables: reducción

Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

de los días con síntomas (3,8 a 1,9), del uso de medicación de rescate (4,2 a 2,1 veces/semana) y de los despertares nocturnos (2,5 a 0,8); aumento del FEV1 en 7,7 puntos porcentuales y de la distancia recorrida en 55,8 m. La adherencia a las pautas superó el 90 % y la aceptación fue alta. Se concluye que la alternativa es pertinente, factible y muestra evidencia preliminar favorable; la ausencia de grupo control impide atribuir los cambios a la intervención. Se recomienda un estudio cuasiexperimental con grupo control.

Palabras clave: Asma; Atención terapéutica; Educación Física; Ejercicio físico controlado.

Abstract

Bronchial asthma is a chronic disease with high prevalence in childhood. In primary schools of Santiago de Cuba, the absence of a specific methodological framework for the care of asthmatic students from Physical Education was identified, leading to inappropriate practices. The scientific problem was: how to contribute to the therapeutic care of asthmatic students through controlled physical exercises from Physical Education? The objective was to design a methodological alternative and to preliminarily evaluate its implementation. A pilot study with a single-group pre-experimental design and pretest-posttest measurement was conducted with 86 asthmatic students (48 boys and 38 girls; 11-14 years), selected by convenience from a population of 245 in three primary schools of Santiago de Cuba. Theoretical methods (analytic-synthetic, inductive-deductive, systemic-structural-functional), empirical methods (scientific observation, survey, semi-structured interview, and expert criteria) and statistical methods (Shapiro-Wilk; paired t-test; Cohen's d; 95 % CI) were used. After 12 weeks (24 sessions), favorable changes were observed: reduction in symptom days (3.8 to 1.9), rescue medication use (4.2 to 2.1 times/week) and night awakenings (2.5 to 0.8); FEV1 increased by 7.7 percentage points and walking distance by 55.8 m. Adherence to guidelines exceeded 90 % and acceptance was high. It is concluded that the alternative is pertinent, feasible and shows preliminary favorable evidence; the absence of a control group prevents attributing the changes to the intervention. A quasi-experimental study with a control group is recommended.

Keywords: Asthma; Therapeutic care; Physical Education; Controlled physical exercise.

Resumo

A asma brônquica é uma doença crônica de alta prevalência na infância. Em escolas primárias de Santiago de Cuba identificou-se a ausência de um marco metodológico específico para atender aos educandos asmáticos a partir da Educação Física, o que gera práticas inadequadas. O problema científico foi: como contribuir para o atendimento terapêutico de educandos asmáticos mediante exercícios físicos controlados a partir da Educação Física? O objetivo consistiu em elaborar uma alternativa metodológica e avaliar preliminarmente sua implementação. Realizou-se um estudo piloto com delineamento pré-experimental de grupo único, com medição pré-teste e pós-teste, em 86 educandos asmáticos (48 meninos e 38 meninas; 11-14 anos), selecionados por conveniência de uma população de 245 em três escolas primárias de Santiago de Cuba. Empregaram-se métodos teóricos (analítico-sintético, indutivo-dedutivo, sistêmico-estrutural-funcional), empíricos (observação científica, inquérito, entrevista semiestruturada e critério de especialistas) e estatísticos (Shapiro-Wilk; t de Student para amostras relacionadas; d de Cohen; IC 95 %). Após 12 semanas (24 sessões) observaram-se mudanças favoráveis: redução dos dias com sintomas (3,8 a 1,9), do uso de medicação de resgate (4,2 a 2,1 vezes/semana) e dos despertares noturnos (2,5 a 0,8); aumento do VEF1 em 7,7 pontos percentuais e da distância percorrida em 55,8 m. A adesão às diretrizes superou 90 % e a aceitação foi alta. Conclui-se que a alternativa é pertinente, factível e mostra evidência preliminar favorável; a ausência de grupo controle impede atribuir as mudanças à intervenção. Recomenda-se um estudo quase-experimental com grupo controle.

Palavras-chave: Asma; atendimento terapêutico; Educação Física; Exercício físico controlado.

Recibido: mayo/26 Aceptado: septiembre/26

Introducción

El asma bronquial es una enfermedad crónica no transmisible de alta prevalencia en la infancia. Se caracteriza por inflamación y obstrucción bronquial variable, con episodios recurrentes de disnea, tos y sibilancias que afectan la vida escolar, la actividad física y el bienestar emocional del niño. Aunque el tratamiento farmacológico constituye la base del control clínico, existe una necesidad creciente de incorporar intervenciones no farmacológicas que lo complementen. El

asma exige un enfoque integral que supere la sola valoración clínica (Plaza *et al*., 2022; García *et al*., 2023; Chango *et al*., 2024).

La relación entre ejercicio y asma estuvo marcada por la controversia: el temor a desencadenar broncoconstricción redujo la actividad física de los pacientes y, con ello, deterioró su condición física y su calidad de vida (Marcolin *et al*., 2022). La evidencia actual indica, sin embargo, que un programa bien estructurado no solo es seguro, sino que produce beneficios clínicos y funcionales. El ejercicio aeróbico de intensidad moderada mejora la función pulmonar y disminuye la inflamación sistémica (Ami y Stephant, 2024). Un metaanálisis confirmó que la rehabilitación pulmonar mejora la capacidad vital forzada y el flujo espiratorio máximo (Wang *et al*., 2023), lo que respalda la inclusión del ejercicio físico en contextos escolares.

La escuela constituye un espacio privilegiado para promover hábitos saludables. Una intervención escolar multicomponente aumentó la actividad física moderada o vigorosa en niños asmáticos y redujo los días libres de síntomas (Reznik *et al*., 2025). Estos resultados subrayan la importancia de abordar las barreras que limitan la participación de los educandos asmáticos en las clases de Educación Física. No obstante, los programas de formación del profesorado cubano no incluyen contenidos suficientes sobre el manejo del asma, lo que genera una brecha entre las recomendaciones clínicas y la práctica educativa.

La atención terapéutica de los asmáticos desde la Educación Física exige un enfoque interdisciplinario que integre neumología, kinesiología y pedagogía (Betancourt *et al*., 2023). Dicho enfoque debe contemplar la planificación individualizada, los protocolos de actuación ante crisis y criterios claros de evaluación. La prescripción individualizada incluye ejercicio aeróbico moderado de tres a cinco veces por semana, entrenamiento de resistencia dos veces por semana y ejercicios de flexibilidad (Peftoulidou *et al*., 2023; Suárez *et al*., 2023). Sin embargo, persisten limitaciones para transferir este conocimiento al ámbito educativo.

En las escuelas primarias de Santiago de Cuba se identificó la ausencia de un marco metodológico específico para atender a los educandos asmáticos. La mayoría de los profesores carece de herramientas para identificar el control del asma, ajustar la intensidad del ejercicio y aplicar medidas preventivas, lo cual perpetúa prácticas educativas contraproducentes. La escasez de propuestas metodológicas desde la Educación Física representa una limitación y justifica la necesidad de vincular la evidencia científica con las condiciones reales de la práctica educativa.

El problema científico de esta investigación se formula así: ¿cómo contribuir a la atención terapéutica de educandos asmáticos de Santiago de Cuba mediante ejercicios físicos controlados desde la Educación Física? El objetivo general consistió en elaborar una alternativa metodológica para dicha atención y evaluar preliminarmente su implementación. La propuesta se sustenta en la prescripción individualizada del ejercicio, la prevención de la broncoconstricción inducida por el esfuerzo y la promoción de la calidad de vida relacionada con la salud.

MUESTRA Y METODOLOGÍA

Se realizó un estudio piloto con diseño preexperimental de un solo grupo, con medición pretest y postest, durante el curso escolar 2023-2024. No se incluyó grupo control, por lo que los resultados se interpretan como cambios observados dentro del grupo y no como efecto causal atribuible a la intervención.

La población estuvo constituida por 245 educandos con diagnóstico de asma bronquial de tres escuelas primarias públicas del municipio Santiago de Cuba. La muestra fue de 86 educandos (48 varones y 38 mujeres; 11-14 años; media 12,3), seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, lo que representa el 35,1 % de la población. Criterios de inclusión: diagnóstico médico de asma, ausencia de otras enfermedades respiratorias crónicas

y asistencia regular a Educación Física. Criterios de exclusión: crisis severas recientes y uso de corticosteroides orales. No se incluyó grupo control ni participantes sin asma. Se reconoce que el tamaño muestral no se derivó de un cálculo de potencia y que la selección por conveniencia limita la generalización.

Instrumentos

Espirometría: fue realizada por un licenciado en enfermería con entrenamiento certificado en pruebas de función pulmonar y por el médico escolar de cada centro, con un espirómetro portátil MIR Spirobank II Advance, calibrado diariamente con jeringa de 3 l según el procedimiento del fabricante y verificado al inicio de cada jornada. Se siguieron los criterios de aceptabilidad y reproducibilidad de la ATS/ERS. Se registraron el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1), la capacidad vital forzada (FVC) y la relación FEV1/FVC. Se realizaron al menos tres maniobras aceptables y se seleccionó la de mayor FEV1, con reproducibilidad entre las dos mejores pruebas inferior al 5 % o 150 ml.

Prueba de caminata de 6 minutos: se aplicó el protocolo estandarizado en un pasillo recto de 30 m, con conos de delimitación y registro de distancia recorrida, frecuencia cardíaca mediante ulsómetro Polar H10 y percepción de esfuerzo con la escala de Borg CR10. La prueba fue supervisada por el profesor de educación física y el médico escolar, con broncodilatador de rescate disponible y protocolo de detención ante disnea, sibilancias, dolor torácico o desaturación.

Calidad de vida: se utilizó la versión en español del Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ), adaptada a población pediátrica de 7 a 17 años. El instrumento fue aplicado por el investigador principal en un aula silenciosa, con lectura guiada de los ítems cuando fue necesario. En esta muestra presentó una consistencia interna de $\alpha = 0{,}86$ para la puntuación total, calculada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach.

Encuesta de percepción: se diseñó un cuestionario de 12 ítems cerrados en escala Likert de 5 puntos. Los ítems exploraron la utilidad percibida de la alternativa, la claridad de las orientaciones del profesor, la seguridad durante el ejercicio y la disposición a continuar participando. Para el análisis descriptivo de la percepción se seleccionaron los cinco ítems con mayor saturación conceptual.

Guía de observación: se aplicó durante 20 sesiones de educación física (dos observaciones semanales por centro), con una lista de 10 indicadores: intensidad del ejercicio, cumplimiento del calentamiento específico, aplicación del enfriamiento y respiración controlada, adaptación de la intensidad por el profesor, respuesta sintomática del educando, episodios de broncoconstricción leve y moderada, uso de medicación de rescate durante la clase, pausas activas solicitadas por el educando y comunicación docente-educando. Las observaciones fueron registradas en un formato estandarizado por un observador entrenado, sin interferir en el desarrollo normal de la sesión.

Entrevista semiestructurada: se dirigió a 6 profesores de Educación Física y 2 médicos escolares. El guion incluyó 10 preguntas abiertas sobre concepciones del asma, estrategias didácticas empleadas, manejo de crisis, necesidades de formación y valoración de la alternativa. Cada entrevista tuvo una duración aproximada de 20 minutos, fue grabada con consentimiento de los participantes y transcrita para su análisis de contenido.

Criterio de expertos: se consultó a 15 especialistas y 5 doctores en Ciencias de la Cultura Física, 5 másteres en Actividad Física Comunitaria y 5 médicos de la especialidad del deporte, con una experiencia media de 12 años en docencia, investigación o atención a pacientes asmáticos. El coeficiente de competencia se calculó mediante la fórmula $K = (Kc + Ka)/2$, donde Kc es el coeficiente de conocimiento autoevaluado y Ka el coeficiente de argumentación.

Se consideraron aptos los expertos con K ≥ 0,8; el coeficiente medio obtenido fue de 0,92. Cada experto evaluó nueve criterios en una escala de 5 puntos y dispuso de un espacio para sugerencias cualitativas.

Procedimiento

La intervención se aplicó durante 12 semanas, con dos sesiones semanales de 45 minutos (24 sesiones en total). Fue conducida por los profesores de Educación Física de cada centro, previa capacitación de 10 horas presenciales, distribuidas en dos sesiones de 5 horas. La capacitación incluyó contenidos sobre fisiopatología básica del asma, signos de alarma y protocolo de actuación ante broncoconstricción inducida por el ejercicio, prescripción individualizada de ejercicio aeróbico y de fuerza-resistencia, técnicas respiratorias (respiración diafragmática y de labios fruncidos), adaptación de la intensidad según percepción de esfuerzo según la escala de Borg CR10 y uso de la guía de observación. La línea base se midió en la semana previa al inicio y el postest en la semana posterior al cierre.

El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Dirección Municipal de Salud de Santiago de Cuba. Se obtuvo consentimiento informado escrito de los padres o tutores y asentimiento verbal de los menores, tras explicar objetivos, procedimientos, riesgos y derecho a retirarse sin consecuencias. La dirección de cada escuela autorizó la realización del estudio. Los datos se trataron de forma confidencial y se identificaron con códigos.

Se aplicó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk a las diferencias pretest-postest. Todas las diferencias cumplieron el supuesto de normalidad ($p > 0,05$), admas la prueba t de Student para muestras relacionadas en todas las variables. Se reportan el estadístico t, los grados de libertad ($gl = 85$), el valor p, el intervalo de confianza del 95 % para la diferencia y el tamaño del efecto mediante d de Cohen para muestras relacionadas ($d_z=t/\sqrt{n}$). El procesamiento se realizó en SPSS con $\alpha = 0,05$. La triangulación metodológica entre datos cuantitativos y cualitativos se utilizó para contrastar la consistencia de los hallazgos.

La factibilidad se evaluó mediante tres criterios: adherencia a las pautas metodológicas (≥ 90 % de las sesiones), incidencia de broncoconstricción moderada (< 10 % de las sesiones) y valoración de factibilidad por los expertos (media ≥ 4/5). La pertinencia se evaluó mediante el criterio de expertos y la aceptación de educandos y profesores.

Descripción de la alternativa metodológica

La alternativa se organiza en cuatro fases y un protocolo de seguridad.

Fase 1. Valoración inicial, donde se clasifican el control del asma según GEMA, espirometría basal, prueba de caminata de 6 minutos y determinación de la frecuencia cardíaca de trabajo de 60-75 % de la frecuencia cardíaca máxima teórica.

Fase 2. Planificación individualizada, para la asignación de nivel de exigencia (bajo, medio, alto) según FEV1, síntomas y tolerancia. Definición de objetivos semanales y criterios de progresión: incremento de volumen ≤10 % semanal cuando el educando permanece asintomático y con la escala de Borg CR10 ≤6/10.

Fase 3. Ejecución de las24 sesiones de 45 minutos:

parte inicial de 8-10 min con movilidad articular y ejercicios respiratorios diafragmáticos y de labios fruncidos;

parte principal de 25-30 min con actividad aeróbica moderada y dos sesiones semanales con ejercicios de fuerza-resistencia de baja carga;

parte final de 8-10 min con respiración controlada y estiramientos. Se incluyen pausas activas administradas ante signos de alarma.

Fase 4. Evaluación y seguimiento, para registro semanal de síntomas, uso de rescate y adherencia; reevaluación al finalizar y comunicación con médicos escolares y familias.

Por último, el protocolo de seguridad ante broncoconstricción inducida por el ejercicio para detener la actividad, adoptar posición sedente, aplicar técnicas de respiración, administrar broncodilatador de rescate si está prescrito, avisar al médico escolar y registrar el episodio. El educando puede reincorporarse cuando remitan los síntomas y lo autorice el personal de salud.

Figura 1. Representación de la alternativa metodológica para la atención terapéutica de educandos asmáticos con ejercicios físicos controlados desde la Educación Física



Resultados

Se evaluaron cuatro áreas: control del asma, función pulmonar, condición física y calidad de vida. Las mediciones incluyeron espirometría, caminata de seis minutos, registro de frecuencia cardíaca y el PAQLQ. La intervención se realizó 2 sesiones semanales con una duración de 12 semanas.

Tabla 1. Resultados pretest-postest sobre control del asma, función pulmonar, condición física y calidad de vida

Categoría	Indicador	Pretest (M ± DE)	Postest (M ± DE)	Diferencia (IC 95 %)	t	gl	P	d
Control del asma	Días con síntomas por semana	3,8 ± 1,2	1,9 ± 0,9	−1,9 (−2,35 a −1,45)	8,42	85	<0,001	0,91
	Uso de medicación de rescate (veces/ semana)	4,2 ± 1,5	2,1 ± 1,0	−2,1 (−2,63 a −1,58)	7,95	85	<0,001	0,86
	Noches despierto por asma (último mes)	2,5 ± 1,1	0,8 ± 0,6	−1,7 (−2,12 a −1,28)	8,11	85	<0,001	0,87
Función pulmonar	FEV1 (%)	78,5 ± 8,3	86,2 ± 7,1	+7,7 (5,12 a 10,28)	5,93	85	<0,001	0,64
	FVC (%)	81,3 ± 7,9	87,9 ± 6,5	+6,6 (4,08 a 9,12)	5,21	85	<0,001	0,56
	Relación FEV1/FVC	0,72 ± 0,05	0,78 ± 0,04	+0,06 (0,036 a 0,085)	4,87	85	<0,001	0,53
Condición física	Caminata de 6 minutos (m)	412,5 ± 45,2	468,3 ± 42,7	+55,8 (41,26 a 70,34)	7,63	85	<0,001	0,82

	Descenso de FC en el primer minuto de recuperación (lpm)	28,3 ± 5,1	34,6 ± 4,8	+6,3 (4,28 a 8,32)	6,21	85	<0,001	0,67
	Repeticiones en test de flexiones (30 s)	12,4 ± 3,2	16,8 ± 3,5	+4,4 (2,94 a 5,86)	5,98	85	<0,001	0,65
Calidad de vida	Síntomas (rango 1-7)	4,2 ± 1,1	5,8 ± 0,9	+1,6 (1,16 a 2,04)	7,22	85	<0,001	0,78
	Limitación de actividades	3,9 ± 1,3	5,5 ± 1,0	+1,6 (1,14 a 2,06)	6,85	85	<0,001	0,74
	Función emocional	4,5 ± 1,2	6,1 ± 0,8	+1,6 (1,17 a 2,03)	7,41	85	<0,001	0,80
	Puntuación total	4,2 ± 1,0	5,8 ± 0,8	+1,6 (1,20 a 2,00)	8,03	85	<0,001	0,87

Nota. FEV1: volumen espiratorio forzado en el primer segundo; FVC: capacidad vital forzada; lpm: latidos por minuto. Los IC 95 % y los tamaños del efecto se calcularon a partir de los valores de t para muestras relacionadas con gl = 85. En las variables donde la mejora implica una reducción (días con síntomas, uso de rescate y noches despierto), la diferencia es negativa. Fuente. Datos procesados en SPSS

Los días con síntomas se redujeron a la mitad, el uso de medicación de rescate disminuyó un 50 % y las noches con despertares bajaron un 68 %. Después de la intervención, el 76 % de la muestra alcanzó un FEV1 superior al 80 %; en el pretest, el porcentaje equivalente calculado a partir de la media y la desviación estándar fue de 42,9 %. El incremento de 7,7 puntos porcentuales superó la diferencia mínima de relevancia clínica de 5 puntos. La distancia recorrida aumentó 55,8 m (13,5 % sobre el valor inicial).

El descenso de la frecuencia cardíaca en el primer minuto de recuperación aumentó en 6,3 lpm, lo que indica mejor adaptación autonómica al ejercicio. La puntuación total de calidad de vida aumentó 1,6 puntos, superando el umbral de cambio relevante de 0,5 puntos establecido para el PAQLQ (Juniper et al., 1994). Los dominios de síntomas, limitación de actividades y función emocional mostraron una mejora homogénea de 1,6 puntos cada uno.

Tabla 2. Conductas observadas durante las sesiones

Conducta observada	Sesiones con presencia (%)	Promedio de ocurrencias por sesión
Adaptación de la intensidad por el professor	95 % (19/20)	3,2 ± 1,1
Uso de calentamiento específico	100 % (20/20)	1,0 ± 0,0
Aplicación de enfriamiento y respiración controlada	90 % (18/20)	1,8 ± 0,6
Episodios de broncoconstricción leve	25 % (5/20)	0,3 ± 0,5
Episodios de broncoconstricción moderada	5 % (1/20)	0,05 ± 0,22
Uso de medicación de rescate durante la clase	10 % (2/20)	0,1 ± 0,3

Fuente. Datos procesados en SPSS

La adherencia superó el 90 % en los tres indicadores de proceso docente: adaptación de la intensidad (95 %), calentamiento específico (100 %) y enfriamiento con respiración controlada (90 %). La broncoconstricción moderada fue excepcional (una sola sesión) y se manejó sin complicaciones. Los profesores incorporaron de manera sistemática los ejercicios de calentamiento y enfriamiento; los educandos reconocieron los signos de alarma y solicitaron pausas activas sin temor a ser excluidos. El clima de la clase se caracterizó por mayor confianza y comunicación entre docente y alumno.

Tabla 3. Percepción de los educandos asmáticos sobre la utilidad de la alternativa metodológica

Indicadores	Media	DE	% de respuestas ≥ 4
La alternativa ayudó a controlar la falta de aire durante el ejercicio	4,5	0,6	89,5 %
Las actividades propuestas fueron divertidas y motivantes	4,7	0,5	93,0 %
El profesor explicó con claridad cómo ajustar la intensidad	4,6	0,7	90,7 %
Me siento más capaz de participar en juegos intensos sin miedo	4,4	0,8	86,0 %
Recomendaría esta forma de trabajo a otros compañeros asmáticos	4,8	0,4	96,5 %

Nota. Escala Likert de 5 puntos. Fuente. Datos procesados en SPSS

La media global de los cinco ítems alcanzó 4,6 ± 0,6, lo que indica satisfacción alta. El porcentaje de respuestas positivas (≥4) varió entre 86 % y 96,5 %. Los educandos valoraron especialmente el componente lúdico y la sensación de seguridad durante la práctica. El miedo a desencadenar una crisis se redujo de forma notable.

Tabla 4. Categorías emergentes del análisis de contenido de las entrevistas

Categoría	Frecuencia de mención	Ejemplo de respuesta
Aumento de la confianza docente para manejar crisis	8/8	"Ahora sé qué hacer si un niño presenta sibilancias durante el calentamiento"
Necesidad de formación previa en asma	7/8	"Debí haber recibido estos contenidos en la universidad"
Percepción de mejora en la adherencia de los educandos	8/8	"Los niños asmáticos dejaron de pedir la nota de excusa"
Solicitud de materiales de apoyo (guías, tarjetas de colores)	6/8	"Una ficha rápida con los pasos de enfriamiento sería muy útil"
Integración de la alternativa al currículo official	8/8	"Esta metodología debería ser obligatoria en todas las escuelas"

Las categorías vinculadas con la mejora de la práctica docente (aumento de confianza para manejar crisis, percepción de mejora en la adherencia e integración al currículo oficial) fueron mencionadas por 8/8 informantes. La categoría menos mencionada (materiales de apoyo) alcanzó el 75 % de los entrevistados. Los profesores transitaron de una actitud de evitación del esfuerzo físico a una postura de promoción activa del ejercicio controlado. Los médicos escolares destacaron la reducción de consultas por crisis leves y se observó mejor comunicación entre la familia y la escuela.

Tabla 5. Evaluación de la alternativa metodológica por especialistas

Criterio evaluado	Media	DE	Adecuación alta (≥4)
Pertinencia teórica	4,8	0,4	100%
Factibilidad de aplicación	4,5	0,6	93,3 %
Claridad de la estructura	4,7	0,5	100%
Secuencia lógica de las fases	4,6	0,5	100%
Capacidad para reducir crisis	4,4	0,7	86,7 %

Todos los criterios obtuvieron una media superior a 4,4 y una desviación estándar baja (≤0,7), lo que indica alto consenso entre los jueces. El coeficiente de competencia medio de los expertos fue de 0,92. Los especialistas coincidieron en que la alternativa llena un vacío importante en la formación del profesorado. Sugirieron incorporar un apartado de juegos cooperativos de

baja exigencia aeróbica para los días de alta contaminación ambiental, sugerencia aceptada para una futura revisión.

El preexperimento mostró mejoras con significación estadística ($p < 0,001$) en los indicadores evaluados. El tamaño del efecto, calculado como d de Cohen para muestras relacionadas ($d_z=t/\sqrt{n}$), osciló entre 0,53 y 0,91. Los valores por variable fueron: días con síntomas por semana, 0,91; uso de medicación de rescate, 0,86; noches despierto por asma, 0,87; FEV1, 0,64; FVC, 0,56; relación FEV1/FVC, 0,53; caminata de 6 minutos, 0,82; descenso de la frecuencia cardíaca en el primer minuto de recuperación, 0,67; repeticiones en el test de flexiones, 0,65; síntomas de calidad de vida, 0,78; limitación de actividades, 0,74; función emocional, 0,80; y puntuación total de calidad de vida, 0,87.

Los mayores efectos se concentraron en el control del asma, la prueba de caminata y la calidad de vida, mientras que los menores correspondieron a la FVC y a la relación FEV1/FVC. Los métodos empíricos complementarios arrojaron porcentajes de aceptación y factibilidad superiores al 85 %. La triangulación de fuentes aporta consistencia a los hallazgos, aunque se recomienda un estudio con grupo control para fortalecer la validez externa.

DISCUSIÓN

El diseño preexperimental de un solo grupo, no permitió atribuir los cambios observados a la intervención, ya que la regresión a la media, el efecto de medición repetida y la deseabilidad social constituyen explicaciones alternativas plausibles. A ello se suman la selección por conveniencia, el posible efecto Hawthorne, la medición de la calidad de vida con el Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ) y el contexto acotado de tres escuelas de Santiago de Cuba. Por tanto, los hallazgos deben considerarse evidencia preliminar y no una demostración de eficacia.

Con esta cautela, la reducción de síntomas y de uso de rescate es consistente con Ami y Stephant (2024), cuyo trabajo reportó un 48 % menos de síntomas diurnos tras doce semanas. La reducción observada en este estudio (50 % en días con síntomas y 50 % en uso de rescate) fue al menos similar a la reportada por esos autores, diferencia que podría explicarse por la inclusión de técnicas respiratorias específicas, hipótesis que este diseño no permite verificar. La reducción de despertares nocturnos es consistente con los beneficios del ejercicio regular reportados en metaanálisis previos (Wang *et al*., 2023), aunque las diferencias en las medidas empleadas impiden una comparación directa.

El incremento del FEV1 superó la diferencia mínima con importancia clínica de 5 puntos (Plaza *et al*., 2022). La mejora observada podría deberse a la combinación de ejercicios aeróbicos de intensidad moderada con entrenamiento de musculatura respiratoria en la fase de enfriamiento. La relación FEV1/FVC se aproximó al umbral de 0,80 para pediátricos (Peftoulidou *et al*., 2023), hallazgo relevante porque una relación baja constituye criterio de obstrucción fija. La estructura de calentamiento, pausas y enfriamiento podría explicar esta mejora, aunque se requiere investigación adicional.

La mejora en la prueba de 6 minutos fue superior a la de Marcolin *et al*. (2022), quienes obtuvieron 42 m tras ocho semanas. El aumento del descenso de la frecuencia cardíaca en el primer minuto de recuperación indica mejor adaptación al esfuerzo y coincide con Xu et al. (2025), aunque se requiere generalizar el hallazgo.

En la calidad de vida, los dominios de síntomas, limitación de actividades y función emocional mostraron una ganancia homogénea de 1,6 puntos cada uno, sin diferencias notables entre ellos. Este patrón es similar al de Reznik *et al*. (2025) y podría atribuirse a la desensibilización al ejercicio y al apoyo entre pares. La Educación Física como espacio terapéutico podría reducir ansiedad y evitación en estudiantes asmáticos.

La adherencia a las pautas superó el 90 %, superior al 78 % de fidelidad en intervenciones escolares.

Se registraron cinco sesiones con broncoconstricción leve y una con moderada, todas resueltas sin complicaciones; por tanto, no puede afirmarse ausencia de episodios, aunque la incidencia fue baja. Los estudiantes solicitaron pausas sin temor, aspecto escasamente documentado en la literatura consultada (Rohmansyah y Hiruntrakul, 2025; Bastero *et al*., 2025).

Consideraciones finales

Las limitaciones señaladas aconsejan interpretar los resultados como evidencia preliminar de implementación y no como prueba de eficacia. Futuros estudios deberían incorporar un grupo control, ampliar el tamaño muestral y validar el instrumento de calidad de vida en población cubana para confirmar estos hallazgos.

Conclusiones

Se elaboró una alternativa metodológica para la atención terapéutica de educandos asmáticos desde la Educación Física, estructurada en cuatro fases (valoración inicial, planificación individualizada, ejecución y evaluación), con sesión tipo de 45 minutos, criterios de progresión y protocolo de seguridad ante broncoconstricción inducida por el ejercicio. La propuesta fue evaluada como pertinente y factible por 15 especialistas, con un coeficiente de competencia medio de 0,92 y medias superiores a 4,4 en todos los criterios evaluados.

Tras 12 semanas de aplicación (24 sesiones) se observaron cambios favorables preliminares en el control del asma, la función pulmonar, la condición física y la calidad de vida. Los días con síntomas se redujeron a la mitad, el uso de medicación de rescate disminuyó un 50 % y los despertares nocturnos bajaron un 68 %. El FEV1 aumentó 7,7 puntos porcentuales, la distancia recorrida en la prueba de 6 minutos aumentó 55,8 m y la puntuación total del PAQLQ mejoró 1,6 puntos. Los tamaños del efecto oscilaron entre 0,53 y 0,91, con los mayores valores en el control del asma y la calidad de vida.

La incidencia de broncoconstricción moderada fue baja (1 de 20 sesiones observadas) y la adherencia a las pautas metodológicas superó el 90 %, lo que respalda la factibilidad de la propuesta en el contexto escolar. La aceptación fue favorable: entre el 86 % y el 96,5 % de los educandos respondió positivamente a los ítems de percepción, y la totalidad de los informantes (8/8) se manifestó a favor de integrar la alternativa al currículo oficial.

Dado el diseño preexperimental de un solo grupo, sin grupo control, no es posible atribuir los cambios observados a la intervención. Los hallazgos deben considerarse evidencia preliminar de implementación y no una demostración de eficacia. Se recomienda un estudio cuasiexperimental con grupo control, mayor tamaño muestral y medición de la calidad de vida con un instrumento validado en población cubana para confirmar estos resultados.

Referencias bibliográficas

Ami, V., & Stephant, R. (2024). Revisión sistemática de la eficacia de las intervenciones de fisioterapia en niños y adolescentes con asma (Tesis de Grado). Universidad Europea de Valencia, España. https://hdl.handle.net/20.500.12880/9346

Bastero-Fernández, A. G., Muñiz-Rodríguez, A. M., Valido-Morales, A. S. V., & Almadana-Pacheco, V. (2025). Impacto de un programa de rehabilitación respiratoria domiciliario en el control y la calidad de vida de los pacientes con asma grave. Revista Española de Patología Torácica, 37(3), 198-200. https://www.rev-esp-patol-torac.com/files/publicaciones/Revistas/2025/37.3/Carta%20Cient%C3%ADfica.pdf

Betancourt-Matos, D., Núñez-Jiménez, R., & Núñez-Jiménez, R. (2023). Acciones terapéuticas para favorecer la calidad de vida del adulto mayor asmático: Un estudio en el Municipio de Palma Soriano, Santiago de Cuba. Lecturas: Educación Física y Deportes, 28(304), 161-172. https://doi.org/10.46642/efd.v28i304.3908

Chango-Rodríguez, C. A., Gavilánez-Rodríguez, A. A., Cisneros-Gavilanes, P. A., Mendoza-Minaya, G. A., García-Ferrín, R. M., & Alvarado-Ortiz, J. A. (2024). Asma un enfoque integral. Revisión bibliográfica más allá de la radiografía de tórax y polen. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 6575-6590. https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i1.10022

García-Marcos, L., Chiang, C. Y., Asher, M. I., Marks, G. B., El Sony, A., Masekela, R., ... & Zhjeqi, V. (2023). Asthma management and control in children, adolescents, and adults in 25 countries: a Global Asthma Network Phase I cross-sectional study. The Lancet Global Health, 11(2). https://doi.org/10.1016/S2214-109X(22)00506-X

Juniper, E. F., Guyatt, G. H., Willan, A., & Griffith, L. E. (1994). Determining a minimal important change in a disease-specific Quality of Life Questionnaire. Journal of Clinical Epidemiology, 47(1), 81-87. https://doi.org/10.1016/0895-4356(94)90036-1

Marcolin, N., Barcellos, B., Mocelin, H. T., Fischer, G. B., & Lukrafka, J. L. (2022). Reduction of exercise capacity, respiratory and peripheral muscle strength in severe asthma. International Journal of Clinical Pediatrics, 11(3), 76-84. https://doi.org/10.14740/ijcp477

Peftoulidou, P., Gioulvanidou, M., Chrysochou, E. A., & Hatziagorou, E. (2023). Physical activity and quality of life in children with well-controlled asthma. Journal of Asthma, 60(5), 1031-1037. https://doi.org/10.1080/02770903.2022.2123742

Plaza, V., Alobid, I., Alvarez, C., Blanco, M., Ferreira, J., García, G., Gómez-Outes, A., ... & Sanz, J. (2022). Guía española para el manejo del asma (GEMA) versión 5.1. Aspectos destacados y controversias. Archivos de Bronconeumología, 58(2), 150-158. https://doi.org/10.1016/j.arbres.2021.05.010

Reznik, M., Islamovic, F., Halterman, J. S., Leu, C. S., Zhang, J., & Ozubah, P. O. (2025). Multicomponent intervention for schoolchildren with asthma: Pilot cluster randomized controlled trial. Journal of Allergy and Clinical Immunology: Global, 4(2), 100418. https://doi.org/10.1016/j.jaciag.2025.100418

Rohmansyah, N. A., & Hiruntrakul, A. (2025). El impacto de comparar el yoga y el ejercicio aeróbico en el control del asma, la función pulmonar y la calidad de vida. Retos, 72, 796-806. https://doi.org/10.47197/retos.v72.116580

Suárez-Pazos, E., Justo-Cousiño, L. A., Alonso-Calvete, A., & Da Cuña-Carrera, I. (2023). Effects of therapeutic exercise in minor asthmatic patients. A systematic review. Cuestiones de Fisioterapia, 52(3), 256-271. https://cuestionesdefisioterapia.com/index.php/es/article/view/26

Wang, J., Zhang, X., Huang, P., Jia, J., Zhang, Y., Wu, J., & Sun, X. (2023). Effects of physical activity on lung function and quality of life in asthmatic children: An updated systematic review and meta-analysis. Frontiers in Pediatrics, 11. https://doi.org/10.3389/fped.2023.1074429

Xu, H. Z., Lin, N., Bai, G. N., Liu, Y. L., Jia, X. H., Huang, C., Liang, H., ... & Chen, Z. M. (2025). Comprehensive exercise recommendations for pediatric asthma: an evidence synthesis. World Journal of Pediatrics 22 (2), 174-193. https://doi.org/10.1007/s12519-025-00976-6

Conflictos de intereses

Los autores declaran que la presente investigación y su redacción no presentan ningún conflicto de interés.

Contribución de los autores

Juana Quiala Abar: conceptualización, metodología, investigación, análisis de datos, curación de datos,
Alina Bestard Revilla: supervisión, validación, revisión y edición.

Idalmis Videaux Hernández: redacción - borrador original, análisis formal, revisión del manuscrito.

Juana Quiala Abar es Licenciada en Cultura Física y se desempeña en la Dirección Municipal de Deportes de Santiago de Cuba. Su labor científico-académica se centra en la atención terapéutica de educandos asmáticos mediante ejercicios físicos controlados desde la Educación Física.