

**Universidad San Jorge**  
**Facultad de Ciencias de la Salud**  
**Grado en Fisioterapia**  
**Proyecto Final**  
**Programa combinado de entrenamiento de**  
**la musculatura inspiratoria y ejercicios**  
**respiratorios sobre la calidad de vida en**  
**niños y niñas con asma persistente**  
**moderada: diseño de protocolo de**  
**investigación**

**Autor del proyecto: Valeria López Ladrón**

**Director del proyecto: Laura Esteban Repiso**

**Zaragoza, 19 de mayo de 2023**

Este trabajo constituye parte de mi candidatura para la obtención del título de Grado en Fisioterapia de la Universidad San Jorge y no ha sido entregado previamente (o simultáneamente) para la obtención de cualquier otro título.

Este documento es el resultado de mi propio trabajo, excepto donde de otra manera esté indicado y referido.

Doy mi consentimiento para que se archive este trabajo en la biblioteca universitaria de Universidad San Jorge, donde se puede facilitar su consulta.

Firma:

Fecha:

19 DE MAYO DE 2023



Me gustaría agradecer a todos los docentes que he tenido durante estos cuatro años en la Universidad por haberme transmitido su pasión y amor por la Fisioterapia y haberme aportado sus valiosos conocimientos, a todos mis tutores de prácticas por haberme hecho pasar tan buenos momentos y otros no tan buenos para ayudarme a razonar y también quiero agradecer a mi estupenda tutora de este proyecto Laura Esteban Repiso.

A todas mis amigas y compañeros de la universidad por haberme acompañado durante esta etapa y en especial a mis tres amigas y compañeras de piso por darme tanta alegría y vida.

Dedico este trabajo a mi familia y a mis padres por haberme dado la oportunidad de estudiar lo que quería y por haberme apoyado y animado a seguir cuando peor estaba, a mi hermana y a mis amigas de La Rioja, gracias por todo.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>RESUMEN</b> .....	2
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>1. TÍTULO DEL PROYECTO</b> .....	5
<b>2. INTRODUCCIÓN</b> .....	5
2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	6
<b>3. METODOLOGÍA</b> .....	6
3.1. Diseño del estudio.....	6
3.2. Población de estudio.....	7
3.3. Reclutamiento.....	7
3.4. Intervenciones.....	7
3.4.1. Tratamiento común a los dos grupos.....	7
3.4.2. Grupo intervención.....	8
3.4.3. Grupo control.....	9
3.5. Criterios de interrupción, cumplimiento y atención.....	10
3.6. Daños.....	11
3.7. Mediciones y registros.....	11
3.8. Variables primarias y secundarias.....	11
3.9. Cumplimiento del protocolo.....	12
3.10. Asignación de intervenciones y cegamiento.....	13
3.11. Estimación del tamaño de la muestra y análisis estadístico.....	13
3.12. Recogida de datos.....	14
<b>4. DISCUSIÓN</b> .....	14
4.1. Resultados esperados.....	14
4.2. Resultados obtenidos.....	15
4.3. Futuras líneas.....	17
<b>5. LIMITACIONES Y FORTALEZAS</b> .....	17
<b>6. CONCLUSIÓN</b> .....	18
<b>7. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	18
<b>8. ANEXOS</b> .....	22

## RESUMEN

**Antecedentes:** El asma es la afección pulmonar crónica más habitual en la niñez. El tratamiento tradicional sustentado en evidencia del asma en niños es el farmacológico. Sin embargo, se han encontrado beneficios en la reducción de las crisis agudas, la utilización de la medicación de rescate y en los resultados de las funciones pulmonares con los ejercicios respiratorios. También, se ha visto que el entrenamiento de la musculatura inspiratoria podría ser eficaz para mejorar la fuerza de la musculatura respiratoria así como para disminuir el cierre de las vías respiratorias, ajustar la mecánica respiratoria y reducir la disnea producida por el ejercicio.

**Objetivo:** Investigar los efectos del entrenamiento combinado de la musculatura inspiratoria con el Threshold y los ejercicios respiratorios sobre la calidad de vida en niños entre 7 y 11 años con asma persistente moderada.

**Material y métodos:** Diseño: protocolo de ensayo clínico aleatorizado. Reclutamiento: cinco hospitales de Zaragoza: Miguel Servet, Clínico, Quirón Salud, Viamed Montecanal y Provincial. Participantes: 236 niños y niñas entre 7 y 11 años diagnosticados de asma persistente moderada. Intervención: Ambos grupos realizarán cinco ejercicios respiratorios durante 25 minutos en la sala de rehabilitación de su hospital. El grupo experimental ejecutará 20 minutos de entrenamiento de la musculatura inspiratoria con el Threshold trabajando al 40% de la presión inspiratoria máxima; mientras que el grupo control realizará el mismo entrenamiento y trabajará con un 0% de carga utilizando un Threshold sin muelle. Duración de la intervención: 12 semanas. Evaluaciones: una basal y otra en la última sesión de tratamiento para todas las variables excepto para la fuerza de la musculatura respiratoria que será evaluada en la primera sesión de cada semana de tratamiento. Variable principal: calidad de vida con PAQLQ. Cegamiento: Los fisioterapeutas que realicen las valoraciones y los que evalúen los resultados estarán enmascarados al grupo al que pertenecen los participantes de igual forma que todos los niños estarán cegados a su grupo de intervención.

**Resultados esperados:** Se esperan encontrar mejoras en ambos grupos siendo ligeramente superiores en el grupo experimental y principalmente en la calidad de vida y en la fuerza de la musculatura respiratoria después de los 3 meses de entrenamiento combinado.

**Conclusión:** El entrenamiento combinado de la musculatura respiratoria y ejercicios respiratorios podría mejorar la calidad de vida y la fuerza de la musculatura respiratoria en niños entre 7 y 11 años con asma moderada, en cambio, todavía no podemos asegurar que mejore el control del asma, la capacidad física y las funciones pulmonares.

**Palabras clave:** Entrenamiento de la musculatura inspiratoria, ejercicios respiratorios, calidad de vida, asma persistente moderada, niños

**ABSTRACT**

**Background:** Asthma is the most common chronic lung disease in childhood. The traditional evidence-based treatment of asthma in children is pharmacological. However, benefits have been found in the reduction of acute crises, the use of rescue medication and in the results of lung functions with breathing exercises. Also, it has been seen that inspiratory muscle training could be effective in improving the strength of the respiratory muscles as well as in decreasing airway closure, adjusting respiratory mechanics, and reducing dyspnea caused by exercise.

**Objective:** To investigate the effects of combined inspiratory muscle training with Threshold and breathing exercises on quality of life in children between 7 and 11 years with moderate persistent asthma.

**Material and methods:** Study design: randomized clinical trial protocol. Recruitment: five hospitals in Zaragoza: Miguel Servet, Clínico, Quirón Salud, Viamed Montecanal and Provincial. Participants: 236 boys and girls between 7 and 11 years old diagnosed with moderate persistent asthma. Intervention: Both groups will perform five breathing exercises for 25 minutes in the rehabilitation room of their hospital. The experimental group will perform 20 minutes of inspiratory muscle training with the Threshold working at 40% of the maximum inspiratory pressure; while the control group will carry out the same training and will work with a 0% load using a Threshold without a spring. Duration of the intervention: 12 weeks. Evaluations: one at baseline and another in the last treatment session for all the variables except for the strength of the respiratory muscles, which will be evaluated in the first session of each week of treatment. Main outcome: quality of life with PAQLQ. Blinding: Physiotherapists performing assessments and outcome assessors will be blinded to the group to which the participants belong in the same way that all children will be blinded to their intervention group.

**Expected results:** Improvements are expected to be found in both groups, being slightly higher in the experimental group and mainly in the quality of life and in the strength of the respiratory muscles after the 3 months of combined training.

**Conclusion:** The combined training of the respiratory muscles and respiratory exercises could improve the quality of life and the strength of the respiratory muscles in children between 7 and 11 years with moderate asthma, however, we still cannot ensure that it improves asthma control, physical capacity and lung functions.

**Keywords:** Inspiratory muscle training, breathing exercises, quality of life, moderate persistent asthma, children

**Nombre**

Valeria López Ladrón

**estudiante:**

**Titulación:** Fisioterapia

---

**Curso académico:** 2022-2023

---

**1. TÍTULO DEL PROYECTO**

PROGRAMA COMBINADO DE ENTRENAMIENTO DE LA MUSCULATURA INSPIRATORIA Y EJERCICIOS RESPIRATORIOS SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS Y NIÑAS CON ASMA PERSISTENTE MODERADA: DISEÑO DE PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

**2. INTRODUCCIÓN**

El asma es la afección pulmonar crónica más habitual en la niñez que afecta a la calidad de vida y se manifiesta con la hiperreactividad bronquial y la obliteración del flujo de aire. (1) En España perjudica alrededor de 2,5 millones de sujetos con una prevalencia del 5% en adultos y del 10% en niños (2) y a nivel mundial a 235 millones de individuos (3). El asma es una enfermedad en la que no se conoce de forma clara su origen pero se reconoce que factores ambientales como la infección por virus, la exhibición al humo del tabaco, partículas, alérgenos... y factores genéticos como GATA3, KIAA1109 y MUC5AC se asocian con esta patología.(1). Los pequeños con asma presentan una hiperventilación que da lugar a una hipocapnia y a veces pueden tener broncoespasmos normalmente durante las crisis de asma.

(4)

No existe ningún tratamiento que cure el asma pero hay dos tipos de abordaje siendo el farmacológico y el fisioterapéutico. El tratamiento tradicional sustentado en evidencia del asma en niños es el farmacológico (5) pero han surgido otras alternativas fisioterapéuticas destacando el ejercicio físico, los ejercicios de respiración y el entrenamiento de la



musculatura inspiratoria entre otras.(6) En cuanto a los ejercicios de respiración como Buteyko, Pranayama...se han encontrado beneficios en la reducción de la cifra de las crisis agudas, la utilización de medicación de rescate y en los resultados de las funciones pulmonares pero aún faltan estudios sobre estos en niños con asma. (7)

El entrenamiento de la musculatura inspiratoria podría ser eficaz para optimizar la fuerza de la musculatura respiratoria, disminuir el cierre de las vías respiratorias, ajustar la mecánica respiratoria y aminorar la disnea producida por el ejercicio (8). También podría mejorar la función respiratoria, la visión de la sintomatología del asma en niños, la condición física y la calidad de vida. Por el contrario, aún no podemos decir lo mismo para la población pediátrica con asma porque no hay suficiente evidencia del entrenamiento de la musculatura inspiratoria por lo que esto justifica la realización de este estudio. (4)

## **2.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO**

El objetivo principal de este estudio es investigar los efectos del entrenamiento combinado de la musculatura inspiratoria mediante el Threshold y con ejercicios respiratorios sobre la calidad de vida en niños y niñas entre 7 y 11 años con asma persistente moderada.

Los objetivos secundarios son averiguar los efectos del entrenamiento combinado sobre la fuerza de la musculatura respiratoria, las funciones pulmonares, la capacidad física y el control del asma en niños y niñas entre 7 y 11 años con asma persistente moderada.

La hipótesis de este estudio es que el entrenamiento combinado de la musculatura inspiratoria mediante el Threshold y con ejercicios respiratorios mejora la calidad de vida en niños y niñas entre 7 y 11 años con asma persistente moderada.

## **3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño del estudio**

Este estudio es un ensayo aleatorizado, controlado, de grupos paralelos, prospectivo, experimental, analítico, doble ciego que se realizará según el protocolo SPIRIT. Una vez nos den el consentimiento informado, los participantes serán aleatorizados con una proporción de asignación 1:1. El ámbito de estudio donde se reclutarán a niños y niñas entre 7 y 11 años

diagnosticados de asma persistente moderada serán cinco hospitales de Zaragoza: Hospital Miguel Servet, Hospital Clínico, Hospital Quirón Salud, Hospital Viamed Montecanal y Hospital Real y Provincial Nuestra Señora de Gracia.

### **3.2. Población de estudio**

Los criterios de inclusión para los participantes son tener una edad entre 7 y 11 años, tener un diagnóstico de asma persistente moderada según la Guía Española para el Manejo del Asma (9), recibir un seguimiento por el neumólogo, tener el consentimiento informado firmado por el tutor y por el participante. Los participantes son excluidos del estudio si habían tenido alguna cirugía torácica reciente, habían presentado ataques de asma más de 3 veces al mes en los últimos 3 meses, presentan dificultades físicas o mentales que les impedirá realizar la intervención, presentan fiebre, sinusitis crónica o otras patologías respiratorias o cardíacas adicionales.

### **3.3. Reclutamiento**

Para lograr el número de sujetos necesarios para el estudio, veinte administrativos de los cinco hospitales repartirán 1000 pósters informativos por los diferentes barrios de Zaragoza. Además, estos llamarán a todos los niños de cada hospital diagnosticados con asma persistente moderada ofreciéndoles la posibilidad de participar. El reclutamiento de sujetos empezará el 1 de septiembre de 2023 y terminará el 29 de febrero de 2024 tras alcanzar el número necesario de participantes.

### **3.4. Intervenciones**

Los pacientes de ambos grupos recibirán un programa combinado de entrenamiento de la musculatura inspiratoria y ejercicios respiratorios en la sala de rehabilitación del hospital al que pertenezcan, durante 12 semanas, con la supervisión del fisioterapeuta que tengan asignado. Este entrenamiento se realizará tres días a la semana (lunes, miércoles y viernes) con una duración de 45 minutos por sesión recibiendo un total de 36 sesiones, con el objetivo de ver el efecto de esta intervención sobre la calidad de vida de los niños. Antes de empezar el protocolo de entrenamiento, se llevará a cabo una sesión educativa para las familias y los niños que participan en el estudio sobre la correcta utilización del dispositivo Threshold y los buenos hábitos en el manejo del asma por el

neumólogo de cada hospital, en la que se efectuará la valoración basal de todos los participantes.

#### **3.4.1. Tratamiento común a los dos grupos**

En los últimos 25 minutos de la sesión, realizarán una serie de ejercicios respiratorios. El primero será la respiración diafragmática en supino en el que explicamos al niño la importancia de coger controladamente aire por la nariz y expulsarlo por la boca observando durante la inspiración la activación de los abdominales. El segundo ejercicio será el patrón diafragmático en sedestación acompañado con los brazos, de forma que le enseñamos al niño que suba ambos brazos 180° a la vez que coge aire y que al sacar el aire baje los brazos a la posición inicial. El tercer ejercicio será la respiración con labios fruncidos en sedestación, en el cual el fisioterapeuta instruirá al niño en coger todo el aire posible profundamente y que al sacar el aire lo expulse con los labios fruncidos y lentamente para apagar la vela que el fisioterapeuta colocará delante del niño. El cuarto ejercicio será la respiración según Buteyko, en el que el fisioterapeuta instruirá al paciente que estando de pie coga todo el aire posible por la nariz y a continuación, se tape la nariz para realizar una apnea durante los segundos que aguante mientras camina con una canción relajante que pondrá el fisioterapeuta. El quinto ejercicio en sedestación se centrará en controlar el ritmo respiratorio, el fisioterapeuta demostrará que tiene que inhalar durante 2 segundos y exhalar durante 4 segundos. Se harán las repeticiones que den tiempo durante los 5 minutos de cada ejercicio con descansos de 10 segundos entre ellas.

#### **3.4.2. Grupo intervención**

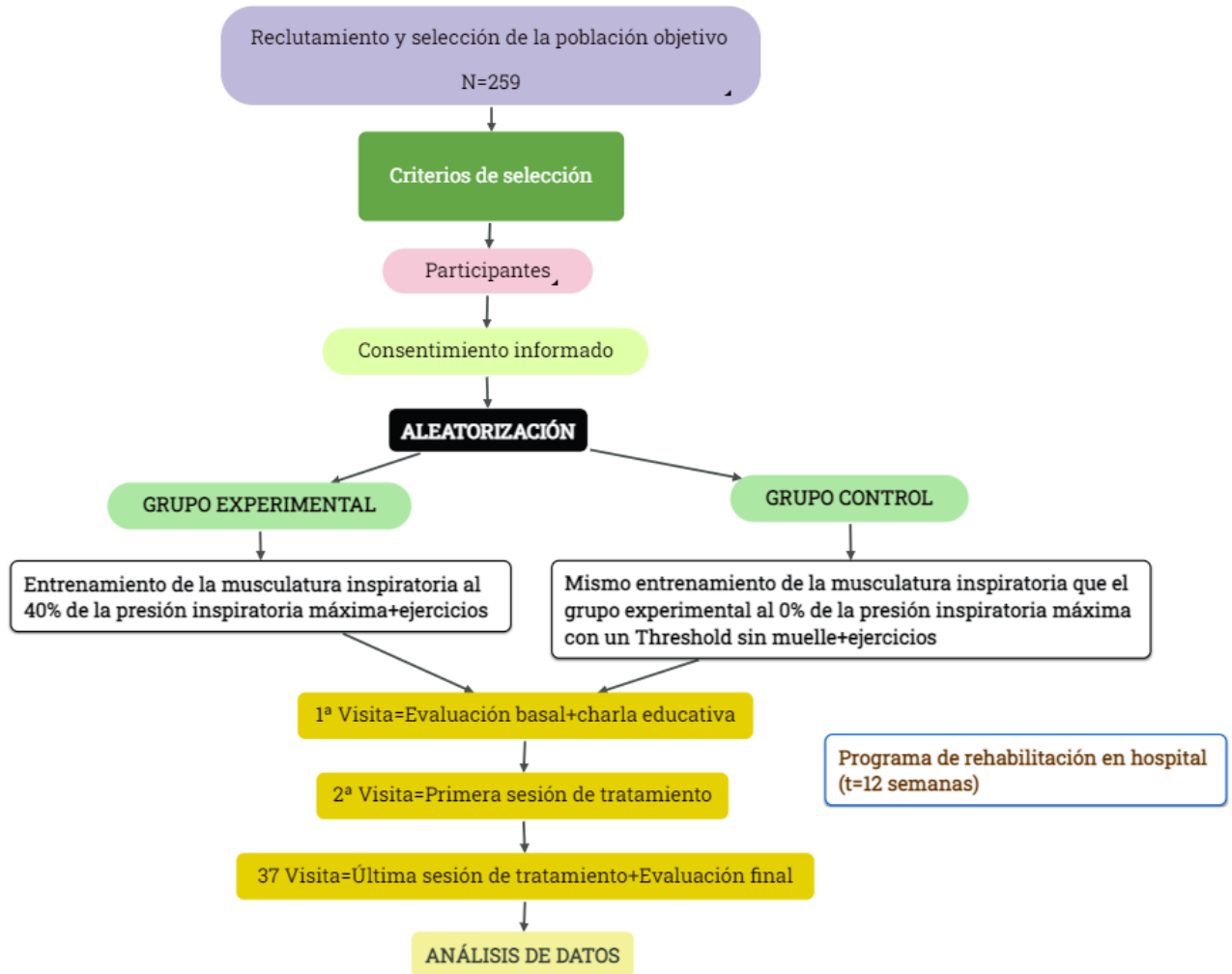
El incentivador Threshold PEP es un cilindro transparente de plástico en el que en uno de sus extremos tenemos una boquilla y en el otro un orificio cerrado por una válvula unidireccional que impide el paso de aire a través de este. La válvula está presionada por un muelle y podemos regular la presión girando el eje central. En la parte externa, tenemos unas rallitas que indican del 4 al 20 los cm de H<sub>2</sub>O y un anillo rojo que indica a qué presión está el dispositivo. (10) Este aparato nos deja mantener una presión constante indistintamente del flujo inspiratorio del sujeto. Cuando el paciente espira se genera una presión positiva que ayuda a abrir las vías aéreas y facilita la eliminación de secreciones. En la fase de inhalación, el

instrumento ofrece una resistencia de forma que trabajamos mayoritariamente los músculos inspiratorios.(11)

Este grupo realizará una sesión de 20 minutos al día que se dividirá en dos partes: en la primera parte, instruiremos a los niños sobre cómo hacer una respiración diafragmática por medio del Threshold de forma que ejecuten 15 respiraciones con periodos de descanso de 10 segundos y repitan este proceso durante 15 minutos. En la segunda parte, solicitaremos a los niños que mantengan una respiración continua sin descansos utilizando el Threshold centrándonos en trabajar más la resistencia de la musculatura respiratoria con una duración de 5 minutos. Los niños practicarán el siguiente protocolo en supino o en sedestación y con la misma boquilla del incentivador o con una mascarilla en función de cómo el fisioterapeuta vea si los niños hacen un buen sellado labial o no. Este grupo trabajará con una carga del 40% de la presión inspiratoria máxima. Esta carga se adaptará cada semana tras valorar la presión inspiratoria máxima al inicio de la primera sesión de la semana. (8)

#### **3.4.3. Grupo control**

Este grupo llevará a cabo el mismo entrenamiento que el grupo experimental, pero tendrá una carga de trabajo del 0% de la presión inspiratoria máxima y utilizará un Threshold sin muelle. (8)



### 3.5. Criterios de interrupción, cumplimiento y atención

Los criterios de interrupción de las intervenciones serán por petición de un participante o por mala tolerancia al entrenamiento con el Threshold o a los ejercicios respiratorios. Las estrategias para mejorar el cumplimiento de las intervenciones serán mandar un recordatorio por el WhatsApp a cada padre de los niños un día previo a la sesión durante todo el estudio y todos los fisioterapeutas usarán un Excel donde apuntarán a todos sus niños y registrarán los datos de cada sesión. La atención concomitante permitida durante el estudio será la utilización del broncodilatador en caso de algún tipo de exacerbación durante alguna de las intervenciones y prohibida será el uso de este cuando los participantes no tengan efectos negativos. También se registrará el uso del

broncodilatador para saber si un grupo utiliza más la medicación de rescate que otro.

### **3.6. Daños**

Desde la firma del consentimiento informado hasta la última sesión de tratamiento, el fisioterapeuta registrará los posibles eventos adversos como cefaleas, mareos, dolor en el tórax, sensaciones de fatiga y disnea relacionadas con el esfuerzo... (12) de los sujetos en el Excel y realizará informes a los tutores de los niños para notificarlos. Para evitar estos daños, la intervención se basará en el protocolo utilizado en estudios previos con el que no hubo efectos adversos. Si aparecen, el fisioterapeuta comprobará la frecuencia cardíaca y la saturación de O<sub>2</sub> con el pulsioxímetro e introducirá cambios en el protocolo de los que avisará en los informes de seguimiento a los tutores para ser aceptados o no.

### **3.7. Mediciones y registros**

Los cinco fisioterapeutas recogerán los resultados obtenidos en la valoración basal y final para todas las variables en un documento Excel en su computadora. Todas las variables serán medidas en dos puntos temporales siendo en la primera y última visita al hospital, excepto la fuerza de la musculatura respiratoria, que será valorada en la primera sesión durante todas las semanas en las que se reciba el tratamiento. Para verificar la certeza de estos datos, los fisioterapeutas harán en las evaluaciones entre 6 y 8 mediciones para la fuerza de la musculatura respiratoria y las funciones pulmonares, en las que obtendrán un mínimo de 3 con valores comparables. Los cuestionarios PAQLQ, c-ACT y el test de marcha de 6 minutos se pasarán 2 veces.

### **3.8. Variables primarias y secundarias**

El resultado primario es la calidad de vida valorada con el cuestionario de calidad de vida pediátrica PAQLQ que evalúa el aspecto físico, emocional y social en sujetos de 7 a 17 años con asma. Tiene 23 ítems en los que 5 hablan de los impedimentos en las actividades, 10 de la sintomatología y 8 del estado emocional. En el apartado sobre actividades, el niño elige las 3 actividades de su vida que se ven más perjudicadas por el asma y selecciona el nivel de afectación en cada una de ellas. Cada ítem oscila de 1 a 7 puntos donde el 1 indica una `completa dificultad` y el 7 `ausencia de

dificultad'. En la versión original, un cambio en la puntuación media de 0.5 puntos en cada pregunta, dimensión o global ya significa un cambio clínico mínimo relevante.(13)

Los resultados secundarios son: la fuerza de la musculatura respiratoria estimada con el medidor de presión muscular respiratoria Carefusion MicroRPM que calcula el valor de la presión inspiratoria y espiratoria máxima (14) el cuál puede ser fiable para medir las presiones respiratorias máximas tanto en sedestación como en bipedestación y puede ser válida para evaluar la fuerza muscular respiratoria; (15)

las funciones pulmonares (PEF, FEV<sub>1</sub>, FVC, FEV<sub>1</sub>/FVC, FEF25-75%) evaluadas con la espirometría forzada con el espirómetro Datospir Touch de Silbelmed con transductor desechable que mide los volúmenes dinámicos (16), el cuál está validado según las normas de espirometría SEPAR; (17)

la capacidad física examinada con la prueba de caminata de seis minutos que informa de la distancia máxima en metros que el paciente recorre durante 6 minutos sobre un pasillo plano de 30 metros delimitado con 2 conos donde el paciente cambia de sentido (18) la cuál tiene una alta fiabilidad y validez en adultos con asma (19)

y el control del asma cuantificado con el cuestionario pediátrico c-ACT que determina el estado de los niños entre 4 y 11 años en las últimas 4 semanas y contiene 7 preguntas completadas 4 por el niño y 3 por los padres considerando una puntuación de 20 puntos como un buen control, el cuál es fiable para medir el control del asma en niños además de estar validado en español (20)

### **3.9. Cumplimiento del protocolo**

Los cinco fisioterapeutas seguirán el mismo orden tanto en el entrenamiento de los músculos inspiratorios como en los ejercicios de respiración y todos serán entrenados por el mismo neumólogo para la realización de las valoraciones e intervenciones.

Los cinco sanitarios calibrarán los dispositivos usados para la medición de las presiones respiratorias máximas y para la espirometría antes de emplearlos.

Del mismo modo, los cinco rehabilitadores usarán la misma versión para el cuestionario PAQLQ y c-ACT.

### **3.10. Asignación de intervenciones y cegamiento**

El jefe administrativo de cada uno de los cinco hospitales de Zaragoza inscribirá a los sujetos, generará la secuencia de asignación y asignará a los participantes a las intervenciones. Se empleará la aleatorización estratificada donde la variable de estratificación será la frecuencia de síntomas diurnos en función de si aparecen en menos ocasiones que todos los días o en más ocasiones que todos los días, de forma que crearemos dos grupos y dentro de cada uno haremos bloques de 6 personas con el ordenador.

Se utilizará un recurso online llamado 'Randomizer' para que de forma aleatoria haga la asignación de los participantes a las intervenciones.

Los cinco fisioterapeutas que hagan las valoraciones y los que evalúen los resultados estarán cegados al grupo al que pertenecen los participantes, mientras que los que hagan las intervenciones no estarán enmascarados. El jefe administrativo de un hospital mandará una lista a cada fisioterapeuta con los nombres y resultados de los niños a los que tenga que evaluar sin poder tener a ningún sujeto de los que ha tratado en el estudio. Todos los niños estarán cegados al grupo de tratamiento.

Las circunstancias en las que se permitirá el desenmascaramiento serán en caso de que se de alguna crisis asmática en los participantes durante alguna de las intervenciones, que en ese caso, los fisioterapeutas que realicen los tratamientos informarán a los tutores de los niños del grupo en el que está.

### **3.11. Estimación del tamaño de la muestra y análisis estadístico**

Se determinó el tamaño muestral con los datos de estudios previos (para el cuestionario PAQLQ diferencia mínima clínicamente importante de 0,5 puntos $\pm$ 1,3) en niños y niñas entre 7 y 12 años diagnosticados en mayor porcentaje con asma persistente moderada. (21)

Según la calculadora online del cálculo del tamaño muestral, se estimó la necesidad de un total de 216 pacientes para detectar diferencias estadísticamente significativas en la puntuación PAQLQ entre ambos grupos (con un nivel de significancia de 0,05 y una potencia del 80%), pero se reclutaron 259 participantes anticipando una tasa de abandono del 20% según los 3 meses de duración del estudio.



El análisis de los datos se realizará con el software IBM SPSS Statistics 25.0. por el bioestadístico supremo de cada hospital. Para comprobar la normalidad de las variables se empleará el test de Kolmogorov-Smirnov. Para comparar las medias entre dos grupos se hará la prueba T de Student para muestras independientes cuando la variable dependiente sea cuantitativa y con distribución normal. Para comparar las medias de dos variables dentro de un grupo se efectuará la prueba T para dos muestras relacionadas cuando la variable dependiente sea cuantitativa y tenga una distribución normal. Para analizar si hay diferencias entre los dos grupos en la tendencia central de los datos se efectuará la prueba de Mann-Whitney cuando la variable sea cuantitativa y no tenga una distribución normal. Los datos cuantitativos se expresarán como media y desviación estándar cuando la variable tenga una distribución normal y como mediana y rango intercuartílico cuando no tenga una distribución normal. La variable cualitativa del sexo se expresará con frecuencias absolutas y relativas. Se establecerá un nivel de confianza del 95%, un nivel de significación estadística de  $p \leq 0.05$  y se desarrollará un análisis por intención de tratar.

Para los datos faltantes se empleará la imputación múltiple para completar esos datos vacíos con los conjuntos de datos creados en este proceso para alcanzar el número de participantes necesarios en el estudio.

### **3.12. Recogida de datos**

Los datos recogidos por los cinco fisioterapeutas serán introducidos a la base electrónica de datos del paciente por dos administrativos de cada hospital de forma independiente para evitar posibles sesgos.

## **4. DISCUSIÓN**

### **4.1. RESULTADOS ESPERADOS**

Esperamos encontrar cambios en ambos grupos siendo ligeramente mayores en el grupo experimental y principalmente en la calidad de vida y la fuerza de la musculatura respiratoria, sobre todo, en la presión inspiratoria máxima tras el entrenamiento combinado durante 3 meses. Pensamos que el entrenamiento combinado podría influir positivamente en la capacidad física y el control del asma pero no esperamos cambios positivos a largo plazo en estas variables, así como tampoco prevemos

cambios importantes tras el tratamiento en ninguna de las funciones pulmonares evaluadas.

#### **4.2. RESULTADOS OBTENIDOS**

Según la literatura disponible, hemos observado los siguientes resultados:

- Respecto a la calidad de vida, las puntuaciones totales de los módulos de asma y las escalas básicas genéricas fueron significativamente más bajas que las del grupo control, además de antes del tratamiento después de tres meses con la rehabilitación de los músculos respiratorios y ejercicio. Las puntuaciones de tratamiento, preocupación y funcionamiento escolar en el grupo experimental fueron significativamente más bajas que las del grupo control.

Las puntuaciones de cada dimensión del módulo de asma y de cada dimensión en las escalas básicas genéricas en el grupo experimental fueron más bajas que antes del tratamiento, lo que indica que el entrenamiento combinado de la musculatura inspiratoria y el ejercicio podría mejorar la calidad de vida de los niños con asma. (22) Estos resultados coinciden con los hallados por Lingling y Liu (23) (24) Esta mejoría en la calidad de vida podría relacionarse con que las 12 semanas de rehabilitación optimizaron la salud global de los niños, disminuyendo la cifra de las crisis de asma y el ausentismo escolar, aminorando el afecto psicológico (22) Cirak et al informaron de un cambio significativo al comparar las puntuaciones totales y las de todos los subapartados del Cuestionario Respiratorio Saint George entre el grupo experimental y control, siendo mejores en el grupo experimental después de 3 meses con entrenamiento de la musculatura inspiratoria y terapia manual (25)

- Yang et al mostraron un aumento significativo en el valor medio y máximo de la presión inspiratoria máxima en el grupo experimental respecto al grupo control y al inicio del tratamiento lo que revela que el entrenamiento combinado de 3 meses podría optimizar la fuerza de los músculos inspiratorios en niños con asma. (22) Chung et al expusieron que tanto los ejercicios de respiración convencionales como el entrenamiento de los músculos inspiratorios incrementaron significativamente la presión espiratoria máxima respecto al inicio, aunque sólo el grupo con el entrenamiento de la musculatura inspiratoria tuvo un aumento significativo de la presión inspiratoria máxima respecto antes del tratamiento. (26)

- Yang et al avisaron que no hubo diferencias significativas en las mediciones de la espirometría

(FVC, FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC, PEF, MEF<sub>75%</sub>, MEF<sub>50%</sub>, MEF<sub>25%</sub>, MMEF<sub>75/25%</sub>) al comparar ambos grupos después de 3 meses de entrenamiento combinado de los músculos respiratorios y ejercicio, pero si que hubo mejoras respecto a los valores iniciales en el grupo experimental. (26) Contrariamente, Elnaggar et al, anunciaron resultados significativos en todas las medidas espirométricas (FEV<sub>1</sub>, FVC y FEV<sub>1</sub>/FVC) en el grupo experimental después de 3 meses de tratamiento con entrenamiento de la musculatura inspiratoria al 40% de la presión inspiratoria máxima y un programa de rehabilitación respiratoria en comparación con el grupo control. (4) Esta oposición de resultados podría deberse al tipo de entrenamiento (tiempo, frecuencia, intensidad) y a la gravedad del asma escogida en los diferentes estudios por lo que se debe seguir estudiando.

- Yang et al no encontraron diferencias significativas en la distancia recorrida en el test de marcha de 6 minutos al comparar entre el grupo experimental y control después de 3 meses de entrenamiento combinado de los músculos respiratorios y ejercicio en niños con asma, pero hubo una mejora en los metros recorridos en el grupo experimental respecto a la inicial. (22) Chung et al comunicaron que no hubo diferencias importantes para la capacidad física entre el grupo experimental y el grupo control después de 3 meses de tratamiento con entrenamiento de la musculatura inspiratoria o ejercicios respiratorios en pacientes entre 40-65 años con asma, teniendo ambos grupos mejoras parecidas (26) Esto nos puede indicar que el entrenamiento combinado y el entrenamiento de la musculatura inspiratoria podrían no ser una alternativa eficaz para mejorar la capacidad física en niños con asma. Mientras que, en un estudio previo, Durutuk et al, encontraron una mejora significativa en la distancia recorrida en el grupo que hizo entrenamiento de la musculatura inspiratoria durante 6 semanas en comparación con el control. Por lo que habría que analizar si estos resultados positivos se debieron al entrenamiento de la musculatura inspiratoria, a la educación sobre el entrenamiento respiratorio e higiene bronquial o a las mejoras en otras capacidades de los sujetos. (27)
- Yang et al notificaron un cambio importante en el control del asma en el grupo experimental respecto al grupo de control y al inicio del tratamiento

después de 3 meses de entrenamiento combinado de los músculos respiratorios y ejercicio. Esto denota que el entrenamiento combinado podría optimizar el control del asma en niños. (22) Elnaggar et al observaron resultados significativos en el control de los síntomas del asma después de 3 meses de entrenamiento de la musculatura inspiratoria combinado con rehabilitación respiratoria en niños con asma entre 12 y 16 años, siendo ligeramente superiores en el grupo experimental (4) Sin embargo, Chung et al, no encontraron diferencias entre el grupo experimental y el grupo control en el control del asma después de 3 meses de tratamiento con entrenamiento de la musculatura inspiratoria o ejercicios respiratorios en pacientes asmáticos entre 40-65 años, aunque hallaron sutiles mejoras en el control del asma en ambos grupos (26). Esto podría deberse a que los sujetos que participaron tenían un asma estable o bien controlada al inicio del estudio ya que parece que no tomaban medicación rutinaria durante el estudio o a la incompleta fiabilidad del instrumento utilizado para detectar el control del asma (28)

#### **4.3. Futuras líneas**

Para futuras investigaciones, deberían considerar la duración de los efectos del entrenamiento combinado en niños ya que sabemos que tiene efectos positivos después de 3 meses de tratamiento pero no sabemos los resultados a largo plazo (6 y 12 meses post-tratamiento) del mismo. Por último, también se deberían hacer investigaciones que incluyan a niños diagnosticados con asma leve y grave y con condiciones inestables de la patología para poder extrapolar los resultados a todos los niños con asma.

#### **5. LIMITACIONES Y FORTALEZAS**

Entre los puntos fuertes del presente estudio cabe destacar el cálculo del tamaño muestral que se hizo 'a priori' para estimar el número de sujetos necesarios que nos darán diferencias estadísticamente significativas en la puntuación PAQLQ entre ambos grupos. Otra fortaleza de este estudio es la amplia cohorte que será reclutada teniendo un total de 236 sujetos y que la muestra de este estudio será seleccionada de forma aleatoria lo que significa que podrá ser representativa de la población de estudio.

Por otro lado, podemos destacar las siguientes limitaciones. La primera es que como solo se hará una evaluación a los 3 meses de terminar el tratamiento no se sabrá cuánto durarán los efectos de este. Otra limitación


es que al estudiar a niños con asma moderada controlada no se podrán extrapolar los resultados a todos los niños con asma. También podemos tener como limitación que ninguno de los estudios utilizó el mismo instrumento de valoración empleado para la variable primaria de este estudio.

## **6. CONCLUSIÓN**

Como conclusión, esperamos poder ofrecer que, el entrenamiento combinado de la musculatura respiratoria y ejercicios respiratorios podría mejorar la calidad de vida y la fuerza de la musculatura respiratoria en niños entre 7 y 11 años con asma moderada, en cambio, todavía no podemos asegurar que mejore el control del asma, la capacidad física y las funciones pulmonares. A pesar de la falta de estudios que sustenten este tratamiento en niños con asma, el entrenamiento combinado de la musculatura respiratoria y los ejercicios respiratorios durante 12 semanas podrían ser una alternativa eficaz a implementar en clínica por los profesionales sanitarios frente a la terapia farmacológica habitual para los niños y niñas entre 7 y 11 años con asma moderada.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

1. Zhang W, Liu L, Yang W, Liu H. Effectiveness of physiotherapy on quality of life in children with asthma. *Medicine (Baltimore)*. 28 de junio de 2019;98(26):e16195.
2. El asma afecta en España a dos millones y medio de personas, con una prevalencia del 5% en adultos y el 10% en niños [Internet]. Quirónsalud. [citado 3 de mayo de 2023].
3. 10 datos sobre el asma [Internet]. [citado 3 de mayo de 2023].
4. Elnaggar RK. A randomized placebo-controlled study investigating the efficacy of inspiratory muscle training in the treatment of children with bronchial asthma. *J Asthma Off J Assoc Care Asthma*. diciembre de 2021;58(12):1661-9.
5. Vagedes J, Helmert E, Kuderer S, Vagedes K, Wildhaber J, Andrasik F. The Buteyko breathing technique in children with asthma: a randomized controlled pilot study. *Complement Ther Med*. 1 de enero de 2021;56:102582.

6. Zhang W, Wang Q, Liu L, Yang W, Liu H. Effects of physical therapy on lung function in children with asthma: a systematic review and meta-analysis. *Pediatr Res.* mayo de 2021;89(6):1343-51.
7. Das RR, Sankar J, Kabra SK. Role of Breathing Exercises and Yoga/Pranayama in Childhood Asthma: A Systematic Review. *Curr Pediatr Rev.* 2019;15(3):175-83.
8. Bhammar DM, Jones HN, Lang JE. Inspiratory Muscle Rehabilitation Training in Pediatrics: What Is the Evidence? *Can Respir J.* 18 de agosto de 2022;2022:5680311.
9. GEMA\_52.pdf [Internet]. Google Docs. [citado 4 de mayo de 2023].
10. Threshold PEP - Dispositivo para la terapia de presión positiva espiratoria - THRPEP - saludcontrol.com [Internet]. [citado 3 de mayo de 2023].
11.  Espirómetro de incentivo o Ejercitador respiratorio. Guía y uso [Internet]. [citado 3 de mayo de 2023].
12. Gutiérrez-Arias R, Hinojosa-Riadi J, Sandoval-Cañío A, Santana-Garrido H, Silva PS. Entrenamiento de la musculatura respiratoria en adultos con hipertensión pulmonar. Protocolo de una revisión sistemática y meta- análisis. 2020;
13. bibliografia\_paqlq\_bibliopro\_2009.pdf [Internet]. [citado 3 de mayo de 2023].
14. Mora-Romero U de J, Gochicoa-Rangel L, Guerrero-Zúñiga S, Cid-Juárez S, Silva-Cerón M, Salas-Escamilla I, et al. Presiones inspiratoria y espiratoria máximas: Recomendaciones y procedimiento. *Neumol Cir Torax.* 2014;73(4).
15. Dimitriadis Z, Kapreli E, Konstantinidou I, Oldham J, Strimpakos N. Test/retest reliability of maximum mouth pressure measurements with the MicroRPM in healthy volunteers. *Respir Care.* junio de 2011;56(6):776-82.
16. Espirometro\_Datospir\_Touch-es.pdf [Internet]. [citado 4 de mayo de 2023].

17. Roca H, Baeza R, Mercedes M. TRABAJO FIN DE MÁSTER.
18. Mangado NG, Nieto MJR. Prueba de la marcha de los 6 minutos.
19. Meys R, Janssen SMJ, Franssen FME, Vaes AW, Stoffels A a. F, van Hees HWH, et al. Test-retest reliability, construct validity and determinants of 6-minute walk test performance in adult patients with asthma. *Pulmonology*. 2 de diciembre de 2022;S2531-0437(22)00257-4.
20. Pérez-Yarza EG, Castro-Rodríguez JA, Villa Asensi JR, Garde Garde J, Hidalgo Bermejo FJ, Grupo VESCASI. [Validation of a Spanish version of the Childhood Asthma Control Test (ScACT) for use in Spain]. *An Pediatr Barc Spain* 2003. agosto de 2015;83(2):94-103.
21. da Silva AAM, Maciel ÁCC, Furtado PR, Tomaz RR, de Macêdo TMF, de Mendonça KMPP. APPLICABILITY OF A GENERIC QUESTIONNAIRE FOR QUALITY OF LIFE ASSESSMENT FOR ASTHMATIC CHILDREN. *Rev Paul Pediatr*. 2018;36(2):207-13.
22. Yang S, Zhang Z, Liu Y, Liu E, Luo Z. The Effects of Combined Respiratory Muscle and Exercise Training in Children with Bronchial Asthma: A Randomised Controlled Study. *J Asthma Allergy*. 2023;16:293-303.
23. Yuan L, Fan P. Combining montelukast with exercise in the clinical treatment of children with mild asthma. *Chin J Phys Med Rehabil*. 2022;243-7.
24. Liu Y, Zhao Y, Liu F, Liu L. Effects of Physical Exercises on Pulmonary Rehabilitation, Exercise Capacity, and Quality of Life in Children with Asthma: A Meta-Analysis. *Evid-Based Complement Altern Med ECAM*. 23 de diciembre de 2021;2021:5104102.
25. Cirak YB, Yelvar GDY, Elbasi ND. Effectiveness of 12-week inspiratory muscle training with manual therapy in patients with COPD: A randomized controlled study. *Clin Respir J*. abril de 2022;16(4):317-28.

26. Chung Y, Huang TY, Liao YH, Kuo YC. 12-Week Inspiratory Muscle Training Improves Respiratory Muscle Strength in Adult Patients with Stable Asthma: A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*. 22 de marzo de 2021;18(6):3267.
27. Duruturk N, Acar M, Doğrul MI. Effect of Inspiratory Muscle Training in the Management of Patients With Asthma: A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. mayo de 2018;38(3):198-203.
28. Campos JGS, Villegas JR. MEDIDAS DE CONTROL Y CALIDAD DE VIDA EN EL ASMA. *Rev Asma [Internet]*. 11 de enero de 2021 [citado 4 de mayo de 2023];5(1).
29. Badia X, García-Hernández G, Cobos N, López-David C, Nocea G, Roset M, et al. [Validity of the Spanish version of the Pediatric Quality of Life Questionnaire for evaluating quality of life in asthmatic children]. *Med Clin (Barc)*. 28 de abril de 2001;116(15):565-72.
30. *Cuestionarios-de-control-de-asma-en-ninos.pdf [Internet]*. [citado 4 de mayo de 2023].



## 8. ANEXOS

### Actividades

Por culpa del asma puedes haber encontrado algunas dificultades para hacer algunas de las cosas que te gusta hacer o las puedes haber encontrado poco divertidas. Me gustaría que pensaras en todas las cosas que haces en las cuales has tenido molestias a causa de tu asma.

Algunas personas sienten molestias a causa del asma cuando hacen algunas de las cosas siguientes. Por favor, lee la lista. Piensa en cómo tu asma te ha molestado durante los últimos 7 días.

En la página siguiente, escribe las tres (3) cosas en las que el asma te haya molestado más durante los últimos 7 días. Han de ser actividades que realices con regularidad durante este estudio. Las tres actividades que escojas pueden estar en la lista, o puedes pensar en otras que hagas habitualmente.

- |                                   |   |                       |
|-----------------------------------|---|-----------------------|
| 1. Reír                           | 14. Hacer trabajos doméstico            | 26. Frontón           |
| 2. Correr                         | 15. Hablar                              | 27. Atletismo         |
| 3. Subir una cuesta               | 16. Cantar                              | 28. Ir en monopatín   |
| 4. Subir escaleras                | 17. Gritar                              | 29. Ir de excursión   |
| 5. Caminar                        | 18. Hacer manualidades o <i>hobbies</i> | 30. Rugby             |
| 6. Estar en un sitio cerrado      | 19. Estudiar                            | 31. Voleibol          |
| 7. Jugar en el recreo             | 20. Fútbol                              | 32. Patinar           |
| 8. Jugar con los amigos           | 21. Montar en bicicleta                 | 33. Gimnasia          |
| 9. Salir con los amigos           | 22. Baloncesto                          | 34. Esquiar           |
| 10. Jugar con animales domésticos | 23. Natación                            | 35. Hockey            |
| 11. Bailar                        | 24. Judo, karate, tae-kwondo            | 36. Escalar           |
| 12. Dormir                        | 25. Tenis                               | 37. Saltar a la comba |
| 13. Levantarse por la mañana      |   |                       |

En las líneas siguientes escribe las tres actividades en las que el asma te haya molestado más. Queremos saber cuánto te ha molestado el asma para hacer estas cosas durante los últimos 7 días.

Marca con una X la casilla que describa mejor hasta qué punto te has sentido molesto.

¿Cuánto te ha molestado el asma para hacer las siguientes actividades durante los últimos 7 días?

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7	No he hecho la actividad
1. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuánto te ha molestado durante los últimos 7 días...

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7
4. la tos? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días te has sentido...

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
5. desilusionado o triste por no haber podido hacer lo que querías debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días te has sentido...

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
6. cansado debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. preocupado o inquieto debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuánto te ha molestado durante los últimos 7 días...

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7
8. los ataques de asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días te has sentido...

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
9. enfadado debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuánto te han molestado durante los últimos 7 días...

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7
10. los pitos o silbidos en el pecho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días te has sentido...

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
11. irritable o de mal humor a causa del asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuánto te ha molestado durante los últimos 7 días...

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7
12. la dificultad para respirar o la opresión en el pecho?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días te has sentido...

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
13. diferente o que te han dejado de lado debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

¿Cuánto te ha molestado durante los últimos 7 días...

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7
14. la falta de aire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días te has sentido...

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
15. desilusionado o triste porque no podías seguir el ritmo de los demás?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. te has despertado por la noche debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. te has sentido nervioso o molesto debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. has notado que te quedabas sin aire?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. has notado que no podías seguir el ritmo de los demás debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. dormiste mal por la noche debido al asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. has tenido miedo durante un ataque de asma?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Piensa en todas las actividades o cosas que hiciste durante los últimos 7 días

	Me ha molestado muchísimo 1	Me ha molestado mucho 2	Me ha molestado bastante 3	Me ha molestado regular 4	Me ha molestado poco 5	No me ha molestado casi nada 6	No me ha molestado nada 7
22. ¿Cuánto te molestó el asma mientras las hacías?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

En general, ¿con qué frecuencia durante los últimos 7 días

	Siempre 1	Casi siempre 2	Muchas veces 3	Bastantes veces 4	Algunas veces 5	Casi nunca 6	Nunca 7
23. te ha costado respirar hondo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>





### Cuestionario calidad de vida PAQLQ (29)

Deje que su hijo/a responda a estas preguntas.

1. ¿Cómo está tu asma hoy?

 <b>0</b> Muy mal	 <b>1</b> Mal	 <b>2</b> Bien	 <b>3</b> Muy bien	<input type="checkbox"/>
--	--	---	---	--------------------------

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

 <b>0</b> Es un gran problema, no puedo hacer lo que quiero.	 <b>1</b> Es un problema y no me gusta.	 <b>2</b> Es un pequeño problema pero no importa.	 <b>3</b> No es ningún problema.	<input type="checkbox"/>
---	--	--	---	--------------------------

3. ¿Toses a causa de tu asma?

 <b>0</b> Sí, siempre.	 <b>1</b> Sí, casi siempre.	 <b>2</b> Sí, algunas veces.	 <b>3</b> No, nunca.	<input type="checkbox"/>
---	--	---	---	--------------------------

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

 <b>0</b> Sí, siempre.	 <b>1</b> Sí, casi siempre.	 <b>2</b> Sí, algunas veces.	 <b>3</b> No, nunca.	<input type="checkbox"/>
---	--	---	---	--------------------------

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?

<b>5</b> Ninguno	<b>4</b> 1-3 días	<b>3</b> 4-10 días	<b>2</b> 11-18 días	<b>1</b> 19-24 días	<b>0</b> Cada día	<input type="checkbox"/>
---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------

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

<b>5</b> Ninguno	<b>4</b> 1-3 días	<b>3</b> 4-10 días	<b>2</b> 11-18 días	<b>1</b> 19-24 días	<b>0</b> Cada día	<input type="checkbox"/>
---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------

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

<b>5</b> Ninguno	<b>4</b> 1-3 días	<b>3</b> 4-10 días	<b>2</b> 11-18 días	<b>1</b> 19-24 días	<b>0</b> Cada día	<input type="checkbox"/>
---------------------	----------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	----------------------	--------------------------

Childhood ACT - Spain/Spanish - Final version - 09 Jun 06 - Mapi Research Institute.

f:\institut\cultadap\project\gsk2852\etude2852\final\_versions\childhoodactspaq.doc-09/06/2006

Total

AA Final (Mar). 2015/08/04 10:51

### Cuestionario control asma c-ACT para niños de 4-11 años (30)