



**Universitat de les
Illes Balears**

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Memoria del Trabajo de Fin de Grado

¿Influencian los estilos de vida sobre el desarrollo y permanencia del asma en la población infantil?

Maria del Carme Martorell Tejero

Grado de Enfermería

Año académico 2018-19

DNI de la alumna: 431440R

Trabajo tutelado por Dra. Sonia Martínez Andreu
Departamento de Enfermería y Fisioterapia

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras clave del trabajo:
Asma, Niño, Estilo de vida, Dieta, Obesidad

RESUMEN

Los estilos de vida definidos como realización de ejercicio físico, dieta, tabaquismo pasivo, suplementación de vitamina D, obesidad o sobrepeso y tiempo delante de pantallas, afecta a la sintomatología y prevalencia de padecer asma en la población infantil. Tanto en el sentido positivo (hacer ejercicio físico, llevar una dieta equilibrada, no ser fumador pasivo y tener un peso ideal o la reducción de éste), reduciendo los síntomas y la prevalencia de la enfermedad en edades más adultas, o simplemente mayores (dado que se suele diagnosticar con 4-5 años, de manera definitiva). Como en el negativo (sedentarismo, pasar mucho tiempo delante de pantallas, dieta rica en azúcares y sobrepeso u obesidad), provocando una menor capacidad pulmonar, sibilancias, tos nocturna y una mayor prevalencia de la enfermedad.

Para llegar a estas conclusiones se realiza una búsqueda bibliográfica en BVS y Ebscohost como metabuscadores, y como bases de datos en Pubmed, LILACS, IBECS, Cinhal Fulltext y Cuiden Plus; obteniendo 28 artículos (estudios de cohortes, casos y controles, ensayo clínicos experimentales y cuasi experimentales).

Palabras clave: Asma, Niño, Estilo de vida, Dieta, Obesidad

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVOS	6
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	7
RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	10
DISCUSIÓN	13
CONCLUSIONES	23
BIBLIOGRAFÍA	26
ANEXOS	31
Anexo 1. Tabla primera fase de búsqueda:	31
Anexo 2. Tabla segunda fase de búsqueda:	32
Anexo 3. Tabla grado de recomendación y enlace a herramienta CASPe:	33
Anexo 4. Abstract:	34
Anexo 5. Tablas artículos escogidos tras lectura crítica:	35

INTRODUCCIÓN

El asma se define como aquella enfermedad de carácter crónica definida por ataques recurrentes de disnea y sibilancias, de severidad variable según el individuo afectado por la enfermedad y por el tipo. Los síntomas antes descritos, se pueden, sobre todo ante la realización de ejercicio físico o por las noches. (31).

Aunque en los estudios revisados definen el asma como que el menor haya tenido sibilancias o una crisis asmática en los 12 últimos meses (1,2), así como estar diagnosticado por un médico o usar alguna medicación para tratar el asma (2,3).

Es una enfermedad muy común en el mundo ya que un 9'6% de la población mundial la padece (4). Pero es que además, el asma es una de las enfermedades crónicas más prevalentes en la década de la infancia, siendo una de las principales causas de los síntomas respiratorios que se dan en este período de vida (9).

Por lo que el presente trabajo se centrará en la población infantil con asma, dado que la información que se pudiera extraer de la evidencia basada en la población adulta no es extrapolable a niños ya que son diferentes etapas (31, 32).

La infancia se define como aquella etapa que transcurre entre el nacimiento y la adultez. Pero este término no sólo hace referencia a la edad, es decir que se encuentre por debajo de la edad legal de su país de correspondencia. Si no que, además, se refiere a la calidad de ese periodo, en términos de salud, estado y condición de la vida del menor (31, 32).

Sin embargo, el asma en la población infantil, se suele dar junto con el sobrepeso o la obesidad, afectando estas dos últimas al 30% de los jóvenes a nivel mundial (4).

Se define obesidad en niños menores de 5 años como el peso para la estatura con 3 o más desviaciones del percentil medio definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS), y sobrepeso como 2 o más desviaciones del percentil descrito por la OMS.

Mientras que, para menores entre 5 y 19 años, la obesidad se describe como una desviación típica mayor de 2 de la mediana establecida por la OMS y sobrepeso, como un Índice de Masa Corporal (IMC) para estas edades con una desviación típica de 1 (33).

Es de importancia, dado que la acumulación de tejido adiposo en la cavidad torácica reduce la capacidad de expansión en los pulmones, incidiendo de manera directa sobre la función respiratoria (9). Además de afectar a la respuesta inflamatoria pulmonar, que provoca en consecuencia una mayor broncoconstricción pulmonar (1,5)

Dado al biologicismo de los cuidados de nuestra sociedad, el asma se trata desde el punto de vista farmacológico, en lugar de centrarse en mejorar los estilos de vida de los pacientes, que son factores modificables, y más en edades tan tempranas.

En los estudios revisados se ha visto que se define estilos de vida como:

- La realización de ejercicio físico (2,4–9)
- Dieta, ya sea desde el punto de vista de la reducción de peso (5,10,11) o los efectos de mantener una dieta saludable o desequilibrada (2,12,13).
- El peso de los niños, centrándose en la obesidad o sobrepeso (2,4,5,7–9,11,14,15)
- El tabaquismo pasivo de los niños asmáticos (16,17).
- La suplementación con vitamina D (18–20)

Estos estilos de vida son fáciles de inculcar a los niños, dado a que son fácilmente influenciados, y esto podría suponer una mejora en su calidad de vida de manera global (6,21)

La motivación para llevar a cabo el presente trabajo, es el hecho de que el asma es una enfermedad más común de lo que pudiera aparentar, y es padecida en un mayor grado por la población infantil (1,4). Pero en la mayoría de los casos se trata desde el punto de vista biologicista, centrándose en el tratamiento farmacológico y haciendo poca incidencia en los estilos de vida, que son factores fácilmente modificables. Y que se pueden mantener a lo largo de la vida, creando para estos niños una etapa adulta mucho más saludable. A la vez, que se les daría un control sobre su patología.

OBJETIVOS

El **objetivo general** de este trabajo es describir el impacto de los estilos de vida sobre el desarrollo y permanencia del asma en niños.

Los **objetivos específicos** planteados son los siguientes:

- Observar la influencia de la dieta sobre los síntomas y prevalencia del asma.
- Explorar la influencia del ejercicio en los niños con asma.
- Observar si existe relación entre la obesidad y la prevalencia del asma.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

El primer paso de la estrategia de búsqueda fue buscar en la base de datos **Pubmed**, para acabar de concretar las palabras clave junto con la pregunta, con los artículos encontrados en dicha base.

El siguiente paso fue la traducción de las palabras clave que se encontraban en lenguaje natural al lenguaje científico utilizando el tesoro de la herramienta **DeCS**. Por lo que se establecen los descriptores que se presentan a continuación:

Palabras clave	Descriptor en castellano (DeCS)	Descriptor en inglés (DeCS)
Niño	Niño	Child
Asma	Asma	Asthma
Estilo de vida saludable	Estilo de vida saludable	Lifestyle
Obesidad	Obesidad	Obesity

Después de obtener estas palabras clave, la estrategia de búsqueda por niveles se desarrolló de la siguiente manera:

Niveles	
Primer nivel	Child AND Asthma
	Niño AND Asma
Segundo nivel	1er nivel AND Lifestyle
	1er nivel AND Estilo de vida
Tercer nivel	2ndo nivel AND Obesidad
	2ndo nivel AND Obesity

La elección de las bases de datos se ha hecho basándose en las Áreas de Conocimiento de Ciencias de la Salud, dado que es la mejor manera de obtener la mayor información de calidad posible; necesaria para llevar a cabo este estudio.

Por ello se han usado los metabuscadores **Ebscohost**, en el cual se ha buscado en todas las bases de datos suscritas incluyendo SPORTDiscus, y **BVS**.

En cuanto a bases de datos específicas se han usado las siguientes: **Pubmed, LILACS, IBECs, Cinhal Fulltext y Cuiden Plus**.

En todas ellas se establecieron los límites de 10 años de publicación (2009-2019) y el de idiomas (español, inglés).

A su vez, en todas, se buscó en el primer nivel con los descriptores en inglés de la siguiente manera: (Child AND Asthma) y con los descriptores en español a continuación (Niño AND Asma). A excepción de **IBECS** y **LILACS**, donde primero se realizó la búsqueda en español, al ser bases de datos iberoamericanas y por los pocos resultados en inglés encontrados en comparación. Aplicando siempre los límites previamente mencionados, sólo que en **IBECS** y **LILACS**, la búsqueda por año de publicación se realizó año a año, ya que no permitía poner el límite 2009-2019. En **IBECS**, además, la búsqueda se quedó en el primer nivel en español (Niño AND Asma).

En prácticamente todas las bases de datos, se buscó en el segundo nivel tanto en inglés (Child AND Asthma AND Lifestyle) como en español (Niño AND Asma AND Estilo de vida). Con los límites anteriormente mencionados. A excepto de **Ebscohost**, donde se llegó hasta el tercer nivel sólo en inglés (Child AND Asthma AND Lifestyle AND Obesity), ya que en español no se obtenían resultados.

Por falta de artículos, se decidió realizar una segunda fase de búsqueda en la cual los descriptores son los subsiguientes:

Niveles	
Primer nivel	Child AND Asthma
	Niño AND Asma
Segundo nivel	1er nivel AND Diet
	1er nivel AND Dieta
Tercer nivel	2ndo nivel AND Obesidad
	2ndo nivel AND Obesity

Se sigue la misma estrategia que anteriormente, utilizando los mismos metabuscadores e idénticas bases de datos.

Las únicas diferencias destacables con la anterior búsqueda, es que en **Ebscohost** en español, se llegó hasta el segundo nivel (Niño AND Asma AND Dieta). En **Pubmed** con los descriptores en inglés, se llegó hasta el tercer nivel (Asthma AND Child AND Diet AND Obesity) a diferencia de la primera fase de búsqueda, donde sólo se llegó hasta el segundo nivel. Mientras que en español en esta misma base de datos se llegó, hasta el segundo nivel (Niño AND Asma AND Dieta). En **IBECS**, se llegó al tercer nivel, sin embargo, sólo con los descriptores en inglés (Child AND Asthma AND Diet AND Obesity).

Los **criterios de inclusión** son:

- Niños con asma, ya sea bronquial, inducido por ejercicio, atópico, genético, inducido por alérgenos y/o severo.
- Niños entre 1 mes de vida y 17 años.
- Pueden padecer obesidad o sobrepeso como única enfermedad concomitante.
- Se aceptan ambos sexos, niños y niñas.
- Se incluye cualquier nacionalidad, dado que es una variable a tener en cuenta.

Los **criterios de exclusión** serían entonces, los subsiguientes:

- Niños que padezcan cualquier otra enfermedad que no sea asma y obesidad o sobrepeso.
- Niños menores del mes de vida, niños de 18 años o mayores a esta edad.

RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

Tras seguir la estrategia de búsqueda anterior, y dado el número de artículos conseguidos por cada metabuscador y base de datos (**Anexo 1 y 2**), se obtuvieron 663 artículos. Por lo que se procedió a realizar una primera lectura de título y resúmenes (85 artículos seleccionados así). Para luego reducir el número de artículos con una segunda lectura crítica con la herramienta CASPe (**Anexo 3**), tras la cual se seleccionaron 28 artículos en total.

Después se vio que la mayoría de los artículos obtenidos eran **cohortes** y **casos-contrroles**. Seguidos de **ensayos clínicos casi experimentales**, y **ensayos clínicos experimentales**.

Para analizar el nivel de evidencia y grado de recomendación, se usó la herramienta SIGN en el **Anexo 3**.

Los artículos de cohortes y los casos-contrroles, en su mayoría tenían un nivel de evidencia de 2⁺⁺ (**Anexo 3**), estos artículos tendrían un grado de recomendación B. Mientras que los ensayos clínicos casi experimentales, tienen un nivel de evidencia de 1⁺, y los ensayos clínicos, tienen el mayor nivel de evidencia, con un 1⁺⁺ y, por lo tanto, ambos tienen un grado de recomendación de A según la herramienta SIGN.

El grado de recomendación B, quiere decir que es una recomendación favorable. Y el grado A, que es extremadamente recomendable lo que dice el estudio (**Anexo 3**).

La mayoría de los artículos, hablan sobre la influencia en los síntomas y prevalencia del asma, de la dieta, el ejercicio, la obesidad o sobrepeso, el tabaquismo pasivo y la suplementación de vitamina D.

En el **Anexo 5**, se pueden ver desarrolladas las tablas con información más detallada sobre cada artículo incluido.

En la primera fase de búsqueda en el metabuscador **BVS** en el primer nivel se obtuvieron 12.850 artículos, en el segundo nivel 217, por lo que se pasó a un tercer nivel donde se encontraron 37 artículos. De los cuáles tras el análisis, sólo se seleccionó un estudio.

Mientras que en **Ebscohost** para el primer nivel, se encontraron un total de 11.344. En el segundo nivel se hallaron 188 estudios, y en el tercer nivel 42. De los cuales se seleccionaron 8 en total.

En la base de datos **Pubmed**, para la primera fase de búsqueda se obtuvieron 17.417 estudios para el primer nivel. Para el segundo nivel se hallaron 336 y para el tercer nivel 61, de los que finalmente se seleccionaron 4 artículos.

En cambio, en **LILACS**, en el primer nivel se encontraron un total de 105 artículos. Y en el segundo nivel 8. Donde se escogió un estudio.

En **IBECS**, dónde la búsqueda se quedó en el primer nivel, se encontraron 123, de los cuales no se seleccionó ningún artículo. Lo mismo ocurre con **Cuiden Plus**, con la diferencia de que en el primer nivel se hallaron 159 artículos, y 4 en el segundo.

Y finalmente, en **Cinhal Fulltext**, en el primer nivel se encontraron 7.253 artículos. En el segundo nivel se consiguieron 59. De los que seleccionaron 3 estudios.

Todo lo descrito anteriormente, se puede ver en el **Anexo 1** en formato tabla, mejor desarrollado.

En la segunda fase de búsqueda, en el primer nivel, se halló el mismo número de artículos en todos los metabuscadores y bases de datos. Por lo que sólo se destacaran las diferencias.

En **BVS**, en el segundo nivel se encontraron 35 artículos, de los que se seleccionaron 5 estudios finalmente.

Mientras que en **Ebscohost**, en el segundo nivel se hallaron 283 artículos, y en el tercer nivel 54, de donde se escogieron 3 estudios. En **Pubmed** se dio el mismo suceso, es decir se llegó hasta el tercer nivel donde se encontraron 76 artículos, de donde no se seleccionó ningún estudio.

Tanto en **IBECS** como en **LILACS**, se encontraron 0 artículos en el segundo nivel con los descriptores en español, no obstante, con los descriptores en inglés se hallaron 3 y 16 estudios respectivamente. Pero en **IBECS**, se llegó hasta el tercer nivel obteniendo 1 artículo con los descriptores en inglés. Si bien en **LILACS** se escogió un artículo, en **IBECS** no se seleccionó ningún estudio.

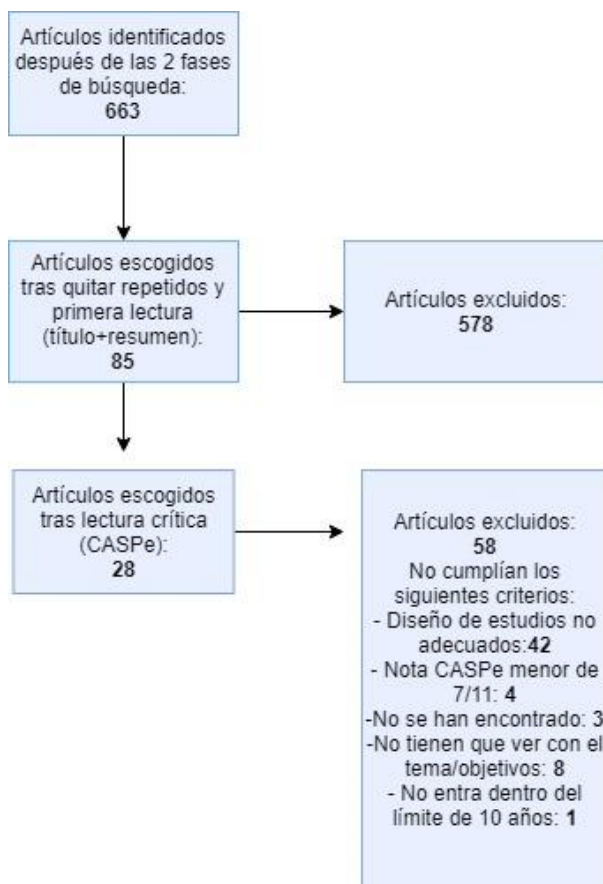
En **Cuiden Plus**, en el segundo nivel se encontraron 3 artículos, de los que no se seleccionó ninguno.

Por último, en **Cinhal Fulltext**, en el segundo nivel se hallaron 283 artículos, por lo que se pasó al tercer nivel de búsqueda, donde se obtuvieron 34 estudios. De estos estudios del tercer nivel se escogen 2 artículos.

Todo lo descrito sobre la segunda fase de búsqueda, se puede encontrar en forma detallada en la tabla del **Anexo 2**.

Entre ambas fases de búsqueda, finalmente se recopilaron un total de 28 artículos revisados.

A continuación, se muestra un diagrama de flujo sobre el resultado de la búsqueda bibliográfica:



DISCUSIÓN

El asma es la enfermedad crónica más frecuente en la primera década de vida, siendo responsable de la alta frecuencia de síntomas respiratorios en la población infantil (1). Un posible motivo de esto, puede ser debido a que importantes procesos de maduración del sistema inmunitario todavía no están del todo desarrollados y que por ello esta enfermedad, se da en cortas edades (22). Aunque muchos otros autores, lo asocian al factor genético (3,17,23,24).

Sin embargo, en las últimas décadas, ha habido un creciente interés en dilucidar la fisiopatología de la enfermedad, así como sus principales factores de riesgo (1). Entre los que se encuentran los factores de estilos de vida (25).

Estos estilos de vida, según los artículos revisados, se abordan desde el punto de vista de los beneficios de unos estilos de vida saludables, y a su vez desde los perjuicios de los estilos de vida sedentarios.

En cuanto a los aspectos de vida saludable, Szentpetery et al (26), observan que los factores sociodemográficos desfavorables, genéticos (familiares con asma), y estilos de vida no saludables (dieta desequilibrada) provocan que aumente entre 11 y 20 veces el riesgo de padecer asma en Puerto Rico, y en Suecia entre 4 y 11 veces.

Horner et al (6), también habla sobre estilos de vida y sus efectos sobre el asma, pero de manera positiva.

Ellos realizaron una intervención educacional sobre estilos de vida saludables a niños en edad escolar. Con la que pretendían empoderar a los menores para que llevaran unos estilos de vida más saludables, con el objetivo de que adoptaran una dieta más equilibrada, realizaran más actividad física (teniendo en cuenta sus limitaciones con el asma) y redujeran su peso (padecía obesidad también). Consiguieron que los niños incrementen la calidad de su dieta y aumentaran su ingesta de raciones de vegetales al día ($P=0.03$). A su vez, el IMC de los niños, se vio reducido con esta mejora en la dieta ($P=0.007$). Con este incremento en la calidad de la dieta y la pérdida de peso, consiguen una mejora de los síntomas del asma ($P=0.002$).

Esta idea de que una intervención educacional, ayuda a que los niños y niñas asmáticas, lleven unos estilos de vida más saludable, se ve apoyada por Prelip et al (21).

Papoutsakis et al (23), concuerdan con Hornet et al, diciendo que aquellos niños a los que realizan estilos de vida saludables (comen más frutas y verduras, limitan la ingesta de azúcar, reducen su IMC, y realizan más ejercicio) se relaciona negativamente con padecer asma (OR:0.927).

Pero es sabido que, los estilos de vida sedentarios tienen efectos negativos para el asma. Rota et al (25), mencionan que los niños con asma, pasan más tiempo delante de pantallas fuera del colegio, que los niños no asmáticos (P= 0.004). Pasando de esta manera, menos tiempo realizando actividad física, que es de vital importancia para mejorar la severidad de los síntomas del asma. Vaccaro et al (24), concuerdan con este hecho, dado que en su estudio también se demuestra que los niños asmáticos pasan más tiempo delante de pantallas que los no asmáticos (P<0.001). Aunque ellos, mencionan que no afecta con la prevalencia de padecer asma. Es decir, existe una controversia sobre este aspecto, pero en líneas generales, se asocia el que pasen más tiempo con pantallas, con el hecho de que realizan menos ejercicio. Esto es en sí perjudicial en cuanto a los síntomas del asma, pero no afecta a su prevalencia.

El siguiente aspecto del sedentarismo que se tiene en cuenta, es el consumo de alimentos y bebidas azucaradas, con sus consecuencias sobre la patología asmática.

Lawson et al (2), comentan que el consumo de comida rápida y/o refrescos, empeora el asma y uno de sus síntomas, las sibilancias (OR:1.67).

Asimismo, Berentzen et al (12) observan que el riesgo de asma se ve afectado por el consumo de bebidas con azúcares añadidos, a partir de su consumo moderado (4-9 vasos/semana) (OR: 1.17), pero sobre todo cuando el consumo es alto(≥ 10

vasos/semana) (OR:1.56). Y el más destacado, el zumo de frutas, que aumenta notablemente el riesgo de que aumenten los síntomas del asma como las sibilancias.

Dado que un consumo moderado (4-9 vasos/semana) presenta una OR de 1.39, pero aún peor es su consumo habitual (antes mencionado), que presenta una OR de 2.09. Es decir, el riesgo de sibilancias es 2 veces mayor en niños asmáticos que consumen zumos habitualmente. Según este estudio, se relaciona este suceso con que el azúcar favorezca el proceso inflamatorio de las vías respiratorias, lo que ellos llaman “la hipótesis del azúcar”.

Lee et al (27), muestran que aquellos alimentos ricos en calorías y pobres en cuanto a nutrientes (snacks ricos en grasas, queso graso, comida rápida y golosinas), están asociados con padecer asma (OR:2.42), asma severo (OR:3.21) y tos nocturna (OR:1.82). Es decir, los alimentos ricos en grasas y azúcares aumentan la prevalencia del asma.

Del mismo modo un factor muy común y estudiado en relación con el empeoramiento del asma, y que forma parte de los estilos de vida (aunque en este caso, se dé indirectamente), es el fenómeno del tabaquismo pasivo que sufre la población infantil. Pero las consecuencias son más graves para los individuos de esta población, que padecen asma.

Es un hábito que suele ser adoptado por los padres de estos niños, y no por los menores en sí. Aunque Thacher et al (16), señala que los menores que son fumadores pasivos durante su infancia, es decir, que han visto fumar a sus progenitores; pasan a ser fumadores a partir de los 16 años. Lo que quiere decir, que de adultos continuarán con este hábito, pasando a formar parte de un estilo de vida, que es perjudicial.

Y como bien ha sido estudiado, los efectos del tabaquismo pasivo en niños de 4-5 años, provoca mayor riesgo de padecer asma con 16 años (P: 0,0001) respecto a los menores que no han sido fumadores pasivos (16). Al mismo tiempo, que los padres fumen con frecuencia delante de sus hijos, provoca un mayor número de hospitalizaciones por crisis asmática (OR: 4,89) (17).

Otro aspecto sobre estilos de vida, que está más directamente enlazado con la salud, es la suplementación de vitamina D. Ya que este tipo de suplementación se ha convertido en una recomendación médica que se le efectúa a todos los recién nacidos en España. Por las evidencias recogidas en la revisión sistemática, llevada a cabo por la Asociación Española de Pediatría (AEP) (28).

La evidencia sobre este aspecto es contradictoria. Por un lado, Nwaru et al (18) dicen que los bebés que toman suplementos durante los primeros meses de vida (desde los 3 meses hasta los 4 años) y particularmente durante el primer y segundo año, tienen mayor riesgo de padecer asma con 4-5 años, que los niños que no toman. Mientras que Egea et al (19), con su estudio en diferentes zonas de Colombia, mencionan que las poblaciones en las cuales los niños asmáticos toman menor cantidad de vitamina D, ya sea en suplemento o a través del alimento, produce una mayor respuesta de IgE, un mediador químico de la respuesta inflamatoria de las vías aéreas en niños asmáticos. Sin embargo, Parr et al (20), no encuentran relación entre la suplementación de vitamina D, en niños en edad escolar, y el riesgo de padecer asma en esas edades. En definitiva, la evidencia no deja claro si la suplementación con vitamina D tiene o no un efecto claro (ni beneficioso ni perjudicial) sobre el asma en edades escolares. Pero es que, en realidad, ni siquiera la AEP tiene claro los efectos que pueda tener esta suplementación. A pesar de ello, la sigue recomendando (28).

A continuación, pasarán a describirse algunos estilos de vida en profundidad, y su impacto sobre la sintomatología y/o prevalencia del asma.

En primer lugar, se analizará el peso que tiene el cómo se hace la introducción alimentaria en las primeras etapas de vida, así como la influencia de la dieta, sobre los síntomas y prevalencia del asma.

La evidencia dice que se debe cuidar la alimentación desde edades muy tempranas, prácticamente desde la primera introducción a los alimentos. Sobre todo, en aquellos niños cuyos padres tienen antecedentes de asma (bien porque ellos lo padezcan o por parte familiar de éstos) (1,3,22).

Esto se debe dado a que, como comenta Strassburguer et al (1), una pronta introducción a ciertos alimentos como podría ser la leche de vaca, antes de los 4 meses de vida; aumenta el riesgo de padecer asma hasta 3 veces más en edades mayores, que aquellos que son introducidos después de los 4 meses.

Esto se ve apoyado por la AEP, dado que recomienda que la introducción alimentaria se haga a partir de los 6 meses. Pudiendo empezar por cualquier alimento, excepto si en la familia hay alguna alergia alimentaria, entonces se debería esperar a introducir ese alimento (29).

No obstante, existe controversia sobre este tema, dado que también los artículos hablan de que los niños introducidos precozmente a los alimentos, tienen menor riesgo de padecer asma en edades de 4-5 años (periodo en el que se suele diagnosticar de manera definitiva el asma) (3,22). Incluso Nwaru et al (22) va más allá, y dice que en niños de 3,4,6 y 12 meses a los que se les realiza una introducción alimentaria variada (frutas, verduras, pescado, carnes, cereales, productos lácteos y huevo), tienen menor riesgo de padecer asma con 5 años. Asimismo, Lumia et al (3) refuerza este resultado diciendo que los bebés introducidos prematuramente al pescado y a la leche de vaca, tienen menor incidencia de asma en edades de 4-5 años.

Aunque luego, también menciona que por miedo a reacciones alérgicas que puedan provocar una crisis asmática, los padres dan menos raciones de pescado y lácteos, que los padres de los niños no asmáticos. Pero que contrarrestan este suceso, dándoles más fruta (3).

Por otra parte, en los estudios revisados se describe el efecto de que los menores lleven una dieta saludable, definida como rica en frutas, verduras, cereales, pescado, huevos y lácteos (1-3,6,13,21-23,27).

Papoutakis et al (23) refieren que los niños con este tipo de dieta, junto con el desarrollo de estilos de vida saludable, tienen una mayor calidad de vida respecto a los que no, ya que los síntomas de la enfermedad (tos, sibilancias, broncoconstricción), disminuyen (OR: 0,955). Defendido también por Horner et al (6), en su estudio, donde los niños al ser enseñados a llevar una dieta más saludable comen más frutas y verduras, reduciendo sus síntomas (P=0.03).

Por el contrario, Lawson et al (2), mencionan que los niños asmáticos que consumen productos ricos en azúcares y bebidas carbonatadas, presentan más síntomas negativos relacionados con la patología (OR: 1'67, P:0,08), comparados con aquellos niños con la misma enfermedad, que consumen una dieta más rica en frutas y verduras. También apoya este hecho, Berentzen et al (12), que mencionan que los niños que consumen bebidas azucaradas como bebidas energéticas o zumos comerciales, tienen mayor riesgo de padecer crisis asmáticas (OR:1.18 y OR:2.09, respectivamente) que los que consumen frutas y verduras. En este estudio, asocia este empeoramiento de la patología a que el azúcar puede interferir con los mediadores de la respuesta inflamatoria, más que por los conservantes químicos.

Además, Lee et al (16), dicen que aquellos alimentos pobres en nutrientes (comida rápida, snacks, dulces y quesos ricos en grasas), están asociados con el asma, tos nocturna y el asma severa (OR: 2.42, 1.79, 3.21, respectivamente), dado a que estos alimentos contienen compuestos que interfieren con el proceso de inflamación de las vías aéreas.

Pese a esto, diversos estudios hablan de que la dieta está cambiando globalmente hacia a lo que llaman "*Western diet*". Una dieta basada en comida rápida, grasas saturadas y productos azucarados (24,27).

Esto es un hecho alarmante para la población infantil en general, pero aún más para los niños con esta patología. Ya que como se ha mencionado previamente, interfiere con los factores inflamatorios provocando sintomatología de la enfermedad, e incluso asociándose con mayores crisis asmáticas (2,12,24,27).

Varios estudios mencionan la importancia de incidir en esta cuestión, a través de medidas educacionales(6,21). Dado que se habla de que si, a los menores se les realiza un programa educacional donde se les enseñe a como llevar una dieta equilibrada y en que consiste, comen de manera más saludable; mejorando de esta forma su salud global (6). Aspecto, que sería interesante tratar incluso desde la escuela, dado que los profesores tras ser educados en éstos aspectos se ven más preparados para enseñar a sus alumnos, sobre los beneficios para su salud si llevan una alimentación basada en el consumo de frutas y verduras como describen Prelip et al(21).

Mientras, otros van un paso más allá, y en lugar de medidas educacionales, hablan de mejorar el consumo de frutas, verduras y pescado a través de la ingesta de suplementación. Esta medida, en el estudio de Lee et al (13), consta en dar suplementos de concentrado de verduras, fruta y aceite de pescado rico en n-3, junto a la alimentación habitual de los niños (que consumen 1.5 raciones de verduras y fruta al día, mientras que su consumo de chucherías es de 10 veces a la semana). Donde se observa que, a los niños asmáticos con los suplementos previamente mencionados, les mejora la FEV y la FEV1 (P:0.01 cada una) y la ratio de ambas (FEV: FEV1) (P:0.008). Así como, la disminución de la recurrencia a inhaladores, para controlar las crisis asmáticas y la enfermedad en términos generales. Sin embargo, esta medida es poco mencionada a lo largo de los estudios analizados, a no ser que se hable sobre suplementación con vitamina D.

En definitiva, se ha observado que existe controversia sobre cómo realizar la introducción alimentaria en los estudios revisados. Aunque alguno (1) coincida en cierto modo con las recomendaciones de la AEP (29). Y en cuanto a la dieta, se ha descrito que si es saludable ayuda a mejorar los síntomas del asma (2,13,23), y que se puede hacer a través de una intervención educacional (6,21). Pero que por el contrario si es una dieta basada en alimentos ricos en azúcares, grasos y pobres en nutrientes, favorecen los síntomas del asma y sus crisis asmáticas (2,12,27).

El siguiente aspecto por tratar en profundidad, es la influencia del ejercicio en la población infantil con asma.

En cuanto al ejercicio, en el estudio de Fedele et al (4), se dice que los niños que tienen asma y padecen obesidad, tienden a realizar menos actividad física, que el grupo de niños que sólo padece obesidad.

Esta idea se ve reforzada por otros estudios, ya que observa que hay una asociación negativa entre la ejecución de actividad física diaria y el tener asma (P<0.001) (7). En este estudio en concreto, de Vahlkvist et al (7), se dio la misma situación con el grupo de niños asmáticos, con la práctica de ejercicio físico de tipo moderado o vigoroso (P<0.0001). Es decir, los niños y niñas asmáticos/as, realizan menos actividad física vigorosa/moderada que los niños sanos.

Se podría deber a que, estos niños en el momento que se realiza el estudio, no tenían el asma controlado, provocando que después de realizar ejercicio les disminuyera la FEV1 (volumen espiratorio forzado en el primer segundo) en un porcentaje mayor del 50% respecto al grupo control (7).

Papoutakis et al (23), también menciona en su estudio, que el grupo de niños asmáticos, realizan menos ejercicio en el colegio que los niños del grupo control ($P=0.026$).

Sin embargo, en el estudio de Chen et al (8) dicen que no hay significancia entre la relación de ejecución de ejercicio físico con el asma. Aunque posteriormente relaciona más el hecho de que no se realice actividad física con la obesidad, y las consecuencias que puede tener la acumulación de tejido adiposo con el asma. En lugar de relacionar directamente el asma con la baja ejecución de ejercicio físico. Fedele et al(4), también realiza esta asociación.

Asimismo Horner et al (6), tras realizar una intervención sobre el ejercicio físico supervisada por profesionales en el campo, centrándose en el punto de vista del automanejo de los pacientes con asma; no muestra significancias en la mejora de la auto eficiencia del ejercicio físico en estos niños ($P=0.16$).

Por otro lado, Groth et al (30), comenta que los adolescentes con asma son propensos a hacer menos actividades físicas vigorosas ($P<0,001$). Pero no hay diferencias con el grupo de no asmáticos cuando se habla de ejercicio de baja intensidad. Lo mismo menciona Lawson (2).

A su vez, Groth et al (30) aporta otro dato; observa que las chicas adolescentes realizan menos ejercicio físico que los chicos asmáticos. Este dato se ve reforzado por Lee et al(27), que menciona lo mismo en su artículo. Hecho, que creo que remarcan dado que en ambos artículos también hay niñas asmáticas incluídas, y porque consideran que podría afectar a los resultados.

Sin embargo, según Willeboordse et al (9) han demostrado que tras realizar un programa de ejercicios han conseguido mejorar el FVC% en el grupo intervención

respecto al grupo control (10.1 vs 6.1)($P < 0.01$). Es decir, la realización de ejercicio presenta beneficios globales sobre la ventilación de los pacientes asmáticos, además reducir síntomas negativos como las sibilancias y los factores de inflamación que provocan el desarrollo de una broncoconstricción (5,8,12).

En definitiva, a lo largo de los estudios revisados, se ha declarado que la población infantil con asma tiene tendencia a realizar menos ejercicio, que los niños sanos (4,8–11). En especial, cuando se habla de actividad física vigorosa (2,27).

Este hecho de baja tendencia a la realización de actividad física se puede deber, a que los niños lleven un mal control del asma (7). Pero también, en el artículo de Rota et al (25) se menciona que el 26% de los padres al relacionar ejercicio con crisis asmática, los llevan a realizar menos actividades al aire libre. Si bien, algunos demuestran que la realización de ejercicio físico, mejora la sintomatología del asma (5,9,23).

El último factor por describir en profundidad y que influye en el asma, es la obesidad o el sobrepeso.

En los estudios revisados, alrededor de un 39% de ellos describe el impacto que tiene la obesidad en la respuesta inflamatoria, los beneficios de la reducción de peso en esta población infantil y su tendencia a esta condición.

Siempre en términos de IMC o en términos de circunferencia de la cintura. Aunque se pretende en un futuro, el centrarse en la obesidad central, porque se cree que tiene más relación con la sintomatología del asma y su mal control (8,15).

En varios artículos, se habla sobre que los niños asmáticos tienen tendencia a padecer más obesidad que sus iguales sanos (4,7,8). Podría ser que fuera porque como se ha mencionado previamente, los pacientes asmáticos tienden a realizar menos ejercicio físico que los usuarios sanos (4,7,8,23,30). Adicionalmente, también se describe que esta población tiene una mayor tendencia a pasar más tiempo delante de pantallas (24,25,30).

El hecho de que este grupo poblacional, tenga tendencia a la obesidad o al sobrepeso, conlleva problemas directos con la patología, puesto que aumenta las probabilidades en

términos generales, de padecer asma por 2 (OR:1.99)(15). Dado que la acumulación de tejido adiposo provoca un mayor riesgo de sibilancias(2) (OR:1.59), así como una peor respuesta pulmonar (disminución de la FEV y FEV1)(OR:1.59 relacionado con el IMC y OR:1.34 en relación con la circunferencia de cintura)(8). Porque se cree que la acumulación de tejido adiposo en la cavidad abdominal (que se da sobre todo en la obesidad central), favorece la opresión de la cavidad torácica, dejando menos espacio para la expansión de los pulmones. Además de influenciar en los pro mediadores de la respuesta inflamatoria(8).

El-Kader et al (5), además añaden en el aspecto inflamatorio, que éste se produce porque el tejido adiposo se comunica con los órganos, a través del sistema endocrino, liberando macrófagos y adipocitos en el tejido. De esta manera, se aumenta el número de mediadores inflamatorios creando una respuesta proinflamatoria.

No obstante, una reducción de peso a través de una intervención en la dieta puede mejorar estos síntomas de manera considerable. Debido a que se disminuyen las exacerbaciones de la enfermedad. Lo que se traduce en un mejor descanso por las noches, a la vez que mejora su estado de ánimo por la mejora de la calidad de vida (11,14). Igualmente, mejora la respuesta inflamatoria de las vías respiratorias y la respuesta pulmonar (9), por la reducción de la grasa abdominal (5,10).

Algunos recomiendan una pequeña reducción de la ingesta calórica, de máximo 250 kcal/día y la realización de ejercicio (5,9,10). Mientras que otros, se decantan por realizar una intervención educativa para que los niños hagan más ejercicio, aumentan la ingesta de frutas y verduras, para efectuar esa pérdida de peso (4,6,15,30).

CONCLUSIONES

Los estilos de vida en la población infantil tienen un impacto directo sobre la prevalencia del asma (1,3,16,18-20,22,26) así como en su sintomatología definida como sibilancias, crisis asmáticas, asma severo y tos nocturna (2,5-6,9, 12,17,23-24,27). Dado a que se puede decir que los estilos de vida saludables, en términos generales, aportan beneficios respecto al asma, dado que reducen sus síntomas y mejoran la calidad de vida de estos (6,23).

Pero es que, además, si nos centramos en aspectos concretos de los estilos de vida saludables, como sería una dieta equilibrada, entendiéndola como una dieta rica en frutas, verduras, pescado, huevos, carne y lácteos (1-3,6,13,21-23,27). Se puede observar que los niños con asma tienen menos síntomas como tos, sibilancias, menor riesgo de broncoconstricción (23) y una mayor capacidad pulmonar, dado que aumentan la FEV1 y la FEV (13). Culminado todo ello, en una mejor calidad de vida (6).

Asimismo, es igual de importante la introducción alimentaria, pero por desgracia sobre este tema hay una gran controversia en los estudios revisados.

Algunos dicen que es bueno hacer una introducción precoz a la alimentación a bebés de 3-4 meses, como por ejemplo la leche de vaca. Ya que comentan que reduce hasta 4 veces la probabilidad de padecer asma cuando los menores tengan 4-5 años (3,22). Sin embargo, Strassburguer et al (1), no recomiendan que se inicie la introducción alimentaria hasta pasados los 4 meses como la AEP (29). Por lo que personalmente, me decantaría por empezar a partir de los 4 meses.

También cabe incluir y destacar, sobre los estilos de vida saludable, la realización de ejercicio físico, dado que mejora la ventilación de los pacientes asmáticos, además reducir síntomas negativos como las sibilancias y los factores de inflamación que provocan el desarrollo de una broncoconstricción (5,8,12).

Por el contrario, también se ha visto que los estilos de vida no saludables o sedentarios tienen sus efectos sobre el asma. De los que cabría destacar el efecto de una dieta desequilibrada y la obesidad sobre el asma. Dado que, se ha visto que se investiga sobre la baja realización de ejercicio por parte de los niños asmáticos(4,7,8,23,30), dado a que pasan más tiempo delante de pantallas(24,25), pero que no se examinan los efectos que puedan tener sobre la patología.

En cambio, en cuanto a dieta desequilibrada (basada en alimentos ricos en grasas, azúcares y bebidas azucaradas y carbonatadas), tienen efectos negativos sobre el asma, ya que incentivan la aparición de sibilancias, crisis asmáticas y tos nocturna (2,12,27). Porque los compuestos de estos alimentos y bebidas, afectan al proceso inflamatorio de las vías aéreas (2,27).

Por parte de la obesidad o el sobrepeso, el peligro reside en que padecerlas aumenta la prevalencia de asma por dos, comparado con aquellos niños normo pesos (15). Además a su vez empeora los síntomas del asma como sibilancias y disminución de la respuesta pulmonar (disminución FEV1 y FEV) (2,8). Todo ello provocado por un aumento de la respuesta inflamatoria a nivel bronquial (5) y por la disminución de la cavidad torácica, que impide la correcta expansión de los pulmones(8), a consecuencia de la acumulación de tejido adiposo a nivel orgánico y a nivel de la parte central del abdomen (5,8).

Pero estos efectos se pueden reducir, haciendo que la población infantil asmática que además padezca obesidad o sobrepeso, se someta a una reducción de peso a través de ejercicio y un régimen basado en una menor ingesta calórica diaria (5, 9-11,14). Pero personalmente creo que esto puede incitar por lo menos a la controversia, ya que creo que poner a régimen a niños podría afectarles a nivel psicológico, así como en su desarrollo.

Al mismo tiempo, hay un factor externo a la población infantil, pero que forma parte de sus estilos de vida y salud, que se le viene dando por una recomendación de la Asociación Española de Pediatría (AEP), como es la suplementación de vitamina D. A pesar de ello, no está exenta de controversia, dado que los diferentes estudios analizados no se ponen de acuerdo. Nwaru et al (18) dicen que si se toma aumentan las probabilidades de padecer asma con 4-5 años. Egea et al (19), mencionan que si no se toma, aumenta la respuesta inflamatoria en niños con asma. Pero Parr et al (20), no

observan ninguna relación entre que los bebés tomen vitamina D y la aparición o no de asma en edades escolares.

Pero lo más alarmante, es que la AEP, recomienda esta suplementación, pero también menciona que después de hacer una revisión bibliográfica no sabe qué beneficios reales tiene (28). Es decir, en España se está suplementando a niños sin saber bien que efectos tiene y considero que se debería revisar, por las implicaciones que esto conlleva.

Pero para mí, lo más importante es que creo que se debería incidir más a nivel educacional para promocionar estilos de vida saludables en este porcentaje de la población infantil. Dado que como mencionan varios estudios revisados, se debería hacer una intervención a nivel educativo sobre ejercicio, dieta saludable y prevención de la obesidad (6,15,30). Que además, tiene efectos positivos sobre estos menores, ya que les ayuda a comer mejor, a reducir peso y a mejorar su calidad de vida (5,6, 9-11,14). Porque además, como mencionan Prelip et al (21), es posible hacer esta modificación, enseñando a los profesores para que ellos eduquen a sus alumnos, ya que éstos últimos confían en sus maestros. Por lo que, a través de la influencia de los profesionales de la educación con la ayuda de los profesionales sanitarios, se podría concienciar a los niños de que coman de manera más saludable.

Hecho que la estrategia NAOS, intenta fomentar, la reducción de la tendencia a la obesidad, una dieta saludable y la realización de ejercicio físico con diferentes estrategias a nivel educacional y comunitario (a través de Centros de Salud) (34).

Demostrando así, que el estatus educacional y sanitario, pueden trabajar de manera conjunta para realizar una promoción de los estilos de vida saludables (21,34).

En conclusión, los estilos de vida (tanto saludables como sedentarios) por todo lo previamente descrito, si tienen un impacto sobre los síntomas y la prevalencia del asma en población infantil.

BIBLIOGRAFÍA

1. Simone Z. Strassburger, Márcia R. Vitolo, Gisele A. Bortolini, Paulo M. Pitrez, Marcus H. Jones RTS. Nutritional errors in the first months of life and their association with asthma and atopy in preschool children. 2010 [cited 2019 Mar 28]; Available from: http://www.scielo.br/pdf/jped/v86n5/en_v86n5a07.pdf
2. Lawson JA, Rennie DC, Dosman JA, Cammer AL, Senthilselvan A. Obesity, Diet, and Activity in relation to Asthma and Wheeze among Rural Dwelling Children and Adolescents. *J Obes* [Internet]. 2013 [cited 2019 Mar 6];2013:1–9. Available from: <http://www.hindawi.com/journals/job/2013/315096/>
3. Lumia M, Takkinen H-M, Luukkainen P, Kaila M, Lehtinen-Jacks S, Nwaru BI, et al. Food consumption and risk of childhood asthma. *Pediatr Allergy Immunol* [Internet]. 2015 Dec [cited 2019 Mar 26];26(8):789–96. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/pai.12352>
4. Fedele DA, Janicke DM, Lim CS, Abu-Hasan M. An examination of comorbid asthma and obesity: assessing differences in physical activity, sleep duration, health-related quality of life and parental distress. *J Asthma* [Internet]. 2014 Apr 10 [cited 2019 Mar 28];51(3):275–81. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02770903.2013.873807>
5. El- Kader M, Al-Jiffri O, Ashmawy E. Impact of weight loss on markers of systemic inflammation in obese Saudi children with asthma. *Afr Health Sci* [Internet]. 2013 Sep 6 [cited 2019 Mar 28];13(3). Available from: <http://www.ajol.info/index.php/ahs/article/view/93693>
6. Horner SD, Timmerman GM, McWilliams BC. Feasibility study of a combined lifestyle behaviors and asthma self-management intervention for school-aged children. *J Spec Pediatr Nurs* [Internet]. 2018 Jul [cited 2019 Mar 6];23(3):e12224. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/jspn.12224>
7. Vahlkvist S, Pedersen S. Fitness, daily activity and body composition in children

- with newly diagnosed, untreated asthma. *Allergy* [Internet]. 2009 Nov [cited 2019 Mar 26];64(11):1649–55. Available from:
<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1398-9995.2009.02081.x>
8. Chen Y-C, Tu Y-K, Huang K-C, Chen P-C, Chu D-C, Lee YL. Pathway from Central Obesity to Childhood Asthma. Physical Fitness and Sedentary Time Are Leading Factors. *Am J Respir Crit Care Med* [Internet]. 2014 May 15 [cited 2019 Mar 26];189(10):1194–203. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24669757>
 9. Willeboordse M, van de Kant KDG, Tan FES, Mulkens S, Schellings J, Crijns Y, et al. A Multifactorial Weight Reduction Programme for Children with Overweight and Asthma: A Randomized Controlled Trial. *PLoS One* [Internet]. 2016 [cited 2019 Mar 17];11(6):e0157158. Available from:
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27294869>
 10. Jensen ME, Gibson PG, Collins CE, Hilton JM, Wood LG. Diet-induced weight loss in obese children with asthma: a randomized controlled trial. *Clin Exp Allergy* [Internet]. 2013 Jul [cited 2019 Mar 28];43(7):775–84. Available from:
<http://doi.wiley.com/10.1111/cea.12115>
 11. Luna-Pech JA, Torres-Mendoza BM, Luna-Pech JA, Garcia-Cobas CY, Navarrete-Navarro S, Elizalde-Lozano AM. Normocaloric Diet Improves Asthma-Related Quality of Life in Obese Pubertal Adolescents. *Int Arch Allergy Immunol* [Internet]. 2014 [cited 2019 Mar 28];163(4):252–8. Available from:
<https://www.karger.com/Article/FullText/360398>
 12. Berentzen NE, van Stokkom VL, Gehring U, Koppelman GH, Schaap LA, Smit HA, et al. Associations of sugar-containing beverages with asthma prevalence in 11-year-old children: the PIAMA birth cohort. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2015 Mar 13 [cited 2019 Mar 28];69(3):303–8. Available from:
<http://www.nature.com/articles/ejcn2014153>
 13. Lee S-C, Yang Y-H, Chuang S-Y, Huang S-Y, Pan W-H. Reduced medication use and improved pulmonary function with supplements containing vegetable and fruit concentrate, fish oil and probiotics in asthmatic school children: a randomised controlled trial. *Br J Nutr* [Internet]. 2013 Jul 14 [cited 2019 Mar 28];110(1):145–55. Available from:
http://www.journals.cambridge.org/abstract_S0007114512004692
 14. Van Leeuwen JC, Hoogstrate M, Duiverman EJ, Thio BJ. Effects of Dietary

- induced weight loss on exercise-induced bronchoconstriction in overweight and obese children. *Pediatr Pulmonol* [Internet]. 2014;49(12):1155–61. Available from: doi.wiley.com/10.1002/ppul.22932
15. Papoutsakis C, Chondronikola M, Antonogeorgos G, Papadaku E, Matziou V, Drakouli M, et al. Associations between central obesity and asthma in children and adolescents: a case–control study. *J Asthma* [Internet]. 2015 Feb 7 [cited 2019 Mar 6];52(2):128–34. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02770903.2014.954291>
 16. Thacher JD, Gruzieva O, Pershagen G, Neuman Å, Wickman M, Kull I, et al. Pre- and postnatal exposure to parental smoking and allergic disease through adolescence. *Pediatrics* [Internet]. 2014 Sep 1 [cited 2019 Mar 27];134(3):428–34. Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/peds.2014-0427>
 17. Alexander Ciria M, Capote Rodríguez A, Rodríguez Suarez A, Sardiñas Aguirre SY. *Revista cubana de medicina general integral*. [Internet]. Vol. 32, *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 1999, Editorial Ciencias Médicas; 2016 [cited 2019 Mar 14]. 191–201 p. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252016000200006
 18. Nwaru BI, Hadkhale K, Hämäläinen N, Takkinen H-M, Ahonen S, Ilonen J, et al. Vitamin D intake during the first 4 years and onset of asthma by age 5: A nested case-control study. *Pediatr Allergy Immunol* [Internet]. 2017 Nov [cited 2019 Mar 26];28(7):641–8. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/pai.12773>
 19. Egea E, Garavito G, Fang-Mercado LC, Mendoza DL, Escamilla JM, De los Rios E, et al. Influencia de los niveles séricos de vitamina D sobre la respuesta IgE en niños escolares con asma en comunidades pobres. *Rev Alerg México* [Internet]. 2016 Aug 27 [cited 2019 Mar 27];63(3):252. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27560913>
 20. Parr CL, Magnus MC, Karlstad Ø, Holvik K, Lund-Blix NA, Haugen M, et al. Vitamin A and D intake in pregnancy, infant supplementation, and asthma development: the Norwegian Mother and Child Cohort. *Am J Clin Nutr* [Internet]. 2018 May 1 [cited 2019 Mar 28];107(5):789–98. Available from: <https://academic.oup.com/ajcn/article/107/5/789/4979668>
 21. Prelip M, Slusser W, Thai CL, Kinsler J, Erasquin JT. Effects of a School-

- Based Nutrition Program Diffused Throughout a Large Urban Community on Attitudes, Beliefs, and Behaviors Related to Fruit and Vegetable Consumption. *J Sch Health* [Internet]. 2011 Sep [cited 2019 Mar 28];81(9):520–9. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1746-1561.2011.00622.x>
22. Nwaru BI, Takkinen H-M, Kaila M, Erkkola M, Ahonen S, Pekkanen J, et al. Food diversity in infancy and the risk of childhood asthma and allergies. *J Allergy Clin Immunol* [Internet]. 2014 Apr [cited 2019 Mar 26];133(4):1084–91. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24472626>
 23. Papoutsakis C, Papadakou E, Chondronikola M, Antonogeorgos G, Matziou V, Drakouli M, et al. An obesity-preventive lifestyle score is negatively associated with pediatric asthma. *Eur J Nutr*. 2018;57(4):1605–13.
 24. Vaccaro JA, Niego J, Huffman FG. Dietary factors, body weight, and screen time in U.S. children with and without asthma. *Child Heal Care* [Internet]. 2016 Jan 2 [cited 2019 Mar 26];45(1):22–38. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02739615.2014.948165>
 25. Rota AP, Bacharier LB, Jaffee K, Visness CM, Kattan M, O'Connor GT, et al. Screen Time Engagement Is Increased in Urban Children With Asthma. *Clin Pediatr (Phila)* [Internet]. 2017 Oct 20 [cited 2019 Mar 27];56(11):1048–53. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0009922817698801>
 26. Szentpetery SS, Gruzieva O, Forno E, Han Y-Y, Bergström A, Kull I, et al. Combined effects of multiple risk factors on asthma in school-aged children. *Respir Med* [Internet]. 2017 Dec [cited 2019 Mar 28];133:16–21. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0954611117303694>
 27. Lee S-C, Yang Y-H, Chuang S-Y, Liu S-C, Yang H-C, Pan W-H. Risk of asthma associated with energy-dense but nutrient-poor dietary pattern in Taiwanese children. *Asia Pac J Clin Nutr* [Internet]. 2012 [cited 2019 Mar 27];21(1):73–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22374563>
 28. Martínez Suárez V, Moreno Villares JM, Serra JD. Recomendaciones de ingesta de calcio y vitamina D: posicionamiento del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. *An Pediatr* [Internet]. 2012 [cited 2019 May 19];77(1):1–7. Available from: www.elsevier.es/anpediatr
 29. 2012 RECOMENDACIONES SOBRE LACTANCIA MATERNA Comité de Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría [Internet]. [cited 2019 May 25]. Available from: <https://www.aeped.es/sites/default/files/201202->

recomendaciones-lactancia-materna.pdf

30. Groth SW, Rhee H, Kitzman H. Relationships among obesity, physical activity and sedentary behavior in young adolescents with and without lifetime asthma. *J Asthma* [Internet]. 2016 Jan 2 [cited 2019 Mar 26];53(1):19–24. Available from: <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/02770903.2015.1063646>
31. UNICEF - SOWC05 [Internet]. Unicef.org. 2019 [cited 9 May 2019]. Available from: <https://www.unicef.org/spanish/sowc05/childhooddefined.html>
32. Derechos del Niño - Humanium [Internet]. Humanium. 2019 [cited 9 May 2019]. Available from: <https://www.humanium.org/es/definicion/>
33. Obesidad y sobrepeso [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2019 [cited 9 May 2019]. Available from: <http://apps.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html>
34. Aecosan - Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición [Internet]. Aecosan.msssi.gob.es. 2019 [cited 26 May 2019]. Available from: http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia_naos.hm

ANEXOS

Anexo 1. Tabla primera fase de búsqueda:

Metabuscadores				
BVS				
(descriptores solo en inglés)				
1er nivel	12.850	Nº de artículos escogidos		
2do nivel	217	1 (3er nivel)		
3er nivel	37			
Ebscohost				
(descriptores en inglés /español)				
1er nivel	11.299	45	Nº de artículos escogidos	
2do nivel	188	8 (1er nivel español+ 3er nivel inglés)		
3er nivel	42			
Bases de datos				
Pubmed				
(descriptores en inglés/español)				
1er nivel	17.361	56	Nº de artículos	
2do nivel	336	4 (1er nivel en español +3er nivel en inglés)		
3er nivel	61			
Lilacs				
(descriptores en español/ inglés)				
1er nivel	87	18	Nº de artículos	
2do nivel	7	1	1 (1er nivel en español)	
IBECS				
(descriptores en español/inglés)				
1er nivel	60	63	Nº de artículos escogidos finalmente	0
Cuiden plus				
(descriptores en ingles/español)				
1er nivel	159	Nº de artículos escogidos finalmente		
2do nivel	4	0		
Cinhal Fulltext				
(descriptores en ingles/español)				
1er nivel	7.251	2	Nº de artículos escogidos finalmente	
2do nivel	59	3 (2do nivel en inglés)		

Anexo 2. Tabla segunda fase de búsqueda:

Metabuscadores			
BVS			
(descriptores solo en inglés)			
1er nivel	12.850	Nº de artículos escogidos finalmente	
2do nivel	35	5 (1er nivel)	
Ebscohost			
(descriptores en inglés /español)			
1er nivel	11.299	45	Nº de artículos escogidos
2do nivel	283		3 (3er nivel)
3er nivel	54		
Bases de datos			
Pubmed			
(descriptores en inglés/español)			
1er nivel	17.361	56	Nº de artículos escogidos finalmente
2do nivel	473		0
3er nivel	76		
Lilacs			
(descriptores en español/ inglés)			
1er nivel	87	18	Nº de artículos escogidos finalmente
2do nivel	0	16	1 (2do nivel)
IBECS			
(descriptores en español/inglés)			
1er nivel	60	63	Nº de artículos escogidos finalmente
2do nivel	0	3	0
3er nivel	0	1	
Cuiden plus			
(descriptores en ingles/español)			
1er nivel	159	Nº de artículos escogidos finalmente	
2do nivel	3	0	
Cinhal Fulltext			
(descriptores en ingles/español)			
1er nivel	7.251	2	Nº de artículos escogidos finalmente
2do nivel	182		2 (2do nivel)
3er nivel	34		

Anexo 3. Tabla grado de recomendación y enlace a herramienta CASPe:

Imagen 1. Grado de recomendación:

Grado de recomendación	Nivel de evidencia
A	Al menos un meta-análisis, revisión sistemática o ensayo clínico aleatorizado calificado como 1++ y directamente aplicable a la población objeto, o Una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados o un cuerpo de evidencia consistente principalmente en estudios calificados como 1+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados.
B	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2++ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 1++ o 1+.
C	Un cuerpo de evidencia que incluya estudios calificados como 2+ directamente aplicables a la población objeto y que demuestren globalmente consistencia de los resultados, o Extrapolación de estudios calificados como 2++.
D	Niveles de evidencia 3 o 4, o Extrapolación de estudios calificados como 2+.

Imagen 2. Significado de los grados de recomendación:

Grado de recomendación	Significado
A	Extremadamente recomendable.
B	Recomendación favorable.
C	Recomendación favorable pero no concluyente.
D	Ni se recomienda ni se desaprueba.

Enlace directo a la herramienta SIGN: <http://www.svdpd.org/mbe/niveles-grados.pdf>

Enlace directo a la herramienta CASPe:

<http://www.redcaspe.org/herramientas/instrumentos>

Anexo 4. Abstract:

The lifestyles defined as physical exercise, diet, passive smoking, vitamin D supplementation, obesity or overweight and time in front of screens, affect the symptoms and prevalence of asthma in children. Both in the positive sense (physical exercise, healthy diet, not being a passive smoker and having an ideal weight or at least reducing it), reduces the symptoms and the prevalence of the disease in adult life, or simply when the kids are older (given that is usually diagnosed without any doubt at the age of 4-5 years). As in the negative (sedentary lifestyle, spending a lot of time in front of screens, unhealthy diet and overweight or obesity), causing lower lung capacity, wheezing, night cough and a higher prevalence of the disease.

To arrive at these conclusions, a bibliographic research was carried out in BVS and Ebscohost as metasearch engines, and as databases in Pubmed, LILACS, IBECs, Cinhal Fulltext and Cuiden Plus; obtaining 28 articles (which were cohort studies, cases and controls studies, experimental and quasi-experimental clinical trials).

Key words: Asthma, Child, Lifestyle, Diet, Obesity

Anexo 5. Tablas artículos escogidos tras lectura crítica:

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Groth SW, Rhee H, Kitzman H.	Relationships among obesity, physical activity and sedentary behavior in young adolescents with and without lifetime asthma	USA	545	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños que padecen asma realizan menores tasas de ejercicio que los niños sanos. - Las niñas asmáticas, tienen menos tendencia a realizar ejercicio que los niños asmáticos. - Es necesario realizar intervenciones, para que la población infantil asmática, realice ejercicio, ya que de adultos las posibilidades de que su realización de ejercicio físico sea optima, son mínimas. Además de que se incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. 	7/11	C

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado de recomendación
Lumia M, Takkinen H-M, Luukkainen P, Kaila M, Lehtinen-Jacks S, Nwaru BI, et al	Food consumption and risk of childhood asthma	Finlandia	910	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Niños con pronta introducción de leche de vaca y pescado en la dieta, menor riesgo de padecer asma. - Los menores diagnosticados con asma/asma atópica, se les da menos pescado y leche de vaca por parte de los padres, que a los niños sanos. - A los menores con asma, se les da más fruta que a los que no la padecen. - La introducción alimentaria se ve afectada en población infantil con casos de asma en la familia (más selectiva, no dan ciertos alimentos). 	9/11	B
Nwaru BI, Takkinen H-M, Kaila M, Erkkola M, Ahonen S, Pekkanen J, et al	Food diversity in infancy and the risk of childhood asthma and allergies	Finlandia	3142	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - En niños de 3,4,6 y 12 meses, si no se les hace una alimentación variada en frutas, verduras, pescado, carnes, cereales, productos lácteos y huevo; se tiene mayores probabilidades de que padezcan asma con 5 años. 	8/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Rota AP, Bacharier LB, Jaffee K, Visness CM, Kattan M, O'Connor GT, et al	Screen time engagement is increased in urban children with asthma	USA	131	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños diagnosticados con asma pasan más horas delante de la televisión, que los niños sanos. Por lo tanto, pasan menos tiempo realizando ejercicio. - El 72% de los padres, asocian síntomas negativos (sibilancias y falta de aire) con la realización de ejercicio físico al aire libre por parte de sus hijos. Y el 26%, dice que eso provoca que no los lleven a hacer ejercicio al aire libre. 	8/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado de recomendación
Vaccaro JA, Niego J, Huffman FG	Dietary factors, body weight and screen time in US children with and without asthma	USA	4.133	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños asmáticos pasan más tiempo con pantallas, es decir, realizando actividades sedentarias, que los niños sin asma. - Los menores con asma comen menos cantidad de fibra que los niños sin asma. 	7/11	C
Nuwaru BI, Hadkhale K, Hämäläinen N, Takkinen H-M, Ahonen S, Ilonen J, et al.	Vitamin D intake during the first 4 years and onset of asthma by age 5: nested case-control study	Finlandia	910	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los bebés que toman vitamina D en suplementos tienen mayor riesgo de padecer asma con 4-5 años. 	7/11	C

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Chen Y-C, Tu Y-K, Huang K-C, Chen P-C, Chu D-C, Lee YL	Pathway from central obesity to childhood asthma. Physical fitness and sedentary time are leading factors.	Taiwan	2758	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños con asma infantil tienen más tendencia a la obesidad central. - Los pacientes asmáticos, tienden a realizar menos ejercicio. Que a su vez se relaciona con mayores niveles de obesidad central y mayor dificultad para el ejercicio. - Los menores con mayor obesidad central tenían peor respuesta pulmonar. 	9/11	B
Egea E, Garavito G, Fang-Mercado LC, Mendoza DL, Escamilla JM, De los Rios E, et al.	Influence of serum levels of vitamin d on IgE response in schoolchildren with asthma in poor communities	Colombia	1340	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños asmáticos de población empobrecida consumen menor cantidad de vitamina D lo que repercute en una mayor respuesta inflamatoria (aumenta IgE). 	8/11	B
Lee S-C, Yang Y-H, Chuang S-Y, Liu S-C, Yang H-C, Pan W-H	Risk of asthma associated with energy-dense but nutrient-poor dietary pattern in Taiwanese children	Taiwán	2082	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Los menores asmáticos que consumen más dulces y golosinas, tienen mayor tendencia a tener más respuesta inflamatoria. - Los niños tienen tendencia a comer menos frutas, verduras y cereales. - Los chicos realizan más ejercicio que las chicas. 	9/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Thacher JD, Gruzieva O, Pershagen G, Neuman Å, Wickman M, Kull I, et al	Pre- and postnatal exposure to parental smoking and allergic disease through adolescence.	Estocolmo	3798	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - En niños de 4-5 años, el hecho de ser fumadores pasivos, provoca que con 16 años tengan mayor riesgo de padecer asma - Además de aumentar el riesgo de ser fumadores con 16 años y en la edad adulta. 	8/11	B
Jensen ME, Gibson PG, Collins CE, Hilton JM, Wood LG	Diet- induced weight loss in obese children with asthma: a randomized control trial	Australia	28	Ensayo clínico casi experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños asmáticos pueden perder peso reduciendo su ingesta calórica. - La reducción de peso favorece una menor respuesta inflamatoria comparado con los niños que no son asmáticos. 	9/11	A
Horner SD, Timmerman GM, McWilliams BC	Feasibility study of a combined lifestyle behaviors and asthma self-management intervention for school-aged children.	USA	13	Ensayo clínico casi experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Los menores asmáticos con obesidad a los cuáles se les realiza una intervención para que realicen más ejercicio y lleven una dieta más rica en verduras, disminuyen el peso y comen más verduras y frutas, que los niños con peso ideal. 	9/11	A

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Papoutsakis C, Chondronikola M, Antonogeorgos G, Ppadakou E, Matziou V, Drakouli M, et al.	Association between central obesity and asthma in children and adolescents: a case-control study	USA	514	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños con un mayor IMC y mayor obesidad central tienen más probabilidades de desarrollar asma, que los que tienen menor IMC y obesidad central. - Se deben realizar intervenciones, para normalizar el peso de niños/as que hayan sido diagnosticados de obesidad/sobrepeso recientemente. 	8/11	B
Alexander Ciria M, Capote Rodríguez A, Rodríguez Suárez A, Sardiñas Aguirre SY.	Tabaquismo pasivo y recurrencia de crisis en niños asmáticos de edad escolar	Cuba	320	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los menores asmáticos con padres fumadores tienen tendencia a mayor recurrencia de hospitalizaciones que los niños no asmáticos (casi 5 veces más). 	9/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Papoutsakis C, Papadakou E, Chondronikola M, Antonogeorgos G, Matziou V, Drakouli M et al.	An obesity-preventive lifestyle score is negatively associated with pediatric asthma	USA	514	Casos-controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños asmáticos que realizan ejercicio, dieta saludable y estilos de vida saludables, tienen una mayor calidad de vida, ya que tienen menos síntomas. - Los menores asmáticos realizan menos ejercicio en el colegio, que los que están sanos. - Los niños asmáticos con obesidad y sobrepeso tienen una puntuación menor en el test “overweight/obesity preventive lifestyle score”, que los normo peso. 	11/11	B
Luna-Pech JA, Torres-Mendoza BM, Luna-Pech JA, Garcia-Cobas CY, Navarrete-Navarro S, Elizalde-Lozano AM	Normocaloric diet improves asthma-related quality of life in obese pubertal adolescents	México	51	Ensayo experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Una reducción en el peso mejora los síntomas y reduce las exacerbaciones de la enfermedad. Y mejora su puntuación en el “Pediatric Asthma Quality of Life Questionnaire (PAQLQ[S])”. - Mejora su estado anímico a causa de mejorar sus síntomas y peso. 	9/11	A

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Berentzen NE, van Stokkom VL, Gehring U, Koppelman GH, Schaap LA, Smit HA, et al	Associations of sugar-containing beverages with asthma prevalence in 11- year old: the PIAMA birth cohort	Holanda	2046	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Se observa que los niños que consumen muchas bebidas azucaradas (energéticas, carbonatadas, zumos), tienen mayor riesgo de empeoramiento de los síntomas del asma que los que consumen más verduras y frutas. 	8/11	B
Fedele DA, Janicke DM, Lim CS, Abu-Hasan M	An examination of comorbid asthma and obesity: assessing differences in physical activity, sleep duration, health-related quality of life and parenteral distress.	USA	248	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños con asma parecen tener más sobrepeso, que los controles sanos. - Los menores con asma y obesidad parecen tener más complicaciones con su estado de salud que los que sólo padecen obesidad. - Realizan menos ejercicio físico que los niños con sólo sobrepeso. Puede ser debido a la combinación de ambos diagnósticos. - Tienen más riesgo de sufrir comorbilidad de asma y obesidad en la vida adulta. - Consideran que se deberían realizar intervenciones en niños/as asmáticas con sobrepeso, sobre el aumento de realización de ejercicio físico y pérdida de peso. 	8/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
El- Kader M, Al-Jiffri O, Ashmawy E	Impact of weight loss on markers of systematic inflammation in obese Saudi children with asthma	Arabia Saudí	80	Ensayo casi experimental	- Se muestra una mejoría importante en pacientes con asma en los resultados de los marcadores sistémicos de inflamación en niños que siguen un programa de ejercicio de 8 semanas y una reducción calórica de 250kcal/día.	7/11	A
Prelip M, Slusser W, Thai CL, Kinsler J, Erausquin JT	Effects of a School-Based Nutrition Program Diffused Throughout a Large Urban Community on Attitudes, Beliefs, and Behaviors Related to Fruit and Vegetable Consumption	USA	12 escuelas	Ensayo casi experimental	- Los niños, tras realizar la intervención por parte de los profesores sobre estilos de vida saludable y una dieta rica en vegetales y frutas, se vio que eran más conscientes de la importancia de llevar una dieta saludable.	8/11	A

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Lee S-C, Yang Y-H, Chuang S-Y, Huang S-Y, Pan W-H	Reduced medication uses and improved pulmonary function with supplements containing vegetable and fruit concentrate, fish oil and probiotics in asthmatic school children: a randomized controlled trial.	Taiwan	192	Ensayo experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Se observa un menor uso de inhaladores tras la intervención con suplementos. - Mejora la capacidad pulmonar (FEV y FEV1) de los niños con los suplementos de frutas, verduras y pescado. 	8/11	A
Simone Z. Strassburger, Márcia R. Vitolo, Gisele A. Bortolini, Paulo M. Pitrez, Marcus H. Jones RTS	Nutritional errors in the first months of life and their association with asthma and atopy in preschool children	Brasil	347	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - Aquellos bebés introducidos antes de los 4 meses a la leche de vaca tienen 3 veces más riesgo de sufrir asma que otros niños. 	8/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Willeboordse M, van de Kant KDG, Tan FES, Mulkens S, Schellings J, Crijns Y, et al	A multifactorial weight reduction programme for children with overweight and asthma: A Randomized Controlled Trial	USA	87	Ensayo experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Después de la intervención para reducir el peso, se demuestra que mejora la función pulmonar de ambos grupos de niños. 	9/11	A
Vahlkvist S, Pedersen S	Fitness, daily activity and body composition in children with newly diagnosed, untreated asthma	Dinamarca	214	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños con asma sin tratar realizan menos actividad física que los controles sanos. - Los menores asmáticos, tienden a tener un mayor porcentaje de obesidad. - Los pacientes con asma con bajo control, realizan menor actividad física. 	7/11	C
Van Leeuwen JC, Hoogstrate M, Duiverman EJ, Thio BJ	Effects of Dietary induced weight loss on exercise-induced bronchoconstriction in overweight and obese children	Holanda	20	Estudio casi experimental	<ul style="list-style-type: none"> - Una dieta enfocada a la reducción de peso en niños obesos y con sobrepeso que además padecen asma, provoca una reducción en los síntomas del asma inducida por ejercicio y una mejora en la calidad de vida. 	8/11	A

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado recomendación
Egea E, Garavito G, Fang-Mercado LC, Mendoza DL, Escamilla JM, De los Rios E, et al	Vitamin A and D intake in pregnancy, infant supplementation, and asthma development: the Norwegian Mother and Child Cohort	Noruega	55.142	Cohortes	<ul style="list-style-type: none"> - No se demuestra que bebés con suplementación desde el nacimiento hasta los 4 años de vida, tengan mayor riesgo de padecer asma. 	7/11	C
Lawson J, Rennie D, Dosman J, Cammer A, Senthilselvan A	Obesity, diet and activity in relation to asthma and wheeze among rural dwelling children and adolescents.	Canadá	295	Casos- controles	<ul style="list-style-type: none"> - Los niños asmáticos, si tienen una dieta rica en frutas y verduras, tienen menores síntomas que los que llevan una dieta no rica en frutas y verduras. - Los menores asmáticos con sobrepeso tienen mayores síntomas negativos. - Los niños asmáticos que consumen más bebidas carbonatadas tienen tendencia a tener mayores síntomas relacionados con la enfermedad. - No hay diferencias en la realización de ejercicio entre controles y casos. 	8/11	B

Autores	Título	País	Muestra	Tipo de estudio	Conclusiones	Nota CASPe	Grado de recomendación
Szentpetery SS, Gruzieva O, Forno E, Han Y-Y, Bergström A, Kull I, et al.	Combined effects of multiple risk factors on asthma in school-aged children	Suecia y Puerto Rico	609 niños de puerto rico y 2290 de Suecia	Casos- controles	- Se observa que los factores sociodemográficos desfavorables, genéticos (antecedentes de asma) y de estilos de vida no saludables (dieta desequilibrada), hacen que aumente entre 11 y 20 veces el riesgo de padecer asma en los niños de puerto rico y entre 4 y 11 veces en los niños de Suecia.	8/11	B