

Guía práctica para mejorar el asma de difícil control en atención primaria

El asma de difícil control se produce cuando la persona o su médico encuentran dificultades para conseguir el control y el tratamiento, a pesar del (aparente) mejor tratamiento posible. Esto hace que la persona tenga dificultades para tratar algunos de los siguientes síntomas

- Síntomas de asma diurnos, más de dos veces por semana
 - Cualquier despertar nocturno debido a síntomas relacionados con el asma
 - Más de dos exacerbaciones al año que requieran corticosteroides sistémicos de rescate¹
 - Uso frecuente de SABA (≥3 cartuchos al año o ≥3 veces por semana)
 - Mal control a pesar de la prescripción de dosis altas de CI a menudo en combinación con LABA/LAMA o uso de CO¹
- Frecuentes visitas a los servicios de urgencias (uno o más al mes).

CI corticoide inhalado, SABA betaagonista de acción corta, LABA betaagonista de acción prolongada, LAMA antagonista muscarínico de acción prolongada, CO corticoide oral

ASMA: UN PROBLEMA QUE PUEDE CONTROLARSE

Los estudios estiman que en atención primaria aproximadamente una de cada seis personas con asma tiene asma de difícil control, y de ellas, entre una cuarta parte y la mitad tendrá asma grave.^{2,3} Tener asma de difícil control expone a las personas a un mayor riesgo de exacerbaciones e incluso de muerte, que pueden prevenirse con un manejo eficaz. Del mismo modo, corren un mayor riesgo de sufrir efectos adversos relacionados con los corticoides (si se tratan con dosis altas de CI o ciclos evitables de CO o dosis bajas de CO durante un periodo de tiempo), y su morbilidad y costes sanitarios son desproporcionadamente más elevados. Las personas con asma bien controlada tienen una mejor calidad de vida, menos síntomas y exacerbaciones, menos visitas e ingresos hospitalarios y un menor riesgo de muerte prematura.⁴⁻⁷ Pero lo más importante es que el asma difícil de controlar puede tratarse mediante un enfoque estructurado.⁸

Las personas con asma y sus médicos deben colaborar para mejorar el control del asma, especialmente en el caso de las personas con asma de difícil control, apoyando a la persona para que asuma un papel activo en el establecimiento de objetivos y metas, el autocontrol y la adopción de un estilo de vida más saludable. Esta guía ofrece apoyo práctico a los profesionales de atención primaria y otros profesionales sanitarios de la comunidad para mejorar la atención a las personas con asma de difícil control y evitar derivaciones innecesarias de pacientes que podrían tratarse mejor en atención primaria.

¿CÓMO IDENTIFICAR A UNA PERSONA CON ASMA DE DIFÍCIL CONTROL?

Asegurarse de que el diagnóstico es correcto

Más de un tercio de las personas que viven con asma tienen un diagnóstico incorrecto.⁹⁻¹³ Confirme que la persona tiene realmente asma antes de intensificar el tratamiento, ya

que un número sorprendente de personas diagnosticadas y tratadas por asma (del 12 al 50%)¹⁴ no tienen la enfermedad o la tienen asociada a otras afecciones que causan síntomas persistentes (véase más adelante).^{15,16}

Los factores de confusión potenciales para el diagnóstico del asma o su gravedad son la respiración disfuncional, la ansiedad, la obstrucción laríngea inducida por el ejercicio (EILO), la disfunción de cuerdas vocales (VCD), la obesidad y el bajo nivel de

Más información sobre el diagnóstico

DTH 15 - El enfoque del "rompecabezas para construir una imagen diagnóstica del asma en atención primaria a lo largo del tiempo

DTH 14 - Guía rápida de la espirometría

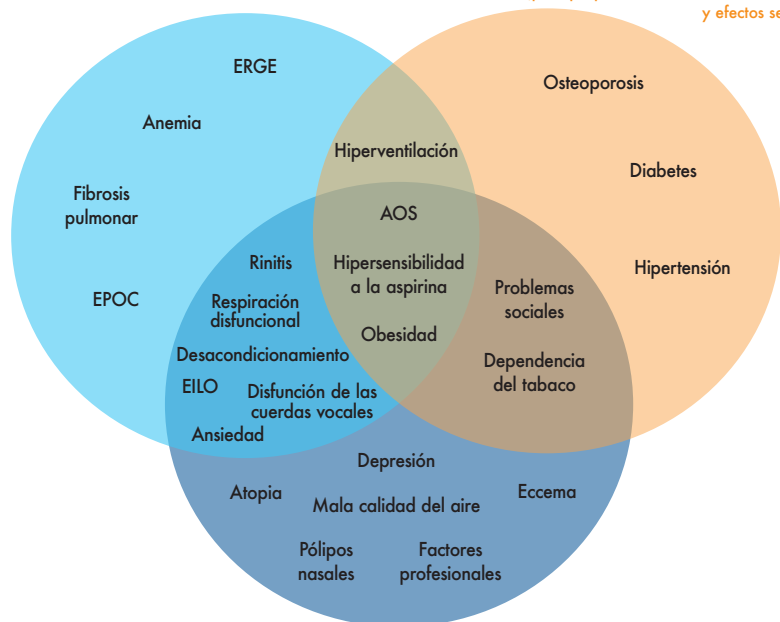
Espirometría simplificada (piloto)



Figura 1 - Posibles factores de confusión para el diagnóstico del asma o su gravedad: puntos de reflexión

¿Ha excluido las enfermedades que imitan los síntomas del asma?

¿Ha comprobado que otras afecciones o su tratamiento no estén afectando al tratamiento del asma? (por ejemplo, interacción de fármacos, eficacia y efectos secundarios)



¿Ha preguntado por otras comorbilidades que puedan empeorar los síntomas del asma?

Nota a pie de página: estos son algunos ejemplos más comunes y no una lista exhaustiva. Los problemas sociales incluyen problemas económicos (pobreza, desempleo), vivienda inadecuada, discriminación de género o étnica, bajo nivel de alfabetización, etc.

◀ forma física (desacondicionamiento) (Figura 1). Todos estos factores pueden coexistir con el asma. El diagnóstico puede realizarse revisando la historia clínica; la probabilidad diagnóstica aumenta significativamente con una prueba de función pulmonar (DTH15). Las pruebas de biomarcadores de inflamación como los eosinófilos en sangre, la IgE específica y/o el FeNO, si están disponibles, pueden ayudar a realizar el diagnóstico y predecir la respuesta a los CI.

Detectar y tratar las comorbilidades

En las personas con síntomas diarios y/o dos o más exacerbaciones al año, se debe investigar si estos síntomas están causados únicamente por el asma o si existen comorbilidades que causen síntomas similares, lo que podría conducir a un diagnóstico incorrecto de asma o agravar su asma. Identificar y tratar estas

afecciones comórbidas también puede mejorar el control de los síntomas del asma. La interacción entre el asma y sus comorbilidades es bidireccional, con el potencial de exacerbar o aliviar las manifestaciones clínicas y las respuestas al tratamiento de ambas. Si es necesario, hay que derivar para una evaluación o tratamiento adicional de estas afecciones.

Una revisión estructurada periódica y planificada^{22,23} es la única forma de mejorar la detección y la atención de las personas con asma de difícil control. Revisar periódicamente, en función del nivel de control y de las necesidades y preferencias de la persona, hasta alcanzar los objetivos de control y tratamiento. Revisar a los pacientes en atención primaria mediante consultas telefónicas a distancia o videoconsultas si no es posible la revisión presencial.

Más información sobre comorbilidades

[Test de control de la rinitis alérgica y el asma \[cuestionario\]](#)

[Comorbilidades en el asma grave \(Severe Asthma Toolkit\)](#)

[CARAT: difusión y aplicaciones en atención primaria](#)





[Impacto de las afecciones comórbidas en adultos y niños asmáticos](#)



¿QUÉ DEBE COMPROBAR AL REALIZAR UNA REVISIÓN ESTRUCTURADA?

CONTROL DEL ASMA	+ INFORMACIÓN Y RECURSOS
<p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA (en las últimas 4 semanas...)</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Ha tenido síntomas de asma durante el día más de dos veces por semana? ¿Ha tenido algún despertar nocturno debido al asma? ¿Ha utilizado su inhalador de SABA para los síntomas más de dos veces por semana? ¿Ha tenido alguna limitación de sus actividades debido al asma? <p>No a todas las preguntas - bien controlada; Sí a 1 ó 2 - parcialmente controlada; Sí a 3 ó 4 no controlada (GINA Box 2.2, p38²⁴).</p> <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> La revisión periódica del control del asma es crucial para garantizar unos resultados óptimos. Utilice un cuestionario validado para evaluar el control del asma: ACT, RCP3 o CARAT. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia Global para el Manejo y la Prevención del Asma (GINA) ¿Cómo es una atención del asma de calidad? ACQ ACT cACT para niños CARAT²⁵ CARAT: difusión y aplicaciones en atención primaria DTH9 Atención personalizada: adultos con asma RCP3
<p>DEPENDENCIA DEL TABACO</p> <p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Ha consumido tabaco durante el último año? ¿Está expuesto al humo del tabaco en casa o en el trabajo? ¿Conoce la mejor forma de dejar de consumir tabaco o de reducir sus daños? ¿Le gustaría hablar hoy sobre las opciones disponibles para ayudarle con su consumo de tabaco? <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> La dependencia del tabaco es una enfermedad prolongada y recurrente que suele comenzar en la infancia y que puede tratarse. Los fumadores tienen casi un 50% más de probabilidades que los no fumadores de ser hospitalizados por su asma en un periodo de 12 meses.^{26,27} Considerar un tratamiento alternativo a los CI para los que no pueden dejar de fumar, ya que los fumadores no responden tan bien a los CI como los no fumadores. 	<ul style="list-style-type: none"> DTH4 Ayudar a los pacientes a dejar el tabaco Dependencia del tabaco Smokefree.gov Apoyo al abandono del tabaco y al tratamiento de la dependencia del tabaco Manual para farmacéuticos Manual para farmacéuticos sobre el apoyo al abandono del tabaco y el tratamiento de la dependencia del tabaco.
<p>EDUCACIÓN DEL PACIENTE Y AUTOCONTROL</p> <p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué sabe sobre el asma? ¿Cómo afecta el asma a su vida diaria y cómo le gustaría cambiar esa situación? ¿Ha cambiado algo recientemente que pueda afectar a su asma: por ejemplo, exposición a alérgenos, infección vírica, nueva ocupación/afición/deporte? <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> Acordar con los pacientes una lista de temas a tratar en cada visita para ayudarles a preparar y planificar lo que quieren comentar (por ejemplo, síntomas, lecturas de flujo máximo). Ayudar a los pacientes a autocontrolar sus síntomas y ajustar el tratamiento (MART).²⁸ Animar a los que tienen dificultades para controlar sus síntomas a que utilicen las lecturas de flujo máximo (si pueden permitírselo o disponen de uno) para orientar los ajustes del tratamiento. Proporcionar un plan de acción personalizado contra el asma para fomentar el autocontrol. El plan de acción informa a los pacientes de lo que deben hacer si el control de su asma se deteriora, especialmente en caso de emergencia o si sus síntomas no mejoran. En el caso de niños y adolescentes, implique también a sus cuidadores. Sugerir entrenamiento respiratorio para mejorar los patrones respiratorios funcionales y reducir los síntomas. Prescribir actividad física de alta intensidad como tratamiento (2-3 veces por semana) si la persona es sedentaria y/o el reacondicionamiento es un factor. 	<ul style="list-style-type: none"> Cuestionario de dependencia del inhalador de rescate Planes de acción personalizados Videos de flujo máximo Vídeo Cómo respiramos DTH 11 - Consultas a distancia Trastornos del patrón respiratorio Cuestionario sobre la respiración Consenso de la PCRS sobre cómo calcular e interpretar la variabilidad del flujo espiratorio máximo y la reversibilidad para el diagnóstico del asma

continúa en la página siguiente...

FACTORES AGRAVANTES Y DESENCADENANTES	+ INFORMACIÓN Y RECURSOS
<p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Ha notado algo que empeore su asma (fuera de casa o en casa)? • ¿Ha notado algún patrón antes de que su asma empeore (por ejemplo, mascotas, trabajo, ejercicio)? • ¿Su asma mejora o empeora los fines de semana, o permanece igual? • ¿Qué aficiones tiene? • ¿Es posible que esté expuesto a moho, ácaros del polvo o cucarachas?²⁹ <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • El asma puede agravarse por diversos desencadenantes o alérgenos. Factores que pueden evitarse o eliminarse, en el interior (mohos, ácaros del polvo doméstico, combustión de biomasa) y la contaminación del aire exterior (humos químicos, gases y polvo). • En los niños pequeños, la atopia y las infecciones son desencadenantes importantes a tener en cuenta. 	<ul style="list-style-type: none"> • CARAT • Guía de bolsillo de la rinitis alérgica pediátrica (EUFOREA) • IPCRG y el cambio climático • Plan de acción personalizado • Su plan de acción contra el asma 
<p>FARMACOTERAPIA</p>	
<p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué le parece su medicación para el asma en este momento? Muéstreme cómo la toma. • ¿Entiende cómo y cuándo debe tomar la medicación? ¿Y su finalidad? • ¿Ha experimentado algún efecto secundario de la medicación? • ¿Toma algún otro medicamento o utiliza alguna terapia alternativa? <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compruebe en cada visita los registros de prescripciones para el asma de los últimos seis meses (por ejemplo, inhaladores prescritos en el último año, y/o cuántas inhalaciones al día, nivel de cortisol plasmático o prednisona), si están disponibles. • Evaluar la respuesta al tratamiento actual y determinar si es necesario ajustarlo. • Los antiinflamatorios no esteroideos, la aspirina y los betabloqueantes (incluidos los colirios) pueden exacerbar el asma.³⁰⁻³² • Si los pacientes no están controlados con su tratamiento actual, antes de intensificar la terapia hay que asegurarse de que la técnica de inhalación y el cumplimiento son correctos, y de que están evitando los desencadenantes del asma y los alérgenos. • La técnica de inhalación de los inhaladores de polvo seco y los de cartucho es diferente. Evite mezclar los distintos tipos de dispositivos, ya que crea confusión y conduce a un mal control del asma.³³ • Recomendar la vacunación contra la gripe y COVID-19. • La derivación a un neumólogo y cuando estén disponibles, los medicamentos biológicos (anticuerpos monoclonales) pueden mejorar mucho el control del asma y la calidad de vida de esos pacientes. Sin embargo, el éxito de estas terapias dirigidas depende del fenotipo individual.³⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> • Regla de cálculo del asma • Estrategia Global para el Manejo y la Prevención del Asma (GINA) • ¿Cómo es una atención de calidad para el asma? • ACQ • ACT • cACT para niños • CARAT • PCR3 
<p>CUMPLIMIENTO Y TÉCNICA DE INHALACIÓN</p>	
<p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hay algo que le impida tomar la medicación (por ejemplo, desconocimiento, miedo a los esteroides, problemas económicos, etc.)? • ¿Qué es importante para usted en un inhalador (por ejemplo, su portabilidad)? • ¿Suele llevar el inhalador fuera de casa? • ¿Cómo sabe si queda medicación en el inhalador? <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alrededor del 20% de las personas no recogen su primera receta de medicamentos de control para el asma.³⁵ • Los problemas con la técnica de inhalación son muy frecuentes en la práctica clínica^{36,37} - hasta 8 de cada 10 - y pueden provocar a un mal control del asma.^{38,39} • Más del 80% de las personas no toman su inhalador de CI de forma constante, ya sea porque se olvidan o porque dejan de tomarlo cuando se sienten mejor.⁴⁰ • Evaluar si la persona dispone del inhalador adecuado a sus necesidades. • Observar a la persona usando sus inhaladores para garantizar una técnica correcta y animarla a que compruebe su propia técnica de inhalación revisando el manual de instrucciones del dispositivo. • Cuando sea posible, prescribir un solo tipo de inhalador (polvo seco⁴¹ /cartucho) para minimizar las dudas sobre las diferentes técnicas de inhalación.⁴² 	<ul style="list-style-type: none"> • 7 pasos para una buena técnica de inhalación • Vídeos sobre la técnica de inhalación • Cómo utilizar los inhaladores • Respira bien • Inhaladores para el asma y cambio climático • Documento sobre normas y competencias en materia de inhaladores • ¿Tienen los profesionales sanitarios conocimientos suficientes sobre las técnicas de inhalación para educar eficazmente a sus pacientes en su uso? 
<p>OBESIDAD</p>	
<p>PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué tipo de actividades físicas le gustaría poder hacer? • ¿Sabe que perder peso puede ayudarle a mejorar su asma? • ¿Le gustaría que habláramos de las opciones disponibles para ayudarle a perder peso? <p>RECUERDE⁴³</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sobrepeso o la obesidad pueden aumentar el riesgo de padecer asma en un 50%. • Perder peso contribuye a mejorar el control del asma y la calidad de vida. • Las guías recomiendan intervenciones multimodales para promover la pérdida de peso a cargo de un equipo multidisciplinar incluyendo la mejora de la dieta (evitar alimentos hipercalóricos y aumentar la ingesta de fibra dietética, frutas y verduras), el aumento de la actividad física y el apoyo al cambio de conducta durante 6-12 meses. Estas medidas pueden aplicarse cara a cara o digitalmente, siempre que la solución digital sea compatible con programas multimodales en lugar de monofuncionales, y que la persona esté dispuesta a participar y a utilizar aplicaciones.⁴⁴⁻⁴⁸ 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja informativa sobre la actividad física (OMS) • Revisión sistemática de las características de las intervenciones que promueven la actividad física en adultos con asma • Elegir qué ejercicio hacer • Ejercicio (NHS) • Obesidad: identificación, evaluación y tratamiento 

continúa en la página siguiente... ▶

APOYO PSICOLÓGICO						+ INFORMACIÓN Y RECURSOS
PREGUNTE A LA PERSONA CON ASMA						<ul style="list-style-type: none"> • Depresión en adultos: tratamiento y gestión • Ansiedad y depresión • Asma, ansiedad y depresión • Fundación Europea del Pulmón • Federación Europea de Asociaciones de Pacientes de Alergia y Enfermedades Respiratorias (EFA) • PAQLQ Cuestionario de calidad de vida en el asma pediátrica
Durante las dos últimas semanas, ¿con qué frecuencia le han molestado los siguientes problemas?	En absoluto	Algunos días	Más de la mitad de los días	Casi todos los días		
Nerviosismo, ansiedad	0	1	2	3	Ansiedad subescala	
No ser capaz de detener o controlar la preocupación	0	1	2	3		
Poco interés o placer en hacer cosas	0	1	2	3	Depresión Subescala	
Sentirse decaído, deprimido o desesperanzado	0	1	2	3		
TOTAL						
<p>PHQ-4: Herramienta validada de detección de ansiedad y depresión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Tiene algún amigo o familiar que pueda ayudarle a recordar que debe tomar su(s) inhalador(es) o comprobar que su técnica sigue siendo buena? <p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • La ansiedad y la depresión pueden empeorar el control del asma y la adhesión al tratamiento.⁴⁹ • El asesoramiento/apoyo puede ser adecuado en personas en las que los factores psicológicos estén afectando a su control del asma. • Las asociaciones de pacientes pueden ofrecer la oportunidad de relacionarse con otras personas asmáticas que entienden por lo que están pasando. • En el caso de las personas que se fatigan siempre o a menudo, hay que considerar otras posibilidades diagnósticas. 						
DERIVACIÓN PARA EVALUACIÓN ESPECIALIZADA						
<p>RECUERDE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las personas con asma de difícil manejo deben someterse a una revisión estructurada antes de que se considere su derivación a atención secundaria. • Si los pacientes siguen teniendo dificultades para controlar el asma después de: (1) una revisión o una sucesión de revisiones; (2) haber tomado las medidas necesarias para reducir todas las posibles causas/desencadenantes; o (3) haber seguido un tratamiento basado en las guías; se debe considerar su derivación a un servicio especializado con experiencia en asma de difícil control y asma grave. • La transición de la atención pediátrica a la de adultos entre los 16 y los 18 años es un período importante en el que los médicos de atención primaria pueden ayudar, aunque los enfoques pueden diferir de un país a otro.⁵⁰ <p>¿QUÉ INCLUIR EN UNA INFORME DE DERIVACIÓN?⁵¹</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principales síntomas y nivel de control del asma. • Número de exacerbaciones en los últimos 12 meses. • Tratamiento farmacológico y no farmacológico actual. • Uso de CO registrado y cuantificado. • Técnica de inhalación comprobada y corregida (si es necesario). • Cumplimiento del tratamiento evaluado y aceptable ($\geq 80\%$ de la dosis prevista). • Información sobre la exposición (ocupación, exposición continuada a alérgenos, otras exposiciones). • Comorbilidades: especialmente rinitis, obesidad, respiración disfuncional. • Información sobre pruebas de función pulmonar, datos de laboratorio (eosinófilos, neutrófilos, IgE específica), radiografía de tórax. • Información sobre alergias conocidas. • Consumo de tabaco. 						<ul style="list-style-type: none"> • Carta de derivación para asma de difícil control (versión para el Reino Unido) • Carta de derivación para asma de difícil control (fuera del Reino Unido)

Referencias

Puede acceder a recursos adicionales y referencias completas a través de la versión en línea del Desktop Helper www.ipcrg.org/dth2



Referencias

- Venkatesan P. 2023 GINA report for asthma. *Lancet Respir Med.* 2023 Jul;11(7):589. doi: 10.1016/S2213-2600(23)00230-8. Epub 2023 Jun 8.
- Ryan D, Healey H, Heaney LG, Jackson DJ, Pfeffer PE, Busby J, Menzies-Gow AN, Jones R, Tran TN, Al-Ahmad M, Backer V, Belhassen M, Bosnic-Anticevich S, Bourdin A, Bulathsinhala L, Carter V, Chaudhry I, Eleangovan N, FitzGerald JM, Gibson PG, Housseini N, Kaplan A, Murray RB, Rhee CK, Van Ganse E, Price DB. Potential Severe Asthma Hidden in UK Primary Care. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021 Apr;9(4):1612-1623.e9. doi: 10.1016/j.jaip.2020.11.053. Epub 2020 Dec 9. Erratum in: *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021 Nov;9(11):4182.
- João C, Jácóme C, Brito D, Teixeira P, Quellas-Santos J, Amorim L, Barbosa MJ, Bulhões C, Lopes F, Pardal M, Bernardo F, Fonseca JA, Correia de Sousa J. Prevalence and Characterisation of Patients with Asthma According to Disease Severity in Portugal: Findings from the EPI-ASTHMA Pilot Study. *J Asthma Allergy.* 2022 Oct 19;15:1441-1453. doi: 10.2147/JAA.S381716.
- Barry LE, Sweeney J, O'Neill C, Price D, Heaney LG. The cost of systemic corticosteroid-induced morbidity in severe asthma: a health economic analysis. *Respir Res.* 2017 Jun 26;18(1):129. doi: 10.1186/s12931-017-0614-x.
- Inoue H, Kozawa M, Milligan KL, Funakubo M, Igarashi A, Loeffler E. A retrospective cohort study evaluating healthcare resource utilization in patients with asthma in Japan. *NPJ Prim Care Respir Med.* 2019 Apr 29;29(1):13. doi: 10.1038/s41533-019-0128-8.
- Flórez-Tanus Á, Parra D, Zakzuk J, Caraballo L, Alvis-Guzmán N. Health care costs and resource utilization for different asthma severity stages in Colombia: a claims data analysis. *World Allergy Organ J.* 2018 Nov 12;11(1):26. doi: 10.1186/s40413-018-0205-4.
- O'Neill S, Sweeney J, Patterson CC, Menzies-Gow A, Niven R, Mansur AH, Bucknall C, Chaudhuri R, Thomson NC, Brightling CE, O'Neill C, Heaney LG; British Thoracic Society Difficult Asthma Network. The cost of treating severe refractory asthma in the UK: an economic analysis from the British Thoracic Society Difficult Asthma Registry. *Thorax.* 2015 Apr;70(4):376-8. doi: 10.1136/thoraxjnl-2013-204114. Epub 2014 Jun 10.
- Zhang Q, Wu WW, Li L, McDonald VM, Chen YC, Wang G, Gibson PG. Workup of difficult-to-treat asthma: implications from treatable traits. *Precis Clin Med.* 2023 Feb 24;6(1):pbad003. doi: 10.1093/pmedi/pbad003.
- McDonald VM, Clark VL, Cordova-Rivera L, Wark PAB, Baines KJ, Gibson PG. Targeting treatable traits in severe asthma: a randomised controlled trial. *Eur Respir J.* 2020 Mar 5;55(3):1901509. doi: 10.1183/13993003.01509-2019. PMID: 31806719.
- Simpson AJ, Hekking PP, Shaw DE, Fleming LJ, Roberts G, Riley JH, Bates S, Sousa AR, Bansal AT, Pandis I, Sun K, Bakke PS, Caruso M, Dahlén B, Dahlén SE, Horvath I, Krug N, Montuschi P, Sandstrom T, Singer F, Adcock IM, Wagers SS, Djukanovic R, Chung KF, Sterk PJ, Fowler SJ; U-BIOPRED Study Group. Treatable traits in the European U-BIOPRED adult asthma cohorts. *Allergy.* 2019 Feb;74(2):406-411. doi: 10.1111/all.13629. Epub 2018 Nov 12.
- Tay TR, Hew M. Comorbid 'treatable traits' in difficult asthma: Current evidence and clinical evaluation. *Allergy.* 2018 Jul;73(7):1369-1382. doi: 10.1111/all.13370. Epub 2017 Dec 15.
- Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/>
- Ryan D, Murphy A, Stållberg B, Baxter N, Heaney LG. 'SIMPLES': a structured primary care approach to adults with difficult asthma. *Prim Care Respir J.* 2013 Sep;22(3):365-73. doi: 10.4104/pcrj.2013.00075.
- Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2023 [Internet]. 2023. Available from: <https://ginasthma.org/2023-gina-main-report/>
- Borrego LM, Fonseca JA, Pereira AM, Pinto VR, Linhares D, Morais-Almeida M. Development process and cognitive testing of CARATkids - Control of Allergic Rhinitis and Asthma Test for children. *BMC Pediatr.* 2014 Feb 6;14:34. doi: 10.1186/1471-2431-14-34.
- Tiotiu A, Ioan I, Wirth N, Romero-Fernandez R, González-Barcala FJ. The Impact of Tobacco Smoking on Adult Asthma Outcomes. *Int J Environ Res Public Health.* 2021 Jan 23;18(3):992. doi: 10.3390/ijerph18030992.
- To T, Daly C, Feldman R, McLimont S. Results from a community-based program evaluating the effect of changing smoking status on asthma symptom control. *BMC Public Health.* 2012 Apr 20;12:293. doi: 10.1186/1471-2458-12-293.
- Jenkins CR, Bateman ED, Sears MR, O'Byrne PM. What have we learnt about asthma control from trials of budesonide/formoterol as maintenance and reliever? *Respirology.* 2020 Aug;25(8):804-815. doi: 10.1111/resp.13804. Epub 2020 Mar 31. Erratum in: *Respirology.* 2020 Oct;25(10):1103-1104.
- Kumar M, Gupta RK, Kumar R, Spalgais S, Mavi AK, Singh K. Cockroach exposure and its allergy sensitization in asthma patients. *Monaldi Arch Chest Dis.* 2021 May 11;91(3). doi: 10.4081/monaldi.2021.1685.
- Volmer T, Effenberg T, Trautner C, Buhl R. Consequences of long-term oral corticosteroid therapy and its side-effects in severe asthma in adults: a focused review of the impact data in the literature. *Eur Respir J.* 2018 Oct 25;52(4):1800703. doi: 10.1183/13993003.00703-2018.
- Blakey J, Chung LP, McDonald VM, Ruane L, Gornall J, Barton C, Bosnic-Anticevich S, Harrington J, Hew M, Holland AE, Hopkins T, Jayaram L, Reddel H, Upham JW, Gibson PG, Bardin P. Oral corticosteroids stewardship for asthma in adults and adolescents: A position paper from the Thoracic Society of Australia and New Zealand. *Respirology.* 2021 Dec;26(12):1112-1130. doi: 10.1111/resp.14147. Epub 2021 Sep 29.
- Robert Schellenberg, Jonathan D R Adachi, Dennis Bowie, Jacques Brown, Lyn Guenther, Tina Kader, Graham E Trope, "Oral Corticosteroids in Asthma: A Review of Benefits and Risks", *Canadian Respiratory Journal*, vol. 14, Article ID 160691, 7 pages, 2007. <https://doi.org/10.1155/2007/160691>
- Levy ML, Hardwell A, McKnight E, Holmes J. Asthma patients' inability to use a pressurized metered-dose inhaler (pMDI) correctly correlates with poor asthma control as defined by the global initiative for asthma (GINA) strategy: a retrospective analysis. *Prim Care Respir J.* 2013 Dec;22(4):406-11. doi: 10.4104/pcrj.2013.00084.
- Severe Asthma Toolkit. Monoclonal Antibodies [Internet]. [cited 2024 Feb 20]. Available from: <https://toolkit.severeasthma.org.au/medications/monoclonal-antibodies/>
- Wu AC, Butler MG, Li L, Fung V, Kharbanda EO, Larkin EK, Vollmer WM, Miroshnik I, Davis RL, Lieu TA, Soumerai SB. Primary adherence to controller medications for asthma is poor. *Ann Am Thorac Soc.* 2015 Feb;12(2):161-6. doi: 10.1513/AnnalsATS.201410-459OC.
- Plaza V, Giner J, Rodrigo GJ, Dolovich MB, Sanchis J. Errors in the Use of Inhalers by Health Care Professionals: A Systematic Review. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018 May-Jun;6(3):987-995. doi: 10.1016/j.jaip.2017.12.032. Epub 2018 Jan 31.
- Virchow JC, Crompton GK, Dal Negro R, Pedersen S, Magnan A, Seidenberg J, Barnes PJ. Importance of inhaler devices in the management of airway disease. *Respir Med.* 2008 Jan;102(1):10-9. doi: 10.1016/j.rmed.2007.07.031. Epub 2007 Oct 17.
- Global Initiative for Asthma. GINA Severe Asthma Guide 2023 [Internet]. 2023 [cited 2024 Feb 20]. Available from: <https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2023/09/GINA-Severe-Asthma-Guide-2023-WEB-WMS.pdf>
- Jahedi L, Downie SR, Saini B, Chan HK, Bosnic-Anticevich S. Inhaler Technique in Asthma: How Does It Relate to Patients' Preferences and Attitudes Toward Their Inhalers? *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2017 Feb;30(1):42-52. doi: 10.1089/jamp.2016.1287. Epub 2016 Sep 27.
- Albassam A, Alharbi A, Awaisu A. Assessing Adherence to Inhaled Corticosteroids Among Adults with Asthma in Kuwait Using the Medication Adherence Report Scale for Asthma. *Patient Prefer Adherence.* 2020 Jun 9;14:963-970. doi: 10.2147/PPA.S248655.
- Selroos O, Borgström L, Ingelf J. Use of dry powder inhalers in acute exacerbations of asthma and COPD. *Thorax.* 2009 Apr;3(2):81-91. doi: 10.1177/1753465809103737. Epub 2009 May 14.
- Price DB, Román-Rodríguez M, McQueen RB, Bosnic-Anticevich S, Carter V, Gruffydd-Jones K, Haughney J, Henriksen S, Hutton C, Infantino A, Lavorini F, Law LM, Lisspers K, Papi A, Ryan D, Stållberg B, van der Molen T, Chrystyn H. Inhaler Errors in the CRITIKAL Study: Type, Frequency, and Association with Asthma Outcomes. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2017 Jul-Aug;5(4):1071-1081.e9. doi: 10.1016/j.jaip.2017.01.004. Epub 2017 Mar 9.
- Althoff MD, Ghincea A, Wood LG, Holguin F, Sharma S. Asthma and Three Colinear Comorbidities: Obesity, OSA, and GERD. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2021 Nov;9(11):3877-3884. doi: 10.1016/j.jaip.2021.09.003. Epub 2021 Sep 8.
- Toennesen LL, Meteran H, Hostrup M, Wium Geiker NR, Jensen CB, Porsbjerg C, Astrup A, Bangsbo J, Parker D, Backer V. Effects of Exercise and Diet in Nonobese Asthma Patients-A Randomized Controlled Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018 May-Jun;6(3):803-811. doi: 10.1016/j.jaip.2017.09.028. Epub 2017 Nov 10.
- Walsted ES, Famokunwa B, Andersen L, Rubak SL, Buchvald F, Pedersen L, Dodd J, Backer V, Nielsen KG, Getzin A, Hull JH. Characteristics and impact of exercise-induced laryngeal obstruction: an international perspective. *ERJ Open Res.* 2021 Jun 28;7(2):00195-2021. doi: 10.1183/23120541.00195-2021.
- Pitzner-Fabricius A, Dall CH, Henriksen M, Hansen ESH, Toennesen LL, Hostrup M, Backer V. Effect of High-Intensity Interval Training on Inhaled Corticosteroid Dose in Asthma Patients: A Randomized Controlled Trial. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2023 Jul;11(7):2133-2143.e8. doi: 10.1016/j.jaip.2023.04.013. Epub 2023 May 31.
- Semlitsch T, Stigler FL, Jeitler K, Horvath K, Siebenhofer A. Management of overweight and obesity in primary care-A systematic overview of international evidence-based guidelines. *Obes Rev.* 2019 Sep;20(9):1218-1230. doi: 10.1111/obr.12889. Epub 2019 Jul 8.
- Gemesi K, Winkler S, Schmidt-Tesch S, Schederecker F, Hauner H, Holzappel C. Efficacy of an app-based multimodal lifestyle intervention on body weight in persons with obesity: results from a randomized controlled trial. *Int J Obes (Lond).* 2024 Jan;48(1):118-126. doi: 10.1038/s41366-023-01415-0. Epub 2023 Nov 28.
- Stubbs MA, Clark VL, Gibson PG, Yorke J, McDonald VM. Associations of symptoms of anxiety and depression with health status, asthma control, dyspnoea, dysfunction breathing and obesity in people with severe asthma. *Respir Res.* 2022 Dec 12;23(1):341. doi: 10.1186/s12931-022-02266-5.
- Withers AL, Green R. Transition for Adolescents and Young Adults With Asthma. *Front Pediatr.* 2019 Jul 23;7:301. doi: 10.3389/fped.2019.00301.
- Porsbjerg C, Ulrik C, Skjold T, Backer V, Laerum B, Lehman S, Janson C, Sandström T, Bjerner L, Dahlen B, Lundbäck B, Ludviksdóttir D, Björnsdóttir U, Alraja A, Lehtimäki L, Kauppi P, Karjalainen J, Kankaanranta H. Nordic consensus statement on the systematic assessment and management of possible severe asthma in adults. *Eur Clin Respir J.* 2018 Mar 6;5(1):1440868. doi: 10.1080/20018525.2018.1440868.