



UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ

FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO FIN DE GRADO EN MEDICINA

**ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE INGRESAN POR
EXACERBACIÓN DE ASMA EN EL H. U. SANT JOAN
D'ALACANT.**

Autora: Clara Machetti Morillas

Tutora: Isabel Betlloch Mas

Cotutor: Eusebi Chiner Vives

Departamento y Área: Medicina

Clínica Curso académico 2023/2024

Convocatoria febrero



"Los sollozos de aquella noche, los sollozos que tuve valor para contener en presencia de mi padre, y que estallaron cuando me vi a solas con mamá. En realidad, estos sollozos no cesaron nunca; y porque la vida va callándose más en torno mío, es por lo que los vuelvo a oír" (p. 52).

Así es como describía Marcel Proust un ataque de asma en su libro "En busca del tiempo perdido". El asma sería la compañera ininterrumpida que le fijaría rutinas insólitas y estafalarias costumbres. Las fragancias de ciertas flores durante la primavera, las densas nieblas durante el otoño, el aroma del humo que emanaba de la madera quemada en invierno y el polen bajo el sol del verano constituían amenazas ineludibles para el enfermo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero dar inicio a este Trabajo de Fin de Grado expresando mi más sincero agradecimiento a mi tutor Eusebi Chiner Vives, jefe de servicio de Neumología en el Hospital Universitario San Juan de Alicante, por su inestimable guía, dedicación y confianza a lo largo de todo este proceso; pero sobre todo por transmitirme la pasión con la que vive esta profesión, y ayudarme a disfrutar la elaboración de este trabajo día a día. Su apoyo ha hecho que este proceso sea realmente enriquecedor.

También deseo agradecer a mis queridos compañeros de carrera por su constante e inmejorable respaldo y amistad a lo largo de estos seis años, y por supuesto a mi familia, en especial a mis dos referentes, quienes han sido mi pilar fundamental, brindándome amor, comprensión y aliento constante.



ÍNDICE

Resumen	5
Abstract	7
Abreviaturas	9
Introducción	10
Hipótesis y objetivos.....	12
Material y método.....	13
Resultados	15
Discusión.....	20
Conclusiones.....	23
Bibliografía.....	24
Anexo 1.....	28
Anexo 2.....	29
Anexo 3.....	30
Anexo 4.....	32
Anexo 5.....	33



ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE INGRESAN POR EXACERBACIÓN DE ASMA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE

RESUMEN

INTRODUCCIÓN

A pesar de disponer de un tratamiento efectivo, las hospitalizaciones por asma siguen siendo relevantes en la actualidad siendo causa de morbilidad y altos costes económicos.

OBJETIVOS

Analizar las características de los pacientes ingresados por exacerbación de asma y determinar la optimización, grado de adherencia al tratamiento y seguimiento en consultas de neumología y atención primaria.

METODOLOGÍA

Se incluyeron pacientes ≥ 18 años ingresados en el Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante de mayo de 2021 a junio de 2023 con diagnóstico principal de exacerbación de asma. Se excluyeron pacientes con diagnóstico secundario de exacerbación de asma y sin diagnóstico de certeza.

RESULTADOS

Se analizaron 186 pacientes (237 ingresos), 63% mujeres, 49 ± 34 años ($>65a$: 40%), IMC 26.4 ± 5 kg/m², IgE 132 ± 235 UI/mL (25-2041), 180 ± 443 eosinófilos y estancia media $8,6 \pm 5$ días.

Comorbilidades más frecuentes: rinitis 66%, poliposis nasal 63%, anosmia/hiposmia 64% y dermatitis atópica 40%.

En tratamiento con: dosis altas de CSI/LABA 100%, montelukast 45%, LAMA 48%, tratamiento biológico 20%, antihistamínicos 15%, xantinas 3%, esteroides orales en 8%.

Respecto a la gravedad y control presentaron asma intermitente 3%, persistente leve 13%, persistente moderado 64% y persistente grave 20% con ACT (17 ± 2) y ACQ ($1,5 \pm 1$). El 19% pacientes tuvieron >1 ingreso precisando 5 de ellos estancia en UCI sin fallecimiento.

Comparando pacientes con 1 ingreso o más, se observaron diferencias en edad (39 ± 15 vs 58 ± 20 , $p < 0,0001$), IMC ($25,2 \pm 3$ vs $27,4 \pm 4$, $p < 0,0003$), comorbilidad (15% vs 60%, $p < 0,0001$) y estancia media ($4,5 \pm 2$ vs 11 ± 3 , $p < 0,0001$). El 15% presentan asma no conocido, el 28% asma conocida sin terapia de mantenimiento, el 23% control por atención primaria y el 34% seguimiento por neumología. El 52% presentan espirometría previa con diferencias significativas entre

neumología y primaria (100% vs 24%, $p < 0,001$). La puntuación media del TAI fue $42,5 \pm 8$ puntos (buena adherencia: 28%, adherencia intermedia: 26% y mala adherencia: 46%). El 70% presentó incumplimiento errático, el 46% deliberado y el 21% inconsciente.

CONCLUSIONES

La población joven supone un porcentaje importante de ingresos por exacerbación debido al escaso seguimiento en consultas de neumología, mala adecuación del tratamiento y bajo cumplimiento. Los fármacos biológicos disminuyen los ingresos y uso de recursos.

PALABRAS CLAVE

Asma bronquial, exacerbación, hospitalización, adherencia al tratamiento.



ANALYSIS OF PATIENTS ADMITTED FOR ASTHMA EXACERBATION AT SAN JUAN UNIVERSITY HOSPITAL

SUMMARY

INTRODUCTION

Even with an effective treatment in place, hospitalizations for asthma continue to be significant today.

OBJECTIVES

To analyze the characteristics of patients admitted for asthma exacerbation and determine the optimization, level of treatment adherence, and follow-up in pulmonology and primary care consultations.

METHODOLOGY

Patients aged ≥ 18 years admitted to the Pulmonology Department of the San Juan de Alicante University Hospital from May 2021 to June 2023 with a primary diagnosis of asthma exacerbation were included. Patients with a secondary diagnosis of asthma exacerbation and without a confirmed diagnosis were excluded.

RESULTS

A total of 186 patients (237 admissions) were analyzed, with 63% being women, an average age of 49 ± 34 years (>65 years: 40%), an average BMI of 26.4 ± 5 kg/m², IgE levels of IgE 132 ± 235 UI/mL (25-2041), 180 ± 443 eosinophils, and an average length of stay of 8.6 ± 5 days.

The most common comorbidities included rhinitis (66%), nasal polyposis (63%), anosmia/hyposmia (64%), and atopic dermatitis (40%). Regarding treatment, 100% were on high-dose ICS/LABA, 45% were taking montelukast, 48% were on LAMA, 20% were on biological treatment, 15% were taking antihistamines, 3% were using xanthines, and 8% were on oral steroids.

Regarding asthma severity and control, 3% had intermittent asthma, 13% had mild persistent asthma, 64% had moderate persistent asthma, and 20% had severe persistent asthma, with ACT scores of 17 ± 2 and ACQ scores of 1.5 ± 1 . Nineteen percent of patients had more than one admission, with 5 of them requiring ICU stays without fatalities.

When comparing patients with 1 or more admissions, differences in age (39 ± 15 vs. 58 ± 20 , $p<0.001$), BMI (25.2 ± 3 vs. 27.4 ± 4 , $p<0.003$), comorbidity (15% vs. 60%, $p<0.001$), and average length of stay (4.5 ± 2 vs. 11 ± 3 , $p<0.001$) were observed. Fifteen percent had unrecognized asthma, 28% had known asthma without maintenance therapy, 23% were under primary care control, and 34% were under pulmonology follow-up. Fifty-two percent had previous spirometry, with significant differences between pulmonology and primary care (100% vs. 24%, $p<0.001$). The mean TAI (Test of Inhaler Adherence) score was 42.5 ± 8 points (good adherence: 28%, intermediate adherence: 26%, and poor adherence: 46%). Seventy percent had erratic non-adherence, 46% had deliberate non-adherence, and 21% had unconscious non-adherence.

CONCLUSIONS

The young population accounts for a significant percentage of admissions due to exacerbations, primarily due to inadequate follow-up in pulmonology consultations, inappropriate treatment adjustment, and low adherence. Biological drugs reduce hospital admissions and resource utilization.

KEYWORDS

Bronchial asthma, hospitalization, treatment adherence.



ABREVIATURAS

AcMO: anticuerpos monoclonales.

ACQ: cuestionario del control de asma.

ACT: asma control test.

AOS: apnea obstructiva del sueño.

CO: corticosteroides orales.

COIR: código de investigación responsable.

CSI: corticosteroides inhalados.

DE: desviación estándar.

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

EREA: enfermedad respiratoria exacerbada por aspirina.

ERGE: enfermedad por reflujo gastroesofágico.

FEV1%: volumen espiratorio forzado en el primer segundo expresado en %.

GEMA: guía española para el manejo del asma.

GINA: global initiative of asthma.

IgE: inmunoglobulina E.

IMC: índice de masa corporal.

LABA: agonistas β_2 , adrenérgicos de acción larga.

LAMA: anticolinérgico de larga duración.

SABA: agonistas β_2 , adrenérgicos de acción corta.

SEPAR: sociedad española de neumología y cirugía torácica.

TAI: test de adhesión a los inhaladores.

UCI: unidad de cuidados intensivos.

INTRODUCCIÓN

El asma bronquial tiene una prevalencia de un 5% en la población adulta y entre un 6-15% en la infantil. Es una enfermedad inflamatoria que se acompaña de hiperreactividad bronquial y cursa con episodios de broncoconstricción reversibles, ocasionados por estímulos diversos como los alérgenos, el ejercicio físico, o el reflujo gastroesofágico. Con frecuencia está desencadenado por infecciones respiratorias (especialmente víricas) o por fármacos, como los inhibidores de la ciclooxigenasa o los betabloqueantes (1,2).

El estudio ASMACOST estima que el coste global del asma (consultas, atención en urgencias, ingresos hospitalarios, coste de los medicamentos...) es de 1.480 millones de euros/año. El 70% de este gasto se atribuye a los pacientes con mal control, cifra muy significativa si tenemos en cuenta que únicamente son el 5% del total de asmáticos (3). Por ello, las guías internacionales (GINA) y nacionales (GEMA) para el manejo del asma proponen tratamientos alternativos con el fin de alcanzar y mantener el control de la enfermedad, sobre todo en pacientes con asma grave no controlado. Las opciones más prometedoras son las terapias biológicas, en concreto los anticuerpos monoclonales (AcMo), que actúan frente a dianas selectivas (1,2).

A pesar del aumento de la prevalencia del asma durante las últimas tres décadas, las hospitalizaciones por asma han disminuido progresivamente como diagnóstico principal, posiblemente debido a cambios en la codificación y a que los diagnósticos de exacerbación de asma han disminuido, tanto por mejor manejo, como por el uso de terapias biológicas para el asma grave. Además, también se ha producido una disminución de la duración de estancia hospitalaria y de la mortalidad (4).

Sin embargo, cuando el asma es un diagnóstico secundario en la hospitalización, tanto el número de ingresos como la mortalidad aumentan significativamente, probablemente debido a un aumento en las comorbilidades en una población envejecida (5,6).

Las exacerbaciones, eventos en los que el paciente experimenta un deterioro de su situación basal, son habituales en la evolución de la enfermedad, y algunas son lo suficientemente graves como para requerir ingreso hospitalario. Existen una serie de factores que aumentan el riesgo y el periodo de hospitalización, como son el sexo femenino, la edad avanzada, el humo del tabaco, la historia de exacerbaciones graves e ingresos previos, el uso excesivo de beta agonistas de acción corta (SABA) en las 24 horas previas, tratamiento no adecuado o el periodo invernal (1,4).

Un objetivo fundamental en el manejo del asma es la prevención de las exacerbaciones. Alrededor del 27% de los pacientes con asma bien controlada y una pauta de tratamiento adecuada experimenta un fracaso terapéutico, y el 15% sufrirá una exacerbación en un periodo inferior a un año. Además, los reingresos ocurren mayoritariamente en pacientes con una mayor gravedad, más comorbilidades, peor función pulmonar, más visitas previas a urgencias por asma y niveles elevados de eosinófilos en sangre (7). También la exposición a contaminantes ambientales se ha vinculado con el aumento de reingresos (8,9).

Existen factores modificables en atención primaria que contribuyen a un mal control del asma: prescripciones inadecuadas, escasa adherencia al tratamiento y técnica deficiente de inhalación (10). Es posible que se haga un manejo inadecuado en la fase estable, como sugiere la baja tasa de pacientes tratados con esteroides inhalados (CSI), y que no se proporcione un seguimiento correcto en atención primaria o más cercano a aquellos pacientes con factores de riesgo específicos (9,11). Un estudio mostró que los pacientes no tenían un plan de acción por escrito para el manejo de exacerbaciones, y que solo el 61% de los pacientes que acudían a urgencias con un diagnóstico previo de asma recibía CSI (12).

Además, un uso generalizado de SABA se asocia con un mayor riesgo de exacerbaciones graves (independientemente de la terapia de mantenimiento) y de toma de corticosteroides orales (CO), que pueden dar lugar a complicaciones agudas o crónicas (13).

Existe un grupo de pacientes con asma que sufre exacerbaciones frecuentes, caracterizado por visitas a urgencias, recibir el alta con un tratamiento de CO y sufrir una recaída en los días o semanas próximas. Para manejar esta situación adecuadamente es importante tomar medidas como controlar el entorno del hogar, realizar un seguimiento correcto en atención primaria, y derivar al especialista cuando sea necesario (14).

En cuanto a la mortalidad, existieron epidemias de mortalidad por asma desde 1960 hasta la década de los 80 debido al uso excesivo de SABA, que disminuyeron gracias a nuevos enfoques de tratamiento con CSI, alcanzando una reducción del 63% en la mortalidad internacional por asma durante los siguientes 20 años. Sin embargo, posteriormente no se ha producido una reducción adicional en la mortalidad por asma (15). Aunque se ha mantenido estable, se ha observado una disminución en menores de 75 años y un aumento en mayores de 75 años. Se proponen como posibles causas la cronicidad de la enfermedad, la menor respuesta a los medicamentos, y la mayor sensibilidad de los ancianos a los efectos secundarios de los medicamentos, además de que algunas muertes clasificadas como asma podrían deberse realmente a otras causas como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (16).

HIPÓTESIS

Los ingresos por asma siguen constituyendo un porcentaje importante de la casuística hospitalaria, a pesar de disponer de un tratamiento efectivo. El principal factor relacionado puede ser la falta de adherencia al tratamiento, y el bajo seguimiento de las guías clínicas. Los pacientes con más reingresos presentan probablemente mayor edad y más comorbilidad.

OBJETIVOS

Evaluar las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes que ingresan por asma en un hospital de tercer nivel.

Evaluar el grado de cumplimiento de las guías de tratamiento por parte del paciente.

Valorar las diferencias clínicas entre pacientes con un solo ingreso y pacientes con más de un ingreso hospitalario, y el tipo de control de estos pacientes por parte de atención primaria y atención especializada.



MATERIAL Y MÉTODO

Tipo de estudio

Estudio retrospectivo observacional en vida real, unicéntrico, basado en historias clínicas de pacientes ingresados por exacerbación de asma en el Servicio de Neumología del H.U. Sant Joan d'Alacant.

Periodo de estudio

Enero 2021- enero 2023 (24 meses).

Población

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes ≥ 18 años con el diagnóstico de exacerbación de asma ingresados durante el periodo en el S. de Neumología del H.U San Juan de Alicante. Para ello se realizó una búsqueda sistemática, de acuerdo a la ICD-10 por el Servicio de Admisión hospitalaria, de pacientes con los códigos J45.9, J46, J50 y otros relacionados, como primer diagnóstico al alta. Se definió exacerbación como deterioro de la situación clínica basal de un paciente que implica la necesidad de administrar tratamiento específico (1).

Se calculó la incidencia anual por exacerbación aguda de asma en relación a la población de referencia de 250000 habitantes ($n^{\circ}/100000$), la proporción respecto a los ingresos anuales en neumología, por cualquier causa respiratoria, así como su distribución estacional.

La gravedad del asma se definió de acuerdo con las guías internacionales (1) en base al mes previo al ingreso.

Se excluyeron pacientes en los cuales el asma figuraba como diagnóstico secundario a uno principal no relacionado con el ingreso y pacientes con solapamiento asma/EPOC sin claro diagnóstico de certeza.

Variables estudiadas

Se incluyeron en la base de datos, las características sociodemográficas y antropométricas (edad, sexo, índice de masa corporal/IMC), tabaquismo, gravedad del asma, dermatitis atópica, niveles de IgE, comorbilidades: poliposis nasal, rinitis alérgica, reflujo gastroesofágico (ERGE), alergia previa, enfermedad respiratoria asociada a aspirina (EREA), obesidad, apnea de sueño (AOS), bronquiectasias, otras enfermedades eosinofílicas (ABPA, NEC), grado de control y cumplimiento con terapia inhalada, que se evaluaron objetivamente de acuerdo con definiciones

estandarizadas y finalmente se confirmaron mediante pruebas adicionales o cuestionarios validados. Se valoró el número de ingresos por paciente, grado de diagnóstico y tipo de seguimiento (atención primaria/neumología), espirometría previa, tratamiento previo, estancia media hospitalaria. Se analizaron los pacientes con un solo ingreso hospitalario y los que tenían dos o más en el periodo, para evaluar las diferencias entre sí.

Instrumentación

Para el control de los síntomas se empleó el cuestionario autoadministrado ACT (17), consistente en cinco ítems: frecuencia de dificultad para respirar y síntomas generales de asma, uso de medicación de rescate, efecto del asma sobre la vida diaria y autoevaluación general de control del asma. Las puntuaciones más altas (rango 20-25) reflejan un control óptimo, mientras que por debajo de 15 indican un control inadecuado. Igualmente se empleó el cuestionario ACQ de control del asma que consta de 5 preguntas que se puntúan de 0 a 6 (17) (Anexos 1,2).

Para valorar la adhesión al tratamiento se empleó el Test de Adhesión a los Inhaladores (TAI) (Anexo 3) que permite identificar al paciente con baja adhesión, establecer la intensidad de la adhesión y orientar sobre el tipo o patrón de incumplimiento del paciente (18).

La espirometría se llevó a cabo de acuerdo con los criterios SEPAR (19), realizando pruebas de reversibilidad en todos los pacientes.

Estudio estadístico

Las variables numéricas basales o de resultado se presentaron como media y desviación estándar. Todas las diferencias se evaluaron mediante la prueba T-student (datos no pareados) o el test de Wilcoxon, dependiendo de la normalidad de los datos. Para las variables cualitativas se empleó el test de chi-cuadrado. Se consideró significativo un nivel de $p < 0,05$ para todos los parámetros registrados. Todos los análisis estadísticos fueron realizados con el programa IBM SPSS Statistics (versión 18).

Criterios éticos

El estudio utilizó datos anónimos y por tratarse de un estudio retrospectivo, no precisaron consentimiento informado. No obstante, el protocolo fue inscrito en el COIR de la UMH con el código 23/065, y fue aprobado por el CEI del H. U. San Juan de Alicante (Anexo 4,5).

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio ingresaron 2850 pacientes en el Servicio de Neumología, de los cuales 237 ingresos fueron por exacerbación de asma, correspondientes a 186 pacientes. El porcentaje respecto a los ingresos totales fue de 8.3%.

La Incidencia de ingreso por asma/100000 habitantes y año fue de 47/100000.

En la Figura 1 se expresa la distribución mensual de los ingresos desglosado por años y la línea resultante de ambos años que muestra una distribución con leve ascenso en primavera, pero con claro ascenso en los meses de otoño-invierno.

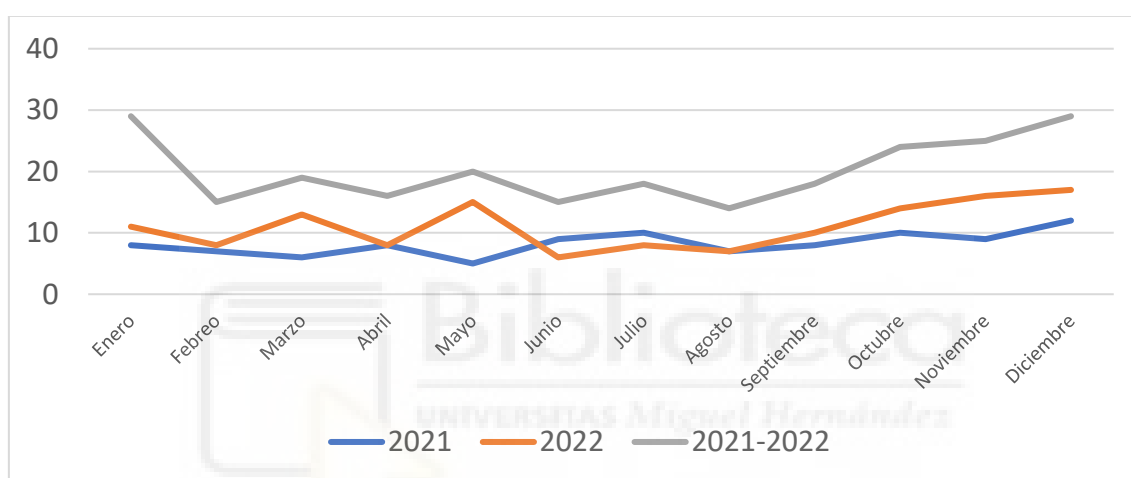


Figura 1. Distribución mensual de los ingresos por asma durante los años del estudio y la resultante de la suma de los ingresos de 2021 y 2022.

Se analizaron 186 pacientes, 108 mujeres (63%) y 78 hombres (37%), con una edad media de 49 ± 34 años, IMC 26.4 ± 5 kg/m², IgE 132 ± 235 UI/mL (25-2041), 180 ± 443 eosinófilos.

Presentaban comorbilidad 77% de los pacientes, incluyendo (una o más patologías): rinitis 66%, poliposis nasal 63%, anosmia/hiposmia 64%, dermatitis atópica 40%, EREA 18%, alergia alimentaria 6%, aspergilosis broncopulmonar alérgica 6.5%, AOS 4%, obesidad 6%, bronquiectasias 2%, otras enfermedades eosinofílicas 1,6%. Eran fumadores activos 33 (18%). Presentaban algún tipo de alteración emocional 28%.

En la Figura 2 se expresan las causas desencadenantes de la exacerbación.

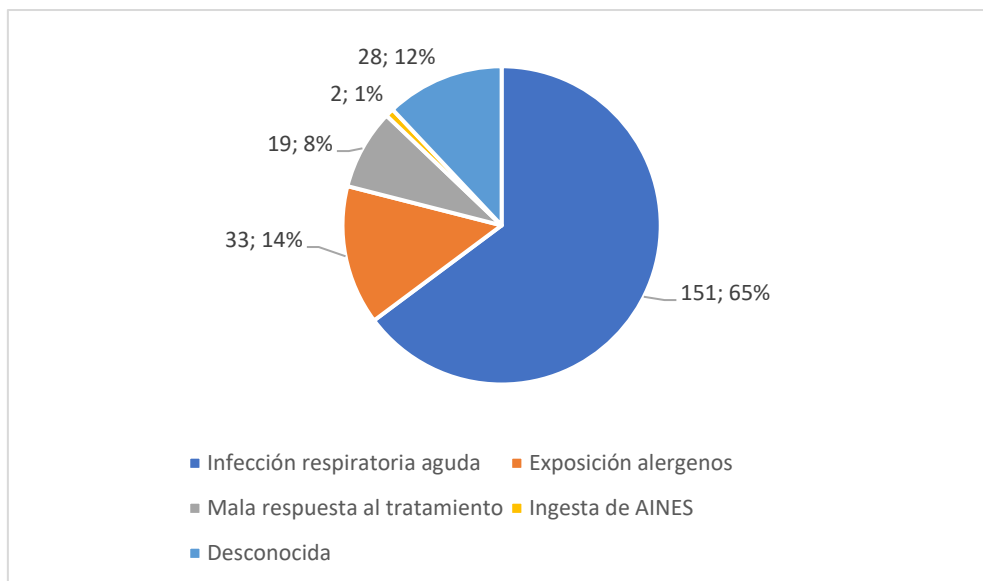


Figura 2. Causas desencadenantes de la exacerbación.

Los pacientes previamente diagnosticados de asma tenían prescrita como medicación habitual una o más de las siguientes: dosis bajas/altas de corticoide inhalado/B2 de larga duración (CSI/LABA) 100%, montelukast 45%, anticolinérgicos de larga duración (LAMA) 48%, antihistamínicos 15%, xantinas 3%, esteroides orales en 8%. Seguían tratamiento biológico previo para el asma 20 pacientes (3%). Habían recibido al menos un ciclo de esteroides en el último año 54 pacientes (29%).

Tuvieron primer ingreso hospitalario por asma no conocido 28 pacientes (15%).

El nivel de gravedad de los pacientes con asma conocido (n=158) se muestra en la Tabla 1.

Gravedad asma	Escalón GEMA	N	%
Intermitente	1	5	3
Persistente leve	2	20	13
Persistente moderada	3-4	101	64
Persistente grave	5-6	32	20

Tabla 1: nivel de gravedad y escalón de GEMA de los pacientes con asma conocido.

Respecto al grado de control, presentaban un ACT: 17 ± 2 puntos y un ACQ $1,5 \pm 1$, lo que indica un mal control general del asma.

La Tabla 2 muestra que 81% de pacientes ingresaron una sola vez, pero 19% lo hicieron dos o más veces durante el periodo, algún paciente hasta con cinco ingresos. De los pacientes con más de un ingreso, cinco pacientes precisaron ingreso en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) por crisis severa y uno de ellos, ventilación mecánica invasiva, aunque ningún paciente falleció.

N pacientes	Nº ingresos	%
150	150	81
36	87	19
17	2	
14	3	
4	4	
1	5	

Tabla 2: Distribución de pacientes por número de ingresos.

En la Tabla 3 se muestra la comparación de las características entre los pacientes con un solo ingreso frente al grupo de más de uno.

	1 solo ingreso	>1 ingreso	P
Edad	39 ± 15	58 ± 20	<0.0001
Género	89M/61 H	28 M/8 H	= 0.06
IMC	25.2 ± 3	27.4 ± 4	<0.0003
Comorbilidad	15%	60%	<0.0001
Estancia media hospitalaria	4.5 ± 2	11 ± 3	<0.0001

Tabla 3: Comparación entre los pacientes con un solo ingreso hospitalario frente a los que tuvieron más de un ingreso.

La estancia media global fue de 8.6±5 días.

Tenían más de 65 años al ingreso, 72 pacientes (39%).

En la Tabla 4 se muestra el número de pacientes y porcentaje con asma no conocido, con asma conocido sin tratamiento de mantenimiento, pacientes controlados solo por atención primaria o controlados en neumología. Al comparar el porcentaje de pacientes con función pulmonar previa entre los procedentes de atención primaria y neumología se aprecian diferencias significativas ($p < 0.0001$), ya que el 100% de los controlados por neumología se había realizado

al menos una espirometría. El total de pacientes con espirometría previa fue de 96 (52%). En estos, el FEV1% medio fue de $78 \pm 22\%$.

	Pacientes con asma conocido	Pacientes con asma no conocido sin tratamiento mantenimiento	Pacientes con asma conocido solo por primaria	Pacientes ya controlados en consulta de neumología
Número (%)	28 (15%)	52 (28%)	42 (23%)	64 (34%)
Espirometría	0	22 (42%)	10 (24%)	64 (100%)

Tabla 4: características del grado de diagnóstico y tipo de seguimiento de los pacientes, así como de la realización de espirometría previa.

En la Tabla 5 se detalla el grado de cumplimiento medido por cuestionario TAI en aquellos previamente diagnosticados de asma y con tratamiento inhalado prescrito.

	n=158	%
<i>TAI 10 ítems</i>	42.5 ± 8	
<i>Buena adherencia (50 puntos)</i>	44	28
<i>Baja adherencia (≤ 49 puntos)</i>	114	72
<i>Adherencia intermedia (46-49 puntos)</i>	41	26
<i>Mala adherencia (≤ 45 puntos)</i>	73	46
<i>TAI 12 ítems. Media [DE]</i>	47 ± 6	
<i>Incumplimiento errático</i>		
No	47	30
Sí	111	70
<i>Incumplimiento deliberado</i>		
No	85	54
Sí	73	46
<i>Incumplimiento inconsciente</i>		
No	125	79
Sí	33	21

Tabla 5. Puntuación de los test de adherencia a inhaladores (TAI). DE: desviación estándar.

La puntuación media en el TAI (10 ítems) fue de 42.5 ± 8 puntos. El 28% de la muestra (n=44) obtuvo puntuación de 50 puntos (buena adherencia). La adherencia fue intermedia (46-49 puntos) en el 26% (n=41) y mala (≤ 45 puntos) en el resto (46%, n=73). En conjunto, la prevalencia de no adherencia basada en el TAI (≤ 49 puntos) fue del 72%. Por sexo, la prevalencia de no adherencia fue de un 75% en mujeres y un 72% en hombres (p=ns).

En cuanto al tipo de incumplimiento que permite identificar el test TAI (12 ítems), este fue errático (ítems del 1 al 5 < 25 puntos) en el 70% de los pacientes (n=111); deliberado (ítems del 5 al 10 < 25 puntos) en el 46% (n=73), e inconsciente (ítems del 11 al 12 < 4 puntos) en el 21% (n=33).



DISCUSIÓN

Nuestro trabajo pone de manifiesto que las exacerbaciones por asma constituyen un porcentaje importante de los ingresos de neumología (8.3%), con una incidencia de ingreso por asma de 47/100000 habitantes y año, cuando se consideró como diagnóstico principal. Esta incidencia es inferior al 88.9 referido en el País Vasco (20) y similar a las tendencias observadas en España de 2011 a 2020 (5).

En nuestro estudio, el mayor número de ingresos por asma como diagnóstico primario se objetivó en pacientes jóvenes, aunque un 40% tenían más de 65 años, como han señalado varios estudios (5, 21, 22). La mayor parte de los pacientes con más de un ingreso pertenecen a este grupo de edad. Ciertos factores relacionados con la edad avanzada complican la evolución de los pacientes con asma: la comorbilidad, potenciales tratamientos que pueden empeorar el asma, o sufrir mayor deterioro de la función pulmonar por infratratamiento a lo largo de su evolución natural. Un reciente trabajo señala que las exacerbaciones están fuertemente relacionadas con la multimorbilidad, gravedad del asma, pobre control, mayor obstrucción y alto patrón inflamatorio T2 (23). La mayor estacionalidad en los meses de otoño e invierno se relaciona con las infecciones respiratorias, tal como muestran otras series (5), aunque también la exposición polínica es un factor de riesgo para exacerbaciones moderadas y graves, especialmente en menores de 18 años (24).

Los reingresos que se producen a partir de los 14 días tras el alta están influidos por las características del paciente o de la enfermedad de base. El asma tiene alto riesgo de reingreso por la misma causa en el mes posterior al alta. En períodos de seguimiento entre 1 y 11 años, se ha observado que entre el 16% y el 25% de los pacientes presentaron nuevos ingresos hospitalarios (4).

Cabe destacar que 15% de los pacientes ignoraban que tenían asma y un 28% con asma conocida no seguían tratamiento de mantenimiento, sólo SABA. Destaca asimismo el alto porcentaje de pacientes sin medida de la función pulmonar previa (48%), así como la baja proporción de espirometría en pacientes bajo control por atención primaria. El sobreuso de CSI de mantenimiento se ha relacionado con un mal control del asma, mayor riesgo de hospitalización y mortalidad por asma (25).

En este sentido destaca en nuestra serie la poca adecuación al tratamiento por guía GEMA y el bajo cumplimiento por TAI, factores determinantes de la exacerbación (1). Tanto los pacientes con asma grave como no grave infraestiman su nivel de gravedad, uno de los aspectos clave en las exacerbaciones, además de impactar en su calidad de vida (26).

Hay pacientes muy graves que consumen la mayor parte de los recursos hospitalarios y los ingresos. En nuestro trabajo el número de pacientes con tratamiento biológico previo (pacientes muy graves) es bajo, precisamente porque este tratamiento hace descender radicalmente el número de ingresos y el consumo de recursos. No obstante, hay un porcentaje de pacientes muy graves que ingresan a pesar del mismo, aunque su tendencia es a mejorar a lo largo del tiempo al comparar con los años previos. Las terapias biológicas para el tratamiento del asma grave han supuesto importantes cambios en el manejo de los pacientes con mayor número de exacerbaciones y hospitalizaciones (27, 28) originando un descenso progresivo de los ingresos y de los reingresos. En nuestro trabajo, la mayor parte de ingresos se relacionó tanto con exacerbaciones neutrofílicas provocadas por infecciones, como con el bajo nivel de cumplimiento, y por tanto mal control del asma, expresado por el cuestionario TAI.

De 2011 a 2020, en España más de 1,1 millones de adultos fueron hospitalizados con asma. La proporción de hombres y mujeres en el grupo de ≥ 65 años aumentó con el tiempo, mientras que el grupo de edad joven descendió proporcionalmente. Como en nuestro trabajo, las mujeres representaron el 72% y los hombres el 28% de la población de estudio (29). El mayor porcentaje de mujeres entre los adultos hospitalizados por asma se ha reportado habitualmente, oscilando entre el 61,14%, referido por De Miguel-Díez *et al*, y el 74,5% de González-Barcala *et al* (29,30). Entre los factores relacionados, se encuentran la mayor prevalencia de asma en mujeres en la edad adulta y la diferente intensidad de los síntomas para un mismo nivel de gravedad. En un estudio que incluyó pacientes que habían estado alguna vez hospitalizados por asma y seguían tratamiento, se observó que el sexo femenino tenía más síntomas y peor calidad de vida, pero mejor función pulmonar (31). Por otra parte, se ha indicado que presentan mayor riesgo de exposición a productos irritantes del hogar y en el trabajo (4). Otros factores son su mayor esperanza de vida y mayor prevalencia de ansiedad y depresión, lo cual se asocia a aumento en la utilización de los servicios sanitarios (4).

En la mayoría de los países occidentales existe una tendencia a la disminución a lo largo de los años de los ingresos hospitalarios por asma. En 2020, coincidiendo con la pandemia por COVID-19, se observó una disminución en las exacerbaciones del asma en muchos países. Aunque las causas no están claras, el lavado de manos, el uso de mascarillas y el distanciamiento social puede haber reducido la exposición a desencadenantes, como las infecciones y alérgenos. Además, se cree que los corticosteroides inhalados confieren cierto grado de protección contra la infección por SARS-CoV-2 y el desarrollo de enfermedades graves (32). Un trabajo reciente en el Reino Unido revela un rebote en las exacerbaciones de asma, siguiendo a la relajación de las medidas anti COVID-19 (33), claramente relacionado con el aumento de infecciones respiratorias.

Aunque escapa de nuestro estudio, esta disminución de ingresos también fue observada en nuestra Unidad. Por el contrario, la prevalencia de ingresos por 100000 fue semejante a la época prepandemia.

Un aspecto importante de los ingresos hospitalarios, además del impacto en la vida diaria del paciente y de su entorno, es que condicionan un incremento significativo de los costes relacionados con la enfermedad. El estudio ASMACOST estima que el coste global del asma (consultas, atención en urgencias, ingresos hospitalarios, coste de los medicamentos...) es de 1.480 millones de euros/año. El 70% de este gasto se atribuye a los pacientes con mal control (3).

Nuestro estudio pone de manifiesto que los pacientes que reingresan son más mayores, con mayor obesidad y comorbilidad y que no solo presentan más ingresos, sino que consumen más recursos, con estancias hospitalarias más largas. La estancia media en España está alrededor de 7 días, con tendencia al descenso, lo que se atribuye al mejor manejo de las exacerbaciones, aunque el grupo con mayor comorbilidad siempre presenta estancias prolongadas (29).

Es destacable que en nuestro estudio no hubo mortalidad por asma, aunque hubo 2.7% de ingresos en UCI, precisando un paciente (0.5%) ventilación mecánica invasiva. La tendencia en la mortalidad por asma en España ha descendido progresivamente de 7.38 a 2.03 muertes por 100000 desde 1980 a 2019 (34).

CONCLUSIONES

1. La incidencia de ingreso por exacerbación de asma es inferior a otras áreas sanitarias pero aún constituye un porcentaje significativo.
2. La exacerbación de asma afecta predominantemente a una población joven.
3. Los pacientes mayores de 65 años presentan mayor reingreso y comorbilidad.
4. Gran parte de los ingresos se podrían haber evitado siguiendo el tratamiento correcto de acuerdo a las guías.
5. Es necesario mejorar el seguimiento de los pacientes desde atención primaria, incluyendo función pulmonar.
6. Existe un porcentaje elevado de pacientes con asma no diagnosticado previamente, que podría ser una población diana para establecer objetivos diagnósticos y terapéuticos.
7. Un porcentaje elevado de pacientes con asma diagnosticado con mal control podrían beneficiarse de tratamiento biológico.



BIBLIOGRAFÍA

1. Guía española para el Manejo del Asma (GEMA 5.3). Disponible en: <https://www.gemasma.com> Consultado: 13-09-2023
2. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2023. Disponible en: www.ginasthma.org Consultado: 13-09-2023
3. Martínez-Moragón E, Serra-Batlles J, De diego A, Palop M, Casan P, Rubio-Terrés C, *et al.* por el grupo de investigadores del estudio ASMACOST. Coste económico del paciente asmático en España: estudio ASMACOST. Arch Bronconeumol. 2009;45:481-486
4. Lourido Cebreiro T, Valdés Cuadrado L, González-Barcala FJ. Rev Asma. 2017;2:197-206
5. Caballero-Segura FJ, Lopez-de-Andres A, Jimenez-Garcia R, de Miguel-Yanes JM, Hernández-Barrera V, Carabantes-Alarcon D, *et al.* Trends in asthma hospitalizations among adults in Spain: Analysis of hospital discharge data from 2011 to 2020. Respir Med. 2022;204:107009.
6. Pelkonen MK, Notkola IK, Laatikainen TK, Jousilahti P. 30-year trends in asthma and the trends in relation to hospitalization and mortality. Respir Med. 2018;142:29-35
7. Kerkhof M, Tran TN, van den Berge M, Brusselle GG, Gopalan G, Jones RCM, *et al.* Association between blood eosinophil count and risk of readmission for patients with asthma: Historical cohort study. PLoS One. 2018;13:e0201143
8. Bi J, D'Souza RR, Moss S, Senthilkumar N, Russell AG, Scovronick NC, *et al.* Acute Effects of Ambient Air Pollution on Asthma Emergency Department Visits in Ten U.S. States. Environ Health Perspect. 2023;131:47003
9. DiMango E, Rogers L, Reibman J, Gerald LB, Brown M, Sugar EA, *et al.* Risk Factors for Asthma Exacerbation and Treatment Failure in Adults and Adolescents with Well-controlled Asthma during Continuation and Step-Down Therapy. Ann Am Thorac Soc. 2018;15:955-961
10. Ribó P, Molina J, Calle M, Maiz L, Campo C, Ryttilä P, *et al.* Prevalence of modifiable factors limiting treatment efficacy of poorly controlled asthma patients: EFIMERA observational study. NPJ Prim Care Respir Med. 2020 31;30:33
11. Gonzalez-Barcala FJ, Calvo-Alvarez U, Garcia-Sanz MT, Bourdin A, Pose-Reino A, Carreira JM, *et al.* Characteristics and prognosis of near-fatal asthma exacerbations. Am J Med Sci. 2015;350:98-102

12. Losappio L, Heffler E, Carpentiere R, Fornero M, Cannito CD, Guerrera F, Puggioni F, *et al.* Characteristics of patients admitted to emergency department for asthma attack: a real-LIFE study. *BMC Pulm Med.* 2019 17;19:107
13. Quint JK, Arnetorp S, Kocks JWH, Kupczyk M, Nuevo J, Plaza V, *et al*; SABINA North American and European Study contributors. Short-Acting Beta-2-Agonist Exposure and Severe Asthma Exacerbations: SABINA Findings From Europe and North America. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2022;10:2297-2309.e10
14. Emerman CL. Relapse following treatment of acute asthma in the emergency department. *J Asthma.* 2000;37:701-8
15. Ebmeier S, Thayabaran D, Braithwaite I, Bénamara C, Weatherall M, Beasley R. Trends in international asthma mortality: analysis of data from the WHO Mortality Database from 46 countries (1993-2012). *Lancet.* 2017;390(10098):935-945
16. Shaw DE, Gaynor CM, Fogarty AW. Changes in asthma mortality in England and Wales since 2001. *Thorax.* 2019;74:1174-1175
17. Romero A. Manual Separ de procedimientos nº34. Cuestionarios de utilidad en el asma bronquial. SEPAR. Editorial Respira. 2017. Barcelona: pp 25-37
18. Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, de Llano LP, *et al*; TAI Study Group. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for Asthma and COPD Patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2016;29:142-52
19. García-Río F, Calle M, Burgos F, Casan P, del Campo F, Galdiz JB, *et al.* Spirometry. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). *Arch Bronconeumol.* 2013;49:388-401
20. Altzibar JM, Tamayo-Uria I, De Castro V, Aginagalde X, Albizu MV, Lertxundi A, *et al.* Epidemiology of asthma exacerbations and their relation with environmental factors in the Basque Country. *Clin Exp Allergy.* 2015;45:1099-108.
21. Bloom CI, Walker S, Quint JK. Inadequate specialist care referrals for high-risk asthma patients in the UK: an adult population-based cohort 2006-2017. *J Asthma.* 2021;58:19-25
22. Baptist AP, Busse PJ. Asthma Over the Age of 65: All's Well That Ends Well. *J Allergy Clin Immunol Pract.* 2018;6:764-773.

23. Domínguez-Ortega J, Luna-Porta JA, Olaguibel JM, Barranco P, Arismendi E, Barroso B, *et al.* Exacerbations Among Patients With Asthma Are Largely Dependent on the Presence of Multimorbidity. *J Investig Allergol Clin Immunol.* 2023 27;33:281-288
24. Annesi-Maesano I, Cecchi L, Biagioni B, Chung KF, Clot B, Collaud Coen M, *et al.* Is exposure to pollen a risk factor for moderate and severe asthma exacerbations? *Allergy.* 2023;78:2121-2147.
25. Azzi EA, Kritikos V, Peters MJ, Price DB, Srour P, Cvetkovski B, *et al.* Understanding reliever overuse in patients purchasing over-the-counter short-acting beta2 agonists: an Australian community pharmacy-based survey. *BMJ Open.* 2019 14;9:e028995
26. Chiner E, Hernández C, Blanco-Aparicio M, Funenga-Fitas E, Jiménez-Ruiz C. Patient perspectives of the influence of severe and non-severe asthma on their quality of life: A national survey of asthma patients in Spain. *Clin Respir J.* 2022;16:130-141.
27. Chiner E, Fernández-Fabrellas E, Landete P, Novella L, Ramón M, Sancho-Chust JN, *et al.* Comparison of Costs and Clinical Outcomes Between Hospital and Outpatient Administration of Omalizumab in Patients With Severe Uncontrolled Asthma. *Arch Bronconeumol.* 2016;52:211-6.
28. Liaqat A, Mason M, Foster B, Gregory G, Patel A, Barlas A, *et al.* Evidence-Based Approach of Biologic Therapy in Bronchial Asthma. *J Clin Med.* 2023 27;12:4321.
29. de Miguel-Díez J, Jiménez-García R, Hernández-Barrera V, López de Andrés A, Villa-Asensi JR, Plaza V, *et al.* National trends in hospital admissions for asthma exacerbations among pediatric and young adult population in Spain (2002-2010). *Respir Med.* 2014;108:983-91.
30. Gonzalez-Barcala FJ, Calvo-Alvarez U, Salgado-Castro FJ, Facal D, Garcia-Sanz MT, Muñoz X, *et al.* Asthma exacerbations: factors related to longer hospital stay. *Acta Clin Belg.* 2017 ;72:379-384.
31. Osborne ML, Vollmer WM, Linton KL, Buist AS. Characteristics of patients with asthma within a large HMO: a comparison by age and gender. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998 Jan;157:123-8.
32. Chiner-Vives E, Cordovilla-Pérez R, de la Rosa-Carrillo D, García-Clemente M, Izquierdo-Alonso JL, Otero-Candelera R, *et al.* Short and Long-Term Impact of COVID-19 Infection on Previous Respiratory Diseases. *Arch Bronconeumol.* 2022;58 Suppl 1:39-50.

33. Tydeman F, Pfeffer PE, Vivaldi G, Holt H, Talaei M, Jolliffe D, et al. Rebound in asthma exacerbations following relaxation of COVID-19 restrictions: a longitudinal population-based study (COVIDENCE UK). *Thorax*. 2023;78:752-759.

34. Delgado-Romero J, Pereyra-Rodriguez JJ. Asthma Mortality in Spain From 1980 to 2019: Trends and Perspectives in the New Treatment Era. *J Investig Allergol Clin Immunol*. 2023 18;33:119-125.



Anexo 1

ANEXO 1. PRUEBA DE CONTROL DEL ASMA (ASTHMA CONTROL TEST™-ACT)

Fecha de hoy: _____

Nombre y apellidos del paciente: _____

PARA LOS PACIENTES:

Averigüe su puntuación. Comparta sus resultados con su médico.

Paso 1 Anote el número correspondiente a cada respuesta en el cuadro de la derecha. Paso 2 Sume todos los puntos en los cuadros para obtener el total.

Paso 3 Llévelo a su doctor para hablar sobre su puntuación total.

1. En las últimas 4 semanas , ¿cuánto tiempo le ha impedido su asma hacer todo lo que quería en el trabajo, en la escuela o en la casa?	Siempre 1	La mayoría del tiempo 2	Algo del tiempo 3	Un poco del tiempo 4	Nunca 5	PUNTAJE <input type="text"/>
2. Durante las últimas 4 semanas , ¿con qué frecuencia le ha faltado aire?	Más de una vez al día 1	Una vez por día 2	De 3 a 6 veces por semana 3	Una o dos veces por semana 4	Nunca 5	<input type="text"/>
3. Durante las últimas 4 semanas , ¿con qué frecuencia sus síntomas del asma (respiración sibilante o un silbido en el pecho, tos, falta de aire, opresión en el pecho o dolor) lo/la despertaron durante la noche o más temprano de lo usual en la mañana?	4 o más noches por semana 1	2 ó 3 veces por semana 2	Una vez por semana 3	Una o dos veces 4	Nunca 5	<input type="text"/>
4. Durante las últimas 4 semanas , ¿con qué frecuencia ha usado su inhalador de rescate o medicamento en nebulizador (como albuterol)?	3 o más veces al día 1	1 ó 2 veces al día 2	2 ó 3 veces por semana 3	Una vez por semana o menos 4	Nunca 5	<input type="text"/>
5. ¿Cómo evaluaría el control de su asma durante las últimas 4 semanas ?	No controlada, en absoluto 1	Mal controlada 2	Algo controlada 3	Bien controlada 4	Completamente controlada 5	<input type="text"/>
<small>Derechos de autor 2002, por QualityMetric Incorporated Asthma Control Test es una marca comercial de QualityMetric Incorporated.</small>						TOTAL <input type="text"/>

Si obtuvo 19 puntos o menos, es posible que su asma no esté tan bien controlada como podría. Hable con su médico.

PARA LOS MÉDICOS:

La Prueba ACT:

- Ha sido validada clínicamente por espirometría y evaluaciones de especialistas
- Tiene el apoyo de la American Lung Association (Asociación Americana del Pulmón)
- Consiste en un breve cuestionario de 5 preguntas al que el paciente responde independientemente y que puede ayudarle al médico a evaluar el asma de sus pacientes durante las últimas 4 semanas.

Anexo 2.

ANEXO 2. ACQ CUESTIONARIO DE CONTROL DE ASMA. ASTHMA CONTROL QUESTIONNAIRE

El cuestionario consta de 5 preguntas que se puntúan de 0 a 6. Después has de sumar los puntos y dividirlos entre 5

- | | | |
|----|--|--|
| 1. | En promedio, durante la última semana, ¿con qué frecuencia se despertó por la noche debido al asma? (por tos, pitos, ahogo) | 0 : Nunca
1 : Casi nunca
2 : Unas pocas veces
3 : Varias veces
4 : Muchas veces
5 : Muchísimas veces
6 : Incapaz de dormir, debido al asma |
|----|--|--|

- | | | |
|----|--|--|
| 2. | En promedio, durante la última semana, ¿cómo fueron de graves los síntomas de asma que tuvo al despertarse por la mañana ? | 0 : No tuvo síntomas
1 : Síntomas muy ligeros
2 : Síntomas ligeros
3 : Síntomas moderados
4 : Síntomas bastante graves
5 : Síntomas graves
6 : Síntomas muy graves |
|----|--|--|

- | | | |
|----|---|---|
| 3. | En promedio, durante la última semana, ¿hasta qué punto el asma le limitó en sus actividades ? | 0 : Nada limitado
1 : Muy poco limitado
2 : Poco limitado
3 : Moderadamente limitado
4 : Muy limitado
5 : Extremadamente limitado
6 : Totalmente limitado |
|----|---|---|

- | | | |
|----|---|--|
| 4. | En promedio, durante la última semana, ¿hasta qué punto notó que le faltaba el aire debido al asma | 0 : Nada en absoluto
1 : Muy poco
2 : Un poco
3 : Moderadamente
4 : Bastante
5 : Mucho
6 : Muchísimo |
|----|---|--|

- | | | |
|----|--|---|
| 5. | En promedio, durante la última semana, ¿cuánto tiempo tuvo silbidos o pitidos en el pecho ? | 0 : Nunca
1 : Casi nunca
2 : Poco tiempo
3 : Parte del tiempo
4 : Mucho tiempo
5 : Casi siempre
6 : Siempre |
|----|--|---|

PUNTUACIÓN TOTAL: suma las puntuaciones de las 5 preguntas

PUNTUACIÓN MEDIA: puntuación total dividido entre 5

PUNTUACIÓN	CONTROL ASMA
De 0 a 0,74	Buen control
De 0,75 a 1,5	Control parcial
Más de 1,5	Asma no controlada

Consulta con tu médico de familia o neumólogo si tus resultados no están en buen control.

Anexo 3.

ANEXO 3: TEST DE ADHESIÓN A LOS INHALADORES

TAI® Test de Adhesión a los Inhaladores

Este cuestionario se ha diseñado para valorar las dificultades para seguir el tratamiento con inhaladores de las personas con asma o EPOC. Por favor, lea detenidamente cada pregunta. Después, señale con una "X" la opción que mejor describa su experiencia personal. Conteste todas las preguntas con la mayor sinceridad.

Muchas gracias por su colaboración.

Nombre:

Fecha:

TAI 10 ítems. Medición de la adhesión y su intensidad

1. En los últimos 7 días ¿cuántas veces olvidó tomar sus Inhaladores habituales?

1. Todas 2. Más de la mitad 3. Aprox. la mitad 4. Menos de la mitad 5. Ninguna

2. Se olvida de tomar los Inhaladores:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

3. Cuando se encuentra bien de su enfermedad, deja de tomar sus Inhaladores:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

4. Cuando está de vacaciones o de fin de semana, deja de tomar sus Inhaladores:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

5. Cuando está nervioso/a o triste, deja de tomar sus Inhaladores:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

6. Deja de tomar sus Inhaladores por miedo a posibles efectos secundarios:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

7. Deja de tomar sus Inhaladores por considerar que son de poca ayuda para tratar su enfermedad:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

8. Toma menos Inhalaciones de las que su médico le prescribió:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

9. Deja de tomar sus Inhaladores porque considera que Interfieren con su vida cotidiana o laboral:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

10. Deja de tomar sus Inhaladores porque tiene dificultad para pagarlos:

1. Siempre 2. Casi siempre 3. A veces 4. Casi nunca 5. Nunca

Puntuación 1-10 ítems

TAI Test de Adhesión a los Inhaladores® es una iniciativa conjunta del Comité Científico del Proyecto TAI y Chiesi

TAI Test de Adhesión a los Inhaladores® es una marca registrada de Chiesi, S.A.

TAI 12 ítems. Orientación del patrón de incumplimiento

Las dos siguientes preguntas las deberá responder el profesional sanitario responsable del paciente según los datos que figuran en su historial clínico (pregunta 11) y tras comprobar su técnica de inhalación (pregunta 12).

11. ¿Conoce o recuerda el paciente la pauta (dosis y frecuencia) que se le prescribió?

1. No 2. Sí

12. La técnica de inhalación del dispositivo* del paciente es**:

1. Con errores críticos 2. Sin errores críticos o correcta

Puntuación 11-12 ítems

Valoración del tipo de incumplimiento

ERRÁTICO
Puntuación total 1-5 ítems

DELIBERADO
Puntuación total 6-10 ítems

INCONSCIENTE
Puntuación total 11-12 ítems

* Considerando como dispositivo objeto de la evaluación aquel que corresponda al tratamiento de mantenimiento y que usted considere más importante en términos de eficacia.

** Relación de errores críticos de la técnica de inhalación de los dispositivos.

Dispositivo	Error crítico
Cartucho presurizado - inhalador de dosis medida (MDI)	No retira la tapa
	No sostiene el inhalador en posición vertical
	Efectúa la pulsación antes de la inhalación
	Interrumpe la inhalación (efecto freón-frío)
	La inhalación es demasiado rápida o enérgica
	Inserta incorrectamente el MDI en la cámara
	Efectúa varias pulsaciones del MDI en una sola inhalación
	Ausencia de apnea
	Tos durante la inhalación
Inhalador de polvo seco (DPI)	No destapa el inhalador
	No carga adecuadamente la dosis de fármaco
	Coloca el dispositivo hacia abajo tras la preparación de la dosis (antes de la inhalación)
	Sopla en el dispositivo antes de la inhalación
	La inhalación no es enérgica
	Ausencia de apnea

Una técnica de inhalación deficiente, identificada por los errores críticos listados, condiciona la apropiada llegada del fármaco a la vía aérea inferior y disminuye críticamente su depósito intrapulmonar.

Price D, et al. Inhaler competence in asthma: Common errors, barriers to use and recommended solutions, *Respiratory Medicine* (2012), <http://dx.doi.org/10.1016/j.med.2012.09.017>.

Plaza V, Fernández-Rodríguez C, Melero C, Cosío BG, Entrenas LM, Pérez de Llano L, et al. Validation of the 'Test of the Adherence to Inhalers' (TAI) for asthma and COPD patients. *J Aerosol Med Pulm Drug Deliv.* 2015 Jul 31. [Epub ahead of print]



**COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL
UNIVERSITARIO SAN JUAN DE ALICANTE**

D. **Francisco Sánchez Ferrer**, Secretario del Comité de Ética de la Investigación del Hospital Universitario San Juan de Alicante,

CERTIFICA

Que este Comité, en su reunión de fecha 31 de Octubre de 2023, ha evaluado la propuesta del investigador **D. Eusebi Chiner Vives**, del Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante para que sea realizado el proyecto de investigación titulado **“ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE INGRESAN POR EXACERBACIÓN DE ASMA EN EL H. U. SANT JOAN D’ALACANT.”** Código de Comité: 23/065.

y que considera que:

- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio.
- La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.
- Son adecuados los procedimientos para obtener el consentimiento informado.
- El tratamiento de la información del estudio se realizará conforme a la legislación vigente de protección y confidencialidad de los datos en relación a los métodos, riesgos y tratamiento de los mismos tal y como se contempla en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el Reglamento 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016.

y que este Comité da su aprobación a dicho estudio para que sea realizado por **D. Eusebi Chiner Vives**, del Servicio de Neumología del Hospital Universitario San Juan de Alicante.

Lo que firmo en San Juan, a 31 de Octubre de 2023

SECRETARIO DEL CEI

FRANCISCO
JOSE|SANCHEZ|
FERRER

Firmado digitalmente por
FRANCISCO JOSE|
SANCHEZ|FERRER
Fecha: 2023.10.31 21:41:34
+01'00'

Fdo.: Francisco Sánchez Ferrer



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)

Elche, a 10/11/2023

Nombre del tutor/a	Eusebi Chiner Vives
Nombre del alumno/a	Clara Machetti Morillas
Tipo de actividad	Adherido a un proyecto autorizado
Título del 1. TFG (Trabajo Fin de Grado)	ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE INGRESAN POR EXACERBACIÓN DE ASMA EN EL H. U. SANT JOAN D'ALACANT.
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	231109112348
Código de autorización COIR	TFG.GME.ECV.CMM.231109
Caducidad	2 años

Se considera que la presente actividad no supone riesgos laborales adicionales a los ya evaluados en el proyecto de investigación al que se adhiere. No obstante, es responsabilidad del tutor/a informar y/o formar al estudiante de los posibles riesgos laborales de la presente actividad.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **ANÁLISIS DE LOS PACIENTES QUE INGRESAN POR EXACERBACIÓN DE ASMA EN EL H. U. SANT JOAN D'ALACANT.** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, se **autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia