REVISTA DE ASMA
VOL. 2 / Nº 3 / AÑO 2017
EditorialRespira

# Hospitalizaciones por asma

**Autores**

Tamara Lourido Cebreiro, Luis Valdés Cuadrado, Francisco Javier González-Barcala

Servicio de Neumología. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, España

**Correspondencia**

Francisco Javier González Barcala
Servicio de Neumología. Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela
C. Choupana, s/n. 15706 Santiago de Compostela, España
Tel.: 98 195 11 73
E-mail: *francisco.javier.gonzález.barcala@sergas.es*

## Resumen

Los ingresos hospitalarios por asma siguen mostrando tendencia a aumentar en los últimos años, con diferencias significativas entre las distintas áreas geográficas, lo que también se observa entre países aun de entornos socioeconómicos similares. En cuanto a los episodios más graves, los denominados de riesgo vital, su incidencia parece estabilizada. En población adulta predominan en el sexo femenino (que supone alrededor de dos tercios del total de los ingresos hospitalarios), en los pacientes de edad avanzada y en el período de invierno.

La estancia media de los ingresos hospitalarios por asma también muestra una variabilidad importante entre los diferentes estudios, aunque se han identificado algunos factores relacionados con estancias más prolongadas, como el sexo femenino, las comorbilidades, una edad avanzada, haber presentado más agudizaciones previamente, determinados tratamientos o el ingreso durante el fin de semana. La mortalidad durante el ingreso suele ser inferior al 1%, aunque aumenta claramente con la edad y la gravedad de la agudización.

Otro aspecto a considerar son los reingresos, que si se producen precozmente podrían estar relacionados con el manejo en el ingreso previo, mientras que si son tardíos dependen más de las características de cada paciente. En la evaluación del manejo de los pacientes con asma que requieren ingreso hospitalario serán especialmente útiles indicadores como la duración del ingreso hospitalario, la mortalidad y los reingresos hospitalarios. En conclusión, los ingresos hospitalarios por asma siguen siendo eventos frecuentes, con manejo heterogéneo, lo cual parece sugerir la existencia de aspectos mejorables.

## Introducción

El asma afecta a más de 300 millones de personas en el mundo, con una prevalencia superior al 10% en los países desarrollados, siendo responsable de unas 180.000 muertes al año[1]. En el curso de la enfermedad las exacerbaciones son eventos relativamente frecuentes, consistentes en el deterioro de la situación basal del paciente, que presenta cambios en los síntomas, en la utilización de medicación de alivio o en la función pulmonar, y que requieren modificaciones en el tratamiento. Pueden ocurrir en pacientes con diagnóstico de asma ya conocido o ser la forma de presentación de la enfermedad[2,3]. Algunas exacerbaciones presentarán la gravedad suficiente como para requerir ingreso hospitalario[2,3]. La evolución entre la primera y la tercera hora tras el inicio del tratamiento es más relevante para determinar la necesidad de ingreso hospitalario que el estado inicial del paciente, y es considerada un buen indicador de ingreso hospitalario, ya que la mejoría conseguida no suele incrementarse más allá de este período[2,3]. Una saturación de oxígeno inferior al 92% respirando aire ambiente o una reducción de la función pulmonar con un pico de flujo espiratorio (PEF) o volumen espiratorio forzado en el primer segundo ($FEV_1$) inferior al 40% del valor de referencia tras el tratamiento son considerados indicativos de la necesidad de ingreso hospitalario[2,3]. Otros factores, como la historia de exacerbaciones graves previas, el sexo femenino, una edad avanzada, la utilización de más de ocho dosis de beta agonistas en las 24 horas previas y otros datos de gravedad, como la taquipnea, también deben ser considerados al evaluar la necesidad de ingreso hospitalario[3-9].

Los ingresos hospitalarios por asma son una fuente fiable para evaluar el pronóstico y la morbilidad de la enfermedad[10,11].

## Incidencia

La incidencia de los ingresos hospitalarios por asma ha aumentado muy ligeramente (0,21%) en España entre los años 2012 y 2014. En algunas regiones, como Canarias, Murcia o Cantabria, se producen incrementos significativos, y en otras, como Ceuta, Asturias, Castilla y León o Extremadura, han disminuido. En el año 2012 las mayores tasas de hospitalización se producían en el norte de España, concretamente en Asturias, seguida de Cantabria y el País Vasco. Por el contrario, las menores tasas de hospitalización por asma las presentaban las comunidades del sur del país, como Andalucía, Ceuta, Melilla o Extremadura[12].

La incidencia de los ingresos hospitalarios muestra una importante variabilidad entre diferentes zonas geográficas. En su informe sobre salud del año 2017, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) analiza los ingresos hospitalarios incluyendo asma y EPOC de forma conjunta y mostrando una importante variabilidad entre países. La mayor incidencia de ingresos por asma y EPOC por cada 100.000 habitantes se produce en Hungría, con 428 hospitalizaciones, y la menor en Japón, con 58 hospitalizaciones, siendo la media de 236 hospitalizaciones por cada 100.000 habitantes. España se sitúa muy cercana a la media, con 234 hospitalizaciones por cada 100.000 habitantes. Es llamativo que países cercanos geográficamente y con sistemas sanitarios similares presenten incidencias muy diferentes, como las 74 hospitalizaciones por cada 100.000 habitantes de Portugal o las 150 hospitalizaciones por cada 100.000 habitantes de Francia[13] (Tabla 1).

**Tabla 1. Ingresos hospitalarios por asma o EPOC en el año 2015**

Tasa por cada 100.000 habitantes, ajustada por edad y sexo

| | |
|---|---|
| Media OCDE | 236 |
| Alemania | 284 |
| Australia | 371 |
| Austria | 330 |
| Bélgica | 286 |
| Canadá | 247 |
| Chile | 99 |
| Corea | 309 |
| Dinamarca | 333 |
| Eslovaquia | 238 |
| Eslovenia | 146 |
| España | 234 |
| Estados Unidos | 262 |
| Estonia | 137 |
| Finlandia | 184 |
| Francia | 150 |
| Grecia | Dato no disponible |
| Holanda | 202 |
| Hungría | 428 |
| Irlanda | 411 |
| Islandia | 223 |
| Israel | 259 |
| Italia | 64 |
| Japón | 58 |
| Lituania | 341 |
| Luxemburgo | 186 |
| México | 96 |
| Noruega | 261 |
| Nueva Zelanda | 363 |
| Polonia | 234 |
| Portugal | 74 |
| Reino Unido | 303 |
| República Checa | 193 |
| Suecia | 184 |
| Suiza | 138 |
| Turquía | 414 |

Adaptado de http://www.oecd.org/health/health-systems/health-at-a-glance-19991312.htm[13].

En cuanto a la tendencia de estos procesos, en las últimas tres décadas del siglo pasado se observó un aumento en los ingresos hospitalarios por asma, aunque esta evolución desfavorable parece estar cambiando en los últimos años. También en este aspecto se observan importantes diferencias entre países, e incluso entre zonas de un mismo país. En la mayoría de los países occidentales la tendencia de los ingresos hospitalarios por asma es a la disminución, con alguna excepción, como Holanda, donde se siguen incrementando a pesar de las altas ventas de corticoides inhalados[10,11,14,15].

En estudios españoles se muestran resultados divergentes en función de las áreas geográficas y la población analizada. En una publicación que incluye ingresos hospitalarios del País Vasco entre los años 1996 y 2010, se observa un claro incremento de los ingresos por asma en la

población mayor de 64 años, y una leve disminución tanto en la población de niños y adolescentes como en la de adultos hasta 64 años. Por sexos, la tendencia es a aumentar la incidencia de ingresos hospitalarios en mujeres y a reducirse en varones[16].

En otro estudio, que incluye población de toda España entre los años 2002 y 2010, se analizaron dos grupos de edad, de 0 a 15 años y de 16 a 45 años. En ambos grupos y en ambos sexos se observa una tendencia a la disminución de los ingresos hospitalarios por agudización de asma[17].

En Galicia se ha analizado la evolución de los ingresos hospitalarios por asma en niños de 0 a 14 años entre los años 1995 y 2007, observándose una tendencia a la disminución de la incidencia de estos procesos en ambos sexos[18]. En esta misma área geográfica, incluyendo población mayor de 15 años entre los años 1995 y 2009, se ha observado un aumento en la incidencia de ingresos hospitalarios por asma en todos los grupos de edad. Este incremento era especialmente significativo en las mujeres por encima de 60 años, en las cuales la tasa de ingresos casi se triplica a lo largo de los quince años de estudio[19].

Esta evolución, en general desfavorable, especialmente en la población de edad avanzada, parece justificar nuevas investigaciones que intenten identificar factores que puedan explicarla, pues sería esperable una evolución diferente dada la implementación de algunas medidas de salud pública, como la prohibición del tabaco en lugares públicos o la vacunación antigripal, así como nuevos tratamientos disponibles, como los anticuerpos monoclonales, que han demostrado mejorar el pronóstico de estos pacientes[20-23].

En cuanto a la incidencia de los episodios de hospitalización considerados de riesgo vital, parece mantenerse estable. En un trabajo que incluía pacientes de seis hospitales españoles entre los años 1997 y 2004, se observó una discreta tendencia, no significativa, a la disminución de episodios de riesgo vital, aunque el pequeño tamaño de la muestra, con 130 pacientes, no permite extraer conclusiones definitivas[24].

En otro estudio posterior, que comprendía 400 episodios de riesgo vital en 285 pacientes entre los años 2000 y 2010, tampoco se observaron variaciones significativas en la incidencia de episodios de riesgo vital a lo largo de los once años de estudio. En este caso la principal limitación es la inclusión de pacientes de un único hospital de Galicia[25]. La comparación entre estos dos estudios no es fácil, dado que los criterios utilizados para definir el riesgo vital son diferentes, ya que en el estudio de Bellido Casado et al. se incluyen únicamente pacientes que requirieron intubación orotraqueal y ventilación mecánica, mientras que en el de gonzález-barcala et al. se incluyen pacientes en función de criterios clínicos o gasométricos, sin que requieran, en algunos casos, ventilación mecánica invasiva[24,25].

El estudio de los ingresos hospitalarios por asma puede verse afectado por la interacción entre diferentes factores que no están relacionados con la enfermedad en sí misma. Por una parte, puede haber cambios en los sistemas de codificación diagnóstica. Por otra parte, el acceso de las diferentes poblaciones a los cuidados sanitarios o la disponibilidad de tratamientos varía entre los diferentes sistemas de salud[10,26,27]. También influirán factores relacionados con la enfermedad, como la prevalencia o la gravedad de esta[10,26,27]. Asimismo, es bien sabido que existe una variabilidad significativa en la práctica médica, aunque la evolución parece favorable, con tendencia a la reducción de dicha variabilidad[28,29].

Otro 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[30,31], observándose en España en los últimos años una tendencia mantenida al aumento del coste de los ingresos hospitalarios[32].

## Características principales y población más afectada

El mayor porcentaje de mujeres entre los adultos hospitalizados por asma es un hallazgo habitual en la literatura[8,31,35-39]. En España los ingresos hospitalarios por asma predominan, en la edad adulta, en el sexo femenino, oscilando el porcentaje de mujeres entre el 61,14% referido por De Miguel-Díez et al. y el 74,5% referido por González-Barcala et al.[17,33,34]. En la población infantil el porcentaje de mujeres entre los pacientes ingresados por asma en un hospital oscila alrededor del 36%[17,18].

Diversos factores se han relacionado con el predominio del sexo femenino en los ingresos hospitalarios por asma. Por una parte, estaría la mayor prevalencia de asma en mujeres en la edad adulta[40,41]. Otros autores refieren que las mujeres experimentan síntomas más intensos que los varones para un mismo nivel de gravedad. En un estudio con población de 18 a 54 años con exacerbaciones de moderadas a graves se observó que las mujeres referían síntomas más frecuentes y más intensos y mayor limitación de la actividad a pesar de tener una mejor función pulmonar que los varones[42]. En otro estudio, realizado en Oregón (EUA), incluyendo a pacientes que habían estado alguna vez hospitalizados por asma y seguían tratamiento para esta enfermedad, se observó que el sexo femenino tenía más síntomas y peor calidad de vida, pero mejor función pulmonar[43]. Un hallazgo similar se obtuvo en población de Holanda, donde las mujeres refieren peor calidad de vida que los varones aun presentando mejor función pulmonar[44]. Otro aspecto a considerar es que las mujeres suelen estar más expuestas que los hombres a productos de limpieza y otros irritantes, tanto en el hogar como en sus puestos de trabajo[45-49]. También podría influir el hecho de que las mujeres tienen una mayor esperanza de vida, de forma que se prolonga el tiempo en que pueden presentar un ingreso hospitalario[50]. Asimismo, es conocida la mayor prevalencia de ansiedad y depresión en el sexo femenino, lo cual se asocia a incrementos en la utilización de los servicios sanitarios[51-56].

La edad avanzada es también una característica común en los ingresos hospitalarios por asma. Diversas publicaciones españolas que analizan ingresos hospitalarios por asma en población adulta nos muestran que estos aumentan con la edad[16,33,34]. Diversos factores relacionados con la edad avanzada pueden complicar la evolución de los pacientes con asma. Por una parte, estarían las comorbilidades, que condicionan en sí mismas peor pronóstico, pueden inducir infratratamientos para evitar efectos secundarios que empeoren otras patologías concurrentes y pueden precisar tratamientos que empeoren la evolución del asma[57-61]. Por otra parte, aspectos que se deterioran con la edad, como la capacidad funcional, la movilidad del aparato respiratorio o una menor percepción de los síntomas, también favorecen un peor pronóstico del asma y un diagnóstico más difícil en aquellos pacientes sin una historia previa clara de la enfermedad[62-66].

Otro punto clave es la inmunosenescencia, que condiciona mayor vulnerabilidad por el deterioro inmunológico que se produce con

la edad[62,67]. Finalmente, las alteraciones cognitivas y de la capacidad motora generan dificultades para realizar correctamente los tratamientos[68,69].

Otra característica de los ingresos por asma en nuestro país es el predominio en período invernal[19,24,25,33,36]. Este hallazgo concuerda con lo habitualmente referido en la literatura, probablemente relacionado con las infecciones víricas, que son la principal causa de exacerbaciones[16,70,71].

## Indicadores

Uno de los indicadores clave en el estudio de los ingresos hospitalarios es la duración del episodio de hospitalización. En el caso del asma, se observa una importante variabilidad entre diferentes áreas geográficas. Estudios realizados en Galicia, que incluyen en un caso población mayor de 15 años y en el otro mayor de 18 años, muestran una estancia media para los ingresos hospitalarios por asma de entre 9,2 y 11,6 días[19,33]. Estas cifras son claramente superiores a la estancia media referida por De Miguel-Díez et al., que incluye pacientes de 16 a 45 años de toda España, aunque no son poblaciones comparables dada la edad mucho menor de estos últimos[17].

Estudios internacionales que incluyen población de Portugal, Francia, Inglaterra o Canadá reflejan estancias medias más cortas, de entre 3 y 5,9 días, pero debe tenerse en cuenta que todos estos trabajos incluían población infantil, donde la duración de la estancia hospitalaria por asma es habitualmente menor[18,37,50,72,73]. Incluso un estudio realizado en Inglaterra y Gales, con pacientes que requirieron ingreso en unidades de cuidados intensivos, reflejan estancias hospitalarias más cortas, con una mediana de 7 días[74]. Otra publicación, que incluye población de España y Latinoamérica de entre 15 y 69 años, obtiene unas estancias medias que oscilan entre los 7,5 días de los pacientes que eran dados de alta tras el ingreso y los 11,9 días de aquellos que fallecían en el hospital durante el ingreso. Estas cifras de estancia hospitalaria se acercan más a las referidas por los estudios de Galicia, aunque la población incluida es bastante más joven, ya que la inclusión se limitó a los 69 años de edad máxima[36] (Tabla 2).

**Tabla 2. Estancia hospitalaria**

| Autor | Población incluida | Estancia hospitalaria* (días) |
|---|---|---|
| Chen[50] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad en Canadá, años 1994-1997 | 5,4 |
| Pascal[72] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad en Francia, años 1998-2002 | 3,9 |
| Soyiri[73] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad en Londres, años 2001-2006 | 3 |
| Bugalho de Almeida[37] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad en Portugal, años 2000-2007 | 5,94 |
| Rodrigo[36] | Ingresos hospitalarios por asma en España y Latinoamérica de 15 a 69 años de edad, años 1994-2004 | 7,5 en supervivientes<br>11,9 en no supervivientes |
| González-Barcala[33] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 18 años del área sanitaria de Santiago de Compostela, años 2000-2010 | 11,6 |
| González-Barcala[19] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 15 años de Galicia, años 1995-2009 | 9,2 |
| De Miguel-Díez[17] | Ingresos hospitalarios por asma de 16 a 45 años en España, años 2002-2010 | 5,36 |
| Gibbison[74] | Ingresos hospitalarios por asma mayores de 14 años, en el Reino Unido, años 2002-2011, que ingresaron en cuidados intensivos | 7 |

* La estancia hospitalaria se expresa como media, excepto en Gibbison, en que es la mediana.

Se han identificado algunos factores que se relacionan con ingresos hospitalarios más prolongados, como el sexo femenino, una mayor comorbilidad, haber necesitado más consultas en servicios de urgencias en el año previo, estar tratado con teofilina, una edad más avanzada y el ingreso en fin de semana[19,33,37,50].

Otro indicador relevante que se debe considerar es la mortalidad durante el ingreso hospitalario. La mayoría de los autores refieren una mortalidad durante el ingreso hospitalario por asma inferior al 1%[17,31,36,37,75-77], aunque en una publicación reciente con población de un área sanitaria de Galicia se alcanza el 2,6%[33]. Cuando se analizan ingresos que requieren ingreso en unidades de cuidados intensivos o de riesgo vital, la mortalidad se incrementa, superando el 3,1%[25,74,77], y en un estudio multicéntrico español llega a alcanzar el 13%[24]. Las comparaciones entre estos estudios deben considerarse con precaución, dado que presentan algunas diferencias metodológicas que condicionan los resultados, como puede ser la diferente edad de los pacientes incluidos. En un estudio con población de Portugal de cualquier edad se observa que el 68,5% de los fallecimientos se producen en personas mayores de 65 años[76], mientras que en el estudio de Gibbison et al., con pacientes del Reino Unido que ingresan en UCI, se observa que la mortalidad

durante el ingreso hospitalario se incrementa significativamente con la edad, siendo del 34,9% en varones de más de 80 años y del 32,2% en mujeres del mismo grupo de edad, mientras que en el grupo de 20 a 24 años la mortalidad es del 2,8% en varones y del 1,8% en mujeres[74] (Tabla 3).

**Tabla 3. Mortalidad hospitalaria, en porcentaje sobre el total de ingresos hospitalarios**

| Autor | Población incluida | Mortalidad en % |
|---|---|---|
| Bugalho de Almeida[37] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad de Portugal, años 2000-2007 | 0,8 |
| Rodrigo[36] | Ingresos hospitalarios por asma en España y Latinoamérica de 15 a 69 años de edad, años 1994-2004 | 0,8 |
| González-Barcala[33] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 18 años del área sanitaria de Santiago de Compostela, años 2000-2010 | 2,6 |
| De Miguel-Díez[17] | Ingresos hospitalarios por asma de 16 a 45 años de España, años 2002-2010 | 0,31 |
| Gibbison[74] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 14 años, del Reino Unido, años 2002-2011, que ingresaron en cuidados intensivos | 6,7 |
| Bellido-Casado[24] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 13 años que requirieron intubación orotraqueal y ventilación mecánica de 6 hospitales españoles, años 1997-2004 | 13 |
| González-Barcala[25] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 18 años del área sanitaria de Santiago de Compostela, años 2000-2010, con episodios de riesgo vital | 3,1 |
| Kaur[31] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 5 años de EUA, años 2001-2010, globalmente | 0,97 |
| Kaur[31] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 5 años de EUA, años 2001-2010, que requieren intubación y/o ventilación mecánica | 9,8 |
| Krishnan[75] | Ingresos hospitalarios por asma de mayores de 5 años de EUA, año 2000 | 0,5 |
| Santos[76] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad de Portugal, años 2000-2010 | 0,8 |
| Watson[77] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad del Reino Unido, años 2000-2005, globalmente | 0,43 |
| Watson[77] | Ingresos hospitalarios por asma de cualquier edad del Reino Unido, años 2000-2005, que requieren ingreso en cuidados intensivos | 3,9 |

Diversos autores investigaron los factores relacionados con una mayor mortalidad hospitalaria, entre los cuales podemos encontrar el sexo femenino, haber presentado una parada cardiorrespiratoria, un pH arterial menor de 7,3, una edad avanzada, el ingreso en fin de semana o en invierno y una mayor comorbilidad[31,36,75].

Los reingresos hospitalarios son un buen indicador de la calidad de la asistencia sanitaria, así como un objetivo potencial para reducir los costes sanitarios[78,79]. En un trabajo clásico se indica que los reingresos precoces (en los 14 días siguientes al alta hospitalaria) podrían relacionarse con la calidad de los cuidados sanitarios durante el ingreso índice, mientras que los reingresos que se producen a partir de este período estarían más influidos por las características del paciente o de la enfermedad de base[78]. En el caso del asma los reingresos son un aspecto relevante para analizar, dado que es una de las enfermedades con alto riesgo de reingreso por la misma causa en el mes posterior al alta[79]. Diversos autores han analizado los reingresos relacionados con la enfermedad de base. Durante unos períodos de seguimiento que oscilan entre 1 y 11 años, se observó que entre el 16% y el 25% de los pacientes presentaron nuevos ingresos hospitalarios[80-83].

En cuanto a los reingresos precoces, se observa cierta heterogeneidad metodológica entre los diferentes trabajos. Los plazos de tiempo considerados son en algunos casos de una semana y en otros de hasta 28 días; la edad de los pacientes incluidos también es muy variable, incluyendo algunos autores cualquier edad y otros solo menores de 44 años; además, los criterios de ingreso considerados también son diferentes, pues en unos casos se considera reingreso la necesidad de alcanzar la planta de hospitalización convencional y en otros el tratamiento en el servicio de urgencias. Con las limitaciones inherentes a estas diferencias metodológicas, la incidencia de reingreso precoz oscila entre el 1,1% en la primera semana posterior al alta hospitalaria referido en un estudio francés, o el 3% en los quince días siguientes al alta en población gallega mayor de 18 años, hasta el 18% en población canadiense de 18 a 55 años tratada en servicios de urgencias[80,84-88].

Analizando los factores relacionados con una mayor probabilidad de reingreso hospitalario se observa una variabilidad significativa. En algunos trabajos el sexo femenino parece ser un factor relacionado con mayor probabilidad de reingreso[81,82], pero en otras publicaciones no se observa esta diferencia[85]. En cuanto a la edad, el riesgo de reingreso parece aumentar en la edad avanzada en unas poblaciones[85], pero en otras no se observa ninguna relación significativa entre la edad y los reingresos hospitalarios por asma[82]. La gravedad basal no se relaciona con mayor incidencia de reingresos en unos casos[89], pero en otros estudios los pacientes con mayor gravedad basal del asma presentan mayor incidencia de reingreso[80,90]. Otros factores que se han relacionado con mayor incidencia de reingresos son una peor función pulmonar, la historia de ingresos hospitalarios previos o el tratamiento de base[80,91-94].

Entre los pacientes que requieren ingreso hospitalario por asma, los que presentan episodios de riesgo vital deben ser considerados de forma independiente por su especial gravedad. Diversos factores clínicos, fisiológicos y psicológicos concurren en estos pacientes, de forma que constituyen un grupo heterogéneo y se hace difícil la definición consistente de fenotipos[95-100].

El ingreso hospitalario es una buena oportunidad para evaluar el tratamiento de base de estos pacientes y optimizarlo al alta. En una publicación reciente que analizaba ingresos hospitalarios por asma de riesgo vital, el 15% de estos pacientes no tenía tratamiento con corticoides inhalados tras el alta hospitalaria[25]. Con estos datos parece comprobado que el manejo está lejos de ser óptimo, no solo porque el tratamiento basal concuerda poco con lo recomendado en las guías de práctica clínica, sino que, además, incluso tras exacerbaciones graves el tratamiento prescrito al alta está lejos de ser el indicado por dichas guías.

## Alternativas a la hospitalización convencional

En los últimos años parecen estar consolidándose alternativas de ingreso distintas de la planta convencional, como la hospitalización a domicilio (HADO) o los hospitales de día de enfermedades respiratorias (HDER), que pueden ser herramientas útiles para tratar de reducir los ingresos hospitalarios, acortar las estancias hospitalarias con controles precoces posthospitalización, descongestionar las urgencias y ofrecer una atención integrada sirviendo como puente entre la atención ambulatoria y la hospitalización a un menor coste que esta. Además, pueden aportar una atención más especializada, proporcionar una mayor educación sanitaria sobre la enfermedad y sus tratamientos y ofrecer una mayor comunicación del paciente con su equipo médico, a la vez que favorecer el autocuidado e implicar al enfermo en la toma de decisiones.

Algunos estudios que incluyen a pacientes con asma han demostrado su utilidad. Ya en 1996, Schwartzman et al. plantean un HDER para la atención de pacientes con patología respiratoria aguda como alternativa a la asistencia a los servicios de urgencias o la hospitalización convencional; el asma representaba el 58% de la patología valorada[101]. Cots et al. estudiaron el impacto de la instauración de un HDER, mostrando que reduce las necesidades de hospitalización[102].

En nuestro hospital realizamos un estudio donde se valoró si el HDER permite manejar de forma ambulatoria las exacerbaciones de pacientes respiratorios graves y si ello repercute sobre el número de visitas al servicio de urgencias y de hospitalizaciones. Se incluyeron 1.053 asistencias, el 5,4% de nuestros pacientes eran asmáticos y el período de seguimiento fue de un año. 91 de 1.053 asistencias (8,6%) necesitaron ingreso. Con respecto al año previo, se observó una disminución en las asistencias a urgencias (110 vs. 57) y en los ingresos (236 vs. 183) ($p = 0,001$ y $p = 0,006$, respectivamente)[103]. Por tanto, el HDER es una clara alternativa a la hospitalización convencional y permite manejar de forma ambulatoria la mayoría de las exacerbaciones respiratorias, incluso en pacientes graves.

En nuestro entorno también hemos analizado la utilidad de la HADO en pacientes con patología respiratoria. El 16% de los pacientes incluidos eran asmáticos, con unos resultados similares a la hospitalización convencional en cuanto a reingresos o mortalidad, y con una elevada satisfacción percibida por los pacientes[104].

## Conclusiones

Los ingresos hospitalarios por asma siguen siendo eventos frecuentes, con elevado impacto en el gasto sanitario, así como en la calidad de vida tanto de los pacientes como de sus familias.

La disparidad en la duración de la estancia hospitalaria y en la incidencia de reingresos o de mortalidad, y la persistencia de episodios suficientemente graves como para ser considerados de riesgo vital, parecen ser indicativos de la necesidad de mejorar el manejo de estos episodios.

Parece especialmente relevante la constatación de que aun tras el alta hospitalaria no se optimizan adecuadamente los tratamientos para el asma.

Alternativas a la hospitalización convencional, como la HADO o el HDER, podrían ser útiles para el manejo de algunos de estos episodios.

## Bibliografía


1. La sanidad española en cifras 2016. Fundación Gaspar Casal. Edita: Círculo de Sanidad. Alicia Coduras Martínez y Juan E. del Llano Señarís. Madrid 2017.
2. Braman SS. The global burden of asthma. Chest. 2006;130 Suppl 1:4S–12S.
3. Guía Española para el Manejo del Asma. GEMA 4.2. gemasma.com.
4. Global Initiative for Asthma. Ginasthma.org.
5. Kelly AM, Kerr D, Powell C. Is severity assessment after one hour of treatment better for predicting the need for admission in acute asthma? Respir Med. 2004;98:777–81.
6. Wilson MM, Irwin RS, Connolly AE, Linden C, Manno MM. A prospective evaluation of the 1-hour decision point for admission versus discharge in acute asthma. J Intensive Care Med. 2003;18:275–85.
7. Grunfeld AF, FitzGerald JM. Discharge Considerations for Adult Asthmatic Patients Treated in Emergency Departments. Can Respir J. 1996;3:322–7.
8. Pollack CV Jr, Pollack ES, Baren JM, Smith SR, Woodruff PG, Clark S, et al.; Multicenter Airway Research Collaboration Investigators. A prospective multicenter study of patient factors associated with hospital admission from the emergency department among children with acute asthma. Arch Pediatr Adolesc Med. 2002;156:934–40.
9. Rowe BH, Villa-Roel C, Abu-Laban RB, Stenstrom R, Mackey D, Stiell IG, et al. Admissions to Canadian hospitals for acute asthma: a prospective, multicentre study. Can Respir J. 2010;17:25–30.
10. Weber EJ, Silverman RA, Callaham ML, Pollack CV, Woodruff PG, Clark S, et al. A prospective multicenter study of factors associated with hospital admission among adults with acute asthma. Am J Med. 2002;113:371–8.
11. Gupta R, Anderson HR, Strachan DP, Maier W, Watson L. International trends in admissions and drug sales for asthma. Int J Tuberc Lung Dis. 2006;10:138–45.
12. Sears MR. Epidemiology of asthma exacerbations. J Allergy Clin Immunol. 2008;122:662–8.
13. http://www.oecd.org/health/health-systems/health-at-a-glance-19991312.htm.
14. Anderson HR, Gupta R, Strachan DP, Limb ES. 50 years of asthma: UK trends from 1955 to 2004. Thorax. 2007;62:85–90.
15. Singleton RJ, Holman RC, Cobb N, Curns AT, Paisano EL. Asthma hospitalizations among American Indian and Alaska Native people and for the general US population. Chest. 2006;130:1554–62.
16. 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.
17. 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.
18. González-Barcala FJ, Viñas JA, Cuadrado LV, Bourdin A, Dobaño JM, Takkouche B, et al. Trends in hospital admissions due to asthma in north-west Spain from 1995 to 2007. Allergol Immunopathol (Madr). 2010;38:254–8.
19. González-Barcala FJ, Aboal J, Valdés L, Carreira JM, Álvarez-Dobaño JM, Puga A, et al. Trends in adult asthma hospitalization: gender-age effect. Multidiscip Respir Med. 2011;6:82–6.
20. Suárez-Varela MM, Llopis A, Fernández-Fabrellas E, Sanz F, Pérez-Lozano MJ, Martín V, et al. Asthma and influenza vaccination in elderly hospitalized patients: Matched case-control study in Spain. J Asthma. 2017;21:1–11.
21. Vennera MC, Pérez de Llano L, Bardagí S, Ausin P, Sanjuas C, González H, et al. Omalizumab therapy in severe asthma: experience from the Spanish registry--some new approaches. J Asthma. 2012;49:416–22.
22. Galán I, Simón L, Boldo E, Ortiz C, Fernández-Cuenca R, Linares C, et al. Changes in hospitalizations for chronic respiratory diseases after two successive smoking bans in Spain. PloS One. 2017;12:e0177979.
23. Sims M, Maxwell R, Gilmore A. Short-term impact of the smokefree legislation in England on emergency hospital admissions for asthma among adults: a population-based study. Thorax. 2013;68:619–24.
24. Bellido Casado J, Plaza V, Bardagí S, Cosano J, López Viña A, Martínez Moragón E, et al. [Is the incidence of near-fatal asthma decreasing in Spain?]. Arch Bronconeumol. 2006;42:522–5.
25. González-Barcala FJ, Calvo-Álvarez U, García-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.
26. Wilson DH, Tucker G, Frith P, Appleton S, Ruffin RE, Adams RJ. Trends in hospital admissions and mortality from asthma and chronic obstructive pulmonary disease in Australia, 1993-2003. Med J Aust. 2007;186:408–11.
27. Morrison DS, McLoone P. Changing patterns of hospital admission for asthma, 1981-97. Thorax. 2001;56:687–90.

28. Librero J, Ibáñez B, Martínez-Lizaga N, Peiró S, Bernal-Delgado E; Spanish Atlas of Medical Practice Variation Research Group. Applying spatio-temporal models to assess variations across health care areas and regions: Lessons from the decentralized Spanish National Health System. PLoS One. 2017;12:e0170480.

29. Librero J, Ibáñez-Beroiz B, Peiró S, Ridao-López M, Rodríguez-Bernal CL, Gómez-Romero FJ, et al. Trends and area variations in Potentially Preventable Admissions for COPD in Spain (2002-2013): a significant decline and convergence between areas. BMC Health Serv Res. 2016;16:367.

30. Martínez-Moragón E, Serra-Batllés J, De Diego A, Palop M, Casan P, Rubio-Terrés C, et al.; Grupo de Investigadores del estudio AsmaCost. [Economic cost of treating the patient with asthma in Spain: the AsmaCost study]. Arch Bronconeumol. 2009;45:481–6.

31. Kaur BP, Lahewala S, Arora S, Agnihotri K, Panaich SS, Secord E, et al. Asthma: Hospitalization Trends and Predictors of In-Hospital Mortality and Hospitalization Costs in the USA (2001-2010). Int Arch Allergy Immunol. 2015;168:71–8.

32. Ridao López, M. Evolución temporal del gasto público hospitalario en el Sistema Nacional de Salud. Tesis doctoral. Universidad de Málaga. 2016.

33. González-Barcala FJ, Calvo-Álvarez U, Salgado-Castro FJ, Facal D, García-Sanz MT, Muñoz X, et al. Asthma exacerbations: factors related to longer hospital stay. Acta Clin Belg. 2017;72:379–84.

34. Melero Moreno C, López-Viña A, García-Salmones Martín M, Cisneros Serrano C, Jareño Esteban J, Ramírez Prieto MT; Grupo de Asma de Neumomadrid. Factors related with the higher percentage of hospitalizations due to asthma amongst women: the FRIAM study. Arch Bronconeumol. 2012;48:234–9.

35. Lin RY, Ji R, Liao W. Age dependent sex disproportion in US asthma hospitalization rates, 2000-2010. Ann Allergy Asthma Immunol. 2013;111:176–81.

36. Rodrigo GJ, Plaza V, Forns SB, Tordera MP, Salas J. Factors associated with mortality in patients hospitalized in Spain and Latin America for acute severe asthma in 1994, 1999, and 2004. J Bras Pneumol. 2008;34:546–51.

37. Bugalho de Almeida A, Covas A, Prates L, Fragoso E. Asthma hospital admission and mortality in mainland Portugal 2000-2007. Rev Port Pneumol. 2009;15:367–83.

38. Schatz M, Clark S, Camargo CA Jr. Sex differences in the presentation and course of asthma hospitalizations. Chest. 2006;129:50–5.

39. Rosychuk RJ, Ospina M, Zhang J, Leigh R, Cave A, Rowe BH. Sex differences in outcomes after discharge from Alberta emergency departments for asthma: A large population-based study. J Asthma. 2017;5:1–9.

40. Chu LM, Pahwa P. Prevalence and associated factors for self-reported asthma in a Canadian population: The Canadian Community Health Survey, 2014. J Asthma. 2018;55:26–34.

41. Fuseini H, Newcomb DC. Mechanisms Driving Gender Differences in Asthma. Curr Allergy Asthma Rep. 2017;17:19.

42. Cydulka RK, Emerman CL, Rowe BH, Clark S, Woodruff PG, Singh AK, et al.; MARC Investigators. Differences between men and women in reporting of symptoms during an asthma exacerbation. Ann Emerg Med. 2001;38:123–8.

43. 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;157:123–8.

44. Wijnhoven HA, Kriegsman DM, Snoek FJ, Hesselink AE, De Haan M. Gender differences in health-related quality of life among asthma patients. J Asthma. 2003;40:189–99.

45. Mendonça EM, Algranti E, De Freitas JB, Rosa EA, Dos Santos Freire JA, De Paula Santos U, et al. Occupational asthma in the city of São Paulo, 1995-2000, with special reference to gender analysis. Am J Ind Med. 2003;43:611–7.

46. Dimich-Ward H, Camp PG, Kennedy SM. Gender differences in respiratory symptoms-does occupation matter? Environ Res. 2006;101:175–83.

47. Weinmann T, Gerlich J, Heinrich S, Nowak D, Mutius EV, Vogelberg C, et al. Association of household cleaning agents and disinfectants with asthma in young German adults. Occup Environ Med. 2017;74:684–90.

48. Vizcaya D, Mirabelli MC, Gimeno D, Antó JM, Delclos GL, Rivera M, et al. Cleaning products and short-term respiratory effects among female cleaners with asthma. Occup Environ Med. 2015;72:757–63.

49. White GE, Seaman C, Filios MS, Mazurek JM, Flattery J, Harrison RJ, et al. Gender differences in work-related asthma: surveillance data from California, Massachusetts, Michigan, and New Jersey, 1993-2008. J Asthma. 2014;51:691–702.

50. Chen Y, Stewart P, Johansen H, McRae L, Taylor G. Sex difference in hospitalization due to asthma in relation to age. J Clin Epidemiol. 2003;56:180–7.

51. Woods SE, Sorscher J, King J, Hasselfeld K. Young adults admitted for asthma: does gender influence outcomes? J Womens Health (Larchmt). 2003;12:481–5.

52. Ten Brinke A, Ouwerkerk ME, Zwinderman AH, Spinhoven P, Bel EH. Psychopathology in patients with severe asthma is associated with increased health care utilization. Am J Respir Crit Care Med. 2001;163:1093–6.

53. Urrutia I, Aguirre U, Pascual S, Esteban C, Ballaz A, Arrizubieta I, et al. Impact of anxiety and depression on disease control and quality of life in asthma patients. J Asthma. 2012;49:201–8.

54. Martínez-Moragón E, Plaza V, Torres I, Rosado A, Urrutia I, Casas X, et al. Fibromyalgia as a cause of uncontrolled asthma: a case-control multicenter study. Curr Med Res Opin. 2017;33:2181–6.

55. Sundh J, Wireklint P, Hasselgren M, Montgomery S, Ställberg B, Lisspers K, et al. Health-related quality of life in asthma patients - A comparison of two cohorts from 2005 and 2015. Respir Med. 2017;132:154–60.

56. Zhang L, Zhang X, Zheng J, Wang L, Zhang HP, Wang L, et al. Co-morbid psychological dysfunction is associated with a higher risk of asthma exacerbations: a systematic review and meta-analysis. J Thorac Dis. 2016;8:1257–68.

57. Braido F, Brusselle G, Guastalla D, Ingrassia E, Nicolini G, Price D, et al.; LIAISON Study Group. Determinants and impact of suboptimal asthma control in Europe: The international cross-sectional and longitudinal assessment on asthma control (LIAISON) study. Respir Res. 2016;17:51.

58. Ban GY, Trinh TH, Ye YM, Park HS. Predictors of asthma control in elderly patients. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2016;16:237–43.

59. Steppuhn H, Langen U, Scheidt-Nave C, Keil T. Major comorbid conditions in asthma and association with asthma-related hospitalizations and emergency department admissions in adults: results from the German National Health Telephone Interview Survey (GEDA) 2010. BMC Pulm Med. 2013;13:46.

60. Boulet LP, Robitaille C, Deschesnes F, Villeneuve H, Boulay MÈ. Comparative Clinical, Physiological, and Inflammatory Characteristics of Elderly Subjects With or Without Asthma and Young Subjects With Asthma. Chest. 2017;152:1203–13.

61. Stupka E, DeShazo R. Asthma in seniors: Part 1. Evidence for underdiagnosis, undertreatment, and increasing morbidity and mortality. Am J Med. 2009;122:6–11.

62. Busse PJ, Mathur SK. Age-related changes in immune function: effect on airway inflammation. J Allergy Clin Immunol. 2010;126:690–9.

63. O'Conor R, Martynenko M, Gagnon M, Hauser D, Young E, Lurio J, et al. A qualitative investigation of the impact of asthma and self-management strategies among older adults. J Asthma. 2017;54:39–45.

64. Bozek A, Rogala B, Bednarski P. Asthma, COPD and comorbidities in elderly people. J Asthma. 2016;53:943–7.

65. Oraka E, Kim HJ, King ME, Callahan DB. Asthma prevalence among US elderly by age groups: age still matters. J Asthma. 2012;49:593–9.

66. Cazzola M, Calzetta L, Bettoncelli G, Cricelli C, Romeo F, Matera MG, et al. Cardiovascular disease in asthma and COPD: a population-based retrospective cross-sectional study. Respir Med. 2012;106:249–56.

67. Mathur SK. Allergy and asthma in the elderly. Semin Respir Crit Care Med. 2010;31:587–95.

68. Hira D, Komase Y, Koshiyama S, Oguma T, Hiramatsu T, Shiraki A, et al. Problems of elderly patients on inhalation therapy: Difference in problem recognition between patients and medical professionals. Allergol Int. 2016;65:444–9.

69. Facal D, González-Barcala FJ. Age-related Changes in Respiratory Function and Daily Living. A Tentative Model Including Psychosocial Variables, Respiratory Diseases and Cognition. Curr Aging Sci. 2016;9:71–6.

70. Brzezińska-Pawłowska OE, Rydzewska AD, Łuczyńska M, Majkowska-Wojciechowska B, Kowalski ML, Makowska JS. Environmental factors affecting seasonality of ambulance emergency service visits for exacerbations of asthma and COPD. J Asthma. 2016;53:139–45.

71. Singh AM, Busse WW. Asthma exacerbations. 2: aetiology. Thorax. 2006;61:809–16.

72. Pascal L, Fuhrman C, Durif L, Nicolau J, Charpin D, Dujols P, et al. [Trends in hospital admissions for asthma in France, 1998-2002]. Rev Mal Respir. 2007;24:581–90.

73. Soyiri IN, Reidpath DD, Sarran C. Asthma length of stay in hospitals in London 2001-2006: demographic, diagnostic and temporal factors. PloS One. 2011;6:e27184.

74. Gibbison B, Griggs K, Mukherjee M, Sheikh A. Ten years of asthma admissions to adult critical care units in England and Wales. BMJ Open. 2013;3:e003420.

75. Krishnan V, Diette GB, Rand CS, Bilderback AL, Merriman B, Hansel NN, et al. Mortality in patients hospitalized for asthma exacerbations in the United States. Am J Respir Crit Care Med. 2006;174:633–8.

76. Santos N, Bugalho de Almeida A, Covas A, Prates L, Morais-Almeida M. Trends of asthma hospitalization and hospital mortality in mainland Portugal. Eur Ann Allergy Clin Immunol. 2016;48:237–41.

77. Watson L, Turk F, James P, Holgate ST. Factors associated with mortality after an asthma admission: a national United Kingdom database analysis. Respir Med. 2007;101:1659–64.

78. Ashton CM, Kuykendall DH, Johnson ML, Wray NP, Wu L. The association between the quality of inpatient care and early readmission. Ann Intern Med. 1995;122:415–21.

79. Moran J, Colbert CY, Song J, Hull J, Rajan S, Varghees S, et al. Residents examine factors associated with 30-day, same-cause hospital readmissions on an internal medicine service. Am J Med Qual. 2013;28:492–501.

80. González-Barcala FJ, Calvo-Álvarez U, García-Sanz MT, García-Couceiro N, Martín-Lancharro P, Pose A, et al. Asthma exacerbations: risk factors for hospital readmissions. Ir J Med Sci. 2018;187:155–61.

81. Salamzadeh J, Wong IC, Hosker HS, Chrystyn H. A Cox regression analysis of covariates for asthma hospital readmissions. J Asthma. 2003;40:645–52.

82. Ash M, Brandt S. Disparities in asthma hospitalization in Massachusetts. Am J Public Health. 2006;96:358–62.

83. Chen Y, Stewart P, Dales R, Johansen H, Scott G, Taylor G. Ecological measures of socioeconomic status and hospital readmissions for asthma among Canadian adults. Respir Med. 2004;98:446–53.

84. Rowe BH, Villa-Roel C, Majumdar SR, Abu-Laban RB, Aaron SD, Stiell IG, et al. Rates and correlates of relapse following ED discharge for acute asthma: a Canadian 20-site prospective cohort study. Chest. 2015;147:140–9.

85. Delmas MC, Marguet C, Raherison C, Nicolau J, Fuhrman C. Readmissions for asthma in France in 2002-2005. Rev Mal Respir. 2011;28:e115–22.

86. Correll PK, Xuan W, Williamson M, Sundararajan V, Ringland C, Marks GB. Reattendance at hospital for asthma in two Australian states, 2000-2003. Respirology. 2007;12:220–6.

87. Schneider JE, Lewis LM, Ferguson I, House SL, Liu J, Matsuda K, et al. Repeated dyspnea score and percent FEV1 are modest predictors of hospitalization/relapse in patients with acute asthma exacerbation. Respir Med. 2014;108:1284–91.

88. Rowe BH, Villa-Roel C, Sivilotti ML, Lang E, Borgundvaag B, Worster A, et al. Relapse after emergency department discharge for acute asthma. Acad Emerg Med. 2008;15:709–17.

89. Buyantseva LV, Brooks J, Rossi M, Lehman E, Craig TJ. Risk factors associated with 30-day asthma readmissions. J Asthma. 2016;53:684–90.

90. Adams RJ, Smith BJ, Ruffin RE. Factors associated with hospital admissions and repeat emergency department visits for adults with asthma. Thorax. 2000;55:566–73.

91. Von Bülow A, Kriegbaum M, Backer V, Porsbjerg C. The prevalence of severe asthma and low asthma control among Danish adults. J Allergy Clin Immunol Pract. 2014;2:759–67.

92. O'Byrne PM, Pedersen S, Lamm CJ, Tan WC, Busse WW; START Investigators Group. Severe exacerbations and decline in lung function in asthma. Am J Respir Crit Care Med. 2009;179:19–24.

93. Dougherty RH, Fahy JV. Acute exacerbations of asthma: epidemiology, biology and the exacerbation-prone phenotype. Clin Exp Allergy. 2009;39:193–202.

94. Kupczyk M, Ten Brinke A, Sterk PJ, Bel EH, Papi A, Chanez P, et al.; BIOAIR investigators. Frequent exacerbators--a distinct phenotype of severe asthma. Clin Exp Allergy. 2014;44:212–21.

95. Plaza V, Serrano J, Picado C, Sanchis J; High Risk Asthma Research Group. Frequency and clinical characteristics of rapid-onset fatal and near-fatal asthma. Eur Respir J. 2002;19:846–52.

96. Martínez-Moragón E, Plaza V, Serrano J, Picado C, Galdiz JB, López-Viña A, et al. Near-fatal asthma related to menstruation. J Allergy Clin Immunol. 2004;113:242–4.

97. Barreiro E, Gea J, Sanjuás C, Marcos R, Broquetas J, Milic-Emili J. Dyspnoea at rest and at the end of different exercises in patients with near-fatal asthma. Eur Respir J. 2004;24:219–25.

98. Romero-Frais E, Vázquez MI, Sández E, Blanco-Aparicio M, Otero I, Verea H. Prescription of oral corticosteroids in near-fatal asthma patients: relationship with panic-fear, anxiety and depression. Scand J Psychol. 2005;46:459–65.

99. Vázquez I, Romero-Frais E, Blanco-Aparicio M, Seoane G, Otero I, Rodríguez-Valcárcel ML, et al. Psychological and self-management factors in near-fatal asthma. J Psychosom Res. 2010;68:175–81.

100. Serrano-Pariente J, Rodrigo G, Fiz JA, Crespo A, Plaza V; High Risk Asthma Research Group. Identification and characterization of near-fatal asthma phenotypes by cluster analysis. Allergy. 2015;70:1139–47.

101. Schwartzman K, Duquette G, Zaoudé M, Dion MJ, Lagacé MA, Poitras J, et al. Respiratory day hospital: a novel approach to acute respiratory care. CMAJ. 2001;165:1067–71.

102. Cots F, Raventós J, Ausín P, Chiarello P, Balcells E, Castells X, et al. The day hospital: analysis of results, costs and management of pneumology resources. Arch Bronconeumol. 2013;49:54–62.

103. Lourido-Cebreiro T, Rodríguez-García C, Gude F, Valdés L. Is a Respiratory Day Hospital Useful in Patients with Severe Disease? Arch Bronconeumol. 2017;53:400–2.

104. González Barcala FJ, Pose Reino A, Paz Esquete JJ, De la Fuente Cid R, Masa Vázquez LA, Álvarez Calderón P, et al. Hospital at home for acute respiratory patients. Eur J Intern Med. 2006;17:402–7.