

Valoración del tratamiento inhalatorio del asma infantil

M. Gracia Antequera*, M.M. Morales Suárez-Varela**, R. Taberner Pedrós*, F. Ferrer Sánchez*, M.D. Tio Guillamón*

Resumen. *Objetivo.* Valorar en los niños asmáticos la calidad de realización del tratamiento por vía inhalatoria.

Material y métodos. Se ha efectuado en 227 jóvenes pacientes una encuesta práctica del manejo de su tratamiento inhalado, mostrando como realizaban sus dosis de medicamento utilizando el aerosol presurizado directo, el dispositivo de polvo seco o el aerosol presurizado en cámara de expansión. Se valoran cinco pasos de manipulación y una vez recogidos los datos se llevan a cabo un estudio descriptivo (frecuencias absolutas, relativas e intervalo de confianza al 95%) y un análisis multivariante de regresión logística.

Resultados. El manejo adecuado se encuentra en un 37,2% de niños utilizando el dispositivo de polvo seco, en 51,2% utilizando el aerosol presurizado directo y en el 58,6% de niños utilizando el aerosol con cámara de expansión. Se estudia también la influencia de la duración del tratamiento en su buena aplicación, así como en relación con la edad.

Conclusiones. El tratamiento con aerosol presurizado directo y el dispositivo con polvo seco es manejado de forma incorrecta en un elevado porcentaje de niños, lo que se incrementa a medida que aumenta la edad. Con aerosol presurizado en cámara de expansión la proporción de los niños que lo hacen correctamente es mayoría, siendo similar para todos los grupos de edad. Los errores de manejo aumentan cuando la explicación la realiza los padres, así como cuando se prolonga por encima de los 22 meses la aplicación del tratamiento sin insistir ni recordar la forma de utilización correcta.

An Esp Pediatr 1997;46:13-19.

Palabras clave: Asma infantil. Tratamiento inhalatorio. Cámara de expansión.

EVALUATION OF INHALATION TREATMENT IN ASTHMATIC INFANTS

Abstract. *Objective:* The aim of this study was to evaluate the efficacy of treatment of asthmatic children by inhalation.

Patients and methods: Two hundred twenty-seven young patients have taken part in a practical inquiry regarding the handling of their inhalation device and showing how they attained the appropriate dosage of medicine by using either the direct pressurized aerosol, the dry powder device or pressurized aerosol in an expansion chamber. Five different steps have been observed in the handling of the above mentioned devices. After assembling the data, a profile has been compiled (through absolute and relative frequencies and a 95% confidence interval) and a logistic regression multivariate analysis.

*Servicio de Pediatría, Hospital Dr. Peset Aleixandre. **Unidad de Investigación Clínico-Epidemiológica, Hospital Dr. Peset. **Unidad de Salud Pública, Higiene y Sanidad Ambiental, Universitat de Valencia.

Correspondencia: Dr. Miguel Gracia Antequera
Unidad de Alergia Pediátrica. Hospital Dr. Peset. Avd. Gaspar Aguilar, 90.
46017 Valencia

Recibido: Diciembre 1995

Aceptado: Septiembre 1996

Results: Correct handling was observed in 37.2% of the children who used the dry powder device, 51.2% in the children who used the direct pressurized aerosol and 58.6% of those who used the expansion chamber aerosol. The influence of the duration of the treatment plus the age of the patient was also taken into consideration.

Conclusions: From this study it follows that the direct pressurized aerosol treatment and the dry powder device are incorrectly handled by a high percentage of children and this problem gets worse as the age of the patient increases. In contrast, the proportion of children who use correctly the expansion chamber aerosol is highest and remains similar for all age groups. Misusage increases when the explanation of the treatment is provided by the parents and also when the treatment occurs for a period greater than 22 months without reminding the patient of the correct usage of the apparatus.

Key words: Childhood asthma. Inhalation therapy. Expansion chamber aerosol.

Introducción

Los estudios sobre asma se han incrementado en los últimos años debido al aumento de la mortalidad^(1,2) y las variaciones descritas en su incidencia y prevalencia⁽³⁻⁸⁾, probablemente dada la diferente interpretación del concepto de asma infantil, población y metodología empleada. En general, se estima que sólo se diagnostica un escaso porcentaje de niños asmáticos 6-11%⁽⁹⁻¹¹⁾, por lo que resulta difícil establecer la frecuencia real de esta enfermedad.

El asma es una enfermedad de elevada prevalencia, que afecta alrededor del 5 al 10% de los niños⁽¹⁾, presentando una tendencia creciente, influyendo en su desarrollo tanto aspectos ambientales como factores genéticos.

En la definición propuesta por el Consenso Internacional para el Diagnóstico y Tratamiento del Asma⁽¹²⁾, se destaca el ser una enfermedad inflamatoria⁽¹³⁾, y que produce síntomas asociados con una obstrucción variable al flujo aéreo. Sobre estas dos alteraciones, el broncoespasmo y la inflamación de las vías respiratorias es donde se incide en el tratamiento.

En la actualidad, y siguiendo el criterio consensuado, la terapia se basa en el uso de Beta-2 agonistas de efectos broncodilatadores en el momento de la crisis, y de estabilizadores de la membrana del mastocito como el cromoglicato disódico o el nedocromil sódico, que asocia efecto antiinflamatorio, así como corticoides en el tratamiento preventivo de base.

Aprovechando la presentación para inhalación de los principales fármacos antiastmáticos, hoy día, e incluso en la edad pe-

Tabla I Tratamiento inhalatorio del asma infantil. Características de los niños asmáticos, según edad y sexo en relación con el modo de administración del tratamiento

Edad	Aerosol -directo			Dispositivo polvo-seco			Cámara expansión		
	Incorrecto	Correcto	Total	Incorrecto	Correcto	Total	Incorrecto	Correcto	Total
< 4	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (100,00%)	2 (2,08%)
5-6	1 (16,66%)	5 (83,33%)	6 (6,52%)	4 (80,00%)	1 (20,00%)	5 (7,04%)	7 (43,75%)	9 (56,25%)	16 (16,66%)
7-8	4 (57,14%)	3 (42,85%)	7 (7,60%)	5 (62,50%)	3 (37,50%)	8 (11,26%)	10 (43,47%)	13 (56,52%)	23 (23,95%)
9-10	9 (45,00%)	11 (55,00%)	20 (21,73%)	14 (63,63%)	8 (36,36%)	22 (30,98%)	14 (43,75%)	18 (56,25%)	32 (33,33%)
11-12	9 (50,00%)	9 (50,00%)	18 (19,56%)	10 (58,82%)	7 (41,17%)	17 (23,94%)	5 (50,00%)	5 (50,00%)	10 (10,41%)
13-14	9 (69,23%)	4 (30,76%)	13 (14,13%)	5 (50,00%)	5 (50,00%)	10 (14,08%)	2 (25,00%)	6 (75,00%)	8 (8,33%)
15-16	7 (41,17%)	10 (58,82%)	17 (18,47%)	3 (50,00%)	3 (50,00%)	6 (8,45%)	2 (25,00%)	6 (75,00%)	3 (3,12%)
17-22	9 (81,81%)	2 (18,18%)	11 (11,95%)	3 (75,00%)	1 (25,00%)	4 (5,63%)	1 (100,00%)	0 (0,00%)	1 (1,04%)
Total	48 (52,17%)	44 (47,82%)	92	44 (61,97%)	28 (39,43%)	71	40 (41,66%)	56 (58,33%)	96
	p<0,05			n.s.			n.s.		
Sexo									
Niño	38 (55,9%)	30 (44,1%)	68 (73,91%)	29 (60,40%)	19 (39,60%)	48 (67,60%)	27 (42,20%)	37 (58,73%)	64 (66,66%)
Niña	10 (41,70%)	14 (58,30%)	24 (26,08%)	15 (65,20%)	8 (34,80%)	23 (32,39%)	13 (40,60%)	19 (59,40%)	32 (33,33%)
Total	48 (52,20%)	44 (47,80%)	92	44 (62,00%)	27 (38,0%)	71	40 (41,70%)	56 (58,30%)	96
	n.s.			n.s.			n.s.		

n.s.=no significativo

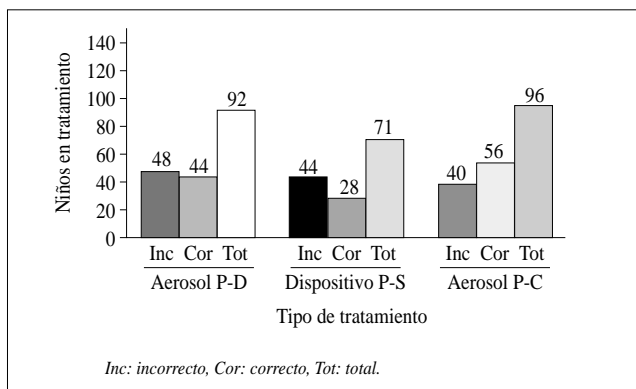


Figura 1. Tipo de tratamiento: correcto, incorrecto y total.

diátrica, en el tratamiento del asma bronquial, tanto sea el de fase de crisis como en el periodo intercrítico, el método inhalatorio de administración es el prioritario. La ventaja fundamental es la liberación directa del medicamento en los pulmones, permitiendo usar dosis más bajas, con una mayor eficacia y rapidez de acción y menores efectos secundarios⁽¹⁴⁾. Para ello disponemos de los inhaladores en los que el fármaco está disuelto en un líquido propelente e introducido a presión en el dosificador, que dispone de una válvula, permitiendo liberar al presionarla siempre la misma cantidad del medicamento. Y los inhaladores de polvo seco, que contienen el fármaco en forma de partículas finamente molidas, que serán aspiradas por el propio flujo inspiratorio del paciente.

No obstante, y de forma más evidente cuando se trata de niños, surgen dudas sobre la correcta administración del medicamento.

El objetivo de este trabajo es valorar el adecuado manejo de la autoaplicación del tratamiento en niños.

Material y métodos

Durante un periodo de ocho meses, de Noviembre de 1993 a Junio de 1994, se ha controlado en Consultas Externas de Pediatría de nuestro hospital un total de 5.092 niños. De estos, 632 se han estudiado en la Unidad de Alergia Pediátrica por padecer asma bronquial, siendo mayoritario el control de su enfermedad con tratamiento inhalatorio. De estos niños se han tomado de forma aleatoria 227 pacientes, que constituyen la muestra de estudio, a los que se les ha realizado una encuesta sobre la forma de autoaplicación del tratamiento por vía inhalatoria.

La toma de datos se lleva a cabo por personal de enfermería especializado, encuestando directamente al paciente sólo o acompañado por el familiar que suele asesorarle. Al niño o adolescente se le presenta el mismo material de tratamiento que habitualmente utiliza en su domicilio y se le explica que debe realizar los mismos pasos que para su administración efectúa normalmente, aunque sin hacerle ninguna indicación. Si durante el ensayo se observa algún fallo de manejo, se le invita a repetir los gestos de aplicación, por si los corrige espontáneamente, tomándose de las dos oportunidades la más correcta, y que su evaluación sea más favorable.

Se han valorado concretamente los tres métodos de inhalación más usuales:

-Aerosol presurizado directo (aerosol P-D). En donde el niño aplica directamente en boca el inhalador y activa la válvula que libera el aerosol mientras efectúa una inspiración.

-Dispositivo de polvo seco (dispositivo P-S). Utilizando el dispensador de la dosis en polvo que el paciente tendrá que inhalar inspirándola directamente.

-Aerosol presurizado con cámara de expansión (aerosol P-C). Dispositivo al que se acopla el aerosol, y que facilita la penetración del fármaco en las vías aéreas, ya que dispone de una válvula que permite no tener que coordinar la inspiración y la activación del inhalador, reduce la absorción a nivel sistémico, y mejora la penetración en el árbol bronquial.

En los tres métodos se han identificado cinco puntos significativos característicos del buen empleo del fármaco antiastmático, que con discretas modificaciones según el procedimiento utilizado, viene a ser el siguiente:

1.-Preparar adecuadamente la dosis, agitando el envase o cargando el dispositivo de polvo seco.

2.-Espiración profunda

3.-Aplicación correcta en la boca del dispensador de la medicación.

4.-Inspiración profunda

5.-Mantener la inspiración algunos segundos.

Se observa como va el paciente efectuando el ensayo de su tratamiento, y puntuando su buena realización; así disponemos de los resultados de la ejecución de cada uno de los cinco pasos indicados, además de hacer una evaluación global final de buen o deficiente manejo del medicamento en cada uno de los tres métodos empleados. Concretamente se ha considerado efectiva la maniobra de autotratamiento en el caso del aerosol presurizado directo, siempre que, como mínimo, aplique correctamente el inhalador en la boca, coordine la inspiración profunda con la presión de la válvula y retenga el aire con el fármaco inhalado unos segundos.

Cuando las maniobras son con el dispositivo de polvo seco, la ejecución es buena si al menos realizó la preparación de la dosis adecuadamente, inspiró profundamente y rápidamente con los labios cerrados alrededor de la boquilla, y terminó reteniendo el aire en inspiración unos segundos.

Cuando la inhalación del aerosol presurizado se realiza a través de la cámara de expansión, es preceptivo para considerar correcta la prueba, que haya realizado adecuadamente la colocación de la cámara de expansión y que haya ido respirando pausada y profundamente, mientras se presiona el aerosol una o varias veces.

No obstante, algunas pequeñas variaciones de estas técnicas se consideran aceptables si se consigue una adecuada aplicación del tratamiento.

Los fármacos empleados, en los tres métodos de aplicación, han sido de cuatro tipos:

-Beta-2 de efecto rápido: salbutamol o terbutalina

-Beta-2 de efecto prolongado: salmeterol

-Protectores de membrana: cromoglicato o nedocromil

-Corticoides: beclometasona o budesonida

Una vez recogidos los datos se codificaron y fueron introducidos en una base informática, donde fueron procesados utilizando un análisis descriptivo de los parámetros estudiados y posteriormente se relacionó el adecuado o no autotratamiento en cada uno de los tres grupos, con el resto de parámetros, aplicándoles una prueba de Chi-cuadrado de homogeneidad al 95% de confianza. Se ha llevado a cabo el cálculo del OR (Odds Ratio) junto con su intervalo de confianza al 95%.

Posteriormente se ha llevado a cabo el tratamiento de los datos mediante una regresión logística, hemos utilizado el método "Enter" para la introducción de las variables en el modelo, las variables introducidas han sido la edad, el sexo, quien lleva a cabo la explicación y el control del tratamiento, así como los meses de duración del mismo; como tipo de contrato hemos utilizado el Deviation, eligiendo como categoría de referencia la última categoría de cada variable. Como criterio para la introducción y eliminación de las variables en el modelo se ha tenido en cuenta que se introduzcan aquellas con una significación menor o igual a 0,05 ($p < 0,05$), y una vez introducidas se eliminen aquellas con una significación mayor o igual a 0,1 ($p > 0,1$). Se han determinado los coeficientes (B), así como los exponentes de los mismos (Exp (B)) equivalentes al OR (Odds Ratio). Para conocer la significación estadística se ha utilizado el modelo de Chi-cuadrado.

Resultados

El asma bronquial representa el 12,4% de la patología revisada en las Consultas Externas de Pediatría de nuestro hospital.

Los 227 niños estudiados corresponden a 159 niños (70,0%) y 68 niñas (30%), lo que implica una razón de masculinidad de 2,33.

La edad se extiende desde niños de 4 años hasta jóvenes de 22, aunque la mayor frecuencia se describe en el intervalo de 6 a 12 años, que representa el 69,16% del total.

El tratamiento se venía efectuando controlado por los padres en 148 casos (65,2%) y controlada por el propio paciente 65 casos (28,6%), (Tabla I, Fig. 1).

El 88,6% de los pacientes habían empleado beta-2 inhalados de efecto rápido, un 10% además han utilizado tratamiento con beta-2 inhalados de efecto retardado. Han empleado protectores de membrana 106 enfermos (46,8%), llevaron corticoides inhalados 50 niños (22% del total).

Cada medicación inhalada que recibieron estos jóvenes pacientes la utilizaron por los tres métodos indicados: Aerosol presurizado directo 92 niños (40,5%), dispositivo para polvo seco 71 niños (31,3%) y aerosol en cámara de expansión 96 niños (42,3%). Se observa que el tratamiento mejor utilizado es el de Aerosol presurizado en cámara de expansión (58,3%).

Al relacionar el sexo con la correcta o no autoaplicación del tratamiento no observamos diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los tres métodos, siendo en la muestra estudiada el tratamiento mejor utilizado el de aerosol con cámara de expansión (58,7% entre los niños y 59,4% entre las

Tabla II Tratamiento inhalatorio del asma infantil. Características del manejo del Tratamiento según quien lo explica y controla

<i>Explica</i>	<i>Aerosol -directo</i>			<i>Dispositivo polvo-seco</i>			<i>Cámara expansión</i>		
	<i>Incorrecto</i>	<i>Correcto</i>	<i>Total</i>	<i>Incorrecto</i>	<i>Correcto</i>	<i>Total</i>	<i>Incorrecto</i>	<i>Correcto</i>	<i>Total</i>
Médico	24 (48,00%)	26 (52,00%)	50 (56,17%)	14 (56,00%)	11 (44,00%)	25 (35,71%)	16 (43,20%)	21 (56,80%)	37 (39,36%)
A T S	13 (50,00%)	13 (50,00%)	26 (29,21%)	25 (61,00%)	16 (39,00%)	41 (58,27%)	19 (44,44%)	26 (55,66%)	45 (47,87%)
Padres	3 (60,00%)	2 (40,00%)	5 (5,61%)	1 (100,00%)	0 (0,00%)	1 (1,42%)	2 (50,00%)	2 (50,00%)	4 (4,25%)
No recuerda	3 (100,00%)	0 (0,00%)	3 (3,37%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (100,00%)
Méd.y ATS	2 (50,00%)	2 (50,00%)	4 (4,49%)	2 (100,00%)	0 (0,00%)	2 (2,85%)	0 (0,00%)	1 (100,00%)	1 (1,06%)
Prospecto	1 (100,00%)	0 (0,00%)	1 (1,12%)	2 (100,00%)	0 (0,00%)	2 (2,85%)	2 (33,33%)	4 (66,66%)	6 (6,38%)
Total	46 (51,70%)	43 (48,30%)	89	44 (61,40%)	27 (38,60%)	70	40 (42,60%)	54 (57,40%)	94
	n.s.			n.s.			n.s.		
Controlado									
A T S	0 (0,00%)	1 (100,00%)	1 (100,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)
Padres	18 (40,00%)	27 (60,00%)	45 (54,21%)	28 (66,66%)	15 (55,55%)	43 (62,31%)	33 (84,61%)	46 (88,46%)	32 (35,16%)
El mismo	25 (67,56%)	12 (32,43%)	37 (44,57%)	14 (53,84%)	12 (46,15%)	26 (37,68%)	6 (15,38%)	6 (11,54%)	12 (13,18%)
Total	43 (51,80%)	40 (48,19%)	83	44 (60,86%)	27 (39,13%)	69	39 (42,86%)	52 (57,14%)	91
	p≤ 0,05			n.s.			n.s.		

n.s.=no significativo

Tabla III Tratamiento inhalatorio del asma infantil. Empleo correcto según la duración del tratamiento y el tipo utilizado

<i>Meses tto.</i>	<i>Aerosol -directo</i>			<i>Dispositivo polvo-seco</i>			<i>Cámara expansión</i>		
	<i>Incorrecto</i>	<i>Correcto</i>	<i>Total</i>	<i>Incorrecto</i>	<i>Correcto</i>	<i>Total</i>	<i>Incorrecto</i>	<i>Correcto</i>	<i>Total</i>
1-3	1 (33,33%)	2 (66,66%)	3 (3,44%)	2 (58,8%)	2 (41,2%)	4 (5,63%)	1 (41,4%)	4 (58,6%)	5 (5,32%)
4-6	4 (52,0%)	3 (48,0%)	7 (8,04%)	2 (64,5%)	1 (35,5%)	3 (4,22%)	6 (41,9%)	7 (58,1%)	13 (13,83%)
7-9	2 (22,2%)	8 (38,1%)	10 (11,5%)	6 (60,9%)	4 (39,1%)	10 (14,08%)	5 (41,2%)	6 (58,8%)	11 (11,7%)
10-12	8 (53,33%)	7 (46,66%)	15 (17,24%)	7 (50%)	7 (50%)	14 (19,72%)	7 (38,88%)	11 (61,11%)	18 (19,14%)
13-15	0 (0)	2 (100%)	2 (2,29%)	6 (66,66%)	3 (33,33%)	9 (12,67%)	2 (40%)	3 (60%)	5 (5,32%)
16-18	5 (62,50%)	3 (37,5%)	8 (9,19%)	7 (87,5%)	1 (12,5%)	8 (11,26%)	3 (37,5%)	5 (62,5%)	8 (8,51%)
19-21	1 (16,66%)	5 (83,33%)	6 (6,89%)	2 (50%)	2 (50%)	4 (5,63%)	1 (50%)	1 (50%)	2 (2,13%)
>22	25 (69,44%)	11 (30,55%)	36 (41,37%)	12 (63,15%)	7 (36,84%)	19 (26,76%)	13 (40,62%)	19 (59,37%)	32 (34,04%)
Total	46 (52,9%)	41 (47,9%)	87 (100%)	44 (62%)	27 (38%)	71 (100%)	38 (40,42%)	56 (59,57%)	94 (100%)

niñas), seguido del aerosol directo (44,1% en niños y 58,3% en niñas) y por último dispositivo de polvo seco (niños 39,6% y niñas 34,8%).

La explicación del manejo terapéutico de los inhaladores se llevó a cabo por el médico en 100 niños (44,1% del total) y por el ATS en 98 (43,2%), mientras que el control del mismo ha sido llevado a cabo en mayor proporción por los padres (73,56%).

En la Tabla II se referencia según el número de tratamientos inhalatorios, teniendo en cuenta que hay niños que realizan más de un tipo de tratamiento inhalatorio.

El tiempo de tratamiento previo al estudio ha sido como mínimo de 2 meses, aunque el grupo mayoritario, 65,9%, corres-

ponde a aquellos que vienen utilizando fármacos por vía inhalatoria más de un año. En la Tabla III se puede observar la relación entre los meses de duración del tratamiento, los tres tipos de tratamiento estudiados y los resultados de correcta aplicación. Con los tres tipos de tratamiento la proporción de manejo incorrecto ha sido mayor para una duración de empleo superior a los 22 meses.

En nuestro estudio cabe destacar que la utilización del aerosol P-D ha sido correcto en el 47,82% de los casos, el grupo de edad de niños de 5-6 años ha sido el que lo ha realizado correctamente en mayor proporción (83,33% de los niños), proporción que supera en mucho lo esperado a tenor de la expe-

Tabla IV Tratamiento inhalatorio del asma infantil. Cálculo del OR

	<i>Aerosol-directo</i>			<i>Dispositivo polvo-seco</i>			<i>Cámara-expansión</i>		
	OR (IC95%)	Mantel-Haenszel (p)		OR (IC95%)	Mantel-Haenszel (p)		OR (IC95%)	Mantel-Haenszel (p)	
Edad									
<4	—	—	—	—	—	—	—	0,56	0,4532
5-6	—	—	—	4,00 (0,24-235,66)	1,17	0,2800	2,33 (0,28-29,63)	0,77	0,3812
7-8	6,67 (0,34-392,49)	2,06	0,1507	1,67 (0,18-16,83)	0,27	0,6062	2,31 (0,31-27,45)	0,83	0,3632
9-10	4,09 (0,34-214,59)	1,51	0,2198	1,75 (0,29-10,25)	0,51	0,4736	2,33 (0,34-26,56)	0,91	0,3390
11-12	5,00 (0,40-262,24)	1,97	0,1602	1,43 (0,23-9,01)	0,19	0,6619	3,00 (0,29-42,34)	1,10	0,2934
13-14	11,25 (0,75-598,48)	4,31	0,0378	—	—	—	1,00 (0,05-18,27)	0,00	1,0000
15-16	3,50 (0,28-188,78)	1,12	0,2891	1,00 (0,09-11,69)	0,00	1,0000	—	—	—
17-22	22,50 (1,15-1177,47)	6,40	0,0113	3,00 (0,15-188,44)	0,68	0,4105	—	2,00	0,1572
Sexo									
Niño	1,77 (0,63-5,12)	1,42	0,2332	—	—	—	1,07 (0,41-2,79)	0,02	0,8842
Niña	—	—	—	1,23 (0,39-4,03)	0,15	0,6986	—	—	—
Explica									
Médico	—	—	—	—	—	—	1,52 (0,19-18,66)	0,20	0,6519
ATS	1,08 (0,38-3,11)	0,03	0,8694	1,23 (0,39-3,77)	0,16	0,6922	1,46 (0,19-17,61)	0,17	0,6807
Padres	1,63 (0,17-20,85)	0,26	0,6120	—	0,73	0,3918	2,00 (0,08-48,97)	0,25	0,6170
No recuerda	—	3,00	0,083	—	—	—	—	—	—
Médico y									
ATS	1,08 (0,07-16,02)	0,01	0,9391	—	1,43	0,2317	—	0,40	0,5270
Prospecto	—	1,04	0,3078	—	1,43	0,2317	—	—	—
Controlado									
ATS	—	0,64	0,4226	—	—	—	—	—	—
Padres	—	—	—	—	—	—	—	—	—
El mismo	3,13 (1,15-8,63)	6,11	0,0134	0,63 (0,21-1,90)	0,85	0,3561	1,39 (0,34-5,71)	0,28	0,5935

Tabla V Tratamiento inhalatorio del asma infantil. Cálculo del OR

	<i>Aerosol-directo</i>			<i>Dispositivo polvo-seco</i>			<i>Cámara-expansión</i>		
	OR (IC95%)	Mantel-Haenszel (p)		OR (IC95%)	Mantel-Haenszel (p)		OR (IC95%)	Mantel-Haenszel (p)	
Meses de tratamiento									
1-3	—	—	—	1,00 (0,06-17,58)	0,00	1,0000	0,37 (0,01-4,38)	0,76	0,3830
4-6	2,67 (0,08-196,00)	0,43	0,5126	2,00 (0,08-134,58)	0,26	0,6106	1,25 (0,28-5,53)	0,11	0,7364
7-9	0,50 (0,02-44,10)	0,21	0,6441	1,50 (0,22-10,68)	0,23	0,6351	1,22 (0,24-5,97)	0,08	0,7819
10-12	2,29 (0,09-151,42)	0,38	0,5387	—	—	—	0,93 (0,24-3,50)	0,01	0,9052
13-15	—	0,67	0,4142	2,00 (0,27-17,11)	0,59	0,4415	0,97 (0,07-9,81)	0,00	0,9791
16-18	3,33 (0,11-235,24)	0,68	0,4093	7,00 (0,57-359,62)	2,95	0,0857	0,88 (0,12-5,49)	0,03	0,8733
19-21	0,40 (0,00-46,97)	0,29	0,5929	1,00 (0,06-17,58)	0,00	1,0000	1,46 (0,02-120,67)	0,07	0,7968
>22	4,55 (0,21-278,62)	1,58	0,2082	1,71 (0,34-8,67)	0,55	0,4566	—	—	—

riencia clínica propia y de la mayoría de los autores, lo que podría justificarse al evaluar como correctas las inspiraciones realizadas profundamente, sin verificar que fueran también lentas, de importancia primordial para su adecuado uso. Además, en los niños de edades más avanzadas la utilización del aerosol en empleo directo se ha llevado a cabo de forma incorrecta en la mayoría de los casos.

En la Tabla IV y en la Tabla V podemos observar que para el grupo de 13-14 años y en los niños del grupo perteneciente a 17-22 años hemos obtenido los OR más elevados. Con el uso del dispositivo P-S ocurre algo similar, existiendo dos picos diferentes, utilizando como base los niños de 13-14 años que son los que han llevado a cabo el tratamiento de forma correcta en mayor proporción, obtenemos un pico con los niños más jóve-

nes (5-6 años) y otro con los más mayores (17-22 años).

Tanto para el uso de tratamiento con aerosol P-D y con aerosol con cámara de expansión hemos obtenido un mayor riesgo en la realización del mismo de forma incorrecta para los niños que para las niñas, OR:1,77 (0,63<OR<5,12) y OR:1,07 (0,41<OR<2,79) respectivamente, mientras que el riesgo es mayor en niñas si el tratamiento efectuado se hace con el dispositivo P-S.

Al realizar la regresión logística para cada uno de los tres tipos de tratamiento estudiados (aerosol presurizado directo, dispositivo de polvo seco y aerosol presurizado con cámara de expansión) hemos obtenido los datos que se reflejan en la Tabla VI, los datos de OR indican que un incremento del mismo resultará en un mayor riesgo de la realización del tratamiento del asma de forma incorrecta.

Discusión

La medicación de primera línea en el asma infantil es la inhalada por reunir las ventajas de: rapidez y lugar de acción predecible, requerimiento de menores dosis, disminución de la incidencia de efectos adversos sistémicos, así como fácil acceso al tracto respiratorio⁽¹⁵⁾.

En el 47,82% de los casos de nuestro estudio el uso del aerosol presurizado directo se considera como correcto, pero teniendo en cuenta que debiera haberse exigido una maniobra de utilización más complicada, ese porcentaje debiera evaluarse como realmente inferior, lo que coincide con la mayoría de los autores que desaconsejan este modo de administración por conseguirse peores resultados. Además, conforme se incrementa la edad de los niños el tratamiento anteriormente citado se ha llevado a cabo de forma incorrecta en mayor proporción, lo que podría ser debido a que a mayor edad, los jóvenes ponen un menor cuidado en la ejecución del tratamiento.

Con el uso del dispositivo de polvo seco ocurre algo similar. La mayoría de los niños tienen gran dificultad para coordinar el empleo del inhalador con su inspiración.

En el tratamiento con el aerosol presurizado con cámara de expansión la proporción de niños que lo han realizado correctamente es mayoría, así como los OR obtenidos han sido similares para todos los grupos de edad, quizás debido a que con este tipo de tratamiento no se hace necesaria la coordinación entre la inspiración y la activación del inhalador.

El OR obtenido ha sido mayor cuando la explicación del uso del tratamiento ha sido proveniente de los padres, probablemente debido a la falta de formación médica, unido a posibles errores en la explicación al no estar habituado a ello. Al mismo tiempo existe un mayor riesgo en la realización del tratamiento incorrecto cuando su realización está controlada por el mismo niño, obteniendo un OR mayor cuando el tratamiento utilizado es el aerosol P-D, OR:3,13 (1,15<OR<8,63) obteniendo significación estadística ($p<0,05$). Con este mismo tratamiento, al ir incrementándose los meses de medicación aumenta el riesgo, de forma que cuando se prolonga por encima de los 22 meses el OR obtenido ha sido de 4,55 (0,21<OR<178,62) debido probable-

Tabla VI Tratamiento inhalatorio del asma infantil. Cálculo del OR

	<i>Aerosol -directo</i>	<i>Dispositivo polvo-seco</i>	<i>Cámara- expansión</i>
Edad			
1-4 años	0,01	197698,70	475,49
5-6 años	0,01	0,00	389,03
7-8 años	13,25	0,26	0,13
9-10 años	2,12	0,51	0,13
11-12 años	8,33	0,78	0,88
13-14 años	21,39	0,84	0,05
Sexo			
Niño	0,77	1,40	1,07
Explica			
Médico	6,90	0,11	1,19
ATS	9,05	282,51	0,35
Padres	2,00	376,29	0,72
No recuerda	2,42	0,15	0,68
Médico y ATS	0,00	0,03	3,74
Prospecto	29,05	0,24	0,95
Controlado			
ATS	2,08	0,00	0,19
Padres	1,20	4,04	0,24
El mismo	0,53	15,21	0,98
Meses de tratamiento			
1-3 meses	3,19	0,00	0,43
4-6 meses	1,06	7,80	2,04
7-9 meses	0,94	1,00	1,71
10-12 meses	2,74	2,88	0,96
13-15 meses	1,18	2,79	1,32
16-18 meses	0,76	3,41	0,82
19-21 meses	0,28	0,75	0,84
22-99 meses	3,57	5,55	0,37
	$p<0,05$	n.s.	n.s.
<i>n.s.=no significativo</i>			

mente a que el niño está acostumbrado a realizarlo, y al formar parte de su vida como algo cotidiano, pone menos atención en su ejecución.

Según los datos que hemos obtenido tras la realización de la regresión logística y reflejados en la Tabla VI, podemos concluir explicando para cada uno de los tratamientos citados, donde existe un mayor riesgo de llevar a cabo el tratamiento de forma incorrecta y, por lo tanto, en que factores se hace especialmente importante poner una mayor atención para una futura actuación médica, así como para la autoaplicación del tratamiento.

Para el tratamiento con aerosol presurizado directo habrá que poner especial atención en niños de 13-14 años, con una duración del tratamiento de más de 22 meses, y cuando la explicación de su uso ha sido tomada del prospecto.

Para el tratamiento con el dispositivo de polvo seco se pondrá especial atención en los niños de menor edad con una duración del tratamiento de más de cuatro meses y cuando tanto la

explicación como el control del mismo proviene de los padres.

Para finalizar, para el tratamiento con aerosol presurizado con cámara de expansión, los datos obtenidos muestran que será importante poner la atención necesaria en los niños asmáticos con edad menor a seis años, con una duración del tratamiento comprendida entre 4 y 6 meses.

Para el paciente, el tratamiento del asma con medicamentos inhalados es fundamental para evitar o reducir las molestias que provocan los ataques de asma. Las medidas tomadas para la prevención del asma, junto con el tratamiento medicamentoso llevado a cabo de forma correcta, puede mejorar de forma significativa la evolución del enfermo.

A la vista de los resultados, podemos resumir que dada en la actualidad la importancia del tratamiento del asma bronquial por vía inhalatoria, y siendo su manejo en niños muchas veces incorrecto, se debe insistir en la adecuada elección del método de terapia propuesto, según edad y condiciones de empleo, y, sobre todo, en emplear el tiempo suficiente para la explicación de su uso, tanto al inicio, como en los controles a lo largo de la evolución de su enfermedad.

Bibliografía

- 1 Malfino NA, et al: "Respiratory current in near fatal asthma", *New Engl J Med* 1991; **324**: 285-288.
- 2 Adam F: "The extend of Arateus of Capadocian", Sydenham Society London, 1986: 316
- 3 Muñoz López F, Ríos Alcocea M: "Estudio epidemiológico de la patología alérgica en la población general infantil en España. Repercusión socioeconómica", *Rev Esp Alergol Inmmunol Clin* 1994; **9**:23-25.
- 4 Burney PG: "Epidemiology", *Br Med Bull* 1992 ; **48** : 10-22.
- 5 Anderson HR: "Is the prevalence of asthma changing?", *Arch Dis Child* 1989; **64**: 172-175.
- 6 Burr ML, Butland BK, King S, Vaughan-Williams E: "Changes in asthma prevalence: two surveys 15 years apart", *Arch Dis Child* 1989; **64**: 1452-1456.
- 7 Egea Lerdo de Tejada A, Millán Miralles L, Casas Vila C y Madrazo Crespo JL: " Prevalencia del asma en la población infantil de Sevilla" *An Esp Peditr* 1994; **40**:284-286.
- 8 Holmgren D, Aberg N, Lindberg U, Engström I: "Childhood asthma in a rural country", *Allergy* 1989; **44**: 256-259.
- 9 Sanz J, Martorell A, Alvarez V., Saiz R, Marmanen D, Carrasco JI, Tormo J, Cerdá JC, Díaz A y Mora O: "Epidemiología del asma bronquial en la población escolar de Valencia", *Rev Esp Alergol Inmmunol Clin* 1991; **6**:50-56.
- 10 Heijne den Bak J: "Prevalence and manegement of asthma in children under 16 in one practice", *Br Med J* 1986; **292**: 175-176.
- 11 Lee DA, Winslow NR, Speight ANP, Hey EN: "Prevalence and spectrum of asthma in childhood", *Br Med J* 1983; **286**:1256-1258.
- 12 International Asthma Management Project. International Consensus report on Diagnosis and Management of Asthma. *Allergy* 1992; **47** (Suppl): 1-67.
- 13 Djukanovic R, Roche WR, Wilson JW, Beasley CRW, Twentyman OP, Howarth PH, Holgate ST. " Mucosal inflammation in asthma. State of art", *Am Rev Respir Dis* 1990; **142**: 434-457.
- 14 Pérez-Yarza EG, Mintegui J, Garmendia A, Albisu Y, Callen MT: "Antiinflamatorios inhalados en el asma infantil", *Información Terapéutica del Sistema Nacional de Salud* 1993; **17**: 25-32.
- 15 Trends in inhalatory therapy. Symposium report. Moutreux: XIII th International Congress of Allergology and Clinical Inmmunology, 1988:14-15.