



11237
7304
Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE PUEBLA

COMPARACION DE DOS METODOS PARA
ADMINISTRACION DE SALBUTAMOL
EN LA CRISIS ASMATICA

T E S I S

Que para obtener el Grado de Especialista en

PEDIATRIA MEDICA

PRESENTA

Dr. Ricardo Jorge Hernández Herrera

ASESOR: DRA. LUCILA HERNANDEZ HERRERA

No. 35

1990



IMSS

Puebla, Pue.



DEPTO. DE ENS. E
INVLCT.

1990

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

La finalidad del tratamiento del asma agudo grave es revertir con rapidez y seguridad la obstrucción de la vía respiratoria; los medicamentos adrenérgicos son la base del tratamiento inicial, además de oxígeno y líquidos necesarios (2,6). Los agentes selectivos Beta-2 pueden ser administrados por vía oral, inhalatoria o parenteral; cuando éstos inhalados o inyectados el inicio de la broncodilatación es rápido, pero el efecto es más sostenido cuando son administrados por inhalación. Se han descrito múltiples comparaciones de medicamentos alfa y beta adrenérgicos, encontrándose más efectivos los beta y de éstos los beta-2 selectivos tanto en resistencia a la respuesta como en recaídas (2). Cuando se comparó el salbutamol en aerosol con el nebulizado para producir una broncodilatación equivalente, la dosis del aerosol fue únicamente 1/8 a 1/10 de aquella requerida para nebulización, por lo que los efectos colaterales fueron menores con el primero (9). En el segundo únicamente el 40-50% del volumen de 2 ml permite realmente nebulizar la cámara, y si la nebulización es continua durante el ciclo respiratorio sólo un tercio de la nebulización se efectúa durante la inhalación, y si además se agrega presión positiva intermitente se incrementa la turbulencia del flujo que disminuye la dosis que alcanza el pulmón (9).

Aunque la fisiopatogenia del asma bronquial puede ser variada (5), el manejo del mismo ha tenido grandes cambios en la última década (3,4,7,8,9,10,20,21,30,31,32); existiendo gran cantidad de tratamientos del asma agudo, tanto de medicamen-

tos como sus vías de administración, entre ellos: Adrenalina (31,32), metaproterenol, isoproterenol, terbutalina intravenosa (20). Uno de los últimos esquemas reportados en la literatura proponen el uso de los Beta-2 selectivos en el asma agudo grave tanto en sus fases iniciales, de mantenimiento o tardías del manejo. (21). Estos se han utilizado en forma nebulizada en hospitales (28), y en el hogar (22); y en su presentación de aerosol en domicilio (23), administrándose técnicas y métodos diferentes (23,24,25) reportándose buenos resultados, incluyendo cuando se utiliza aerocámaras (26).

Los adrenérgicos Beta-2 selectivos y los corticosteroides inhalados representan un avance significativo en el manejo del paciente asmático. La forma y el tamaño de las partículas del aerosol han sido estudiados con el objeto de determinar el diámetro de la masa aerodinámica media (DMAM) y así la forma en que se depositan las partículas en la vía aérea (heterodispersión). La DMAM de 9 aerosoles conocidos en el comercio fue de 2.8 a 4.3 micras, lo cual es el tamaño ideal para su depósito en las vías aéreas menores logrando mejor efecto (13). Se han utilizado espaciadores con el fin de que el propelente con el que está disuelto el medicamento, se evapore y la partícula del aerosol se hace más pequeña llegando más cantidad de medicamentos a vías aéreas inferiores. La distancia adecuada para que esto suceda, según algunos autores es de 10-11 cm del disparador a la boca (12,14,15,27). Asimismo se han reportado efectos adversos con el uso de es-

estimulantes adrenérgicos en aerosol, tales como: tolerancia, aumento de la perfusión en aéreas mal ventiladas con disminución de la tensión de oxígeno en forma secundaria, aunque esto es trivial y pasajero; también se presentan otros efectos secundarios como temblor y taquicardia (2). Efectos tóxicos del propelente con el que está disuelto son: alucinaciones, convulsiones, coma y muerte (18), isquemia de miocardio con muerte secundaria ha sido reportada con el uso de Isoproterenol (17). Por estos efectos indeseables el uso de los estimulantes adrenérgicos debe ser bajo estricto control médico o familiar responsable y bien informado.

MATERIAL Y METODOS

Este trabajo se realizó en el servicio de Urgencias de Pediatría del Hospital General Regional, Puebla P. IMSS, entre los meses de noviembre de 1988 a junio 1989. Se estudiaron 42 pacientes asmáticos en crisis, para comparar dos métodos de aplicación de Salbutamol: Nebulizado y aerosol. El grupo I (estudio) fueron pacientes de 2 a 12 años con crisis de asma, manejados con salbutamol en aerosol con mascarilla a microdosis: 10 mcgr por kilo de peso por dosis cada 20 minutos en 6 ocasiones. Total de 26 pacientes.

El grupo II (Control) fueron pacientes de 2 a 12 años con crisis de asma manejados con salbutamol nebulizado a una dosis inicial de 150 mcgr por kilo de peso por dosis y posteriormente 50mcgr por kilo de peso por dosis, por 5 dosis más (11).

Estos esquemas se repitieron cada 4 a 6 horas si el paciente continuaba en crisis, llenándose hoja de captación de datos con antecedentes, cuadro clínico, tratamientos previos etc. Se les valoró clínicamente con la calificación de Pierson (16) efectuando éste cada hora y al término del tratamiento.

VALORACION DE PIERSON

CALIFICACION	FRECUENCIA RESPIRATORIA POR MIN.	SIBILANCIAS	RELACION INSPIRACION ESPIRACION	USO DE MUSCULOS ACCESORIOS
0	Menos de 30	0	5/2	0
1	31 - 45	Espiratorias terminales	5/3-4	Leve
2	45 - 60	Espiratorias totales	1/1	Moderado
3	Más de 60	Inspiratorias y Espiratorias	1/2	Severo
0-4:	CRISIS LEVE	5 a 8 : MODERADA		9 a 12: SEVERA

RESULTADOS

En el grupo estudio: 17 a 26 pacientes se dieron de alta después de recibir el primer esquema de tratamiento (P menos 0.05) 3 después del segundo y 6 después del tercer esquema. En el grupo control: 3 pacientes se dieron de alta después de recibir el primer esquema de tratamiento, 1 después del segundo y 12 después del tercer esquema (P Menor de 0,05) (Fig. 1 y cuadro -1).

El tiempo de hospitalización fue menor de 6 horas en 19 de 26 pacientes (73%) en el grupo estudio, y en el grupo control fue más de 13 horas en 13 de 26 pacientes (81%) (fig.2)

Los pacientes del grupo estudio se subdividieron en 2 -- grupos según edad: preescolar y escolares, de los primeros el 100% se dió de alta después del primer esquema y de los escolares: el 43% después del primer esquema, el 18% del segundo y el 39% después del tercer esquema (Fig. 3). En el grupo estudio al analizar los signos vitales, excluyendo a los pacientes que presentaban fiebre al ingreso, se observó una disminución de 10% en promedio de la frecuencia cardíaca, y 33% en promedio de la respiratoria.

En cuanto a la distribución de los pacientes del grupo estudio según llegaron en crisis leve, moderada o severa fue de 19%, 65.3%, y 15.3% respectivamente; y en el grupo control de 12.5%, 62.1%, y 25% respectivamente. Siendo los pacientes más similares de ambos grupos los que llegaron en crisis de asma moderada. De éstos en el grupo estudio 76% se dieron de alta en menos de 6 horas y en el grupo control el 70% de dió de alta después de 13 horas.

Cuando se analizaron los pacientes infectado y no infectados no hubo una diferencia entre el número de esquemas necesarios ni en las horas de hospitalización, en ambos grupos. La proporción de pacientes infectados en el grupo control y estudio fué de 38.1% y 50% respectivamente.

DISCUSION

Aunque está ampliamente documentado el uso de estimulantes Beta-2 selectivos por vía inhalatoria para el manejo inicial de la crisis de asma, su uso no está completamente generalizado.

Las nuevas técnicas y métodos de administración de estos medicamentos han mejorado el tratamiento, evolución y pronóstico del niño asmático. Hay otros métodos de aplicación de salbutamol en aerosol ya comentados, los cuales han tenido resultados. Se demostró el beneficio extra del uso de la MASCARILLA con el aerosol en niños poco cooperadoras; ésta, de alguna manera concentra el medicamento en un ambiente cerrado y funciona como espaciador, siendo la persona que lo está aplicando el coordinador del disparo-inhalación. Aunque existe relación entre infecciones virales y asma (29), la infección en nuestro estudio no fue un factor precipitante para prolongar la hospitalización ni aumento la necesidad de dar más esquemas de tratamiento.

No encontramos efectos adversos del medicamento, muy probablemente debido a uso de microdosis usada en el esquema. Se logró el objetivo principal de revertir la crisis de asma pero como no se realizó seguimiento de los pacientes será motivo de otro estudio.

En los pacientes con estancia de más de 6 horas en ambos grupos es probable que la valoración del alta, cambiara

debido a la diferencia de criterio de los médicos adscritos en otros turnos.

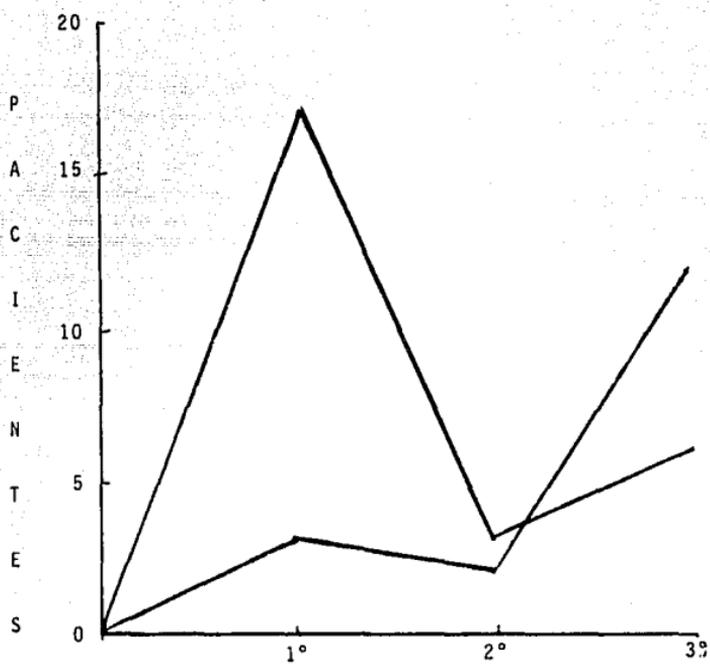
Aunque una limitante de este estudio es la falta de monitoreo con gasometría arterial (1,19), y espirometría la valoración clínica ha probado ser de utilidad (pierson), siempre y cuando sea realizada por el mismo investigador, en este estudio el investigador fue el mismo en la mayoría de los pacientes con estancia corta y en algunos de estancia larga.

En conclusión, el Salbutamol en aerosol con mascarilla a microdosis es de gran utilidad y más efectivo que el Salbutamol nebulizado para revertir la crisis asmática, sobretodo en los pacientes poco cooperadores como son los preescolares, demostrando ser un medio eficaz, sencillo, rápido y económico; siempre y cuando se tomen en cuenta las desventajas y las indicaciones precisas del método.

ESQUEMA DE TRATAMIENTO

GRUPO ESTUDIO = rojo

GRUPO CONTROL = azul



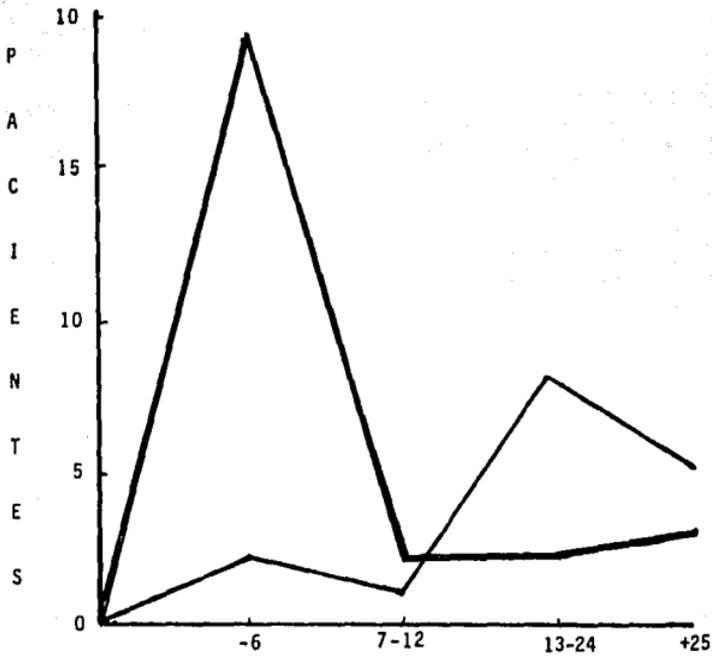
ESQUEMAS Fig. 1

9
ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

TIEMPO DE HOSPITALIZACION

GRUPO ESTUDIO = rojo

GRUPO CONTROL = azul



HORAS

Fig. 2

GRUPO ESTUDIO

G- a) Preescolares = rojo (2-5 años)

G- b) Escolares = morado (6-12 años)

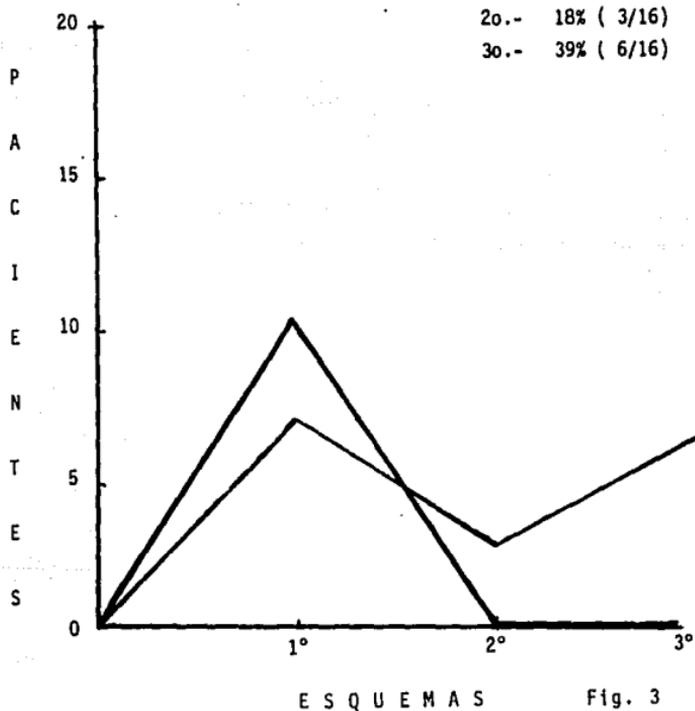
ALTAS

G- a 1er.- 100% (10/10)

G- b 1er.- 43% (7/16)

2o.- 18% (3/16)

3o.- 39% (6/16)



DISTRIBUCION DE PACIENTES EN AMBOS GRUPOS Y
CANTIDAD DE ESQUEMAS NECESARIOS PARA EGRESO
HOSPITALARIO

ESQUEMAS	GRUPO ESTUDIO	GRUPO CONTROL	PROMEDIO	P
1o.	17	3	20	< 0.05
2o.	3	1	4	> 0.70
3o.	6	12	18	< 0.05
total	26	16	42	> 0.05

CUADRO 1

B I B L I O G R A F I A

1. American Academy of Pediatrics: Management of asthma Ped. 1981; 874 - 879.
2. Stanley P Galant: Situación actual de los estimulantes beta adrenérgicos en el asma bronquial. Clin Ped. Nort, - 1983; 5: 913-923.
3. HB Valman: Bronquial asthma. Brit Med Jour 1987; 294: 753 757.
4. Maulen I.: Manejo de la crisis asmática. Criterios Pediátricos INP 1986; 2: 49-52.
5. Ostergard: IgE no mediated childhood asthma. Act Ped. - - Scand 1985; 74: 713-719.
6. Stempel D.: Tratamiento del asma agudo grave. Clin ped. Nort 1984; 4: 873-886.
7. Baeza-Bacab: tratamiento del asma agudo. Bol Hosp. Inf.. - Mex 1987; 4: 239-242.
8. Desphande: Short course of esteroids in treatment at home in children with acute asthma. Brit Med Jour 1986; 293: 169-171.
9. Harold SN: Adrenergic therapeutics in bronquial asthma. Jour All Clin Inn 1986; 77: 771-784.
10. Ben-Zui: An evaluation of initial treatment of acute asthma. Ped.1982; 70: 348.
11. Robertson: Response to frequent low dosis of nebulized - salbutamol in acute asthma. Jour Ped 1985; 672-674.
12. Rivilin J.: Pulmonary response to a bronchodilatador delivered from three inhalation devices. J Ped 1984; 470-473
13. Harper T.: Techniques of administration of metered dose aerosolized drugs in asthmatic children. Am J Dis Child 1981; 135: 218-221.

14. Soren Pederson: Aerosol Treatment of bronchoconstriction in children, with or without a tube spacer, *New Eng Jour Med* 1983; 1328-1330.
15. Rachelefsky G.: Use of a tube spacer to improve the efficacy of a metered-dose inhaler in asthmatic children. *Am J Dis Child* 1986; 140: 1191-1193.
16. Pierson WE.: A double blind trial of corticosteroid therapy in status asthmaticus. *Ped* 1974; 54: 282-288.
17. Mikhail M.: Myocardial ischemia complicating therapy of status asthmaticus. *Clin.Ped* 1987; 26: 419-421.
18. CO Callaghan: Aerosol treatment abuse. *Arch Dis Child* 1988 63: 70.
19. T Hori: Pathophysiological analysis of hypoxaemia during acute severe asthma. *Arch Dis Child* 1985; 60:640-643.
20. G Fulsang: Dose-response relationships of intravenously administered terbutaline in children with asthma. *J. Ped* - 1989; 114: 315-320.
21. Canny GJ: Aerosols - therapeutic use and delivery in childhood asthma. *Ann Allergy* 1988; 60: 11-20.
22. Zimo DA: The efficacy and safety of home nebulizer therapy for children with asthma. *Am J Dis Child* 1989; 143: 208 - 211.
23. Gardida: Control efectivo del ataque de asma en el hogar con salbutamol en aerosol. *Comp Inv Clin Lat Am Mex* 1987; 7: 13-16.
24. Benton G: Experience with a metered-dose inhaler with a spacer in the pediatric emergency department. *Am J Dis Child* 1989; 678-681.
25. Durrani FK.: Evaluation of a new, shorter method of administration of adrenergic aerosols in the treatment of asthma. *Ann Allergy* 1988; 6: 147-150.

26. Sly RM: Delivery of albuterol aerosol by aerochamber to --
young children. Ann Allergy 1988; 60: 403-406.
27. Levison H.: Spacing devices and metered-dose inhalers in
childhood asthma. J Ped 1985; 107: 662-668.
28. Storr J.: Rising asthma admissions and self referral. - -
Arch Dis Child 1988; 63: 774-779.
29. Li JTC.: Viral infections and asthma. Ann Allergy 1987; -
59: 321-328.
30. Younger RE.: Intravenous methylprednisolone efficacy in sta-
tus asthmaticus of childhood. Ped 1987; 80: 225-230.
31. Lulla S. : Emergency management of asthma in children. J
Ped 1980; 97: 346-350.
32. Lowell D.: Wheezing in infants: the response to epinephri-
ne. Ped 1987; 79: 939-945.
33. Reed CE.: New therapeutic approaches in asthma. J All Clin
Inm 1986; 77: 537-543.