

## RESPUESTA DEL ESPASMO BRONQUIAL A LA AMINOFILINA Y LA EPINEFRINA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

\* Dr. Andrés Radhamés Laucer Espinal  
 \* Dr. Juan G. Serrulle Ramia  
 \* Dr. Juan Ramón Pueriet  
 \*\* Dr. Julio Rodríguez Grullón

### INTRODUCCION

El espasmo bronquial en niños es una de las patologías más frecuente que se presenta a las emergencias de los hospitales infantiles, al igual que en aquellos centros hospitalarios generales que incluyen dentro de sus servicios los correspondientes al área de pediatría.

Lo dramático del cuadro impone la necesidad de investigar el medicamento de elección cuando el broncoespasmo no cede a la epinefrina. Para nuestro estudio seleccionamos la aminofilina, un viejo medicamento, pero que es en la actualidad cuando sobre su uso se ha logrado un mayor conocimiento y, por ende, una mejor aplicación.

Es de interés establecer que el asma, como causa de espasmo bronquial, es una enfermedad que puede presentarse en personas de cualquier edad y en pediatría tiene su pico en pacientes de 2 a 4 años; consiste en una hiperreactividad que afecta los bronquios, y que conlleva a la producción de broncoespasmo, acompañado de edema de la mucosa bronquial y aumento de las secreciones, induciendo al paciente una dificultad respiratoria que se manifiesta clínicamente con tos, sudoración, aleteo nasal, taquipnea, empleo de los músculos respiratorios accesorios y a la auscultación estertores sibilantes expiratorios en ambos campos pulmonares.

(\*) Médicos egresados de la escuela de medicina de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD). Santo Domingo, R.D.

(\*\*) Jefe del servicio de Pediatría del Hospital Dr. Luis E. Aybar, Santo Domingo, R.D., y coordinador del internado de Pediatría, unidad académica del Hospital Dr. Luis E. Aybar de la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

### MATERIALES Y METODOS

55 pacientes que se presentaron a la emergencia de pediatría del Hospital Dr. Luis E. Aybar con broncoespasmo en un período de 8 meses fueron sometidos al siguiente esquema terapéutico:

1. Epinefrina en solución acuosa al 1 por mil subcutánea en las siguientes dosis:<sup>1</sup>

< de 2 años	0.1 ml
De 2 a 12 años	0.2 ml
De 13 a 15 años	0.3 ml

Si no había respuesta satisfactoria a los 20 min. después de la 1ra. dosis se administraba una 2da. dosis igual a la 1ra. Si a los 20 min. de la 2da. dosis de Epinefrina no había respuesta satisfactoria entonces el paciente era internado y sometido al siguiente tratamiento:

Aminofilina 6 mg por K de peso dosis de carga disuelta en 60 ml de Glucosa al 5% en Salino al 0.3 administrados endovenosamente en un período de 30 min.

Seguidamente se pasaba una solución conteniendo Aminofilina 0.9 mg. por K de peso por hora que se preparaba en frascos de 1000 ml Glucosa al 5% en Salino al 0.33. Se calculaba una dosis total de fluidos E.V. de 2,500 ml por 24 horas por m<sup>2</sup> de superficie corporal.<sup>2</sup>

También se administraba a los pacientes 200,000 U de Penicilina Cristalina por K de peso en 24 horas dividida en 6 dosis que se administraban cada 4 horas.

La tabla No. 1 muestra la distribución por edad y sexo de los 55 casos.

La gráfica No. 1 muestra la distribución por edad de los pacientes.

La Tabla No. 2 muestra los signos y síntomas de presentación de los casos.

DISTRIBUCION POR EDAD Y SEXO  
(EN 55 CASOS)

EDAD	MASCULINO	FEMENINO	TOTAL
MENOS 1 AÑO	8	4	12
1 AÑO	4	6	10
2	10	3	13
3	7	6	13
4	9	11	20
5	1	5	6
6	6	2	8
7	0	4	4
8	1	2	3
9	1	2	3
10	0	3	3
11	1	0	1
12	0	0	0
13	2	0	0
14	1	1	2
TOTALES	51%	49%	100%

SINTOMAS Y SIGNOS DE PRESENTACION

MANIFESTACION	No. DE CASOS	%
EMPLEO MUSCULOS RESPIRATORIO ACCESORIOS	55	100
SIBILANCIAS	55	100
DISNEA	55	100
TOS	47	85
SUDDRACION	41	75
ALETEO NASAL	40	72
EMPLEO MUSCULOS INTERCOSTALES	40	72
DISNEA MODERADA	37	68
EMPLEO MUSCULOS SUBCOSTALES	30	55
ESCOSOR NASAL	18	33
DISNEA GRAVE	14	25
EMPLEO MUSCULOS SUPRACLAVICULARES	13	23
CREPITANTES	9	16
RONCUS	8	14
DISNEA LIGERA	4	7

BRONCOESPASMO EN EMERGENCIA DE PEDIATRIA  
DISTRIBUCION POR EDAD

La Tabla No. 3 muestra los factores desencadenantes de las crisis de broncoespasmo en los 55 pacientes, como se determinó clínicamente a su llegada a la emergencia.

## RESULTADOS

De los 55 pacientes, 54 fueron tratados con adrenalina en la emergencia y, de éstos, 24 respondieron a esta forma de tratamiento para un 43.6%. Tabla No. 4.

FACTORES DESENCADENANTES  
(ESTUDIO 55 CASOS)

FACTORES	No. DE CASOS	%
INFECCIONES	29	52.8
ALERGIAS	9	16.4
AMBIENTALES	8	14.5
EMOCIONES	1	1.8
INDETERMINADOS	8	14.5
TOTAL	55	100

RESPUESTA A LA TERAPEUTICA  
(ESTUDIO EN 55 CASOS)

MEDICAMENTOS	CASOS	%
ADRENALINA:		
EXITOS	24	43.6
FRACASOS	30	54.7
Nº. TRATADOS	1	1.7
TOTAL	35	100
AMINOFILINA:		
EXITOS	22	75.33
REHUSARON TERAPEUTICA	4	13.33
No. AJUSTADOS AL ESQUEMA	4	13.33
TOTAL	30	100

De los restantes 30 pacientes, 22 fueron tratados correctamente de acuerdo al esquema señalado con Aminofilina y todos respondieron dentro de las próximas 24 horas con relajación bronquial que se manifestó por una disminución de la frecuencia respiratoria. Tablas No. 4 y No. 5.

Los 8 pacientes restantes que no respondieron a la adrenalina 4 rehusaron tratamiento con Aminofilina y 4 no se ajustaron al esquema de tratamiento establecido, por lo que los ocho fueron eliminados de los resultados del tratamiento con Aminofilina I.V. Un paciente rehusó tratamiento en la emergencia del hospital.

No se registró reacción alérgica a la penicilina de este grupo de pacientes dentro de los 3 días posteriores a su administración.

VARIACION PROMEDIO DE LA FRECUENCIA RESPIRATORIA  
(F.R.)

TRATAMIENTO	F.R./MIN. AL LLEGAR	F.R./MIN. 20 MIN.	F.R./MIN. 40 MIN.	F.R./MIN. 12 H.	F.R./MIN. 24 H.
EPINEFRINA (1/1000)	58	47	38	—	—
AMINOFILINA	62	58	50	40	32

## COMENTARIOS

Mitenko y col.<sup>2</sup> en 1973 determinaron que los niveles de teofilina en plasma eran decisivos en la efectividad del medicamento y en sus efectos tóxicos.

Se determinó que niveles entre 10 y 20 ug de Teofilina eran óptimos para una terapéutica eficaz y que los efectos tóxicos aparecían cuando los niveles sobrepasaban los 20 ug/ml de plasma.

Se estableció que para obtener el nivel entre 10 y 20 ug de Teofilina por ml de plasma si se utilizaba la vía endovenosa para su administración, la Aminofilina debía administrarse con una dosis de carga inicial de 6 mg/K de peso y el nivel así obtenido podía mantenerse con una infusión de 0.9 mg. por K de peso por hora.

Esta es la base para nuestro estudio que administramos en infusiones de suero salino al 0.33 en glucosa al 5% en cantidad de 2,500 ml por m<sup>2</sup> por 24 horas, esto con finalidad de mantener las secreciones del aparato respiratorio bien fluidas en los pacientes y evitar la formación de tapones mucosos en ellas que conllevarían a complicaciones como atelectasis regional o asfixia, si se producía obstrucción pulmonar generalizada.

Como la acción relajante de la teofilina es a través de

mecanismos enzimáticos de inhibición de la fosfodiesterasa y aumento del AMP cíclico, decidimos que un período de observación de 24 horas era necesario para evaluar los resultados de nuestro esquema terapéutico.

Con satisfacción comprobamos que cuando el esquema se llevó a cabo correctamente tuvimos una efectividad de 100% en 22 casos.

Pensamos que nuestro trabajo es importante, pues demuestra que se puede manejar exitosamente ataques agudos de asma o de otros casos de broncoespasmo en un período corto de tiempo sin recurrir a los corticoesteroides sistémicos o en forma de aerosol, forma de terapia esta última no disponible en nuestro hospital y no fácil de ejecutar en niños.

Hacemos notar que cerca de la mitad de nuestros pacientes (43.6%) respondieron a la terapia con adrenalina en la emergencia, lo que a nuestro modo de ver las cosas justifica que sea ésta la primera acción terapéutica que debe tomarse al presentarse un caso de espasmo bronquial de edad pediátrica en la emergencia.

Sería interesante poder establecer algún criterio que permita clínicamente en la emergencia establecer cuáles pacientes responderán a la administración de la epinefrina y cuáles no.

Hemos demostrado que la Aminofilina endovenosa constituye una alternativa práctica y efectiva que se puede llevar a cabo en nuestros hospitales públicos y que permite mejorar los episodios de espasmo bronquial en niños.

## REFERENCIAS

- (1) Nelson's Textbook of Pediatrics, Tenth Edition 1975. Pág. 506. W.B. Saunders, Philadelphia, Pa.
- (2) Mitenko PA y Ogilvie RI. Rational intravenous doses of theophylline compounds. New England J. of Medicine 1973; 289: 600.