

## *Altas dosis de vitamina C en el asma bronquial*

Por los Dres.:

CARLOS M. MIYARES CAO,<sup>19</sup> JOSÉ M. K EYES DÍAZ,\*  
FERNANDO SAÍNZ GUEVARA,\* ANDRÉS ALMIRAL COLLAZO<sup>20</sup> y  
el compañero FLIBERTO AVILA<sup>21</sup>

Miyares Cao, M. et al. Altas dosis de vitamina C en el asma bronquial. Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973.

Se describen las características y manifestaciones del asma bronquial así como las causas que pueden provocarla. Se señalan los distintos medicamentos y métodos que se utilizan (durante las crisis asmáticas) y se destaca lo eficaz que resulta la indicación de altas dosis de vitamina C por vía bucal por las ventajas que reúne: fácil administración, excelente tolerancia y ausencia de toxicidad.

El asma bronquial es un proceso patológico que se manifiesta por paroxismos recurrentes de disnea, de tipo sibilante característico, a consecuencia de estenosis de los bronquios pequeños y bronquiolos.

Generalmente, se presenta en individuos de constitución alérgica congénita (atopía).

Por lo menos la mitad de los pacientes demuestran una alergia a factores externos (polvos, mohos, caspa de animales, borra, insecticidas, y con menor frecuencia, a los alimentos y fármacos). Este tipo de asma se denomina "extrínseca".

En el asma "intrínseca", en cambio, la causa precipitante suele ser una infección de las vías respiratorias altas (nariz, senos) o bajas (bronquios, pulmón).

En ambos tipos pueden existir otras formas de alergia, pero las pruebas cutáneas son más significativas en la forma "extrínseca".

Sobre la frecuencia y la gravedad de los ataques o crisis de asma, influyen muchos factores secundarios: cambios de

temperatura y humedad, exposición a gases nocivos, sustancias químicas, pinturas, cera, fatiga, trastornos endocrinos (pubertad, menstruación, gestación y menopausia), así como el stress emocional.

El asma puede desarrollarse gradualmente durante una bronquitis, o comen, zar de modo abrupto tras la exposición a un alérgeno.

Los ataques suelen iniciarse en reposo y faltan totalmente en el intervalo; se manifiestan por sensación de tirantez en el tórax, disnea sibilante, y con frecuencia, tos y esputo.

---

<sup>19</sup> Profesor del Dpto. de Farmacología de la Escuela de Medicina de La Habana.

<sup>20</sup> Médico posgraduado del Servicio de Cirugía General del Hospital de Jibara, Oriente

<sup>21</sup> Alumno del 4to. curso de la Escuela de Medicina de La Habana, perteneciente al Hospital Militar "C. J. Finlay" de La Habana.

Estos síntomas pueden remitir al cabo de una hora o menos, continuar varias horas o persistir en forma de "status asthmaticus" durante muchos días.

La terminación del ataque suele anunciarse por tos pronunciada, acompañada o seguida de expectoración de densos esputos con sensación inmediata de alivio y desobstrucción de las vías aéreas.

Durante la crisis, los signos físicos consisten en respiración prolongada y estertores sonoros del tipo "roncos" y sibilantes por todo el tórax. La respiración es dificultosa, pero la frecuencia suele ser normal, puede existir cianosis en ocasiones.

No obstante, en los ataques graves, el tórax está distendido y el enfermo puede volverse cianótico.

Entre uno y otro ataque, no se observan signos anormales si la respiración del paciente es tranquila, pero con frecuencia, la respiración forzada permite descubrir estertores roncos o sibilantes.

Puesto que los factores secundarios mencionados inicialmente pueden perpetuar los ataques, hay que tratar de dominarlos siempre que sea factible. La mayoría de los ataques responden, inicialmente, a la administración de adrenalina por vía subcutánea o en nebulización.

Los derivados de la adrenalina, como el isoproterenol por vía sublingual o nebulización, tienen una acción semejante a la adrenalina, pero no son tan eficaces.

Los simpaticomiméticos deben emplearse con precaución en los enfermos con hipertensión grave, hipertiroidismo o cardiopatía.

En los ataques que no responden a la adrenalina, la aminofilina por vía endovenosa en inyección lenta, supositorios o enema de retención, constituyen el medio de elección en segundo lugar, aunque son frecuentes las reacciones alérgicas graves, así como las alteraciones bruscas del ritmo cardíaco que conduzcan a la fibrilación y al paro.

Aunque puede emplearse también la efedrina por vía bucal, existe el riesgo de producir ansiedad y taquicardia; debido a ello, suele utilizarse combinada con hipnóticos como el fenobarbital.

En la mayoría de los adultos, los antihistamínicos solos son de escaso o ningún valor, sobre todo, si los ataques son graves; pero pueden resultar útiles en los niños.

Los sedantes tienen un valor indudable, pero debe evitarse la depresión respiratoria, por ello, la morfina está contraindicada.

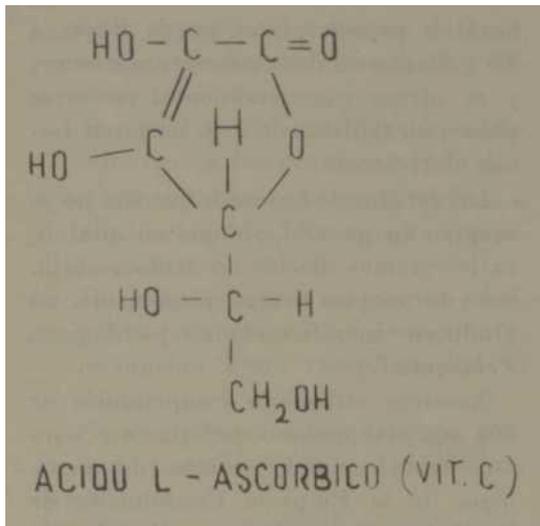
Ocasionalmente, constituyen auxiliares útiles, los tranquilizadores como el meprobainato o la hidroxicina. De resultar inadecuados estos agentes pudiera ensayarse la meperidina, que posee ligeras propiedades anticolinérgicas.

La tos debe tratarse con cuidado, ya que para eliminar el esputo es necesario el reflejo tusígeno. Resultan valiosas la codeína y la hidrococodina bucales, así como los expectorantes, tales como el cloruro de amonio o el yoduro de potasio, estando indicados en los ataques prolongados o frecuentes.

En el asma grave y prolongada, la inhalación de oxígeno suele ser muy útil salvando a veces la vida; está indicada en todo caso de disnea que no mejore con otros medios, y cuando la cianosis es pronunciada.

Los agentes terapéuticos más útiles para suprimir temporalmente el asma grave o rebelde son los esteroides corticosteroides o la corticotropina, recordando que sólo deben usarse cuando hayan fracasado todos los demás agentes citados o en caso de "status asthmaticus", donde a veces es necesario incluso realizar la traqueostomía acompañada del empleo de aparatos respiradores automáticos.

La autopsia de enfermos que mueren durante un ataque de asma, revela pul-



mones hiperdistendidos con obstrucción de los bronquiolos más pequeños por mucus espeso y tenaz, los alvéolos están distendidos y sus paredes rotas en ocasiones.

Las glándulas mucosas presentan hiperactividad. El paso del aire está entorpecido en la fase respiratoria a causa de estenosis e hipersecreción, las cuales ocasionan la sibilancia característica y espiración prolongada. Conforme el ataque progresa se produce estancamiento del aire y estado pseudoenfisematoso temporal.

La reacción local en los bronquios, en las formas "extrínsecas", está causada por la combinación antígeno-anticuerpo. En el asma "intrínseca", además de la respuesta inflamatoria asociada a la infección, se cree que influye la alergia bacteriana.

Se ha pensado en la histamina, serotonina, bradikinina, acetilcolina y una sustancia de reacción lenta, como posibles mediadores liberados a partir de la reacción antígeno-anticuerpo. *Lig/it* y cois.<sup>4</sup>

En un trabajo anterior, publicado recientemente en la Revista Cubana de Medicina,<sup>5</sup> demostramos que elevadas concentraciones de ácido ascórbico (vi

tamina C) inhibían la acción estimulante de la histamina y la serotonina sobre diversas preparaciones de órganos aislados. Esta observación nos hizo pensar que la administración de altas dosis de vitamina C a pacientes asmáticos, tendría acción beneficiosa, ya que la histamina y la serotonina participan en el desarrollo de los accesos de espasmo e hipersecreción bronquial típicos de esta enfermedad.

En ese mismo estudio, realizamos ya un pequeño ensayo clínico administrando ascorbato de sodio (600 mg) por vía bucal, diariamente, durante 60 días, a un reducido número de pacientes como única medicación asmática, logrando mantenerlos asintomáticos durante el tiempo que duró la experiencia.

Conjuntamente, se administró ascorbato de sodio (1 g) por vía endovenosa a otro grupo de pacientes en plena crisis asmática y se obtuvo una rápida recuperación de la misma, en la mayoría de los casos tratados.

En el presente trabajo, hemos querido ampliar nuestra experiencia clínica anterior, aumentando la casuística y realizando el ensayo durante la temporada invernal del año en curso (1971).

#### MATERIAL Y METODOS

La constitución química de la vitamina C o ácido ascórbico en forma lactónica, presenta un grupo dienol en la cadena cíclica, fijados a carbonos que se unen por un enlace doble. Como puede observarse en la Fig., en su estructura posee cuatro (H) activos que forman los grupos (OH), pero de estos (H), dos son de carácter ácido: los endóxicos, por lo que resulta un cuerpo de carácter ácido sin tener ácido libre. Constituye, pues, un oxiácido no saturado con esterificación intensa (forma lactona) de su carboxilo.

En su forma oxidada, es reversible con la reducida y ello hace que sea un

factor muy importante en procesos de oxidorreducción.

Sustancia muy hidrosoluble, cristalizada es muy poco entable a la temperatura y alcalinidad.

Actúa intensamente en procesos oxidativos del organismo, activa muchas reacciones fermentativas (catepsina, arginasa, etc.) e interviene activamente en la biosíntesis y mantenimiento del colágeno. Diversos autores le atribuyen propiedades antianafilácticas: *Rosa y Pa-rehti*,<sup>a</sup> *Dawson y West*,<sup>2</sup> *Hockwald*,<sup>3</sup> *Van Nickerk*<sup>7</sup> y *Aron*.<sup>1</sup>

Las necesidades diarias oscilan entre 25 y 50 mg como mínimo, pero las necesidades óptimas de saturación en condiciones normales se estiman entre 75 y 100 mg. La Unidad Internacional equi. vale a 0.05 mg de una muestra de ácido-L-ascórbico puro.

Las fuentes de vitamina C son las frutas frescas, vegetales y verduras, leche, hígado y las suprarrenales. En general, se encuentra en todas las células de plantas y animales.

Los cuadros carenciales más característicos son el escorbuto en el hombre y la enfermedad de Moler-Barlow en el niño, aunque los mismos son cuadros clínicos raros en nuestros tiempos, siendo más frecuentes las formas larvadas de hipovitaminosis.

Terapéuticamente, está indicada en todos los cuadros carenciales con manifestaciones óseas y dentarias, articulares, hemorrágicas, digestivas, ulcerosas; infecciones, tuberculosis pulmonar, shocks traumáticos, reabsorción de exudados, cuadros alérgicos. Además, se utiliza como sustancia antitóxica, cicatrizante y estimulante de la función suprarrenal en astenias posinfecciosas, metahemoglobinemias idiopáticas y hepatopatías.

Las dosis que se manejan actualmente son más elevadas que antes: 500 mg es una dosis media a administrar por vía bucal o parenteral, se puede llegar a 3-5 gr diarios

en determinadas ocasiones; y se ofrece comercialmente, en otros países, en tabletas de 1 g, hasta en forma efervescente.

Los estados de hiperdosificación no se aceptan en general, ya que en adultos, varios gramos diarios de ácido ascórbico<sup>14</sup> durante un tiempo prolongado, no producen manifestación; patológicas, *Vclázquez*.<sup>8</sup>

Nosotros utilizamos comprimidos de 500 mg, elaborados especialmente para este ensayo por la -sección de tecnología de la Empresa Consolidada de Productos Farmacéuticos (E. C. P. F.), que no produjeron efectos colaterales indeseables ni toxicidad alguna, lo cual facilitaba la administración de altas dosis en los pacientes adultos, ya que en nuestro medio no existen actualmente tabletas de esa dosificación. Cuando se trataba de niños, preferíamos utilizar tubos bebibles de ascorbato de sodio que contenían 500 mg en 5 ml de solución al 10% (100 mg x ml) similares a los que, habitualmente, se encuentran en nuestras farmacias al alcance del público.

1) Durante 3 meses de la temporada invernal, estudiamos 100 pacientes asmáticos crónicos procedentes de diversos servicios de alergología de La Habana, de los cuales asistieron a todos los controles y se sometieron voluntariamente al tratamiento sólo con la vitamina C únicamente 41, que son los considerados en el presente estudio. A todos se les practicó historia clínica de inicio y examen físico cardiorrespiratorio, con control de peso quincenalmente, durante 3 meses de tratamiento ambulatorio.

Hemos practicado el siguiente esquema de tratamiento a niños y adultos:

- a) 500 mg diarios, o sea, 1 tableta o 1 tubo bebible, diariamente al acostarse durante 15 días.

Si se suprimían los ataques de asma, se continuaba sin interrupción durante los 90 días.

Si persistían sin modificación o disminuían en frecuencia, se indicaba:

- b) 1 000 mg diarios, o sea 2 tabletas o 2 tubos bebibles, diariamente al acostarse durante 30 días.

Si se suprimían los ataques, se continuaba con la misma dosis sin interrupción hasta cumplirse los 90 días.

Si aún persistían los ataques, aunque atenuaba su intensidad, se indicaba:

- c) 2 000 mg diarios, o sea, 1 tableta o 1 tubo bebible cada 6 horas, durante 15 días. Si se suprimían los ataques, se continuaba con la misma dosis sin interrupción hasta cumplirse los 90 días. Si aún persistía la sintomatología, se calificaba el caso como fracaso o sin respuesta.

La respuesta al tratamiento impuesto fue evaluada de la siguiente forma:

- 1) Excelente. Anulación de los ataques mensuales.
- 2) Buena. Disminución notable en la frecuencia de los ataques mensuales.
- 3) Regular. Disminución en la intensidad de los ataques, sin cambio en la frecuencia mensual.
- 4) Sin respuesta. Persistencia o incremento de los ataques mensuales.

De los 41 pacientes, el de menor edad fue de un año y el de mayor edad, de 53; 18 pertenecían al sexo masculino y 23 al sexo femenino; 16 eran niños y 25 adultos; 28 refirieron padecer las crisis asmáticas con más frecuencia durante el invierno y sólo 13 refirieron sufrirlas con igual intensidad y frecuencia durante todo el año.

Entre los factores precipitantes de las crisis, 31 pacientes indicaron los cambios bruscos de temperatura ambiental; 26 la humedad ambiental elevada; 23 las atmósferas polvorosas; 7 el "stress" nervioso; 15 algunos alimentos (farináceos, huevos, chocolate, mariscos y granos); 3, los tejidos de lana; 2, los esfuerzos físicos; 2, la gestación; 1, el tabaco; otro, el alcohol; y otro, los detergentes.

Además, 31 pacientes refirieron padecer el asma desde la infancia; 5, a partir de 10 a 20 años de edad; 4, a partir de 21 a 30 años; y 1, de 31 a 40 años.

II) Paralelamente al estudio anterior, hemos realizado una prueba *doblemente ciega* administrándole 1 g de vitamina C por vía endovenosa a otro grupo de 50 pacientes asmáticos en plena crisis, de los cuales, 17 pertenecían al sexo masculino y 33 al femenino; el de menor edad fue de 14 años y el de mayor, 64; 7 eran adolescentes y 43, adultos. Todos refirieron padecer los ataques con mayor frecuencia en el invierno, y 38 refirieron padecerla desde la infancia; 3, desde los 21 a 30 años; 4, desde los 31 a 40 años; y 2, desde los 41 a 50 años.

Estos pacientes fueron asistidos en el propio cuerpo de guardia del hospital al cual acudieron, donde se les realizó historia clínica de inicio y examen físico cardiorrespiratorio cada 10 minutos, durante 1 hora, 10 minutos después de administrarles la vitamina C.

La respuesta fue evaluada de la siguiente forma:

- 1) Buena. Supresión de la crisis y desaparición de signos auscultatorios de la misma.
- 2) Regular. Alivio de la crisis y persistencia de algunos signos auscultatorios de la misma.
- 3) Mala. Persistencia de la crisis, sin modificación de los signos auscultatorios de la misma.

En este tipo de ensayo, utilizamos ampollitas de ascorbato de sodio que contenían 1 g en 10 ml de solución al 10% (100 mg X ml), confeccionadas especialmente para nosotros por la sección de tecnología de la E.C.P.F., a la cual agradecemos infinitamente la generosa y valiosa cooperación brindada.

111) Entre los 91 pacientes sometidos en general a la experiencia, registramos el siguiente consumo habitual de medicamentos antiasmáticos:

Aminofilina	26
Prednisona	24
Difenhidramina	20
Ioduro y efedrina	17
Jarabe antiasmático	14
Maico	12
Adrenalina	11
Corticotropina	10
Tederal	8
Dexametasona	5
Vacunas	5
Neoasma	5
Dyspneihal	4
Reserpina	2
Efedrina	2
Isoproterenol	1
Otros	7

IV.) Durante la realización de la experiencia se reportaron descensos de la temperatura ambiental y lluvias, con la siguiente frecuencia mensual:

Mes	Descenso Temp. Ambiental	Lluvia
Enero	7 días	0 días
Febrero	15 "	2 "
Marzo	19 "	4 "
Abril	15 "	6 "

#### RESULTADOS

En el cuadro 1 se observa la evolución de las crisis durante los 3 meses de tratamiento en los 16 casos de niños asmáticos comprendidos en el estudio de la acción profiláctica de la vitamina C, y en el cuadro II, la de los restantes 25 casos de adultos.

Al observar los cuadros III-N y III-A se aprecia que en total, 28 pacientes tuvieron una respuesta excelente (68.2%) ; 9, una respuesta buena (21.9%) ; 3, una respuesta regular (7.3%); y en 1, no se obtuvo respuesta (2.4%).

No se detectaron alteraciones cardiovasculares durante el tratamiento y se comprobó un aumento de peso de 2-4 lbs en 22 caso®, una disminución de 1-2 lbs en 8 casoj, ninguna modificación en 11.

Todos los pacientes presentaron, a los 10-15 días de iniciado el tratamiento, una etapa de hipersecreción bronquial característica, de aproximadamente 15-30 días de duración, sin incremento de las crisis asmáticas, luego de la cual, generalmente permanecían asintomáticos y desarrollaban una actividad normal, aún cuando las condiciones ambientales no fueran favorables.

Entre las reacciones secundarias reportadas se apreciaron constipación intestinal, rinitis, pirosis y somnolencia.

Finalizado el tratamiento, los pacientes, unánimemente, mostraron su complacencia al expresar que, en comparación con otros tratamientos utilizados anteriormente, la vitamina C era la única que había logrado mantenerlos asintomáticos durante el mayor tiempo posible sin molestias ni restricciones de ninguna clase, permitiéndoles realizar una vida normal.

Es conveniente aclarar que muchos de los casos no contemplados en el ensayo por abandonar el tratamiento antes de cumplir los 3 meses, lo hicieron en la etapa de hipersecreción bronquial, la cual interpretaron como una agudización de su enfermedad. Sin embargo, en gran número de estos casos, durante 1-2 meses de tratamiento solamente, fue ostensible también una disminución en la intensidad o frecuencia de las crisis.

Finalmente, en los cuadros IV y V se resumen los resultados obtenidos con la administración endovenosa de la vitamina C a los 50 pacientes durante la crisis asmática. Puede apreciarse que 39 pacientes tuvieron una respuesta buena (78%) ; 5, una respuesta regular (10%) ; y 6, una respuesta inala (12%).

La supresión de la crisis asmática en los 39 casos con buena respuesta, se obtuvo 30-45 minutos después de la administración endovenosa de la vitamina C. Tampoco aquí se detectaron alteraciones cardiovasculares, ni reacciones dolorosas, alérgicas o vasomotoras; y en todos los casos tratados es necesario destacar que la crisis tenía 2-4 horas de establecida.

#### CONCLUSIONES

a) En el presente estudio se demuestra que la vitamina C, administrada en altas dosis por vía bucal o endovenosa, es efectiva en el tratamiento del asma bronquial, tanto desde el punto de vista

profiláctico, al evitar el desarrollo de las crisis asmáticas, como para suprimir las mismas una vez establecidas.

- b) La vitamina C reúne las ventajas de su administración bucal, excelente tolerancia y ausencia de toxicidad.
- c) El mecanismo de su acción antiasmática debe ser atribuido a sus propiedades antihistamínicas y antiserotónicas, demostradas anteriormente por nosotros.
- d) Finalmente, por su aspecto económico, efectividad, seguridad y fácil administración, ofrece grandes ventajas para el tratamiento del elevado número de pacientes asmáticos existente en nuestro país, los cuales, actualmente, dependen del consumo de un alto y variado número de medicamentos antiasmáticos cuyo uso prolongado puede provocar serios trastornos cardiovasculares, metabólicos o endocrinos.

CUADRO 1

ACCION PROFILACTICA DE LA VITAMINA C (NIÑOS)								
Caso	Paciente	Edad	Sexo	Crisis asmáticas mensuales			Dosis (6 × Día)	
				Antes	Bajo Tto. I.	II.		III.
1	IVC	1	F	2	0	0	0	0.5
2	ABR	2	F	30	16	0	0	0.25
3	NMF	4	F	12	3	3	0	0.5
4	GMP	5	F	3	0	0	0	0.5
5	NOC	5	F	10	1	2	0	0.5
6	JDS	6	M	30	0	3	0	0.5
7	CBM	7	M	4	1	0	0	0.5
8	RRS	7	M	5	2	2	0	1
9	HFD	7	M	4	1	2	1	0.5
10	HGA	8	M	5	0	0	1	0.5
11	LDT	8	M	15	3	9	1	1
12	OMP	10	F	4	0	0	0	0.5
13	AAM	10	M	20	10	1	0	0.5
14	GTR	11	F	30	12	12	0	0.5
15	DNZ	11	M	11	3	0	0	0.5
16	JNZ	13	M	15	0	4	4	0.5

ACCION PROFILACTICA DE LA VITAMINA C (ADULTOS)

CUADRO II

Caso	Paciente	Edad	Sexo	Crisis asmáticas mensuales			Dosis (g × Día)	
				Antes	Bajo Tto. I. II. III.			
1	L.A.P.	20	F	30	2	0	1	0.5
2	Z.G.F.	29	F	30	0	0	1	0.5
3	R.R.E.	16	F	30	30	7	0	1-2
4	J.P.A.	23	F	30	0	0	0	1
5	M.S.B.	30	M	35	13	4	0	1
6	E.S.P.	25	F	30	4	2	0	0.5
7	C.R.C.	31	M	8	2	3	1	0.5-1
8	C.N.G.	41	F	30	16	1	0	1
9	L.A.N.	15	F	30	18	0	4	1
10	M.H.H.	27	M	5	3	8	0	1-2
11	R.G.D.	27	F	8	4	5	0	0.5
12	M.F.S.	53	M	30	0	0	0	0.5-1
13	L.B.C.	23	F	12	3	1	0	0.5
14	A.D.S.	17	M	6	21	2	0	0.5-1
15	V.D.G.	23	F	4	7	0	15	1
16	R.D.C.	25	M	7	9	3	3	1
17	R.B.H.	21	M	30	9	0	0	0.5
18	M.C.F.	43	F	30	30	2	1	0.5-1
19	D.T.G.	25	F	30	11	14	3	0.5
20	A.A.C.	47	F	30	1	1	0	0.8
21	M.A.P.	19	F	16	2	0	1	0.5
22	H.A.C.	48	M	30	15	0	0	1
23	M.H.P.	18	F	3	3	0	0	1
24	J.V.Z.	49	F	30	16	0	0	0.8
25	O.R.I.	29	M	3	0	0	0	0.5

Mayo-Junio, 1973 R.  
C. M.

### CUADRO III

ASMA. SU TRATAMIENTO CON VITAMINA C (ADULTOS)

Caso	Paciente	Excelente	Bueno	Resultados	
				Regular	Sin respuesta
1	LAP		X		
2	ZGF		X		
3	RRE	X			
4	JPA	X			
5	MSB	X			
6	ESP	X			
7	CRC		X		
8	CNG	X			
9	LAN		X		
10	MHH	X			
11	RGD	X			
12	MFS	X			
13	LBC	X			
14	ADS	X			
15	VDG				X
16	RDC			X	
17	RBH	X			
18	MCF		X		
19	DTG		X		
20	AAC	X			
21	MAP		X		
22	PAC	X			
23	MHP	X			
24	JVZ	X			
25	ORI	X			
		16	7	1	1

### CUADRO III - N

ASMA. SU TRATAMIENTO CON VITAMINA C (NIÑOS)  
RESULTADOS

Caso	Paciente	Excelente	Bueno	Regular	Sin respuesta
1	TVC	X			
2	ABR	X			
3	NMF	X			
4	GMP	X			
5	NDC	X			
6	JDS	X			
7	GBM	X			
8	RRS	X			
9	HFD			X	
10	HGA			X	
11	LDT		X		
12	OMP	X			
13	AAM	X			
14	GTR	X			
15	DNZ	X	X		
16	JNZ				
		12	2	2	

#### CUADRO IV

RESULTADOS DE LA ADMINISTRACION ENDOVENOSA DE 1; DE VITAMINA C A PACIENTES EN CRISIS ASMATICA

Casos	Paciente	Sexo	Edad	Respuesta
1	PC	F	35	Buena
2	PP	M	19	Buena
3	TG	M	64	Buena
4	RF	F	21	Buena
5	CR	M	24	Buena
6	RG	F	31	Buena
7	LR	F	29	Buena
8	XG	F	17	Buena
9	IL	F	45	Buena
10	RR	F	15	Buena
11	EL	M	58	Buena
12	JH	M	18	Buena
13	RP	M	18	Buena
14	RF	M	15	Buena
15	EP	F	31	Regular
16	RC	F	14	Regular
17	EA	F	18	Mala
18	EF	M	50	Mala
19	MT	F	23	Buena
20	JG	M	24	Buena
21	GB	F	19	Buena
22	LM	F	20	Buena
23	IB	F	20	Buena
24	DA	F	30	Buena
25	GS	F	26	Regular

Casos	Paciente	Sexo	Edad	Respuesta
26	GG	F	17	Buena
27	M	M	35	Buena
28	AL	M	22	Buena
29	TB	F	60	Buena
30	EM	F	16	Buena
31	SC	M	63	Buena
32	JC	M	45	Mala
33	BM	F	18	Buena
34	JA	M	35	Buena
35	OG	M	49	Buena
36	TB	F	14	Buena
37	DA	F	30	Regular
38	IB	F	20	Buena
39	JM	M	28	Buena
40	CR	F	58	Buena
41	IB	F	30	Mala
42	JC	F	32	Buena
43	GC	F	40	Buena
44	OM	F	19	Mala
45	JM	M	28	Buena
46	EF	M	26	Buena
47	IG	F	16	Buena
48	ZM	F	27	Regular
49	FP	M	46	Mala
50	XF	F	35	Buena

#### SUMMARY

Miyares Cao, C. M. et al. *High doses of vitamin C in the treatment of bronchial asthma*. Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973.

The characteristics and manifestations of bronchial asthma as well as the causes that may induce it are described. Different drugs and methods used during asthmatic crises are pointed out the efficacy of high doses of oral vitamin C is emphasized since they have several advantages: easy administration, excellent tolerance and no toxicity.

#### RESUME

Miyares Cao, C. M. et al. *Hautes doses de vitamine C (Uins l'asthme bronchique)*. Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973.

On décrit les caractéristiques et manifestations de l'asthme bronchique, ainsi que les causes qui peuvent la provoquer. On attire l'attention sur les différents médicaments et méthodes utilisés pendant les crises asthmatiques soulignant l'efficacité d'administrer de hautes doses de vitamine C par voie orale, tenant compte des avantages qu'elle donne: facile administration, tolérance excellente, absence de toxicité.

## FE3KME.

**MaTapaMa üeHLiiTe M., n ap. HMr^yHOximuwecKoe H3^eHiie npOTEiiHOB**  
MH6JIOMH. npe^BapiiTejiBHoe coómeHiie. Rev. Cub. Med. 12: 3, 1973

npelCTaBJineTCH npejiEapiiTejiBHoe cootímene o HMyHOXiiMirqecKOM 11  
líMT^H03JI6KTp0\$0pe3H0M H3y^eHKH npOTEi-ÍHOB MHejIOMH, ee HCTOpra ii  
KJiacMirKaDim. íejiaeTen nepecMOTp HeKOTopux JiaópraTopHHx aq- neKTOB, BKji:oqaH  
juiarHoqmecKiie MeTojw jum stiix npoTeimoBBix **sadojiesaHitil.**

## BIBLIOGRAFIA

1. —Aron, E.: J. Physiol. (Paris) 39: 175, 1948.
2. —Dawson, W.; West, G. B.: Br. J. Pharmacol. 10: 160, 1965.
3. —Hockwald, A.: Zent. inn. med. 56: 769, 1935.
4. —Light, C. E.; Keefer, C. S.; Lukens, F. D.; Richards, D. H.; Sebrell, W. H.: Manual Merck. 4a. ed. español ed. Revol. Inst. del Libro, La Habana, Cuba.
5. —Miyares, C.; García, M.; Sainz, F.; Casariego, A.: Rev. Cub. Med. 10: 469-486, 1971.
6. —Bosa, L.; Parenti, G. F.: Rass. Fisiopat. Clin. Terap. 22: 695, 1950.
7. —Van Niekerk, J.: J. Allergy. II: 446, 1937.
8. —Velázquez, B. L.: Terapéutica con sus fundamentos de Farmacología Experimental. 9a. ed. Científico Médica. Barcelona, España, 1963.