

Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", Guáimaro

MICRONUTRIENTES: UNA OPCIÓN EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES DIARREICAS AGUDAS

Dr. Carlos Coronel Carbajal¹

RESUMEN

Se realizó un estudio longitudinal y prospectivo a 126 pacientes que ingresaron al Servicio de Diarreas Agudas del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", en el período comprendido entre junio de 1998 y enero de 1999. A 71 pacientes se les ofrecieron microelementos (vitamina A, sulfato de zinc y fumarato ferroso) con el objetivo de conocer los beneficios de los microelementos en la enfermedad diarreica aguda. Al concluir el estudio se pudo comprobar que el grupo de pacientes suplementados tuvo una estadía más corta y la duración del episodio fue menor. Además se halló que en estos pacientes el número de deposiciones es menor, así como la afectación nutricional. También se comprobó cómo la recuperación nutricional es mucho más rápida, así como la recuperación del apetito. Se pudo mostrar cómo la consistencia de las deposiciones al tercer día de tratamiento, en el grupo que recibió micronutrientes, mejoró.

Descriptores DeCS: MICRONUTRIENTES/utilización; OLIGOELEMENTOS/uso terapéutico; DIARREA INFANTIL.

La enfermedad diarreica aguda es una afección frecuente en las edades pediátricas y a pesar de los avances en la profilaxis y el tratamiento, aún continúa siendo una causa importante de mortalidad en el mundo, en especial en países en vías de desarrollo.¹

El tratamiento actual de esta afección descansa, fundamentalmente, en el mantenimiento de la alimentación, la rehidratación oral, y, en casos excepcionales, en el uso de antimicrobianos. Muchos medicamentos

se han probado en el tratamiento de los padecimientos diarreicos, pero realmente no han sido efectivos, pues además de sus acciones no deseables, ocupan tiempo al personal que los atiende e interfieren en la priorización de la alimentación y la rehidratación oral.² Actualmente el uso de micronutrientes ha cobrado connotación especial en el tratamiento de los padecimientos diarreicos.³ Los microelementos más usados han sido la vitamina A y el sulfato de zinc.⁴

¹ Especialista de I Grado en Pediatría.

La vitamina A por su propiedad antiinfecciosa y la recuperación de los tejidos;^{5,6} el sulfato de zinc, para el buen funcionamiento del intestino, modulador de estructuras proteicas, estabilizador de membranas y mejora la absorción de agua y sodio.^{7,8}

El hierro es un importante mineral, vinculado al proceso inmunológico y su deficiencia se asocia con un marcado incremento de las infecciones en el nivel gastrointestinal y respiratorio.^{9,10}

Teniendo en cuenta estos conocimientos hemos utilizado estos microelementos en el tratamiento de la enfermedad diarreica aguda, en este estudio y nuestro principal objetivo es conocer sus beneficios en esta entidad.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo y de corte transversal, durante el período de junio de 1998 a enero de 1999, en el Servicio de Diarreas Agudas del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso" de Guáimaro, provincia de Camagüey.

El universo estuvo constituido por 126 niños que ingresaron en este Servicio en el período antes señalado.

Se seleccionó mediante muestreos simples aleatorios a 71 pacientes, a quienes se les suministró sulfato de zinc en jarabe a 2 mg/kg/día en una dosis diaria, fumarato ferroso a 1 mg/kg/día y vitamina A a 2 000 UI/día. Al resto de los pacientes que ingresaron se les tomó como control, y sólo se orientó en medidas higiénico-dietéticas.

Las variables que se analizaron fueron: duración del episodio diarreico, promedio de deposiciones por días, afectación nutricional, recuperación nutricional, consistencia de las deposiciones al tercer

día del tratamiento y desaparición de la inapetencia.

La información se recogió en un formulario confeccionado al efecto y los datos se procesaron con una calculadora. Se utilizó el promedio y el tanto por ciento como medida de resumen. Los resultados se expresan en tablas.

RESULTADOS

En la tabla 1 se puede apreciar la estadía hospitalaria en ambos grupos de estudio. Es apreciable que la mayor estadía correspondió a los niños no suplementados con los micronutrientes.

TABLA 1. Estadía hospitalaria

Estadía hospitalaria en horas (h)	Suplementados		No suplementados	
	No. de pacientes	%	No. de pacientes	%
Menos de 72	22	31,0	3	5,4
72 - 96	31	43,7	4	7,3
96 - 120	8	11,3	10	18,2
120 - 144	6	8,4	17	31,0
144 - 168	3	4,2	16	29,0
Más de 168	1	1,4	5	9,1
	71	100	55	100

Fuente: Historia clínica. Archivos del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", Guáimaro, Camagüey, junio de 1998 a enero de 1999.

El 86 % de los pacientes suplementados abandonó el hospital en los primeros 5 días (120 h). Mientras el 69,1 % de los no suplementados permaneció por más de 5 días.

En la tabla 2 se muestra la duración del episodio diarreico y como se aprecia la duración fue menor de 7 días en el 74,7 % de los pacientes suplementados, no así en los no suplementados donde el 65,4 % estuvo afectado por más de 7 días.

TABLA 2. Duración del episodio diarreico

Duración (días)	Suplementados		No suplementados	
	No. de pacientes	%	No. de pacientes	%
Menos de 3	3	4,2	2	3,6
3 - 5	16	22,5	6	10,9
5 - 7	34	48,0	11	20,0
7 - 10	15	21,1	28	50,9
Más de 10	3	4,2	8	14,5
	71	100	55	100

Fuente: Historia clínica. Archivos del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", Guáimaro, Camagüey, junio de 1998 a enero de 1999.

También se refleja el número de deposiciones por día y se puede observar en la tabla 3 que el grupo de los suplementados presentó un promedio de 3,5 deposiciones por día y el grupo control de 5,4.

TABLA 3. Número de deposiciones por días

Deposiciones por días	Suplementados	No suplementados
1ro	7	7
2do	4	6 - 7
3ro	3 - 4	6
4to	2	5
5to	2	4 - 5
Más del 5to	1 - 2	4
Promedio	3,5	5,4

Fuente: Historia clínica. Archivos del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", Guáimaro, Camagüey, junio de 1998 a enero de 1999.

Otro aspecto analizado fue la afectación nutricional, donde hallamos que el 80,3 % de los suplementados sólo perdió entre 100 y 200 g, no así en el grupo control, donde la pérdida de peso fue mayor de 200 g en el 52,8 % (tabla 4).

La recuperación nutricional, en los pacientes con padecimientos diarreicos también fue otro aspecto evaluado y se destaca que el 63,3 % de los pacientes suplementados se recuperó con más

rapidez, y ya en los 14 días posteriores al episodio alcanzó un estado nutricional normal, no así el grupo de los no suplementados, donde el 76,4 % demoró más de 14 días en alcanzar su adecuado estado nutricional (tabla 5).

TABLA 4. Afectación nutricional (pérdida de peso en gramos)

Gramos perdidos	Suplementados		No suplementados	
	No. de pacientes	%	No. de pacientes	%
Menos de 100	23	32,4	7	18,7
100 a 200	34	47,9	19	34,5
200 a 300	13	18,3	23	41,8
300 a 460	1	1,4	5	9,2
Más de 460	0	0	1	1,8
	71	100	55	100

Fuente: Historia clínica. Archivos del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", Guáimaro, Camagüey, junio de 1998 a enero de 1999.

TABLA 5. Tiempo de recuperación nutricional

Tiempo (días)	Suplementados		No suplementados	
	No. de pacientes	%	No. de pacientes	%
Menos de 7	4	5,6	2	3,6
7 a 14	41	57,7	11	20,0
14 a 21	17	23,9	25	45,4
Más de 21	9	12,8	17	31,0
	71	100	55	100

Fuente: Historia clínica. Archivos del Hospital General Docente "Armando Enrique Cardoso", Guáimaro, Camagüey, junio de 1998 a enero de 1999.

La inapetencia, síntoma muy frecuente en los padecimientos diarreicos desapareció con mayor rapidez en el 76,1 % de los pacientes suplementados, no fue de igual forma en los no suplementados, donde el 56,4 % recuperó el apetito pasado los 5 días.

Finalmente, se analizó la consistencia de las deposiciones al tercer día de tratamiento, y se pudo apreciar que en el 88,8 % de los pacientes suplementados mejoró, adquiriendo características de semipastosa a pastosa, no así en el 40,0 %

de los pacientes no suplementados quienes aún mantenían líquido en las deposiciones, en igual período de tratamiento que mantenía una consistencia entre líquida y semilíquida.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados muestran relación con la literatura médica revisada.

El sulfato de zinc es necesario para el buen funcionamiento del epitelio intestinal y la reparación de los tejidos lesionados, también se considera indispensable para la utilización adecuada de la vitamina A,⁷ e intervienen en la absorción de sodio y agua, así como en el estado inmunológico,⁸ efecto éste que justifica la rápida recuperación de los pacientes suplementados, en quienes la estadía hospitalaria y la duración del episodio diarreico fue menor, por una mejoría en la consistencia de deposiciones en las primeras 72 horas. También hay reportes que justifican su influencia sobre el estado nutricional, como ocurrió en nuestra casuística, donde los pacientes suplementados se recuperaron en menor tiempo y fueron menos afectados. *Tomkins* reportó que los niños con diarreas que recibieron estos micronutrientes ganaron en peso y talla más que aquéllos no tratados.¹¹

La vitamina A tiene reconocida capacidad de reparación del daño mucosal causado por la infección, además protege la mucosa e interviene en la absorción intestinal,^{4,6} función ésta que justifica la menor afectación y la más rápida recuperación nutricional en los pacientes que recibieron los aportes extras de elementos. Parece ser éste el efecto responsable de la reducción del número de deposiciones, al mejorar la absorción y favorecer la recuperación del daño intestinal.

Esta vitamina también tiene vínculo directo con la función inmunológica, pues su deficiencia se asocia con alteraciones humorales y celulares, así como a una menor actividad del complemento y de las lisosimas de los leucocitos, lo que se asocia con un mayor número de infecciones.¹⁰ En la enfermedad diarreica aguda infecciosa hay una mayor afectación nutricional, causada por una disminución en la ingestión, inapetencia o anorexia; su mecanismo de producción podría ser la Interleuquina I, derivada del proceso infeccioso como un mecanismo defensivo para limitar el crecimiento bacteriano, pero también hay disminución de la absorción intestinal en el 30 % a causa del daño mucosal.^{12,13} Hechos éstos que pueden ser intensificados por la pérdida fecal de estos oligoelementos e incrementar la duración y severidad del episodio diarreico,³ de no existir un aporte extra de ellos (zinc y vitamina A) que contrarrestan estas pérdidas.

El hierro es otro microelemento importante, pues tiene vínculo directo con el desarrollo inmunológico, pues su disminución produce alteraciones en la inmunidad celular y favorece la susceptibilidad a las infecciones.⁹

Ha sido probada la relación entre los niveles bajos de hierro y el aumento en la susceptibilidad a infecciones respiratorias y diarreicas. La suplementación con hierro oral debe ser cuidadosa, pues altas dosis de hierro pueden provocar un incremento en las infecciones por agentes gramnegativos; esto podría deberse a la lesión hística provocada por radicales libres o que el exceso de hierro favorezca la proliferación bacteriana por saturación de lactoferrina, o por depresión de la inmunidad, por lo que se recomiendan dosis bajas.¹⁰ La depleción de estos elementos traza también y es responsable de la inapetencia. Al igual que

en el déficit de zinc,^{14,15} por lo que su aporte mantendría niveles séricos adecuados y mejoraría el apetito como ocurrió en los suplementados en quienes desapareció la inapetencia en menor tiempo.

Concluimos que la suplementación con micronutrientes es una opción importante en el tratamiento de los padecimientos diarreicos, al reducir la duración del

episodio, la estadía hospitalaria, las pérdidas fecales, la pérdida de peso y acelerar la recuperación nutricional. También acorta la duración de la inapetencia, síntoma preocupante y responsable de la afectación nutricional en la enfermedad diarreica aguda, además produce una mejoría evidente y rápida en la consistencia de las deposiciones.

SUMMARY

A longitudinal and prospective study was conducted among 126 patients that were admitted in the Service of Acute Diarrheas of "Armando Enrique Cardoso" General Teaching Hospital between June, 1998, and January, 1999. 71 patients were administered microelements (vitamin A, zinc sulfate and ferrous fumarate) in order to know their benefits in the acute diarrheal disease. On concluding the study, it was proved that the length of stay and the episode were shorter in the group of supplemented patients. It was also observed that the number of defecations as well as the nutritional affectation were lower in these patients and that the nutritional recovery and the recuperation of appetite were faster. The consistency of the defecations improved on the third day of treatment in the group that received micronutrients.

Subject headings: MICRONUTRIENTS/utilization; TRACE ELEMENTS/therapeutic use; DIARRHEA; INFANTILE.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Pina R, Bustelo J, Ocampo I, Acosta O. Enfermedad diarreica aguda en el lactante. Aspectos clínicos y etiológicos. *Rev Cubana Pediatr* 1993;65(3):175-80.
2. González Corona E, Seisados Gómez G, Manfugaz López M. Efecto económico de la racionalización de medicamentos y soluciones parenterales en la enfermedad diarreica aguda. *Rev Cubana Pediatr* 1995;67(3):165-9.
3. Hambrige KM. Zinc and diarrhea. *Acta Pediatr* 1992;81(381):82-6.
4. Pérez F, Sagaro E, Frago T, Rodríguez R. Niveles séricos de Vitamina A y su relación con diarrea aguda y persistente. *Acta Gastroenterol Latinoam* 1994;24(4):255-60.
5. Underwood B. Was the «anti-infective» vitamin misname? *Nutr Rev* 1994;52:140-3.
6. Sommer A. Infectious disease, and childhood mortality: a 2 cts. solution? *Infect Dis* 1993;167:1003-7.
7. Roy S, Tomkins A. Vínculo entre el zinc y la diarrea. *Diálogo sobre diarrea. AHRTAG* 1994-1995;50:7-8.
8. Chew F. Importancia de los micronutrientes en diarrea persistente. Manejo efectivo de los micronutrientes de diarreas agudas en niños y cólera. México: Ed. F. Mofa. Memorias del 7mo. Curso Internacional "Dr. J.J. Urrutia" SSA/OPS/OMS/UNISEF, 1993:98-100.
9. Vidal Rodríguez H, Gautier du Defaix H, Vázquez Simón L, Martínez Alea J. Subpoblación linfocitarias en lactantes con anemia por deficiencia de hierro. *Rev Cubana Pediatr* 1993;65(3):181-5.
10. Deficiencias específicas de nutrientes. Desarrollo y curso clínico de las infecciones. En: Waterlow JC. Malnutrición proteica energética. Washington DC:OPS,1996:382-5.

11. Behrens RH, Tomkins AM, Roy SK. Zinc supplementation during diarrhea, a fortification against malnutrition. *Lancet* 1990;336:442-3.
12. Dickin KL, Bronwn KH. Effect of diarrhea on dietary intake by infants and young children in Village of Nigeria. *Eur J Nutr* 1990;44:307-18.
13. Causas del daño nutricional durante la diarrea. En: OPS, OMS. Enfermedades diarreicas, prevención y tratamiento. Washington DC: OPS, 1995:82.
14. Osby FA. Deficiencia de hierro en la infancia y la niñez. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1993;9(4):386-94.
15. Días R, González T, Amador HG. Deficiencia de zinc, aspectos fundamentales. *Rev Cubana Med Gen Integr* 1994;10(2):194-9.

Recibido: 25 de febrero del 2000. Aprobado: 27 de marzo del 2000.

Dr. *Carlos Coronel Carbajal*. Flores No. 88, Guáimaro, Camagüey, Cuba.