

UN HIDROLIZADO ENZIMATICO DE LACTOALBUMINA EN LA ALIMENTACION DEL LACTANTE DIARREICO CRONICO

* Dr. Hugo Mendoza

** Argentina Sánchez

RESUMEN

Se estudia el comportamiento clínico, ponderal y bioquímico de 14 niños menores de 6 meses con diarrea crónica, de los cuales 11 eran desnutridos, alimentados con un hidrolizado de lactoalbúmina, encontrándose una rápida respuesta ponderal con una ganancia de peso de 6.9% a los 7 días y 9% al alta (\bar{x} 10.7 días).e

Se comenta sobre los elementos más sobresalientes del estudio tratando de ubicar su indicación en el niño diarreico crónico desnutrido de un país subdesarrollado.

Diarrea crónica; desnutrición; hidrolizado de lactoalbúmina.

ABSTRACT:

The clinical, ponderal and biochemical behavior of 14 children less of 6 months of age with chronic diarrhea, eleven of them with malnutrition, fed with an enzymatic hydrolisate of lactoalbumin, are studied, finding a rapid ponderal response with a weight gain of 6.9% at 7th days and 9% at discharge (\bar{x} 10.7 days). The most prominent features of the study are commented trying to place its indication for the chronic diarrheic child of an underdeveloped country.

Chronic diarrhea; malnutrition; lactoalbumin hydrolisate.

La mejoría obtenida en la supervivencia del niño diarreico agudo como consecuencia de la amplia difusión de la hidratación oral (HO) ha hecho más evidente, en los grupos marginados, la frecuencia de episodios diarreicos prolongados o recurrentes, particularmente en niños lactantes, sobre todo en menores de seis meses en alimentación artificial, contribuyendo posiblemente a ello la frecuencia de la infección por rotavirus, el germen enteropatógeno más común entre nosotros,¹ particularmente por sus características patogénicas de invasividad favoreciendo una diarrea secretoria y osmótica.²

Es la diarrea crónica o recurrente el factor influyente, quizás el más, en el desarrollo de estados nutritivos deficientes en el primer año de la vida, lo cual contribuye a la mantención de la lesión intestinal, estableciéndose así el círculo vicioso de diarrea desnutrición-diarrea.³⁻⁴

Una de las recomendaciones más importantes en el manejo del niño diarreico agudo lo constituye precisamente el no descuidar su alimentación durante el proceso diarreico, manteniendo la lactancia materna si el niño estuviera en ella, alternándola con los líquidos orales hidratantes, o restituirla lo más rápidamente posible, si estuviese en

alimentación artificial, aguando o diluyendo la leche para facilitar su digestión.⁵ Sin embargo, con una frecuencia variable, en los niños diarreicos agudos la intolerancia a la leche de vaca es obvia,⁶⁻⁷ respondiendo la mayoría a la dilución de la leche o a una leche sin lactosa; no obstante, algunos de esos intolerantes no responden a esta simple medida, y más aún, la respuesta ponderal es en gran número de ellos lenta,⁸ así como el uso de leche de vaca predispone a la sensibilización a la proteína de la misma, contribuyendo a mantener la diarrea.⁹ En los niños que reciben otros alimentos, la suspensión de la leche podría ser una respuesta; sin embargo, en ciertas condiciones el estado de la mucosa intestinal predispone a la intolerancia de otros alimentos particularmente vegetales, manteniendo la diarrea.¹⁰

La administración de alimentos que pudieran digerirse y absorberse sin aumentar la lesión intestinal ni la diarrea es la respuesta conocida desde hace ya algún tiempo y de donde el desarrollo de alimentos predigeridos por la cocción u otros mecanismos químicos tales como la hidrólisis que pueden llevar las proteínas a estados de simples aminoácidos o a estadios intermedios de polipéptidos de fácil absorción. Preparados comerciales de tiempo conocido son las hechas a base de aminoácidos (alimentación elemental),* y los hechos a base de hidrolizados de caseína y lactoalbúmina (alimentación semielemental). Con excepción del hidrolizado de caseína, los otros dos no han sido conocidos ni utilizados en el país.^{8,11-13}

(*) Profesor de Pediatría, Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

(**) Del Hospital Dr. Robert Reid Cabral y Centro de Pediatría y Especialidades, Santo Domingo, R.D.

En situaciones muy graves ("diarrea intratable") conocida es la necesidad de la "alimentación parenteral" que, sin embargo, por sus dificultades técnicas y costos y la obtención de mayores y mejores conocimientos de la patología y fisiología intestinal y el desarrollo de técnicas para la obtención de más efectivos alimentos enterales, se ha reducido la indicación de la primera.

Las facilidades obtenidas para el uso de un preparado alimentario de hidrolizado enzimático de lactoalbúmina con una mezcla de ácidos grasos de cadena media (50%), grasa láctea (30%) y aceite de maíz (20%), más polímeros de glucosa, que a una dilución de 15% tiene una osmolaridad de 200 mOsm/L y produce 112 k cal/150 ml, nos movió a su utilización en niños diarreicos crónicos o recurrentes, aduciendo como diarrea crónica o prolongada aquella con una duración mayor de 14 días.

MATERIAL DE ESTUDIO Y METODO

Se estudiaron 14 niños de ambos sexos (7 femeninos y 7 masculinos), menores de 6 meses (\bar{x} = 3.8), con diarrea persistente por más de 3 semanas (\bar{x} = 60 d), y en 5 de los cuales se cultivó un germen patógeno; once pacientes presentaban un peso por debajo del percentil 3 (desnutridos).

Al iniciar el estudio todos los pacientes fueron hospitalizados, previo control de su estado de hidratación. Ninguno de los pacientes se ingresó con deshidratación. Al ingreso se pesaron, midieron, se midió la circunferencia braquial y se determinó el pliegue cutáneo tricipital, tomándose muestra de heces para cultivo y sustancias reductoras y muestra de sangre para hemograma, proteínas séricas, BUN, creatinina, Na, Cl, K y Ca.

Se iniciaron, desde su ingreso, en fórmula especial señalada, a la concentración de 4.8% el 1er. día, 9.4% al segundo día, 13% al tercer día y 15% el cuarto día. El aumento en la frecuencia de las evacuaciones se tomaba como criterio en determinados casos para volver a la concentración previa. La cantidad de líquidos totales se administraron según necesidad/kg. en la fórmula.

Los niños se pesaron diariamente y se determinaba sustancias reductoras en heces y se estudiaba la calidad y frecuencia de las heces.

La negatividad de las sustancias reductoras en heces se tomó como índice para cambiar de Alfaré a leche entera, primero diluida al 2:1 y luego sin diluir; con adición de un 10% de sacarosa.

Al alta se repitieron las pruebas bioquímicas determinadas con sangre previamente, así como las otras medidas antropométricas.

La calidad de las heces no se tomó en cuenta como criterio evolutivo de mejoría, aunque sí la frecuencia.

Los pacientes fueron seguidos ambulatoriamente después del alta.

El elemento fundamental de una evolución satisfactoria estuvo constituido por la ganancia de peso.

El período promedio de observación directa fue de 10.7 días (5 a 18 días), continuándose ambulatoriamente.

RESULTADOS

En los cuadros I y II puede observarse los resultados, donde destaca preponderantemente la ganancia de peso, sobre todo los parámetros observados, así como la elevación del nitrógeno ureico. La ganancia diaria fue de 51 G con aumento al 7mo. día de 6.9% y de 9% al alta (\bar{x} 10.7 días).

En once pacientes la frecuencia de las evacuaciones se redujo de 5/día a 3.4/día al séptimo día y a 1.4/día al alta.

Las sustancias reductoras en heces se negativizaron al octavo día, iniciándose como promedio al 9º día la leche de vaca. Las heces estuvieron "formadas" al 9º día como promedio, en doce pacientes (cuadro III).

Cuadro I
CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICAS
DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS
AL INGRESO Y AL ALTA (\bar{X})

	Ingreso	Alta
Peso	5227 G	5720 G
Talla	61.8 cm	62.2 cm
CC*	40.6 cm	40.7 cm
CB**	12.9 cm	13.7 cm
PT***	6.5 cm	7.8 cm

(*) Circunferencia Craneal

(**) Circunferencia Braquial

(***) Pliegue Tricipital

Cuadro II
CARACTERISTICAS BIOQUIMICAS DE LOS
PACIENTES ESTUDIADOS AL INGRESO
Y AL ALTA (\bar{X})

	Ingreso	Egreso
Hb	9.1 G %	8.9 G %
Ht	31.5 %	30.7 %
Na	137 mEq	137 mEq/L
Cl	103 mEq/L	102 mEq/L
K	4.5 mEq/L	4.8 mEq/L
Ca	8.4 mEq/L	8.1 mEq/L
NU	16.7 mg %	26.3 mg %
Cr	0.6 mg %	0.7 mg %
Prot	5.8 G %	5.8 G %
Alb	3.2 G %	3.4 G %

Cuadro III
CARACTERISTICAS EVOLUTIVAS
DE LOS PACIENTES ESTUDIADOS

Frecuencia evacuaciones	de 5 a 1 al alta
Sustancias reductoras negativas	8vo. día
Heces formadas	9no. día
En leche de vaca	7mo. día

La ganancia de peso de los desnutridos fue mayor al 7º día que en los eutróficos (8% vs. 5.8%).

COMENTARIOS

El dato fundamental observable lo constituye la satisfactoria respuesta ponderal con la consiguiente mejoría de la frecuencia y calidad de las heces y tolerancia más o menos rápida de la leche entera, puntualizando la efectividad de un preparado con lactoalbúmina predigerida (hidrolizada) que conjuntamente con ácidos grasos de cadena media y glucosa, obvia los déficits digestivos efectuándose la absorción a pesar del obvio daño de la mucosa intestinal expresado por la positividad de las sustancias reductoras en heces; facilitando el proceso de recuperación nutricional, secuela más importante del proceso diarreico prolongado y daño de la mucosa intestinal.

En segundo lugar fue notoria la no aparición durante todo el proceso de observación de expresiones clínicas que sugirieron efectos secundarios a una posible hiperosmolaridad intrainestinal, habiéndose, como se señaló en la metodología, administrado el preparado en concentración progresivamente creciente.

Otro dato de interés y que lo hemos hecho resaltar más obviamente en otra comunicación, lo constituye que 5 de los pacientes mostraron bacterias enteropatógenas en heces y que a pesar de su presencia los efectos nutricionales del preparado fueron similares a los que tienen el coproculativo no negativo; hecho este que resalta más las consideraciones que se han venido desarrollando respecto al manejo de la diarrea, tanto aguda como crónica, consistente en que, si bien es cierto que en determinadas circunstancias la diarrea podría prolongarse por los efectos infectantes de un germen —campylobacter, E. coli, por ejemplo—, y que un tratamiento antibiótico podría estar indicado, el fundamento de la diarrea está centrado en evitar la deshidratación y la desnutrición, sin importar la presencia de gérmenes.

Aunque el número de pacientes eutróficos (peso adecuado para la edad) en el estudio fue muy pequeño (3), la ganancia de peso de los desnutridos fue ligeramente más rápido que los primeros, hecho observado por otros investigadores.⁸

La revisión de los parámetros antropométricos además del peso mostró cambios positivos pero no tan evidentes como el peso, particularmente el pliegue tricéptico (PT),

expresión quizás de la recuperación calórica. Las características clínicas, antropométricas y bioquímicas de los pacientes desnutridos corresponden al síndrome marasmático y por tanto donde el déficit calórico es mayor que el proteico. Las proteínas totales y la albuminemia estuvieron bajas pero dentro de límites normales. El tiempo de observación fue, por otra parte, muy corto para mayores cambios significativos.

El dato clínico de laboratorio más importante lo constituyó la anemia y la cual no se modificó durante el proceso de observación, lo que requirió al alta la administración de hierro oral. La modificación bioquímica más notoria fue la elevación del nitrógeno ureico al alta sugiriendo la alta retención nitrogenada, favorecida por la dieta sin lactosa.¹⁴⁻¹⁵ así como un posible exceso alimentario ya que en la mayoría de los niños, por la tolerancia observada, la administración libre del preparado determinó que algunas madres administraran más de lo señalado. La ganancia de peso promedio en el estudio lo demuestra, al ser superior a la observada en otros estudios.^{8,16} La normalidad de la creatinina apunta al funcionamiento renal adecuado conjuntamente con la evaluación posterior de los pacientes.

La utilización de una dieta como la empleada en este estudio está fundamentada en los siguientes elementos:⁸

- 1) exclusión de la leche de vaca o soya sustituida por lactoalbúmina digerida (hidrolisado) con obtención de péptidos fácilmente absorbibles sin digestión;
- 2) presencia de ácidos grasos de cadena media directamente absorbibles al sistema porta y ácidos grasos de cadena larga para aumentar el contenido calórico;
- 3) exclusión de la lactosa y uso de polímeros de glucosa de baja osmolaridad;
- 4) bajo residuo;
- 5) alto valor calórico;
- 6) baja osmolaridad;
- 7) suficiente contenido de vitaminas y minerales, incluyendo microelementos.

Obviamente que los óptimos resultados en el uso de este preparado ponen en las manos del médico un instrumento eficaz en el manejo del niño diarreico crónico y de potencial aplicación en nuestro medio a no ser por su alto costo, que evitaría su uso, precisamente en las poblaciones más necesitadas y que obliga a buscar otras alternativas; sin embargo, precisado su uso —diarrea crónica con desnutrición y sin respuesta a medios alimentarios más económicos (?)— una diarrea incluíble dentro del término “intratable”—, la respuesta debe ser una fórmula como la ensayada.

Al ser la mayoría de los pacientes (11) desnutridos de tipo marasmático (hipocalórico), la respuesta obtenida con el uso del preparado plantea su posible indicación en tales niños en procura de un rápido inicio de la recuperación, teniendo en cuenta, obviamente, los comentarios hechos más arriba respecto a la realidad de nuestros países, desde el punto de vista de su estado de desarrollo económico.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

1. Mendoza, HR; Fortuna, M. y Aquino, E.: Partículas antigénicas

- de rotavirus asociadas a la enfermedad diarreica aguda. Arch Dom Ped 1984; 20: 1-2.
2. Flewett, TH: Implications of recent virological researches. En: Ciba Foundation Symposium 42, ed.: Acute diarrhea in childhood. Amsterdam: Elsevier Excerpta Medica North Holland 1976: 237-250.
 3. Black, RE; Brown, KH, y Becker, S.: Influence of acute diarrhea on the growth parameters of children en: Acute Diarrhea: Its nutritional consequences in children. Ed: Bellanti JA, Nestle, Vevey/Raven Press, New York 19B; 75-84.
 4. Hirshorn, N.: The treatment of acute diarrhea in children. An historical perspective. Am J Clin Nutr 1980; 33: 637-63.
 5. WHO/CDD/Ser/80.2 A manual for the treatment of acute diarrhea. 1980.
 6. Walker-Smith, JA: Cow's milk intolerance as a cause of postenteritis diarrhoea. J Pediatr Gastroent and Nutr. 1982; 1: 163-173.
 7. Mendoza, HR, y Rivero, A.: Relación entre maladigestión, malabsorción e intolerancia a la lactosa en niños eutróficos con diarrea aguda, moderada y grave. Arch Dom Ped 1986; 22: No. 3, pág. 171-73.
 8. Loeb, H. y Mozin, MJ: Prevention of chronic diarrhea: Nutritional implications, en: 2nd Symposium on Infant Nutrition and Gastrointestinal Tract. Niagara Falls, 21-25 June, 1982.
 9. Walker-Smith, JA; Nazer, H.; Manuel, P.; Jackson, D.; Phillips, AD, y Soeparto, P.: Protein intolerance as a cause of postenteritis diarrhea; en: Chronic Diarrhea in Children. Ed.: Lebenthal E. Nestlé, Vevey/Raven Press, New York, 1984; 407-423.
 10. Aurichio, S.; Cuchiara, S.; D'Antonio, AM; De Ritis, G.; De Vizia, B.; Fallo, D. y Laccarino, E.: Gastrointestinal allergy or intolerance to multiple food in severe chronic diarrhea in early infancy; en: Chronic Diarrhea in Children. Ed.: Lebenthal, E. Nestlé, Vevey/Raven Press, New York, 1984; 425-434.
 11. Barrera, F.; Corotto, D.; Avendaño, P. et al: Dieta modular. Rev Chil Ped 1984; 55: 360-362.
 12. Vega-Franco, L., y Yochie-Suguibara C.: La dieta elemental en el tratamiento de la diarrea prolongada del lactante. Bol Med Hosp Inf (Méx) 1976; 33:335.
 13. Silverman, A.; Roy, C., y Cozzetto, F.: Pediatric Clinical Gastroenterology, St. Louis: CV Mosby, 1971.
 14. Heim, T.: Requirements and utilization of micronutrients in enteral and parenteral nutrition in acute and chronic diarrhea, en: Chronic Diarrhea in Children. Ed.: Lebenthal, E.; Nestlé, Vevey/Raven Press, New York, 1984; pág. 541-557.
 15. O'Donnell, Am y Orsi, M.: Feeding of children with contracted diarrhea in developing countries; en: Chronic Diarrhea in Children. Ed.: Lebenthal E, Nestlé, Vevey/Raven Press, New York, 1984, pág. 521-533.
 16. Mendoza, HR; Reyes, D.; Sánchez, A.: Alimentación de niños lactantes desnutridos con diarrea crónica o recurrente con un hidrolizado de lactoalbúmina en forma ambulatoria. Arch Dom Ped, 1987; 23: No. 1, pág. 9-11.