

Hospital Pediátrico Docente «Dr. Ángel A. Aballí», Ciudad de La Habana

ACTIVIDAD LACTÁSICA EN NIÑOS CON ENFERMEDAD DIARREICA POR GIARDIA LAMBLIA

Dr. Arnaldo Izquierdo Estévez,¹ Dr. Carlos M. Hernández Fernández,¹ Dr. Ramiro E. León García²
y Dr. Tomás L. Padrón Concepción³

RESUMEN

Se realizó un estudio prospectivo, de corte transversal y analítico, con el propósito de establecer posibles diferencias en el comportamiento de la actividad lactásica en niños menores de 2 años con enfermedad diarreica por *Giardia lamblia* tratados en el Servicio de Diarreas del Hospital Pediátrico Docente «Dr. Ángel A. Aballí», en el período de diciembre de 1994 a noviembre de 1995. Se determinaron los niveles de la actividad enzimática según diferentes categorías de variables de caracterización del niño y su enfermedad. Los resultados permitieron afirmar su reducción en estos niños, y que tal actividad tiene un comportamiento diferencial asociado con la edad, estado nutricional y grado de atrofia de la mucosa.

Descriptores DeCS: DIARREA INFANTIL/etiología; DIARREA INFANTIL/enzimología; BETA-GALACTOSIDASAS/metabolismo; ESTADO NUTRICIONAL.

La *Giardia lamblia* (GL) fue muy probablemente, el primer protozoo intestinal descrito en el hombre y que afecta fundamentalmente a la población infantil.¹

Su localización habitual en el «borde en cepillo» de los enterocitos que cubren las vellosidades intestinales del intestino delgado proximal,² sitio donde acontecen

importantes procesos de digestión y absorción de nutrientes. Zamora Chávez la sitúa en la lista de enteropatógenos que causan diarrea secretora y mecanismo por la reducción de la superficie absorptiva.³ Para O'Loughlin y colaboradores la fisiopatología de la diarrea por GL consiste en la disminución de la digestión y absorción por daño

¹ Especialista de I Grado en Pediatría. Jefe del Servicio de Diarrea Aguda y Nutrición, respectivamente. Hospital Pediátrico Docente «Dr. Ángel A. Aballí», Ciudad de La Habana.

² Especialista de I Grado en Pediatría. Jefe del Servicio de Gastroenterología. Asistente de Pediatría. Hospital Pediátrico Docente "Dr. Ángel A. Aballí", Ciudad de La Habana.

³ Especialista en Bioestadística. Facultad de Ciencias Médicas «Julio Trigo López», Ciudad de La Habana.

del borde en cepillo, en los enterocitos de la mucosa del intestino delgado.⁴

Este disturbio adquiere gran significado patológico en el caso particular de los carbohidratos, por ser la fuente principal de calorías en salud y enfermedad y que acarrea afectaciones en la esfera nutricional.

Como quiera que su digestión de superficie o «en la mucosa» se verifica por las carbohidrasas del «borde en cepillo», existe relación entre diarrea por GL y malabsorción de hidratos de carbono en general y de lactosa en especial por 2 características de la enzima lactasa; localización superficial y menor concentración que el resto de las disacaridasas.^{1,5}

La actividad lactásica (AL) se define como la actividad de la disacaridasa intestinal lactasa expresada en unidades y referida a un gramo de mucosa intestinal húmeda o seca, o la más habitual, por gramo de proteína contenida en dicha mucosa.⁶

La deficiencia de lactasa condiciona malabsorción del disacárido, síndrome caracterizado clínicamente por deposiciones líquidas, voluminosas, «explosivas», «fermentativas», acompañadas de vómitos, distensión y cólicos abdominales, borborigmos, flatulencia y eritema perianal.⁵

Teniendo en cuenta la frecuencia con que se presenta este trastorno, durante o posterior a un episodio diarreico por GL y la importancia del tratamiento dietético para minimizar su impacto nutricional, decidimos realizar el presente trabajo sobre el comportamiento de la AL en esos niños y su relación con algunas variables.

MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, de corte transversal y tipo analítico, con el propósito de establecer posibles diferencias en el comportamiento de la AL en niños menores de 2 años de edad, con enferme-

dad diarreica por GL tratados en el Servicio de Diarrea del Hospital Pediátrico Docente «Dr. Ángel A. Aballí» en el período de diciembre de 1994 a noviembre de 1995. Se constituyeron 2 grupos que se denominaron casos, formado por 40 niños eutróficos ingresados en ese Servicio, con diagnóstico confirmado por la presencia de trofozoítos del parásito en el líquido duodenal,⁷ encuesta coprológica negativa para descartar posible asociación de enteropatógenos, y grupo control, integrado por igual número de niños sanos; se seleccionaron de entre aquéllos que acudía a consulta de seguimiento del Centro, asintomáticos por un período no menor de 6 meses, eutróficos, con estado hístico normal de la mucosa intestinal, según clasificación de Metayer modificada⁸ y estudio parasitológico del líquido duodenal negativo.

Las variables fundamentales del estudio fueron: edad, sexo, valoración nutricional, grado de atrofia de la mucosa intestinal y actividad lactásica.

Se realizó en todos los casos y controles una biopsia personal de intestino delgado con cápsula de Watson, al nivel del Ángulo de Treiz (con control televisado) y el fragmento obtenido se dividió en 2 partes, una para estudio hístico y la otra se homogenizó, y se tomaron alícuotas para determinar la AL según la técnica de Dahlqvist.⁶ Tras determinar la actividad enzimática y recoger la información relativa al resto de las variables, se procedió a calcular sus niveles según las diferentes categorías de éstas. Se aplicaron la prueba de X^2 de Pearson y la técnica ANOVA para el análisis estadístico.

RESULTADOS

La composición por edad en ambas muestras fue muy semejante, con un predominio de los niños entre 7 y 18 meses; mientras que la composición por sexo fue idéntica.

Al evaluar el comportamiento de la AL en ambos grupos, se puede observar cómo

la media en los casos fue de 2,06 U (U = una unidad de actividad lactásica = 1 micromol de sustrato hidrolizado por minuto a 37 °C de temperatura y pH 6 por gramo de proteína contenida en el homogenado) con un intervalo de confianza entre 1,61 y 2,51 U, muy inferior al promedio de 10,14 U constatado en los controles con un intervalo de confianza entre 8,29 y 11,98 U ($p < 0,001$); resultados que nos permiten afirmar que en los niños con enfermedad diarreica por GL se produce una reducción de la actividad de esta enzima en la mucosa intestinal (tabla 1).

TABLA 1. Comportamiento de la actividad lactásica (U) según grupos

Grupo	Media	Desviación típica	Intervalo de confianza
			(95 %)
Casos	2,06	1,4658	1,61 - 2,51
controles	10,14	5,9539	8,29 - 11,98

$F_{\text{caso-control}} = 69,528$ $p < 0,001$.
 $r = 0,687$.

En la tabla 2 mostramos la distribución de pacientes, según AL por edad y es apreciable que en los casos y controles se produjo una tendencia a su incremento con la edad, sobre todo en los controles a partir del 2do semestre de la vida, con alta significación estadística.

TABLA 2. Distribución de pacientes según AL por edad y grupos estudiados

Edad (meses)	Actividad lactásica			
	Casos		Controles	
	(n)	(X)	(n)	(X)
1 - 6	7	1,39	1	6,50
7 - 12	17	2,09	19	6,03
13 - 18	13	1,72	14	11,45
19 - 24	3	4,91	6	20,74

$F_{\text{casos}} = 6,379$. $p = 0,001$. $F_{\text{controles}} = 35,460$. $p < 0,001$.
 $r = 0,589$. $r = 0,684$.
 $F_{\text{casos-controles}} = 140,963$. $p < 0,001$.

Con respecto al comportamiento de la AL por sexo, se determinó que no existían diferencias significativas.

En la tabla 3 se ofrece la distribución de pacientes según AL por valoración nutricional, según los percentiles de las tablas cubanas y se aprecia un incremento de tal actividad con el grado de eutrofia, con significación estadística, en ambos grupos de estudio. En los controles varió desde 7,58 U en niños situados entre el 10 y 25 percentil hasta 14,46 U en aquéllos situados entre 75 y 90 percentil, mientras que en los casos la variación fue desde 1,64 hasta 4,41 U, en las mismas categorías de valoración nutricional.

TABLA 3. Distribución de pacientes según AL por valoración nutricional y grupos estudiados

Valoración nutricional (percentiles)	Actividad lactásica			
	Casos		Controles	
	(n)	(X)	(n)	(X)
10 - 25	12	1,64	15	7,58
25 - 50	17	1,72	15	9,82
50 - 75	8	2,55	0	-
75 - 90	3	4,41	10	14,46

$F_{\text{casos}} = 4,435$. $p < 0,01$. $F_{\text{controles}} = 4,834$. $p < 0,01$.
 $r = 0,519$. $r = 0,455$.
 $F_{\text{casos-controles}} = 82,289$.
 $r = 0,755$. $p < 0,001$.

Entre la AL y los grados de atrofia de la mucosa del intestino delgado (tabla 4) se detectó relación inversamente proporcional muy significativa. Lógicamente en los controles predominaron los niños con histología normal (80 %) y sólo en el 20 % de ellos se encontraron cambios discretos. En los casos el nivel promedio de actividad enzimática disminuyó desde 4,47 U entre los enfermos con mucosa histológicamente normal hasta 0,83 U entre aquéllos que tenían atrofia total. La atrofia parcial (Grado III) fue la alteración hallada con mayor frecuencia con un promedio de AL de 1,82 U.

TABLA 4. Distribución de pacientes según actividad lactásica por grado de atrofia mucosal y grupos estudiados

Grado de atrofia	Actividad lactásica			
	Casos		Controles	
	(n)	(X)	(n)	(X)
I Normal	2	4,47	32	10,98
II T. Mucosec.	7	3,13	8	6,78
III A. parcial	23	1,82	-	-
IV A. Subtotal	6	1,33	-	-
V A. Total	2	0,83	-	-

F casos = 4,190. $p < 0,01$. F controles = 3,386 $p = 0,01$.
 $r = 0,569$.

F casos-controles = 72,378 $p < 0,001$.
 $r = 0,720$.

DISCUSIÓN

En nuestro estudio se pudo demostrar cómo en los niños con enfermedad diarreica por GL se produce una reducción de la AL en la mucosa intestinal y existe concordancia entre estos resultados y los reportes de *Judd* y *colaboradores*, quienes demostraron AL normal en sólo 2 de 10 casos con giardiasis⁹ y con los correspondientes a *McIntyre* y *colaboradores*, quienes encontraron reducción de la actividad enzimática en el 87 % de sus pacientes.¹⁰

Sin embargo, los autores revisados señalan declinación de la AL con la ablactación y en nuestra serie hubo tendencia al incremento con la edad, más evidente en los controles. Consideramos que la influencia de la raza, así como los estilos de vida y alimentación, como señala *Enck*

y *colaboradores*,¹¹ pueden explicar estas diferencias.

Al exigirse como uno de los requisitos de inclusión en las muestras ser eutrófico, nos vemos limitados en la posibilidad de comparaciones cuando se relaciona estado nutricional y AL, pues otros estudios incluyen eutróficos y malnutridos, pero preferimos excluir toda circunstancia que pudiera influir en la AL que no fuese giardiasis. No obstante, al demostrarse el incremento de la AL con el grado de eutrofia, es lógico pensar que dicho comportamiento sea válido cuando se comparen eutróficos y desnutridos.

Las alteraciones estructurales de la mucosa del intestino delgado, es otro aspecto muy estudiado en la giardiasis y se señalan desde lesiones mínimas hasta atrofia total. Coincidimos con los autores que reportan a la atrofia parcial como la lesión más frecuente.^{1,12,13}

Para concluir diremos que:

1. En los niños con enfermedad diarreica por GL, se produce una reducción de la actividad lactásica.
2. Existe un comportamiento diferencial de la actividad lactásica asociada con la edad, con tendencia al incremento de la primera con el aumento de la segunda.
3. Existe relación directamente proporcional entre estado nutricional y AL.
4. Entre el grado de atrofia mucosal y la actividad lactásica, existe relación inversamente proporcional muy significativa.

SUMMARY

A prospective analytical cross-sectional study was made with the objective of setting likely differences in Beta-galactosidase performance in under 2 years-old children admitted with diarrheal disease due to *Giardia lamblia* to «Ángel A. Aballí» Teaching Pediatric Hospital's Diarrhea Service Unit from December 1994 to November 1995. Levels of the enzyme activity were determined according to the several characterization variable categories of the child and his disease. The outcome showed the decline in diarrheal disease in these

children and the different performance patterns of this enzyme depending on age, nutrition and mucosa atrophic level.

Subject headings: DIARRHEA INFANTILE/etiology; DIARRHEA INFANTILE/enzymology; BETA-GALACTOSIDADES/metabolism; NUTRITIONAL STATUS.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sotto Escobar A. Giardiasis, La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1990:140.
2. OPS. Manual de tratamiento de la diarrea. Washington, 1987; Serie Paltex; No. 12:80-1.
3. Zamora A. Etiopatogenia de la gastroenteritis y su importancia para la selección del tratamiento. Memorias del Seminario Internacional de Enfermedades Diarreicas. 1ra. ed. Méjico: SSA/OPS/UNICEF; 1990:41-7.
4. O'Loughlin EV, Scott RB, Gall DG. Pathophysiology of infectious diarrhea: changes in intestinal structure and function. J Pediatr Gastroenterol Nut 1991;12:5-20.
5. García JA. Intolerancia transitoria a la lactosa en niños con diarrea aguda. Memorias del Seminario Internacional de Enfermedades Diarreicas. 1ra. ed. Méjico: SSA/OPS/UNICEF; 1990:101-8.
6. Davidson I, Hendy JB. Diagnóstico clínico por el laboratorio. 6ta. ed. La Habana: Editorial Científico-Técnica; 1982:942-5.
7. OPS-OMS. El uso de los medicamentos en el manejo de la diarrea aguda en menores de 5 años. Document to WHO, 1986/CDD/CMT/86;1:1-6.
8. Mctayer J, Laumonier R. Atrophic de Vellosités intestinales et Malabsorción étude quantitative. Press Med 1970;78:1095.
9. Judo R, Deckelbaum RJ, Weizman Z, Granole J, Ron N, Okon E. Giardiasis in childhood: poor clinical and histological correlations. Isr J Med Sci 1983;19:818-23.
10. McIntyre P, Peter F, Borchman L, Phillips R, Shepherd RW. Chemotherapy in giardiasis: clinical responses and in vitro drug sensitivity of human isolates in axenic culture. J Pediatr 1986;180:1005-10.
11. Enck P, Whitehead WE. Lactase deficiency and lactose malabsorption. Z Gastroenterol 1986;24(3):125-34.
12. Cervetto JL, Ramonet M, Hagmod LF, Gallardo F. Giardiasis. Functional, immunological and histological study of the small bowel. Arq Gast Sao Pablo 1987;24(2):102-12.
13. García IC. Algunos aspectos morfo-funcionales de la mucosa del intestino en niños con diarreas crónicas por G. lamblia. Rev Cubana Med Trop 1985;37(1):46-54.

Recibido: 22 de abril de 1997. Aprobado: 10 de septiembre de 1997.

Dr. Arnaldo Izquierdo Estévez. Hospital Pediátrico Docente «Ángel A. Aballí», Calzada de Bejucal Km 7½, municipio Arroyo Naranjo, Ciudad de La Habana, Cuba.