

HOSPITAL PEDIATRICO DOCENTE DE CENTRO HABANA
LA HABANA

Prueba de sobrecarga por vía bucal a la D-xilosa

Por los Dres.:

OLGA LIDIA ZARRAGOITÍA RODRÍGUEZ,* JESÚS PEREA CORRAL,**
Téc.: MARGARITA REVILLA SAVIGNE***

Zarragoitia Rodríguez, O. L. et al. *Prueba de sobrecarga por vía bucal a la D-xilosa*. Rev Cub Ped 47: 3, 1975.

Se realizó la prueba de sobrecarga por vía bucal a la D-xilosa, a un grupo de 20 lactantes menores de 12 meses, de la consulta de puericultura del policlínico "Abel Santamaría". La técnica aplicada fue la de Benson-Roe, por microtécnica, desde el ayuno hasta los 180 minutos, con intervalos de 30 minutos. Obtuvimos al final los valores de la media con su derivación estándar y rango.

INTRODUCCION

El estudio de la absorción intestinal de los carbohidratos (CHO) ha sido abordado en diversas entidades nosológicas, empleándose para ello variadas técnicas y exámenes de laboratorio, donde se maneja un azúcar simple —la d-xilosa— la cual sirve para detectar alteraciones secundarias en el curso de las enfermedades diarreicas.

La aplicación de esta pentosa en la clínica es iniciada por vez primera en 1937 por Helmer y Fouts en adultos, sugiriendo estos autores la utilidad de este azúcar para medir la función absorbiva en el humano, con su determinación en sangre.^{1,2}

En 1939, *Althausen*,² basándose en los trabajos de *Verzar* y los de *Cori* por el año 1936, postula que la xilosa era absorbida por difusión y no por fosforilización, por lo que resultaba de gran ayuda para el estudio de la absorción en el intestino del hombre.

Davidson y *Garray*, en 1940, se dedican al estudio de la d-xilosa, junto con su forma levógiara, *in vivo* e *in vitro*.²

Fourman, en 1948, llega a relacionar la esteatorrea con la absorción de l pentosa^{1,4} y la posibilidad de que ella sea fosforilizada durante su absorción.

Turner, en 1950, se une a los planteamientos de *Fourman*,² en 1955 *Wolfish* se dedica a la eliminación urinaria de la d-xilosa después de la sobrecarga oral,⁵ y años más tarde *Polonoski* y *Gombault*, en 1962, y *Jones* y *Di-Sant' Agnese*, en 1963, estudian la xilosuria y xilosemia.⁵

En nuestra literatura nacional no hemos hallado casos publicados referidos al estudio específico de la d-xilosa y su determinación en la sangre, por lo cual trataremos de exponer en este trabajo un estudio preliminar al respecto.

* Pediatra especialista del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana, Benjumeda y Morales. Habana 6, Cuba.

** Profesor de pediatría de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de La Habana. Jefe del departamento de nutrición del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. Habana 6, Cuba.

*** Técnica de la sección de nutrición del laboratorio central del Hospital Pediátrico Docente de Centro Habana. Benjumeda y Morales Habana 6, Cuba.

MATERIAL Y METODO

Seleccionamos 20 lactantes menores de un año, tomados de la consulta de puericultura del área de salud del policlínico "Abel Santamaría", a los cuales sometimos un estudio de su valoración nutricional de acuerdo con la relación peso-talla y talla-edad de *Waterlow*,⁶ en comprobación de un estado nutricional normal; no existió distinción específica en cuanto al sexo y la raza.

Los lactantes fueron sometidos a una sobrecarga oral con la d-xilosa, a razón de 0.5 gramos por kilogramo de peso corporal (kg), extrayéndoseles muestras sanguíneas por micropuntura digital al ayuno, 30, 60, 90, 120, 150 y 180 minutos después de ingerir la pentosa.

Fue empleada la técnica de *Benson y Roe*,⁸ (modificada) para la determinación del azúcar en la sangre, en una solución ofrecida al 10%, previo un período de ayuna de 8 horas.

La lactosa fue medida en el espectrofotómetro (UNICAN) en una longitud de onda de 520.

RESULTADOS

Desglosando las edades de los niños de 1 a 12 meses, observamos que los 10 casos eran menores de 6 meses y el resto mayores de 6 meses (cuadro I).

En cuanto a la raza, no realizamos selección especial alguna, hallando que 8 de ellos eran blancos (40%) y 12 negros (60%) (cuadro II).

En el análisis de estos 20 casos, la cifra media hallada (\bar{x}) fue de 20 mg %, con un nivel máximo de absorción a los 60 minutos y una derivación estándar (DE) de 5,15 mg %, lo cual, tomándose 2 DE nos ofrece un margen de confiabilidad de un 95%. El rango de esta curva fue determinado entre 15 mg % y 32 mg % (cuadro III).

CUADRO I

EIDADES DE LOS CONTROLES	
Curva Edad en meses	D-Xilosa No. de pacientes
1 - 2 m	0
2 - 3 m	0
3 - 4 m	3
4 - 5 m	4
5 - 6 m	3
6 - 7 m	0
7 - 8 m	1
8 - 9 m	1
9 - 10 m	4
10 - 11 m	2
11 - 12 m	2
Total	20

CUADRO II

RAZA DE LOS CONTROLES
(D-XILOSA)

Raza	No. casos	% casos
Blanca	8	40
Negra	12	60
Total	20	100

CUADRO III

NIVELES CURVA D-XILOSA

	\bar{x}	-2 DE	+2 DE
Ayuna	2,5	---1,5	6,5
30 mts	13,7	5,7	21,7
60 mts	20,1	9,9	30,3
90 mts	18,0	9,6	26,4
120 mts	14,2	7,8	20,6
150 mts	11,6	6,2	17,0
180 mts	9,0	3,6	14,4

(Continúa)

CUADRO III (Continuación)

RANGO	
15 mg % - 32 mg %	
1 DE	2 DE
5,15 mg %	10,30 mg %

DISCUSION

En cuanto al tiempo de ayuno, hemos observado que determinados autores recomiendan un ayuno de 4 horas para los menores de 2 años y de 8 horas para los mayores de esa edad,^{9,10} otros abogan por ayunos de 8 horas,^{1,11,12} de 10 horas⁴ y hasta de 12 horas inclusive.^{2,5,13}

Nuestros pacientes fueron sometidos a un período de ayuno de 8 horas, sin haberse confrontado dificultad alguna incluso con los lactantes menores de 4 meses.

La dosis de administración de la d-xilosa también ha sido muy discutida, y se ha referido una dosis, a los menores de 18 meses, de 7,25 gm \times metros cuadrados de superficie corporal (m^2 sc) y a los mayores el doble;⁵ otros señalan 5 gm \times m^2 sc¹⁴ y hasta 15 gm \times m^2 sc¹². Se señalan dosis de 0,25 gm \times kg¹⁵, 0,3 gm \times kg,^{9,12} 0,4 gm \times kg¹⁰ y 0,5 gm \times kg,^{1,11,12,16} con un máximo todos ellos de 5 gm.

Administramos a nuestros pacientes una dosis de 0,5 gm \times kg en solución al 10%.

Referente al máximo de absorción de la pentosa en la sangre, algunos autores señalan a los 60 minutos,^{1,2,7,10} opinando

Meewisse que el mismo se produce entre los 90 y 120 minutos.¹²

Independientemente de esto, escogimos el estudio realizado por *Lanzkowsky*¹⁰ en 30 casos normales a los que sometió al test de la d-xilosa oral, demostrando que a los 60 minutos la pentosa alcanza su máximo nivel en la sangre, con una medida de 41,2 mg % y clasificando su casuística de la siguiente manera: (cuadro IV).

Como observamos, nuestros valores no concuerdan con los de este trabajo, ya que obtuvimos una media de 20 mg %, con una derivación estándar de 5,15 mg % y un rango de 15 mg % a 32 mg %.

Cabría analizar que las edades tomadas para ambos trabajos difieren en su agrupación: *Lanzkowsky* realiza la prueba en tres grupos etáreos distintos, mientras que nosotros en uno solo, y todos ellos menores de 12 meses; otra posibilidad radica en los números de casos analizados y está de más decir que nuestra técnica fue realizada por micrométodo (punción digital) de manera diferente a la de *Lanzkowsky*.

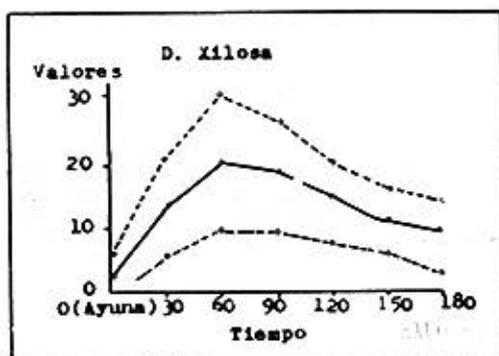


Gráfico.

CUADRO IV

Edad	No. Pacientes	\bar{x}	DE	Rango
Menores de 6 meses	10	39,5	5,6	31,4-50,4
6 meses a 3 años	10	41,0	8,7	30,4-56,8
3 años a 6 años	10	46,8	5,5	38,4-53,6

A pesar de lo anteriormente expuesto, el máximo de absorción de la pentosa se produjo, al igual que lo señalado por *Lanzkowsky*, a los 60 minutos.

No creímos conveniente realizar a nuestros pacientes la xilosuria, pues opinamos, en concordancia con otros autores,^{1,2,4,5,16,17} que este *test* requiere toda una serie de procesamientos adecuados para su interpretación, tales como la recolección meticolosa del volumen urinario con un tiempo límite de 5 horas para confirmar la aparición de la pentosa en la orina y, sobre todo, un volumen adecuado para su determinación, con una colección difícil en los menores de un año, incluso con la premisa de que el paciente no tenga alguna infección urinaria (gráfico).

CONCLUSIONES

1. Se analiza el estudio de la absorción de los azúcares (con la d-xilosa), por medio de microtécnica, en 20 niños menores de un año.
2. Evidenciamos un máximo de absorción de la pentosa en la sangre a los 60 minutos, en concordancia con lo reportado por otros autores.
3. Los hallazgos obtenidos en este *test* ofrecieron una cifra media de 20 mg%, con una derivación estándar de 5,15 mg % y un rango entre 15 mg % y 32 mg %.

SUMMARY

Zarragoitia Rodríguez, O. L. et al. *Oral overload test with D-xylose*. Rev Cub Ped 47: 3, 1975.

Oral overload test with D-xylose was performed in a series of 20 infants younger than 12 months from the puericulture service of the "Abel Santamaría" health center. Benson-Roe's microtechnique was used from fasting up to 180 minutes, with 30-minute intervals. Mean values with their standard deviation and range were finally obtained.

RESUME

Zarragoitia Rodríguez, O. L. et al. *Epreuve de surcharge par voie buccale avec D-xilose*. Rev Cub Ped 47: 3, 1975.

On a réalisé une épreuve de surcharge par voie buccale avec D-xylose, chez 20 nourrissons âgés de moins de 12 mois, dans la consultation de puériculture à la policlinique "Abel Santamaría". La technique de Benson-Roe fut appliquée par microtechnique dès le jeûne jusqu'à 180 minutes, à intervalles de 30 minutes. Enfin on a obtenu les valeurs de la moyenne avec leur déviation standard en tenant compte la fluctuation de la courbe.

РЕЗЮМЕ

Заррагойтиа Родригез О.Л., и др. Пробное реакции вследствие перегрузочного употребления ксилозы-Д. Rev Cub Ped. 47:3, 1975.

В консультации по уходу за детьми младенческого возраста поликлиники "Абель Сантамария" были осуществлены 20 детям грудного возраста (менше 12 месяцев) пробной реакции вследствие перегрузочного внутреннего употребления ксилозы-Д. Осуществление микротехники Бенсона-Рое проводилось натощак в течении 180 минут с интервалами в 30 минут

BIBLIOGRAFIA

- 1.—*Benson, J. A. et al.* The D-xilose absorption test in malabsorption syndromes. *N Engl J Med* 256: 335-339, 8, Feb. 21, 1957.
- 2.—*Brien, F. S. et al.* A study of carbohydrate and fat absorption from the normal and diseased intestine in man. 1. The absorption and excretion of D-xilosa. *Gastroenterology* 20: 287-293, 2, Feb. 1952.
- 3.—*Lijshitz, F. G. Holman.* Disaccharidase deficiencies with steatorrhea. *J Pediatrics* 64: 34-44, 1, Jan. 1964.
- 4.—*Santiago, B. et al.* The xylose excretion test in normal children and in pediatric patients with tropical sprue. *Pediatrics* 48: 59-61, 1, July 1971.
- 5.—*Ferrier, P. et al.* Evaluation du test au D-xilose chez l'enfant normal. *Paediatr Acta Basilea* 35: 345-347, 4, Abril 1964.
- 6.—*Waterlow, J. C.* Classification and definition of protein calorie malnutrition. *Br Med J* 3: 566-569, Sept. 2, 1972.
- 7.—*Donough, O., I. Frank.* Prueba de absorción de la D-xilosa. Manual de laboratorio pediátrico, 373-376. Atika, S. A. Madrid, 1966.
- 8.—*Pérez Ortiz, J.* Laboratorio de nutrición. Hospital Infantil. México, D. F.
- 9.—*Lanzkowsky, P. et al.* Oral D-xilose test in healthy infants and children. *N Engl J Med* 268: 1441-1444, 26, June, 1963.
- 10.—*Lanzkowsky, P. et al.* The oral D-xilose test in healthy infants and children. *JAMA* 186: 517-519, 5, Nov. 2, 1963.
- 11.—*Fernández, J. L., J. H. Van Kramer.* The combined xylose-disaccharide tolerance test: its application for diagnosing disaccharide deficiency. *Acta Paediatr Scand* 60: 187-191, 2, March 1971.
- 12.—*Meeuwisse, G.* The xylose absorption test in infancy. *Acta Paediatr Scand* 54, 33-42, Jan. 1965.
- 13.—*Cook, G. C.* Impairment of D-xilose absorption in Zambian patients with systemic bacterial infections. *Am J Clin Nutr* 25: 490-493, 5, May. 1972.
- 14.—*Rigillo, N., E. Lattanzi.* Il test allo xilasio in codizioni normali e di difettato assorbimento intestinale nell'infanzia (sindrome celiaca-lambliasi). *Minerva Pediatr* 21, 690-965, 1969.
- 15.—*Harper, G.* Xylosa malabsorption and growth retardation in edición Pakistani children. *Am J Clin Nutr* 25: 1227-1229, 11, Nov. 1972.
- 16.—*Silverman, A. et al.* Test of carbohydrate digestion and absorption. *Pediatr Clin Gastroenterol* Chapter 30, 504-510, Ed Mosby, Comp. S. Lois, 1971.
- 17.—*Visakorpi, J. K. et al.* Malabsorption syndrome in childhood. The occurrence of absorption defects and their clinical significance. *Acta Paediatr* 56: 1-9, 1, Jan. 1967.

Recibido el trabajo, diciembre 30, 1974.