

HOSPITAL PEDIATRICO DOCENTE DE CENTRO HABANA, LA HABANA

## Test de sobrecarga oral combinado de lactosa y D-xilosa

Por los Dres .

OLGA LYDIA ZARRAGOITIA RODRIGUEZ,\* JESUS PEREA CORRAL \*\*  
Y LA TEC. MARGARITA REVILLA SAVIGNE \*\*\*

Zarragoitia Rodriguez, O. L. et al. *Test de sobrecarga oral combinado de lactosa y D-xilosa*. Rev Cub Ped 48: 2, 1976.

Se realizó test de sobrecarga oral a carbohidratos en un grupo de 20 lactantes (menores de 12 meses) seleccionados de una consulta de puericultura del policlinico "Abel Santamaria". A un subgrupo se le realizó sobrecarga oral a la D-xilosa por técnica de Benson-Roe (modificada) y curva de tolerancia a la lactosa con la técnica de Somogyi-Nelson por microtécnica desde el ayuno hasta 180 minutos después, con intervalos de 30 minutos. Obtuvimos en cada test los valores de la media con su derivación estándar y su variación (ranque)

### INTRODUCCION

El empleo del test de la D-xilosa para detectar alteraciones en la absorción de los carbohidratos (CHO), es bien conocido y utilizado, según la necesidad, en diversas entidades; asimismo, si se sospecha afección en la digestión de los mismos, se utiliza la curva de tolerancia a la lactosa (CTL).

El motivo de este trabajo preliminar es aplicar simultáneamente ambos azúcares en un grupo de lactantes sanos, y anali-

zar en conjunto las alteraciones en la absorción y en la digestión de los CHO para dejar iniciado una pauta en este estudio, ya que no hallamos en nuestra literatura médica nacional, ningún trabajo al respecto.

### MATERIAL Y METODO

Seleccionamos un grupo de 20 lactantes (menores de un año), provenientes de una consulta de puericultura del área de salud del policlinico "Abel Santamaria", sin grados de malnutrición ni retardo según valoración nutricional de *Waterlow*<sup>1</sup> y sin distinción específica en cuanto al sexo y raza. Fue necesario un periodo previo de 8 horas de ayuno para ofrecerles los dos azúcares al 10% simultáneamente: la D-xilosa a razón de 0,5 g x kg de peso corporal, y la lactosa a 2 g x kg de peso corporal, con muestras sanguíneas por micropuntura digi-

\* Especialista de primer grado en pediatría. Hospital docente de Centro Habana. Benjumeda y Morales. La Habana, 6.

\*\* Profesor de pediatría de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de La Habana. Jefe del departamento de nutrición del hospital pediátrico de Centro Habana, 6.

\*\*\* Técnica de la sección del laboratorio central (nutrición). Hospital pediátrico de Centro Habana.

CUADRO I

EDAD DE LOS CONTROLES  
(CURVA D-XILOSA Y LACTOSA)

Edad en meses	Nº de pacientes
1 - 2 m	0
2 - 3 m	0
3 - 4 m	1
4 - 5 m	2
5 - 6 m	2
6 - 7 m	2
7 - 8 m	3
8 - 9 m	3
9 - 10 m	2
10 - 11 m	3
11 - 12 m	2
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>

CUADRO II

RAZA DE LOS CONTROLES  
(D-XILOSA Y LACTOSA)

Raza	Nº de casos	% casos
Blanca	10	50
Negra	10	50
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

tal (30, 60, 90, 120, 150 y 180 minutos después de ingerir ambos azúcares).

Los exámenes se realizaron: para la CTL, según la técnica de Somogyi-Nelson; y la Benson Roe (modificada) para la D-xilosa,<sup>2,3</sup> con lectura posterior en el espectrofotómetro (UNICAM) a longitud de onda de 520.

## RESULTADOS

En cuanto a las edades de estos lactantes, observamos que 5 eran menores

CUADRO III

NIVELES DE LA CURVA  
D-XILOSA Y LACTOSA  
(D-XILOSA)

	$\bar{x}$	- 2 DS	+ 2 DS
Ayunas	—	—	—
20 minutos	6.9	2.9	10.9
60 minutos	10.5	6.1	14.9
90 minutos	12.1	5.3	18.9
120 minutos	12.8	6.2	18.9
150 minutos	11.8	4.0	19.6
180 minutos	19.0	1.6	18.4

## R A N G O

9 mg %	20 mg %
--------	---------

1 DS	2 DS
------	------

3.4 mg %	6.8 mg %
----------	----------

## 120 MINUTOS

de 6 meses y 16 mayores de esta edad (cuadro I).

En la raza obtuvimos 10 pacientes blancos (50%) y 10 negros (50%) (cuadro II).

Para un mejor análisis, desglosamos el resultado de 2 azúcares por separado, y así obtuvimos:

- Respecto a la D-xilosa, la cifra media ( $\bar{x}$ ) hallada fue de 12,1 mg %, con un máximo de absorción entre los 90 y 120 minutos. La derivación estándar (DS) para la media fue de 3,4 mg % y con 2 DS nos aporta un 95,6 % de confiabilidad. El rango de este subgrupo osciló entre 9 y 20 mg % (cuadro III).
- La unión de la lactosa con la pentosa ofreció una media ( $\bar{x}$ ) de 91,5 mg % de glucosa en sangre, con un máximo de absorción a los 60 minutos, tomando una derivación

estándar (DS) de 8.8 mg %. El rango se obtuvo entre 22 mg % y 66 mg % (cuadro IV).

En específico hallamos en este grupo, que de los 20 pacientes, el aumento en los valores de glucosa sobre los ayunos fue en 18 de ellos de más de 25 mg % (90%) y en ninguno de menos de 20 mg % (cuadro V).

#### CUADRO IV

NIVELES DE LA CURVA  
D-XILOSA Y LACTOSA  
(LACTOSA)

	x	- 2 DS	+ 2 DS
Ayunas	61.8	49.4	74.2
30 minutos	88.6	65.0	112.2
60 minutos	91.5	73.7	109.3
90 minutos	90.7	70.3	111.1
120 minutos	84.3	60.9	107.3
150 minutos	76.3	58.1	94.5
180 minutos	71.2	54.8	87.6

#### R A N G O

22 mg % -- 66 mg %

1 DS      2 DS

8.8 mg %    17.8 mg %

#### 60 MINUTOS

#### CUADRO V

AUMENTO EN LOS VALORES DE GLUCOSA  
SOBRE LOS DE EN AYUNAS

	casos Nº de	casos %
+ 25 mg %	18	90
25 mg % a	2	10
20 mg %		
- 20 mg %	0	0
Total	20	100

#### CUADRO VI

TIEMPO DE MAXIMO AUMENTO DE  
ABSORCION

Minutos	Nº de casos
30	6
60	8
90	5
120	1

El tiempo específico de máximo aumento de absorción demostró que 19 casos promediaron en los primeros 90 minutos y sólo 1 caso a los 120 minutos (cuadro VI y gráficos 1 y 2).

#### DISCUSION

Cuando acudimos a confrontar los parámetros hallados en el grupo control nuestro, sólo encontramos un artículo publicado por *Fernández y Van de Kamer*, los cuales realizan este test en 61 niños normales, pero sin especificar edad y raza, no concretándose al final del trabajo, valores normales para ambos CHO. Esto nos motivó a realizar un análisis por separado de los 2 azúcares, basado en los datos obtenidos en una casuística realizada por nosotros a 20 lactantes menores de 1 año, a los cuales realizamos sobrecarga a la D-xilosa aislada, con lo que hallamos una media de 20 mg % con un nivel máximo de absorción a los 60 minutos; y para la lactosa según lo señalado por *Peternel*.<sup>3</sup>

Así, pudimos observar que la lactosa (en el test de los dos azúcares) ofrece una media de 30 mg % de glucosa por encima de los valores que se obtienen en ayunas. En 18 (90%) de los 20 pacientes sometidos a la prueba, los valores promediaron más de 25 mg % de las cifras en ayunas, y sólo 2 casos (10%), entre 20 y 25 mg %. Ello nos demuestra que el disacárido unido a la D-xilosa no

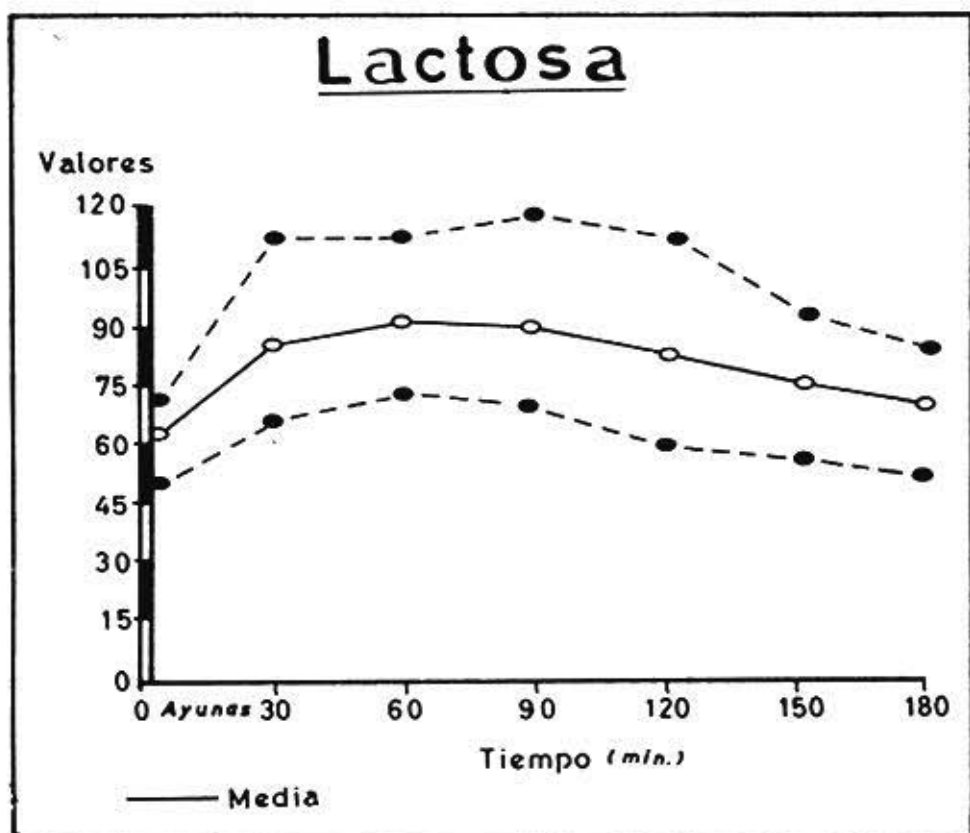


Gráfico 1.

se modifica en cuanto a los valores señalados por *Peternel*,<sup>5</sup> como normales.

Sobre el tiempo máximo de absorción hallamos que 19 de los pacientes promediaron en los primeros 90 minutos; este hecho nos señala que existe diferencia con lo planteado por *Peternel*,<sup>5</sup> en cuanto a que la lactosa, al ofrecerse aisladamente, alcanza los niveles máximos entre los 15 y 60 minutos.

De esta forma es planteable que cuando administramos simultáneamente los 2 azúcares, se retarda relativamente la absorción del disacárido en tiempo.

El análisis de la D-xilosa (unida al disacárido) ofreció una media de 12,1 mg

%, con un máximo de absorción entre los 90 y 120 minutos.

Asimismo, el análisis de estos datos, en relación con los obtenidos mediante la D-xilosa aislada, nos permite plantear que la unión de la pentosa con un disacárido disminuye la absorción de la primera, produciéndose, además, un retardo en la absorción con relación al tiempo con valores máximos a los 120 minutos, o sea, el doble de tiempo de cuando se administra la D-xilosa aisladamente.

#### CONCLUSIONES

1. El test de sobrecarga oral con la lactosa y la D-xilosa en un grupo de 20 lactantes, ofreció unos valores

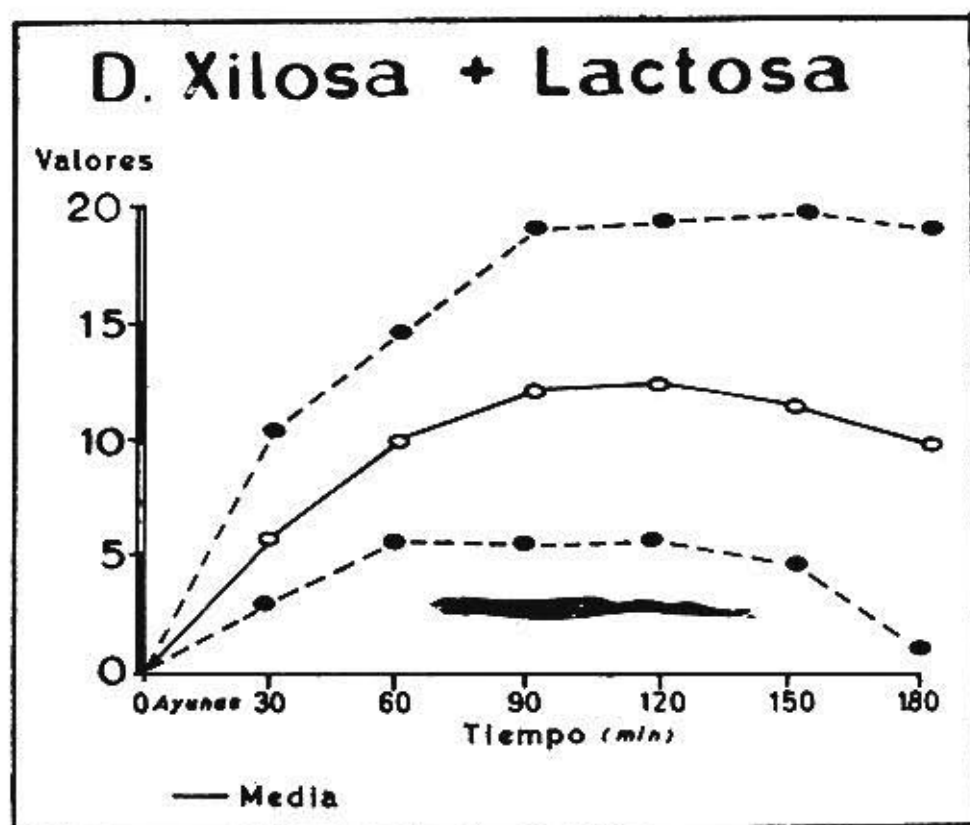


Gráfico 2

para la D-xilosa de una media de 12 mg %, con una DS de 3,4 mg % y un rango entre 9 y 20 mg %. En cuanto a la lactosa obtuvimos una media de 91,5 mg % de glucosa en sangre, con una DS de 8,8 mg % y un rango entre 22 y 66 mg % de glucosa.

- La unión de los 2 azúcares brindó un máximo de absorción para la D-xilosa entre 90 y 120 minutos; y para la lactosa entre 60 y 90 minutos.
- En el 90% de los casos sometidos a los tests de ambos CHO, las cifras de glucosa sobre los valores de ayuno fueron de más de 25 mg % para el test de la lactosa.

4. Planteamos que la administración simultánea de los dos azúcares, retarda la absorción del disacárido.

5. Sugerimos, que en la asociación de la pentosa con la lactosa se produce una disminución en cuanto a las cifras para la absorción de la D-xilosa.

6. Pudimos observar un retardo en el tiempo de absorción de la pentosa unida al disacárido, y obtuvimos los valores máximos de la D-xilosa a los 120 minutos, duplicándose el tiempo de cuando se administra aisladamente.

7. Planteamos que durante la absorción de los dos azúcares existe cierta rivalidad entre la glucosa y la

D-xilosa cuando se administran juntos, primando la lactosa tal como se demostró en este trabajo preliminar. Ello estará de acuerdo con las necesidades biológicas, ya que la glucosa resulta ser más necesaria para llevar a cabo los mecanismos de combustión del organismo.

8. Sugerimos que se debe seguir indagando en estos tests, ya que resultan útiles y podrán aplicarse para obtenerse con un solo análisis, una visión más completa de la alteración del metabolismo de los azúcares.

#### SUMMARY

Zarragoitia Rodriguez, O. L. et al. *Combined oral overload test using lactose and d-xylose*. Rev Cub Ped 48: 2, 1976.

Oral overload tests —using carbohydrates— were made in 20 infants (younger than 12 months) who were selected at the puericulture service of the "Abel Santamaria". Polyclinic. Infants belonging to one subgroup underwent oral overload tests with d-xylose according to the Benson-Roe technique (modified) and the lactose tolerance curve was obtained through the Somogyi-Nelson micro-technique at 30-minute intervals from fasting to 180 minutes later. Mean values as well as their ranges and standard deviations were estimated in every test.

#### RESUME

Zarragoitia Rodriguez, O. L. et al. *Epreuve de surcharge orale combinée, avec l'utilisation de lactose et de D-xylose*. Rev Cub Ped 48: 2, 1976.

L'épreuve de surcharge orale avec des glucides a été réalisée sur un groupe de 20 nourrissons de moins de 12 mois. La surcharge orale avec D-xylose a été réalisée à un sous-groupe selon la technique de Benson-Roe (modifiée) et on a obtenu la courbe de tolérance à la lactose au moyen de la micro-technique de Somogyi-Nelson dès le jeûne jusqu'à 180 minutes après, à intervalles de 30 minutes. On a obtenu à chaque épreuve les valeurs de la moyenne avec ses déviations standard et ses variations.

#### РЕЗЮМЕ

Заррагоития Родригез О.Л., и др. Опыт перегрузки орального комбинированного введения лактозы и D-ксилозы. Rev Cub Ped 48:2,1976.

Был проведен опыт перегрузки орального введения углеводов у одной группы 20 грудных детей (менее 12 месяцев) отобранных в консультации здоровых детей в поликлинике имени "Абел Сантамария". К одному подгруппу проводили оральную перегрузку применяя D-ксилозу по методу Бенсона-Рока (модифицированного) и получили кривую толерантности к лактозу используя микрометод Сомогии Нельсона с не евшего до 180 минут после неё промежутками 30 минут. При каждом опыте успели достичь средние показатели со своими стандартными деривациями и изменениями.

#### BIBLIOGRAFIA

1. Waterlow, J. C. Classification and definition of protein-calorie malnutrition. Br Med J 3, 566-569, Sept. 2, 1972.
2. Donough, O. e I. Frank. Prueba de absorción de la D-xilosa. Manual de Laboratorio Pediátrico, 373-376, Atika, S. A. Madrid, 1966.
3. Pérez Ortiz, J. Laboratorio de Nutrición. Hospital Infantil. México, D. F.
4. Fernández, J. and J. H. Van de Kamer. The combined xylose-disaccharido tolerance test: Its application for diagnosing disaccharidase deficiency. Acta Paediatr Scand 60: 2, 187-191, March 1971.
5. Peternel, W. Disaccharidasa deficiency. Med Clin North Am 52: 6, 1355-1365, Nov. 1968.

Recibido el trabajo: marzo 13, 1975.