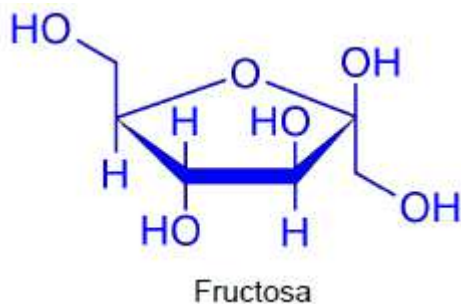


Test Aliento Intolerancia a la Fructosa

Prueba de aliento H₂ y CH₄ Fructosa

Importancia del test

La fructosa o levulosa, es una forma de azúcar encontrada en las frutas y en la miel, y es una cetohehexosa (6 átomos de carbono) cuya forma molecular es C₆H₁₂O₆:



La fructosa es un monosacárido con la misma fórmula empírica que la glucosa pero con diferente estructura. Como la fructosa endulza más que la glucosa, se necesita menos cantidad para endulzar y, consecuentemente se consumen menos calorías, puesto que ambas tienen el mismo valor calórico que la glucosa.

Todas las frutas naturales contienen cierta cantidad de fructosa (a menudo con glucosa) que puede ser extraída y concentrada para hacer un azúcar alternativo. Tradicionalmente, se ha utilizado como edulcorante para los diabéticos. Sin embargo, dado que la fructosa acaba transformándose en glucosa produciendo una elevación glucémica en sangre, ya no se considera un edulcorante recomendable para las personas con diabetes.

A diferencia del azúcar refinado que se absorbe instantáneamente produciendo una subida y una bajada rápida de energía, la fructosa es metabolizada y guardada, en parte, por el hígado en forma de glucógeno como reserva para cuando necesitemos hacer un esfuerzo.

La Intolerancia a la Fructosa se puede dar en dos tipos de enfermedades produciendo una no absorción de fructosa:

- Mutación genética hereditaria que impide la metabolización de la fructosa.
- Malabsorción intestinal de la fructosa generando dolor intestinal, gases y diarrea, de forma idéntica a la intolerancia a la lactosa.

La intolerancia o malabsorción de fructosa está motivada por la deficiencia del enzima que participa en la metabolización de este azúcar.

La prueba está contraindicada para pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa, en este caso la aplicación de esta herramienta de diagnóstico podría poner en riesgo la vida del paciente.

La abundancia de esta anomalía metabólica es del orden de 1:10000 a 1:15000.

Los síntomas suelen ser un choque hiperglicémico después de la ingesta de una comida que contenga fructosa y desórdenes metabólicos acompañados de vómitos, fiebre y distrofia, hepatomegalia y mal funciones hepáticas.

Condiciones del paciente

- El paciente tiene que estar en **ayunas** preferiblemente desde la noche anterior.
- El paciente tiene que estar en ayunas desde la noche anterior y, 24 horas antes de comenzar la prueba, el paciente **no debe ingerir** judías, pasteles, grandes cantidades de manzanas, cebolla, col, pan horneado fresco, ni ninguna otra comida de difícil digestión.
- Los individuos que quieran hacerse la prueba tienen que **abstenerse de fumar** y de realizar cualquier esfuerzo físico, al menos 30 minutos antes de la ingestión del sustrato y durante el tiempo que dure la prueba.
- Durante este tiempo y, mientras se realiza la prueba de aliento, el sujeto no puede comer, ni masticar chicle porque, usualmente, los chicles contienen sorbitol, el cual puede ser fermentado para formar CO₂, H₂ y CH₄ en el intestino.



Test Aliento Intolerancia a la Fructosa

Prueba de aliento H2 y CH4 Fructosa

- El paciente tiene que estar en **ayunas** preferiblemente desde la noche anterior.
- El paciente tiene que estar en ayunas desde la noche anterior y, 24 horas antes de comenzar la prueba, el paciente **no debe ingerir** judías, pasteles, grandes cantidades de manzanas, cebolla, col, pan horneado fresco, ni ninguna otra comida de difícil digestión.
- Los individuos que quieran hacerse la prueba tienen que **abstenerse de fumar** y de realizar cualquier esfuerzo físico, al menos 30 minutos antes de la ingestión del sustrato y durante el tiempo que dure la prueba.
- Durante este tiempo y, mientras se realiza la prueba de aliento, el sujeto no puede comer, ni masticar chicle porque, usualmente, los chicles contienen sorbitol, el cual puede ser fermentado para formar CO2, H2 y CH4 en el intestino.
- Las pruebas de aliento no se deben realizar en pacientes que hayan tenido una terapia de antibióticos, lavado intestinal o enteroscopia, a menos que hayan pasado 4 semanas después de estos tratamientos o exámenes.
- Se recomienda a los pacientes realizar enjuagues bucales antes de la realización de la prueba para evitar que las bacterias orofaríngeas:
 - Den lugar a valores basales elevados: debido a que de por sí son bacterias productoras de H2 y/o CH4.
 - Puedan dar valores post iniciales demasiado altos al degradar el sustrato a su paso por la boca y produzcan H2 y/o CH4.
- Durante la realización de la prueba sólo se permite tomar agua (sin gas:CO2)

Sustrato

1 g de fructosa por cada kg de peso corporal del paciente (hasta un máx de 25 g) disueltos en 250 ml

de agua, administrados por vía oral.

Duración de la prueba

El tiempo total de la prueba es de 3 horas.

Materiales

- Tubos Exetainer® para la recogida de aliento
Se requieren 8 tubos de vidrio para recoger el aliento:
 - ✓ 1 tubo para la muestra BASAL (0min)
 - ✓ 7 tubos para la muestra POST (25,50,75,100,125,150 Y 175 min)
- Pajitas
Las pajitas se utilizan para introducir el aliento dentro de los tubos de vidrio. El paciente puede utilizar la misma pajita para todo el test.

Procedimiento

1. Antes de ingerir el sustrato, el paciente debe soplar en el primer tubo para adquirir la muestra de aliento basal, colocando la pajita en el fondo del tubo. Se recomienda que se contenga el aliento durante aproximadamente 30 segundos para que la concentración de CO2, H2 y/o CH4 en el aliento sea la máxima. El tubo debe taparse rápidamente mientras se continúa soplando con el fin de evitar pérdidas de la muestra de aliento.
2. Después de tomar el sustrato, se empieza a contar el tiempo y se toman las muestras en los tubos post cada 25 minutos durante casi 3 horas, tal y como se indica en la tabla posterior. Para evitar pérdidas de aliento, se debe colocar la pajita en el fondo del tubo, espirar, y tapar los tubos rápidamente mientras se continúa soplando. Verificar que el tiempo de la recogida de la muestra coincide con el marcado en los tubos.

NºTubo	1	2	3	4	5	6	7	8
Tiempo (min)	0	25	50	75	100	125	150	175



Test Aliento Intolerancia a la Fructosa

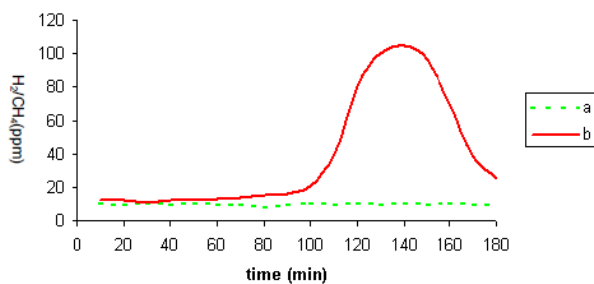
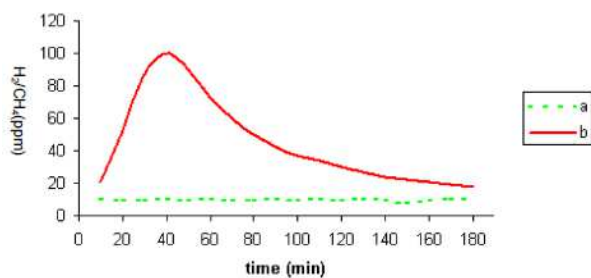
Prueba de aliento H₂ y CH₄ Fructosa

Ejemplo de Evaluación

Código de Prueba: 31360/31361

Plazo de entrega: 10 días

En las figuras se presentan dos ejemplos de la prueba de aliento de H₂ y CH₄ utilizando fructosa, realizada a dos pacientes:



a) **Normal:** La fructosa se absorbe rápida y completamente en el intestino delgado y, por lo tanto, no llega al intestino grueso.

b) **Patológico:**

Gráfica 1: El sustrato no se absorbe y en casos en que además exista sobrecrecimiento bacteriano, se produce una competencia entre la absorción y la fermentación bacteriana con su consecuente producción de H₂ y/o CH₄.

Gráfica 2: El sustrato no se absorbe, llega al intestino grueso donde es fermentado por las bacterias con la consecuente producción de H₂ y/o CH₄.

Si la concentración de H₂ en el aliento se incrementa en más de 15 ppm o la de CH₄ se incrementa en más de 10 ppm respecto al valor basal o al más bajo de la gráfica, se considera que existe malabsorción de fructosa.

