

Prueba Médica

Test de aliento

Consisten en el análisis de una sustancia en el aire espirado.

En nuestra clínica utilizamos 2 tipos de test de aliento:

- Test de hidrógeno espirado
- Test de 13 CO-2 espirado



Test de hidrógeno espirado

¿QUÉ ES?

Consiste en la medición a tiempos diferentes del hidrógeno espirado tras la ingesta oral de un sustrato.

FUNDAMENTOS

Las bacterias del intestino, al digerir los hidratos de carbono, producen hidrógeno que se difunde por la pared intestinal, pasan al torrente circulatorio hasta los alveolos y es expulsado a través del aliento, lo que permite ser detectado mediante los medidores de hidrógeno.

Las bacterias intestinales no se encuentran en cantidad significativa en intestino delgado (salvo en el caso de sobrecrecimiento bacteriano) y es preciso que el azúcar pase hasta el colon (en donde sí hay una gran cantidad de bacterias) para ser digerido y

poderse detectar niveles significativos de hidrógeno en el aliento.

En algunas personas hay bacterias productoras de metano que utilizan el hidrógeno como sustrato para producir el metano, disminuyendo la concentración de hidrógeno en el intestino. Normalmente estas bacterias productoras de metano están en el colon izquierdo y no interfieren en las mediciones del hidrógeno pero en determinados individuos, las bacterias productoras de metano, pueden colonizar el colon derecho y consumir el hidrógeno y dar resultados falsos negativos en las mediciones del hidrógeno (esto se puede evitar utilizando un aparato que mida a la vez el hidrógeno y el metano).

INDICACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE TEST DE HIDRÓGENO ESPIRADO

1. Sospecha de mala absorción de hidratos de carbono:

- Lactosa
- Fructosa
- Sorbitol
- Xilosa

2. Medición del tiempo de tránsito orocecal:

- Lactulosa

3. Sobrecrecimiento bacteriano:

- Glucosa

1. Mala absorción de hidratos de carbono

Cuando los hidratos de carbono no son digeridos por el intestino delgado, pasan al colon en donde las bacterias los digieren produciendo el hidrógeno que detectamos en el aliento.

Mala absorción de Lactosa : La lactosa es el azúcar de la leche (100 cc de leche contienen alrededor de 5 gr de lactosa) y es un disacárido (tiene azúcares: galactosa y glucosa) que se separan para poder absorberse por la acción de un enzima llamado lactasa, que está en la pared intestinal. Cuando sospechamos una intolerancia a la lactosa (causada por la deficiencia de lactasa que es el enzima que digiere la lactosa) administramos 25 gr de lactosa, que al no poder desdoblarse no puede absorberse y pasa al colon en donde es digerida por las bacterias produciendo H₂ que medimos en el aliento.

Mala absorción de Fructosa : La fructosa es un monosacárido (tiene un solo azúcar) que se encuentra en las frutas y en las verduras. Tiene un poder edulcorante mayor que la glucosa y es muy utilizada como edulcorante artificial. La fructosa se absorbe a través de las vellosidades del intestino delgado y su absorción se facilita tomando a la vez glucosa y se dificulta si se toma a la vez sorbitol (hay frutas como las manzanas y las peras que contienen fructosa y sorbitol). Para determinar la intolerancia a la fructosa administramos 25 gr y si no es absorbida, pasa al colon en donde por acción de las bacterias produce el H₂ que medimos en el aliento.

Mala absorción de Xilosa : La xilosa es una pentosa (azúcar con 5 átomos de carbono) que no se encuentra en la dieta habitual pero que se absorbe por el intestino delgado si se ingiere. Si hay una lesión en intestino delgado, no se absorbe la xilosa y llega hasta el colon en donde es digerida por las bacterias produciendo hidrógeno. El test de aliento de la xilosa se emplea para determinar si la capacidad global de absorción del intestino es normal. Se administran 25 gr de xilosa y su lectura es igual que los test de lactosa y fructosa.

2. Tiempo de tránsito orocecal

Se administra un hidrato de carbono que no se absorbe por el intestino delgado y cuando el azúcar llega al colon es digerido por las bacterias produciendo hidrógeno. Utilizamos normalmente 10 gr de lactulosa y medimos el nitrógeno espirado a intervalos de tiempo de unos 30 min. Cuando el nitrógeno se eleva 20 ppm sobre el basal es cuando la lactulosa ha alcanzado en ciego (normalmente tarda unos 90-120 min).

3. Sobrecrecimiento bacteriano en intestino delgado

El intestino delgado contiene muy pocas bacterias, pero por causas diversas (alteración de la motilidad, alteraciones morfológicas,

etc) puede haber un sobrecrecimiento bacteriano produciendo síntomas como diarrea, pérdida de peso, anemia megalobástica, etc. Para su diagnóstico empleamos el test de glucosa.

Test de glucosa : se administra glucosa (70-100 gr) que es digerida por las bacterias del intestino delgado, produciendo hidrógeno. El resultado es positivo si el H₂ aumenta 12 ppm sobre la basal.

Niveles basales altos de hidrógeno

Causas:

1. Mal vaciamiento gástrico
2. Sobrecrecimiento bacteriano intestinal alto
3. Infección gástrica por Helicobacter Pylori
4. Contaminación por bacterias de orofaringe

Falsos positivos en prueba de hidrógeno espirado

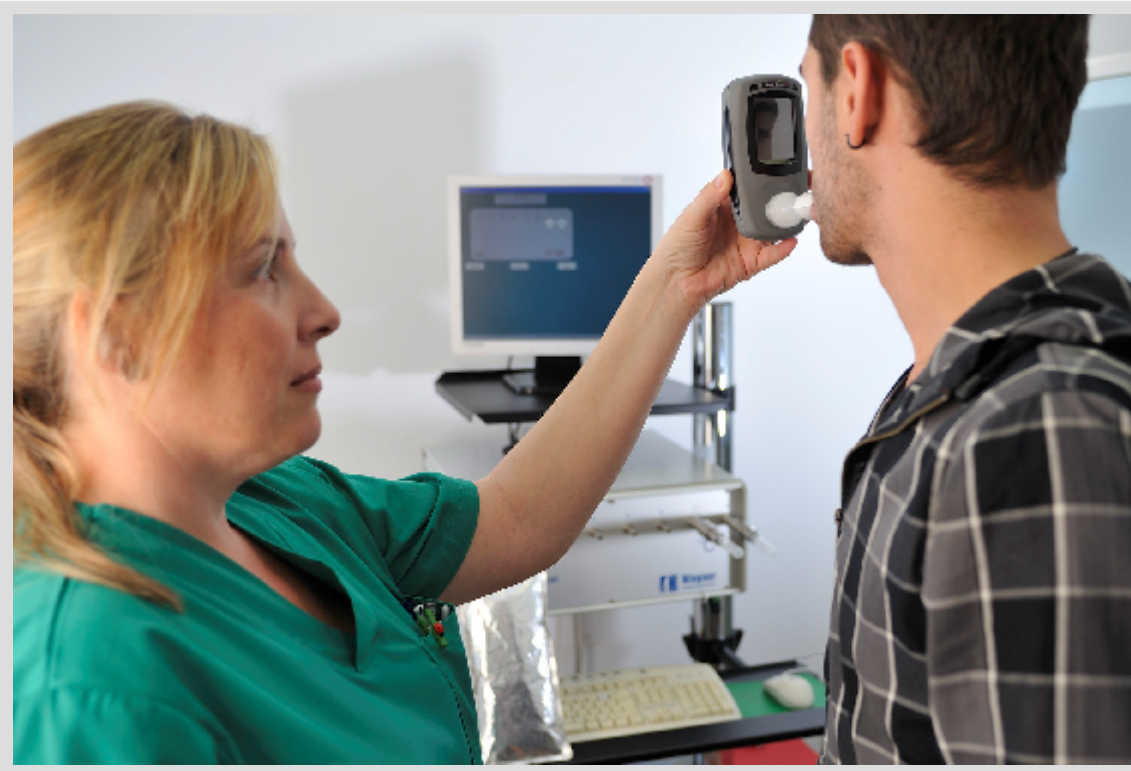
Causas:

1. Fumar antes o durante la prueba
2. Dormir durante la prueba
3. Ingesta de salicilatos en días previos
4. Gatrectomizados

Falsos negativos en pruebas de hidrógeno

Causas:

1. Sujetos no excretores de hidrógeno (metano)
2. Tratamiento previo con antibióticos
3. Utilización de enemas o laxantes
4. Diarreas antes o durante la prueba
5. Disminución del pH en heces
6. Hiperventilación



Test de 13 CO₂ espirado

¿QUÉ ES?

Consisten en la medición a tiempos diferentes del 13 CO₂ espirado tras la ingesta de un sustrato marcado con este isótopo (C-13) que no es radiactivo. Los resultados se leen en un espectrofotómetro de masas.

Sus posibilidades son múltiples pero en esta clínica utilizamos:

- 1. Test para detección del Helicobacter Pylori** : test de urea C-13
- 2. Test para insuficiencia pancreática** : test de triglicéridos marcados con carbono 13
- 3. Test para vaciamiento gástrico** : test de ácido octanoico marcado con carbono 13
- 4. Test para función hepática** : test de aminopirina marcada con carbono 13

1. Test para la detección de Helicobacter

Se basa en la capacidad del Helicobacter para digerir la urea y producir CO₂ que se elimina por el aliento.

Test de urea C-13 : se administra urea marcada en el carbono 13. Si hay Helicobacter digiere la urea produciendo CO₂ marcado en el carbono 13, que se elimina por el aliento pudiendo ser medido y determinar así la presencia o no de Helicobacter.

2. Test para función pancreática

Se basa en la capacidad de la lipasa pancreática para desdoblar y digerir los triglicéridos. Se administra una comida de prueba a la que previamente añadimos triglicéridos mixtos marcados en el carbono 13.

La lipasa pancreática digiere los triglicéridos liberando CO₂ marcado en carbono 13, que es absorbido y eliminado por el aliento. Nos sirve para evaluar la capacidad funcional pancreática.

3. Test para vaciamiento gástrico

El ácido octanoico se absorbe rápidamente por el duodeno aún cuando hay insuficiencia pancreática. Dando una comida junto con ácido octanoico marcado con carbono 13, cuando se vacía el estómago el ácido octanoico se absorbe rápidamente y es transportado al hígado en donde es metabolizado y como resultado se elimina $^{13}\text{CO}_2$ por el aliento que es medido. De esta forma, medimos el vaciamiento gástrico.

4. Test para función hepática

En esta consulta, utilizamos el test de aminopirina. La aminopirina se metaboliza por las células hepáticas sanas (citocromo P-450) en CO_2 y acetaminofeno. Utilizando aminopirina marcada en el carbono 13 podemos determinar cuantitativamente los parámetros de función hepática. Midiendo el porcentaje de $^{13}\text{CO}_2$ eliminado, podemos determinar la velocidad metabólica (% de la dosis administrada que se elimina por hora) y el metabolismo acumulado (% de la dosis acumulada). Este test de aminopirina nos sirve para valorar la severidad de la insuficiencia hepática.