

ENSAYO

BIOQUÍMICA

Las implicaciones de una deficiencia en el metabolismo de carbohidratos en animales

HECHO POR:

SOFIA HERRAN SILVA

TUTOR:

JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI

TUXTLA GUTIERREZ,
CHIAPAS



INTRODUCCIÓN

El metabolismo es el proceso que su cuerpo utiliza para producir energía a partir de los alimentos que consume. Los alimentos se componen de proteínas, carbohidratos y grasas. Los productos químicos en su sistema digestivo (enzimas) descomponen la comida en azúcares y ácidos, el combustible para su cuerpo. Los trastornos del metabolismo de los carbohidratos son un grupo de trastornos metabólicos. En general, sus enzimas descomponen los carbohidratos en glucosa, un tipo de azúcar.

DESARROLLO

El metabolismo de los carbohidratos es muy importante en todos los animales pues son la fuente esencial de energía para el organismo además de ser los productos iniciales para la síntesis de grasas y aminoácidos no esenciales.

Las células animales almacenan glucosa en su citosol en forma de glucógeno, macromolécula formada por 20.000 a 30.000 unidades de glucosa, fácilmente movilizables. Se encuentra en todos los tejidos, aunque en el músculo y el hígado son donde se almacena la mayoría del glucógeno del organismo. El músculo esquelético contiene cerca de los 2/3 del glucógeno total y lo utiliza, como en otros tejidos, como combustible glucolítico para la propia célula. En el hígado, en cambio, la glucosa producida en la glucogenolisis y liberada al líquido extracelular ayuda a mantener la glucemia, principalmente durante el ayuno temprano para ser utilizada por todos los tejidos. Las glucogenosis (GSD) son un grupo de enfermedades hereditarias que están causadas por deficiencias genéticas que afectan a la degradación del glucógeno, la glucolisis, e incluso a su síntesis. Las manifestaciones clínicas derivan de la dificultad de los tejidos de movilizar y utilizar los depósitos de glucógeno. Podemos distinguir tres grupos principales: las glucogenosis hepáticas (hepatomegalia, alteración en la regulación de la glucemia en el período postabsortivo, hipocrecimiento); glucogenosis musculares (debilidad muscular, fatigabilidad precoz al ejercicio, dolor muscular, contracturas); y glucogenosis generalizada (con manifestaciones hepáticas, musculares y cardíacas).

El producto principal de la digestión de los carbohidratos en los monogástricos es la glucosa originada principalmente a partir del almidón. Constituye asimismo, el material inicial para los procesos de síntesis. La glucosa se mueve por el organismo a través de la sangre y su nivel (glucemia) se mantiene dentro de unos límites bastante estrechos (70-100 mg/100 ml, en monogástricos). Este nivel es el resultado de dos procesos opuestos: paso de glucosa a sangre procedente del alimento y de la acumulada en el hígado y otros órganos y salida de glucosa del torrente circulatorio con fines de oxidación y síntesis en los tejidos donde sea requerida (hígado, cerebro, músculos, etc.). Este proceso implica el paso de la glucosa circulante a glucógeno (glucogénesis)

que se desarrolla fundamentalmente en el hígado, y la reconversión del glucógeno en glucosa (glucogenolisis).

Mecanismo fisiológico por el cual las reservas musculares de glucógeno sirven como aporte energético anaerobio para los músculos que trabajan cuando el aporte de oxígeno no es suficiente para la oxidación total de la glucosa, así la glucosa se convierte en lactato por glucólisis. El lactato no puede metabolizarse en el músculo y pero pasa a sangre y al hígado para resintetizar glucosa y seguidamente glucógeno.

Los carbohidratos son la fuente más importante de energía y de los principales precursores de grasa y azúcar (lactosa) en la leche de la vaca. Los microorganismos del rumen permiten a la vaca obtener energía de los carbohidratos fibrosos (celulosa y hemicelulosa) que están ligados a la lignina en las paredes de las células de plantas. La fibra es voluminosa y se retiene en el rumen donde la celulosa y la hemicelulosa fermentan lentamente. Mientras que madura la planta, el contenido de lignina de la fibra incrementa y el grado de fermentación de celulosa y hemicelulosa en el rumen se reduce. La presencia de fibra en partículas largas es necesaria para estimular la rumia. La rumia aumenta la separación y fermentación de fibra, estimula las contracciones del rumen y aumenta el flujo de saliva hacia el rumen. La saliva contiene bicarbonato de sodio y fosfatos que ayudan a mantener la acidez (pH) del contenido del rumen en un pH casi neutral. Raciones que faltan fibra suficiente resultan en un porcentaje bajo de grasa en la leche y contribuyen a desordenes de digestión, tales como desplazamiento del abomaso y acidosis del rumen.

Estos desequilibrios que afectan a la salud animal se pueden resumir en un aumento rápido de los gases ruminales y en un descenso del pH.

El aumento rápido de los gases puede generar timpanismo consistente en la formación de gran cantidad de espuma estable que llega a bloquear el cardias e impedir el eructo. El origen más común de este trastorno se suele dar de forma crónica en los cebaderos cuando los animales se alimentan con una ración rica en concentrado. Se puede evitar incluyendo más fibra en la ración y en casos muy graves realizando una punción del rumen. En otras ocasiones el origen del timpanismo radica en el consumo de pastos de leguminosas aunque en este caso el agente espumante no son los carbohidratos sino la proteína.

El abomaso desplazado y su torsión es otro trastorno generado por la producción de gases en el rumen, puede ser necesaria la intervención quirúrgica para corregirlo puesto que se suele dar en las vacas más grandes y que reciben mayor ración de concentrados, y por lo tanto se supone que son las más valiosas.

La paraqueratosis del rumen consiste en una queratinización de la mucosa del rumen donde se producen también inflamación y ulceraciones. Por estas penetran bacterias y

toxinas que vía sanguínea van al hígado creando abscesos o pueden llegar por el torrente sanguíneo a lugares como las pezuñas y provocar laminitis y cojeras.

La acidosis láctica se produce por una ingestión aguda (atracción) de concentrados. Aparece de repente mucho ácido láctico generado por la fermentación de carbohidratos fácilmente asimilable con lo que el pH desciende bruscamente afectando a la microbiología del rumen. Así además de las consecuencias sobre la digestión y fermentación del alimento que conlleva se produce un paso de ácido láctico a sangre y la acidosis se hace sistémica.

CONCLUSIÓN

Los trastornos del metabolismo de los carbohidratos son un grupo de trastornos metabólicos. En general, sus enzimas descomponen los carbohidratos en glucosa, un tipo de azúcar. Si usted tiene alguno de estos trastornos, puede que no tenga suficientes enzimas para descomponer los carbohidratos, o puede que las enzimas no funcionen en forma correcta.

BIBLIOGRAFIA

http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_06.pdf

<http://www.webdelprofesor.ula.ve/odontologia/isis.c/archivos/diaposcarbohidratos.pdf>

https://xxisantiago.sergas.gal/DXerais/500/1-Trastornos%20del%20metabolismo%20de%20los%20carbohidratos_cas.pdf