3. ANALISIS COMPOSICIONAL.

ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Como miembro del Laboratorio Nacional de Protección al Consumidor se te pide que participes en el Análisis de macro y microcomponentes en diversos alimentos, para elaborar la etiqueta nutrimental del producto de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010 referida a las Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas.

1ª ETAPA. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICION DEL ALIMENTO

CUANTIFICACIÓN DE HIDRATOS DE CARBONO

E) CUANTIFICACIÓN DE FIBRA DIETÉTICA TOTAL

Objetivos de aprendizaje

- Identificará los conceptos relacionados con la fibra dietética y su importancia fisiológica en el humano.
- Calculará el contenido de fibra dietética empleando algoritmos.

CUESTIONARIO PREVIO

1) ¿Cuál es la clasificación de los hidratos de carbono de acuerdo con su digestibilidad?
2) ¿Qué es la fibra dietética y por qué no es digerible por el humano? Justificar respuesta.
3) ¿Cuáles son los componentes químicos presentes en la fibra dietética? Escribir 3 alimentos con alto contenido de fibra indicando si se trata de fibra soluble o insoluble.
4) Acorde al método que se empleará en el laboratorio, ¿cuál es el fundamento de la determinación de Fibra Dietética Total?
5) De acuerdo con el método oficial para la determinación de fibra dietética total (NOM-086-SSA1-1994), ¿cuál es la función de cada enzima adicionada durante el procedimiento? ¿Por qué debe modificarse la temperatura y el pH? Justificar respuesta.
6) Hacer diagrama de flujo del método para la determinación de Fibra Dietética Total de acuerdo con el Manual de Procedimientos del Laboratorio de Alimentos I e incluirlos en la bitácora.

PROCEDIMIENTO

Cuantificar por duplicado el contenido de fibra dietética total de la muestra desengrasada y seca, de acuerdo con el método modificado que se encuentra en el manual de Laboratorio de Alimentos I.

MEDIDAS DE SEGURIDAD:
UTILIZAR BATA DE ALGODÓN, GUANTES DE NITRILO, LENTES DE SEGURIDAD Y ZAPATOS DE PIEL.
UTILIZAR BAÑO DE AGUA PARA LA INCUBACIÓN.
PRECALENTAR EL ETANOL EN CAMPANA CON PARRILLA ELÉCTRICA. ETANOL: LÍQUIDO ALTAMENTE INFLAMABLE, NO DESCUIDAR DURANTE EL CALENTAMIENTO.

CUESTIONARIO DE RESULTADOS

1. Anexar los resultados en el Cuadro 14. Incluya todos los cálculos realizados en la determinación de fibra dietética total.

Cuadro 14. Cuantificación de fibra dietética total

Repetición	% Fibra dietética muestra desengrasada y seca	%Fibra dietética muestra original
1		
2		
3		
Promedio		
DS		
CV (%)		

2. ¿Por qué es necesario realizar la determinación de cenizas y proteínas en el residuo obtenido después del proceso enzimático?
3. ¿El valor de fibra dietética total calculado corresponde al indicado en la etiqueta nutrimental del alimento? Si/No Justificar respuesta con base en el procedimiento del método.
4. ¿Cuáles son las limitaciones que encuentra en el método utilizado para la determinación de fibra dietética?
5. De acuerdo con la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, ¿cuál es la proporción de Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de fibra dietética que proporcionan 50 g de muestra?

F) CÁLCULO DEL CONTENIDO DE HIDRATOS DE CARBONO DIGERIBLES

Objetivos de aprendizaje

- Reconocerá hidratos de carbono digeribles en un alimento.
- Calculará el contenido de carbohidratos digeribles en un alimento, a partir de resultados del análisis composicional.

PROCEDIMIENTO

Con base a los resultados experimentales obtenidos en el Análisis Composicional, completa el Cuadro 15, indicando las condiciones y/o el método realizado, según sea el caso.

Cuadro 15. Composición porcentual de la muestra (sólo las determinaciones realizadas)

Componente	Método o condición	Concentración en la muestra completa (%)
Humedad		
Cenizas		
Proteína Cruda		
Grasa Cruda		
Fibra Dietética Total		

CUESTIONARIO DE RESULTADOS

1. ¿La suma de los componentes determinados es igual al 100 por ciento? Si/No Justificar respuesta.
2. ¿Se podría calcular el contenido de los carbohidratos digeribles presentes en la muestra, a partir de los resultados obtenidos en el Análisis Composicional? Justificar respuesta e incluir cálculos.
3. De acuerdo con la naturaleza de la muestra, ¿cuáles pueden ser las moléculas químicas que forman parte de los carbohidratos digeribles?
4. ¿Existe diferencia entre los términos “Carbohidratos totales” y “Carbohidratos digeribles”? Explicar
5. De acuerdo con la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, ¿cómo y cuál será el valor que reportará de hidratos de carbono en la muestra?

Videos de referencia en el AMyD

- Sánchez Salazar, B. (2020) Fibra Dietética Total. VIDEO 1. https://bit.ly/3Q0u3We
- Sánchez Salazar, B. (2020) Metodología para la Determinación de Fibra Dietética. VIDEO 2. https://bit.ly/3Q0u3We
- Sánchez Salazar, B. (2020). Determinación de carbohidratos digeribles. VIDEO https://bit.ly/3Q0u3We.

Otras referencias

- Norma Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010. https://cutt.ly/ij5h8eO
- NORMA Oficial Mexicana NOM-086-SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. https://tinyurl.com/y7pwz666
- Badui Dergal, S. (2006) Química de Alimentos Pearson Educación, Cuarta Edición. México. https://www.academia.edu/28233446/Qu%C3%ADmica_de_los_alimentos_badui_4edi.
- Fennema, OR. Química de Alimentos. Editorial Acribia. Tercera Edición, España. Enero, 2021 de https://cutt.ly/1j5kiWH.
- García-Vaquero, M. (2019) Chapter 6 Analytical Methods and Advances to Evaluate Dietary Fiber. En el libro: Dietary Fiber: Properties, Recovery, and Applications. Academic Press (archivo en plataforma AMyD).
- Nielsen, S. (2010) Food Analysis. Springer. Fourth Edition. https://cutt.ly/K9SSmaL.