

Primer ELISA para cuantificar gluten hidrolizado en alimentos: nueva herramienta en la analítica del gluten

Dr. Enrique Méndez.
Unidad de Gluten, Centro Nacional de Biotecnología
Madrid.

El único tratamiento de la Enfermedad Celíaca es una dieta que no contenga gluten de trigo, cebada o centeno.

El gluten en los alimentos se encuentra de forma muy desigual: nativo, desnaturalizado o parcialmente hidrolizado (roto en fragmentos). Desde siempre, uno de los problemas para establecer normativas en los etiquetados ha sido que ingredientes o alérgenos de muchos alimentos no se podían detectar por

falta de tecnologías capaces de medirlos adecuadamente.

Nuestro grupo ha desarrollado un ELISA-R5 tipo "sandwich" que permite detectar las proteínas "nativas" del gluten en alimentos para celíacos a niveles de 3 partes por millón (ppm), muy por debajo de los niveles de 20 o 200 ppm que tiene establecidos el Codex Alimentarius para los productos considerados sin gluten. Este ELISA-R5 ha sido aprobado temporalmente como tipo I por este Organismo. Desde hace cinco años, el ELISA-R5 sándwich se ha utilizado para analizar unos 10.000 alimentos procedentes de 81 empresas y organismos oficiales españoles y europeos, así como de la Asociación de Celíacos de Cataluña, SMAP, que desde entonces lleva controlando su lista de alimentos con esta tecnología.

El anticuerpo monoclonal R5 reconoce específicamente una serie de regiones (epítomos tóxicos) donde están muy repetidas las proteínas "nativas" del gluten. El anticuerpo R5, que se utiliza en el ELISA para analizar el gluten de los alimentos, necesita que las proteínas del gluten tengan, al menos, dos de estos epítomos. Es lo que se denomina ELISA tipo "sandwich".



Sin embargo, durante el proceso de elaboración de muchos alimentos (cervezas, maltas, etc) las proteínas del gluten se rompen en pequeños fragmentos, algunos con dos y otros con un solo epítipo. Como consecuencia, cuando éste gluten hidrolizado se mide con el ELISA tipo “sandwich”, los valores pueden estar muy subestimados respecto a los niveles normales .

Para resolver este problema, nuestro grupo ha desarrollado recientemente un nuevo ELISA, basado en el mismo anticuerpo monoclonal R5. Este tipo de ELISA-R5, llamado “competitivo”, ha permitido, por primera vez poder cuantificar con fiabilidad alimentos en los que las proteínas del gluten hidrolizado tengan un solo epítipo tóxico. La sensibilidad del “ELISA-R5 competitivo” es también de 3 ppm y la recuperación de al menos un 98 %.

Mediante este ELISA hemos podido analizar cervezas, whiskys, alimentos infantiles, cereales de desayuno elaborados con maltas hidrolizadas, etc.

Los valores de gluten hidrolizado en 120 cervezas de diferentes países europeos, que hemos analizado elaboradas con maltas de cebada o de trigo, han dado valores muy altos con el ELISA-R5 “competitivo” respecto

al ELISA sandwich. Los valores de cervezas comerciales “sin-gluten” basadas en cereales no tóxicos para celíacos han dado niveles por debajo de 3 ppm con el ELISA-R5 “competitivo”. Recientemente, ha salido al mercado la primera cerveza comercial en el mundo, elaborada con maltas de cebada o de trigo que tiene valores de gluten por debajo de 3 ppm analizadas con nuestro ELISA-R5 “competitivo”. Asimismo, los análisis de whiskys de distintas marcas han dado igualmente valores de gluten por debajo de 3 ppm, analizadas también con este método.

Esto abre una esperanza a los amantes de estos productos para poder disfrutar de un alimento sano como es la cerveza, tomada con moderación.

De la misma manera hemos podido analizar gluten hidrolizado en papillas infantiles, siropes/jarabes, cereales de desayuno elaborados con maltas hidrolizadas, etc., que antes no se podían medir con el ELISA-R5 “sandwich”.

Los resultados de los ELISA-R5 “sandwich” o “competitivo” siempre son corroborados por técnicas confirmatorias como el Western blot, la Espectrometría de Masas MALDI-TOF y por PCR cuantitativo, tal y como se indica en la figura. ■



**FABRICANTES DE PRODUCTOS ESPECIALES
PARA CELÍACOS:
MUESLIS, BATIDOS, SUPLEMENTOS DIETÉTICOS,
PASTA, HARINAS, ETC.**

C/ Henares, 16 · Velilla de San Antonio · 28891 Madrid