



BioAnalyt

Medición Rápida de **Vitamina A** en Azúcar Fortificada con **iCheck Fluoro**





Fortificación de Azúcar con **Vitamina A**

La fortificación a gran escala de alimentos es una de las intervenciones de salud pública más costo-efectivas para aumentar la ingesta de vitamina A y reducir el riesgo de deficiencia. La experiencia ha demostrado que la fortificación funciona mejor cuando un alimento es 1) ampliamente consumido por toda la población independientemente del nivel socioeconómico y 2) producido o procesado de forma centralizada. El azúcar está presente en casi todos los hogares del mundo y se consume en cantidades pequeñas pero constantes, aproximadamente 15–30 gramos por persona al día. Además, el proceso de refinación del azúcar no se puede realizar fácilmente a pequeña escala ni en el hogar. Estas características hacen del azúcar un vehículo alimentario atractivo y potencialmente eficaz para la fortificación con vitamina A.

El azúcar fue uno de los primeros alimentos fortificados en países de ingresos bajos y medios para combatir la malnutrición por micronutrientes. La tecnología se implementó por primera vez en Guatemala en 1975, principalmente porque otros vehículos alimentarios utilizados para la fortificación no eran de consumo común ni estaban suficientemente centralizados en su procesamiento. El éxito del experimento guatemalteco, que logró reducir la deficiencia de vitamina A del 22% al 5% en solo un año¹, motivó la replicación de programas de fortificación de azúcar en varios países de América Latina y África. Actualmente, nueve países tienen legislaciones que obligan a fortificar el azúcar con vitamina A (Guatemala, El Salvador, Honduras, Malawi, Mozambique, Nigeria, Ruanda, Zambia y Zimbabue), y muchos más lo permiten de forma voluntaria. El costo promedio de fortificación es de 9–10 USD por tonelada métrica de azúcar fortificada².

El premix de vitamina A usado para la fortificación del azúcar suele ser palmitato de retinol encapsulado en gelatina o almidón para mejorar su estabilidad. Este premix se mezcla inicialmente con azúcar sin fortificar, antioxidantes, aceite vegetal y otros estabilizantes para formar una premezcla

concentrada de azúcar con vitamina A. La premezcla se mezcla después con azúcar sin fortificar en una proporción conocida mediante un dosificador. El producto final se asegura en términos de calidad para cumplir consistentemente con los estándares o especificaciones nacionales.

Monitorear y controlar los niveles de vitamina A en el azúcar fortificada durante la producción y en el mercado puede ser un desafío, ya que los análisis en laboratorio son complejos y costosos. Para apoyar la implementación de la fortificación de azúcar, BioAnalyt ha desarrollado métodos para medir la vitamina A en azúcar y premezclas de azúcar utilizando nuestra innovadora tecnología iCheck Fluoro.



Gránulos de vitamina A adheridos a cristales de azúcar

¹ Mejia, L.A.; Bower, A.M. The global regulatory landscape regarding micronutrient fortification of condiments and seasonings. *Ann. Acad. Sci.* 2015, 1357, 1–7.

² Dary, O.; Mora, J.O. Food fortification to reduce vitamin A deficiency: International vitamin A consultative group recommendations. *J. Nutr.* 2002, 132, 2927S–2933S.



¿Cómo Funciona?

Medición de **Vitamina A** en Azúcar Fortificada con **iCheck**

Para facilitar la implementación de la fortificación de azúcar, BioAnalyt desarrolló un protocolo de preparación de muestras que permite medir de manera confiable las concentraciones de vitamina A en muestras de azúcar fortificada y premezclas.

iCheck Fluoro es un fluorímetro portátil de longitud de onda única que mide cuantitativamente la vitamina A en diversos alimentos, incluyendo azúcar fortificada y premezclas de azúcar.*

¿Qué es iCheck Fluoro?



Dispositivo de Medición

iCheck Fluoro es un dispositivo que mide la autofluorescencia de la vitamina A en la muestra y la convierte en una concentración expresada en microgramos de equivalentes de retinol por litro ($\mu\text{g RE/L}$). El dispositivo se entrega en un maletín con todos los accesorios necesarios y cuenta con una garantía de 2 años.



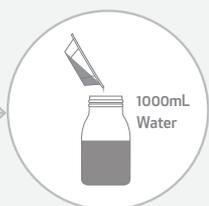
Consumibles

Los viales reactivos listos para usar de iCheck Fluoro vienen en una caja de Test Kit, que contiene 100 viales para realizar 100 análisis. Los consumibles tienen una vida útil de 12 meses a temperatura ambiente.

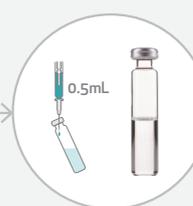
MEDICIÓN DE VITAMINA A



Mezcle bien la muestra de azúcar antes de pesar. Se recomienda usar una muestra compuesta. Pese 50 gramos.



Transfiera el azúcar a un matraz y llene hasta 1000 mL con agua destilada o embotellada. Agite bien para disolver la muestra.



Realice la medición siguiendo el Manual de Usuario de iCheck Fluoro.



Multiplique los resultados de iCheck por el factor de dilución de 20 cuando se utilicen 50 g de muestra y 1000 mL de agua.

*Para premezclas de azúcar con una concentración esperada de 10,000–20,000 mg/kg de vitamina A, se recomienda una dilución de 1:10,000. Por ejemplo: Pese 0.1 gramos de premezcla, transféralo a un matraz y llene hasta 1000 mL con agua destilada o embotellada. Proceda con la medición y multiplique el resultado por el factor de dilución de 10,000.

Contáctenos para obtener **el protocolo detallado y formación técnica.**

Email: support@bioanalyt.com
WhatsApp: +49 3328 35150034



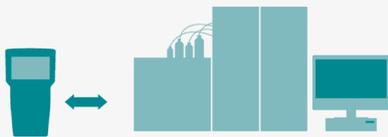
Los Resultados con iCheck son Comparables a los Métodos de Referencia

Para garantizar la fiabilidad y precisión de las mediciones, los resultados obtenidos con los dispositivos iCheck se comparan con concentraciones esperadas en muestras enriquecidas y/o con metodologías de laboratorio tradicionales. La vitamina A en muestras de azúcar fortificada con diferentes rangos de concentración fue medida con ambos métodos: iCheck y HPLC (cromatografía líquida de alta resolución). Los resultados (ver tabla) son comparables.

Tipo de Muestra	Concentración Esperada (mg/kg)	Concentración Medida con HPLC (mg/kg ± DE)	Concentración Medida con iCheck (mg/kg ± DE)
Azúcar Fortificada 1	7-10	10 ± 2	8 ± 2
Azúcar Fortificada 2	14-17	17 ± 5	14 ± 2
Azúcar Fortificada 3	20-23	25 ± 8	18 ± 5
Azúcar Fortificada 4	29-31	28 ± 7	24 ± 3

El análisis con iCheck fue realizado en el laboratorio de BioAnalyt en Alemania así como en otro laboratorio gubernamental. El análisis HPLC fue realizado en 3 laboratorios acreditados distintos, con base en el método AOAC con modificaciones internas para la determinación de vitamina A.

Ventajas de iCheck



- **Rapidez:** Resultados de 5 a 60 minutos.
- **Economía:** El costo es solo el 10% de los métodos convencionales de laboratorio.
- **Implementación fácil:** Solo se necesita 1 día de formación.
- **Escalabilidad:** Portátil, sin necesidad de calibración inicial.
- **Precisión:** Desempeño comparable a métodos de laboratorio de referencia.

iCheck es fabricado en Alemania, utilizado en más de 80 países y validado frente a métodos estándar de laboratorio.

Más información en: www.bioanalyt.com/products

