

**REGLAMENTO (CEE) Nº 543/86 DE LA COMISIÓN**

de 28 de febrero de 1986

**por el que se determinan métodos para medir el azúcar en productos transformados a base de frutas y hortalizas**

LA COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS,

Visto el Tratado constitutivo de la Comunidad Económica Europea,

Visto el Reglamento (CEE) nº 426/86 del Consejo, de 24 de febrero de 1986, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de los productos transformados a base de frutas y hortalizas<sup>(1)</sup>, y, en particular, el apartado 10 de su artículo 10,

Considerando que el apartado 7, artículo 10 del Reglamento (CEE) nº 426/86 dispone que el contenido adicional de azúcar en los productos que se incluyen en la lista del Anexo III del Reglamento sea el que marque un refractómetro, multiplicado por un coeficiente y restándole una cifra determinada;

Considerando que, a fin de asegurar una delimitación uniforme del contenido de azúcar, deberían determinarse los métodos para utilizar el refractómetro;

Considerando que los métodos así determinados sustituirían a los que se establecieron con anterioridad en el Anexo III del Reglamento (CEE) nº 516/77<sup>(2)</sup>, del Consejo, quedando derogado este Reglamento por el Reglamento (CEE) nº 426/86;

Considerando que las medidas previstas en el presente Reglamento se ajustan al dictamen del Comité de gestión

de los productos transformados a base de frutas y hortalizas,

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

*Artículo 1*

El método que ha de emplearse con el refractómetro para medir el contenido de azúcar de los productos incluidos en la lista del Anexo III del Reglamento (CEE) nº 426/86 será el que se indica en el Anexo.

*Artículo 2*

Las referencias al Anexo III del Reglamento (CEE) nº 516/77 se entenderán como referencias al Anexo del presente Reglamento.

*Artículo 3*

El presente Reglamento entrará en vigor el 1 de marzo de 1986.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 28 de febrero de 1986.

*Por la Comisión*  
Frans ANDRIESEN  
*Vicepresidente*

<sup>(1)</sup> DO nº L 49 de 27. 2. 1986, p. 1.<sup>(2)</sup> DO nº L 73 de 21. 3. 1977, p. 1.

## ANEXO

**MÉTODO REFRACTOMÉTRICO PARA LA DETERMINACIÓN DEL RESIDUO SECO SOLUBLE EN LOS PRODUCTOS TRANSFORMADOS A BASE DE FRUTAS Y HORTALIZAS****I. Ámbito de aplicación**

La importancia de la cantidad de azúcar en el producto analizado condiciona la aplicación de este método. La presencia de aminoácidos, de sales de ácidos orgánicos, de flavonoidos y de sustancias minerales produce variaciones del índice de refracción.

**II. Definición**

Se entiende por residuo seco soluble (determinado por refractometría) el porcentaje en masa de sacarosa de una solución acuosa de sacarosa que tenga el mismo índice de refracción que el producto analizado, en determinadas condiciones de preparación y temperatura. Tal porcentaje se expresa en gramos por cada 100 gramos.

**III. Principio**

Deducción del contenido de un producto en residuo seco soluble, a partir del valor de su índice de refracción.

**IV. Equipo**

Refractómetro de tipo Abbe

Este aparato debe tener una escala que indique los porcentajes en masa de sacarosa con una aproximación del 0,1 %. Debe estar concebido de tal forma que las muestras se puedan introducir fácil y rápidamente y sea de limpieza fácil.

El refractómetro debe tener un termómetro cuya escala abarque por lo menos de + 15 ° a 25 °C y un dispositivo de circulación de agua que permita realizar las determinaciones a una temperatura de 20 °C ± 5 °C.

Se deben seguir estrictamente las instrucciones de manejo de este instrumento, en especial en lo relativo al calibrado y al haz luminoso.

**V. Procedimiento****1. Preparación de la muestra****1.1. Productos líquidos y lípidos**

Mezclar cuidadosamente y proceder a la determinación.

**1.2. Productos semidensos, purés, zumos de frutas con materias en suspensión.**

Homogeneizar la muestra media para laboratorio, después de haberla mezclado cuidadosamente. Tamizar una parte de la muestra a través de una gasa seca doblada en cuatro y, una vez apartadas las primeras gotas del filtrado, proceder a la determinación del producto tamizado.

**1.3. Productos densos (mermeladas y jaleas)**

Si no se ha podido operar directamente sobre el producto homogeneizado previamente, pesar 40 g del producto con una aproximación de ± 0,01 g, en un vaso de 250 ml y añadir 100 ml de agua destilada.

Llevar a ebullición lentamente durante 2 o 3 minutos, removiendo con una varilla de vidrio.

Enfriar y verter el contenido del vaso en un frasco aforado de 200 ml, enrasar hasta la marca de aforado con agua destilada y mezclar con precaución.

Tras esperar 20 minutos, filtrar por un filtro plegado o por un embudo de Buchner.

Realizar la determinación sobre el producto filtrado.

**1.4. Productos congelados**

Tras descongelar y eliminar los huesos y las envolturas carpelares, mezclar el producto con el líquido que se haya formado durante la descongelación y operar con arreglo a los apartados 1.2 o 1.3.

**1.5. Productos secos o que contengan frutas enteras o en trozos.**

Dividir una parte de la muestra para el laboratorio en trozos pequeños, eliminar los huesos y las envolturas carpelares; mezclar cuidadosamente.

Pesar 10 a 20 g con una aproximación de  $\pm 0,01$  g del producto en un vaso de precipitado. Añadir una cantidad de agua destilada igual o superior a 5 veces la masa del producto. Calentar al baño María durante 30 minutos removiendo de vez en cuando con una varilla de vidrio. Una vez enfriado, hacer homogéneo el contenido del vaso y verterlo a continuación en un matraz aforado de 100-200 ml (según la cantidad de la muestra). Enrasar hasta la marca de graduación y mezclar cuidadosamente. Filtrar después de 20 minutos a un recipiente seco y proceder a la determinación del filtrado.

## 2. Determinación

Llevar la muestra a la temperatura de determinación (+ 20 °C), por inmersión del recipiente en un baño a la temperatura requerida.

Poner una muestra pequeña en el prisma inferior del refractómetro, cuidando que la muestra cubra uniformemente la superficie del vidrio, al estar los prismas apoyados uno contra el otro, y realizar la medida de acuerdo con las instrucciones de manejo del aparato utilizado.

Leer el porcentaje en masa de sacarosa con una aproximación del 0,1 %.

Efectuar por lo menos dos determinaciones de una misma muestra preparada.

## VI. Expresión de los resultados

### Procedimiento de cálculo y fórmula

El contenido en residuo seco soluble, expresado convencionalmente en gramos de sacarosa por cien gramos de producto, se calculará de la siguiente manera:

Se utilizan las indicaciones de refractometría en porcentaje de sacarosa, realizándose la lectura directamente.

Si no se hace la lectura a la temperatura de + 20 °C, introducir las correcciones indicadas en la tabla adjunta.

Si la determinación se ha realizado sobre una solución diluida, el contenido en residuo seco soluble será igual a

$$M \times \frac{100}{E}$$

siendo M la masa en gramos de residuo seco soluble por 100 gramos de producto, indicada en el refractómetro, y E la masa en gramos de producto por 100 ml de solución.

### Corrección para el caso en que la determinación se haya llevado a cabo a una temperatura diferente a 20 °C

Temperatura °C	Sacarosa en gramos por 100 g de producto									
	5	10	15	20	30	40	50	60	70	75
	Deducir									
15	0,25	0,27	0,31	0,31	0,34	0,35	0,36	0,37	0,36	0,36
16	0,21	0,23	0,27	0,27	0,29	0,31	0,31	0,32	0,31	0,23
17	0,16	0,18	0,20	0,20	0,22	0,23	0,23	0,23	0,20	0,17
18	0,11	0,12	0,14	0,15	0,16	0,16	0,15	0,12	0,12	0,09
19	0,06	0,07	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,07	0,05
	Añadir									
21	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07
22	0,12	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14	0,14
23	0,18	0,20	0,20	0,21	0,21	0,21	0,21	0,22	0,22	0,22
24	0,24	0,26	0,26	0,27	0,28	0,28	0,28	0,28	0,29	0,29
25	0,30	0,32	0,32	0,34	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	0,37

Las variaciones de la temperatura con respecto a los 20 °C no deben sobrepasar  $\pm 5$  °C.