

° **Brix y refractómetros**

¿Necesitás orientación?

GUÍA TÉCNICA vos elegís

Criterios técnicos para
medir sólidos solubles,
seguridad y estabilidad
en alimentos



Antes de comenzar a leer esta guía es importante que sepas:

El **objetivo de esta guía** es brindar criterios técnicos claros y aplicables para comprender y utilizar correctamente la medición de grados Brix (°Brix) y su relación directa con la actividad de agua (Aw) en la elaboración de alimentos.

No busca estandarizar recetas ni reemplazar la formación, sino ayudar a interpretar mediciones, comprender qué información aporta el refractómetro y cómo estas variables influyen en la estabilidad, la seguridad y la vida útil de productos como mermeladas, dulces, almíbares y conservas.

Esta guía propone una mirada integrada del control del agua en los alimentos, poniendo el **énfasis en el criterio del elaborador por sobre la marca o el equipamiento disponible.**

GUÍA TEÓRICA Y ORIENTACIÓN.

01

¿Qué miden los grados Brix (°Brix)?

Los grados Brix expresan el porcentaje de sólidos solubles totales presentes en una solución acuosa.

En términos prácticos:

1 °Bx = 1 gramo de sólidos solubles cada 100 gramos de producto.

Aunque los °Brix se asocian frecuentemente al azúcar, incluyen también otros compuestos solubles como ácidos orgánicos, sales y minerales.

Los °Brix no miden dulzor: miden concentración.

Importancia de los °Brix en mermeladas y conservas

En elaboraciones como mermeladas, dulces y almíbares, los °Brix influyen directamente en:

- la textura y consistencia,
- la estabilidad del producto,
- la vida útil,
- la disponibilidad de agua para microorganismos.

Un °Brix adecuado contribuye a reducir el riesgo de deterioro y a obtener productos más estables y repetibles.

Rangos orientativos de °Brix

(Valores de referencia; siempre medir)

- Mermeladas tradicionales: 62 – 68 °Bx
- Mermeladas reducidas en azúcar: 45 – 60 °Bx
- Dulces sólidos: ≥ 65 °Bx
- Almíbares livianos: 15 – 20 °Bx
- Almíbares concentrados: 20 – 30 °Bx

Valores fuera de estos rangos requieren revisar formulación, proceso o método de conservación.

02

¿Qué es la actividad de agua (Aw)?

La actividad de agua (A_w) mide el agua disponible para que ocurran reacciones químicas y crecimiento microbiano.

No indica cuánta agua tiene un alimento, sino cuánta de esa agua está libre.

$A_w \neq$ humedad

Un alimento puede tener mucha agua y ser estable, o poca agua y deteriorarse rápidamente.

Los sólidos solubles —principalmente el azúcar— reducen la actividad de agua al “retener” moléculas de agua.

Por eso:

- a mayor °Brix, menor A_w ,
- menor A_w , menor crecimiento microbiano.

En este sentido, los °Brix son una forma indirecta de intervenir sobre la actividad de agua.

A_w en mermeladas, dulces y conservas

En productos dulces, la estabilidad no depende solo del pH o del tratamiento térmico, sino también de la A_w .

Ejemplos:

- Mermeladas tradicionales: °Brix altos → A_w baja → mayor estabilidad
- Mermeladas reducidas en azúcar: °Brix bajos → A_w más alta → mayor riesgo
- Dulces sólidos: combinación de °Brix altos y baja A_w
- Deshidratados: A_w baja, pero riesgo de reabsorción de humedad

Reducir azúcar sin compensar A_w implica modificar la estabilidad del producto.

04

El agua como eje del proceso

Comprender °Brix y Aw permite entender por qué algunos alimentos se conservan y otros no, aun cuando parecen similares.

El control del agua en los alimentos es un eje central de la conservación:

- por concentración (azúcar, sal),
- por eliminación (deshidratación),
- por combinación con otras barreras.

05

¿Cómo funciona un refractómetro?

El refractómetro mide el índice de refracción de la luz al atravesar una solución.

Cuanto mayor es la concentración de sólidos solubles, mayor es el desvío de la luz y mayor el valor de °Brix.

Es un método rápido, directo y ampliamente utilizado en alimentos.

Tipos de refractómetros según tecnología

Refractómetros ópticos (analógicos)

- Lectura visual
- No requieren batería
- Más económicos
- Dependen del ojo y la iluminación.

Adecuados para uso artesanal y control básico.

Refractómetros digitales

- Lectura numérica directa
- Mayor precisión
- Compensación automática de temperatura (ATC)
- Requieren batería

Recomendados para uso frecuente y estandarización.

Cómo medir correctamente °Brix

- Homogeneizar la muestra
- Evitar burbujas sobre el prisma
- Medir a temperatura cercana a ambiente
- Limpiar el prisma luego de cada uso
- En productos muy densos, diluir y corregir el valor

Una medición incorrecta conduce a interpretaciones erróneas.

Errores frecuentes

- Medir producto caliente
- Usar una escala incorrecta
- No limpiar el prisma
- Interpretar el valor sin contexto de proceso

Recordá que un número sin criterio no es control.

Atago. Empresa japonesa especializada en instrumentos ópticos de alta precisión.

Sus refractómetros son estándar de referencia en industria y laboratorios.

- Alta precisión y repetibilidad
- Construcción robusta
- Diseñados para uso profesional continuo
- Muy costos compra a representantes locales.

Recomendados cuando se producen lotes frecuentes, se busca estandarización y control sistemático.

No pensados para uso ocasional doméstico.

Hanna Instruments

- Modelos digitales accesibles
- Buena precisión
- Soporte técnico local

Equipos genéricos

- Bajo costo
- Calidad variable
- Útiles para uso ocasional

Un equipo más caro no reemplaza el criterio técnico ni corrige errores de proceso.

La estabilidad real de un alimento surge del equilibrio entre variables:

- °Brix influyen sobre la actividad de agua
- Aw define el riesgo microbiológico
- pH completa la barrera de seguridad

Medir una sola variable es mirar el proceso de forma incompleta.

Si elaborás productos acidificados o conservas, el control de la concentración y de la actividad de agua debe interpretarse junto con el entorno químico.

La Guía técnica de pH y pHmetros completa este análisis desde la acidez y la seguridad microbiológica.

Comprender los °Brix y la actividad de agua permite tomar mejores decisiones, adaptar recetas, reducir riesgos y elaborar alimentos más estables.

El instrumento no decide por vos. El criterio, sí.



Fuentes y bibliografía consultada

- Código Alimentario Argentino (CAA)
- FAO / OMS – Food Safety Guidelines
- Fellows, P. Food Processing Technology
- McGee, H. On Food and Cooking
- INTA – Conservas y dulces
- AOAC Official Methods
- Manuales técnicos Atago
- Manuales técnicos Hanna Instruments

Derechos Reservados

© **EDICIONES EL NUEVO AGRO, 2025.** Todos los derechos reservados. Este material es para uso personal y no comercial. Queda prohibida su reproducción, distribución o modificación, total o parcial, sin autorización previa y por escrito del autor.

El registro ISBN se encuentra en proceso y los derechos del autor están amparados desde el momento de su creación conforme a las leyes de propiedad intelectual.