

# Análisis de Textura de Comparación de Galletas

Comprender la dureza, crujiente y fracturabilidad de las galletas es esencial para garantizar la calidad del producto y satisfacción del consumidor. Este análisis ayuda a optimizar las formulaciones y el procesamiento de galletas para lograr las características de textura deseadas.

## Principio de la Prueba:

- La prueba compara la dureza, crujiente y fracturabilidad de galletas de azúcar y galletas de mantequilla penetrando la superficie con una sonda cilíndrica de 2 mm. La prueba simula la fuerza necesaria para que un humano muerda la galleta.

## Antecedentes:

- Este método mide cuánta fuerza se necesita para romper la superficie de la galleta y registra las fracturas causadas por la sonda. Proporciona datos sobre la dureza de las galletas (firmeza) y la fracturabilidad (britalidad), dos propiedades clave de textura para la calidad de las galletas.

## Equipo:

- Instrumento: Analizador de Textura CTX con una celda de carga de 5000g
- Probe: Sonda Cilíndrica Plana de 2 mm (TA39)
- Fixture: Mesa Base de Fixture (TA-BT-KIT)
- Software: Software Texture Pro

## Ajustes:

- Tipo de Prueba: Compresión
- Distancia Objetivo: 3 mm
- Carga de Activación: 15 g
- Pre-Test Speed: 0.5 mm/s
- Velocidad de prueba: 0.5 mm/s

## Procedimiento:

1. Configure el dispositivo y la sonda en el Analizador de Textura.
2. Coloque una galleta en la mesa y alinéela centralmente debajo de la sonda.
3. Ajuste la sonda a 3 mm por encima de la superficie de la galleta.
4. Realice la prueba y limpie la sonda entre muestras.
5. Repita para todas las muestras de galleta.



**Observaciones:**

- Figura I: Muestra la fuerza requerida para penetrar tanto en galletas de azúcar como en galletas de mantequilla.
- Cada galleta fue probada cuatro veces y los resultados fueron promediados. La galleta de mantequilla requirió más fuerza para descomponerse en comparación con la galleta de azúcar.
- Figura II: El gráfico de Carga vs. Distancia resalta las diferencias en la textura de las galletas. Las galletas de mantequilla exhibieron una carga más alta a lo largo de la distancia de 3 mm, indicando una mayor firmeza en comparación con las galletas de azúcar.



Figure I

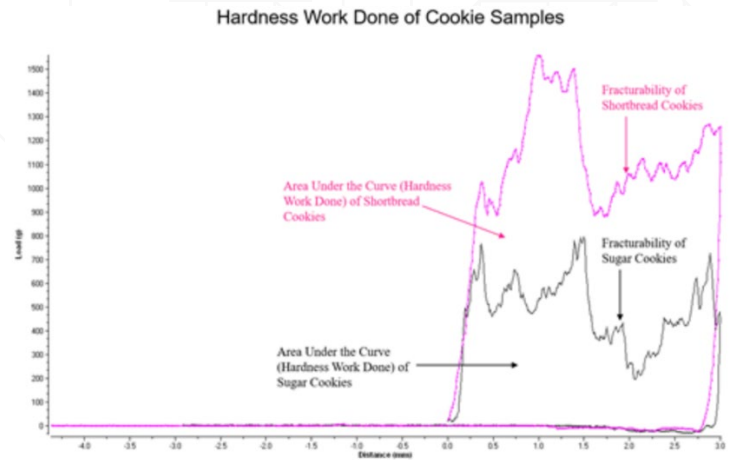


Figure II

**Resultados:**

**Dureza:**

- Galleta de Mantequilla: 1115 g, Carga Media = 291.5 g
- Galleta de Azúcar: 1077.5 g, Carga Media = 205.8 g

**Fracturabilidad:**

- Ambas galletas tuvieron 23 fracturas, indicando niveles similares de crujido.

**Discusión:**

El trabajo de dureza realizado se calcula como el área bajo la curva positiva, indicando cuánto esfuerzo se necesita para masticar la galleta. Las fracturas, representadas por fluctuaciones irregulares en el gráfico, indican crujido y fragilidad. Las galletas de mantequilla requieren más trabajo para masticar y descomponer que las galletas de azúcar.

**Conclusión:**

Este análisis ayuda a determinar la dureza y la crocancia ideales para varios tipos de galletas. Cumplir con el procedimiento de prueba y la configuración asegura la reproducibilidad y una comparación precisa entre lotes.