# Determinación Rápida y precisa de grasas, humedad y proteínas en carnes crudas y mezclas



## Resumen

La economía de la industria de la carne y las aves de corral está impulsada principalmente por el volumen y las economías de escala. En los Estados Unidos, las empresas producen casi 100 mil millones de libras de carne y aves de corral cada año, contribuyendo con más de $1 billón a la economía. A tales volúmenes, incluso las reducciones más mínimas en costos tienen un impacto significativo en la rentabilidad general. La determinación rápida y precisa del contenido de grasa en productos de carne y aves crudos permite a los fabricantes controlar de manera más precisa sus costos de materia prima y mezcla, y minimizar el uso de carnes magras más costosas. La Formulación de Menor Costo (LCF, por sus siglas en inglés) se utiliza a menudo para optimizar el uso de materiales de bajo costo, al tiempo que se cumplen las pautas y restricciones de ingredientes requeridas para un producto dado. Esto puede ser especialmente desafiante en una industria donde los costos y la disponibilidad de la materia prima fluctúan constantemente. Para que la LCF y otras prácticas de control de procesos sean efectivas, es esencial que los fabricantes cuenten con un medio rápido y preciso de prueba de grasa.

## Introducción

El analizador de carne ProFat™ para la determinación de humedad, grasa y proteínas es una solución ideal para obtener mediciones precisas y exactas de la humedad, grasa y proteínas en carnes crudas y mezclas, todo en una sola medición. El sistema combina una medición directa de la humedad mediante microondas con modelado de datos para el análisis de grasa y proteínas en diversas muestras de carne cruda (por ejemplo, carne de res, cerdo, pollo, pavo y pescado). Este análisis rápido y de varios componentes puede utilizarse para el control de procesos, realizar correcciones en las mezclas, liberar materiales y garantizar la LCF. Además, el ProFat puede emplearse para verificar y mantener el rendimiento de dispositivos en línea como NIR (infrarrojo cercano) o rayos X. La precisión del sistema es comparable a los métodos estándar de extracción de grasa, secado en horno y titulación de proteínas, para humedad, grasa y proteínas respectivamente, con frecuentemente una mejor repetibilidad. Para demostrar la

capacidad del ProFat para determinar con precisión y confiabilidad el contenido de humedad, grasa y proteínas en carnes crudas y mezclas, se obtuvieron y analizaron ocho muestras variadas.

## Preparación de muestras y análisis

Se prepararon diversas muestras de carne cruda siguiendo el método 983.18 de la AOAC (Asociación Oficial de Químicos Analíticos) para la preparación de muestras de prueba en carne y productos cárnicos. Las muestras se mezclaron con un procesador de alimentos de grado comercial y se mezclaron completamente con una espátula antes del análisis. Cada muestra se analizó por triplicado en el ProFat, con un tiempo aproximado de 2.5 minutos por muestra. Para fines de comparación, se realizaron en triplicado los métodos de referencia de la AOAC para grasa (960.39 - Grasa en carne), humedad (950.46 - Humedad en carne) y proteínas (981.10 - Proteína cruda en carne).

## Resultados

La precisión y la exactitud del ProFat para diversas muestras de carne cruda se demuestran en la Tabla 1 donde se compara el promedio de tres repeticiones del ProFat con los valores de grasa, humedad y proteínas obtenidos siguiendo el Método Oficial de Análisis de la AOAC 960.39 (Grasa en carne), 950.46 (Humedad en carne) y 981.10 (Proteína cruda en carne).

Como se muestra en la Tabla 1, la diferencia entre los resultados del ProFat y los resultados de Soxhlet varió de 0.00 a 0.18% para la grasa, la diferencia entre el ProFat y los resultados de esrufa varió de 0.01 a 0.14% para la humedad, y la diferencia entre el ProFat y los resultados de Kjeldahl varió de 0.00 a 0.35% para la proteína.

Estos resultados indican que el ProFat es capaz de coincidir de manera confiable con los resultados de química de referencia existentes para el análisis de humedad, grasa y proteínas de diversas muestras de carne cruda y mezclas.

### Tabla 1: Exactitud del ProFat para determinación de Grasa, Humedad y Proteína en Carnes Crudas y mezclas

| | ProFat | Soxhlet | Diferencia | ProFat | Estufa | Diferencia | ProFat | Kjeldahl | Diferencia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Carne de res molida | 29.04 | 29.22 | 0.18 | 55.02 | 54.93 | 0.09 | 14.91 | 14.91 | 0.00 |
| Carne de res molida | 19.90 | 20.03 | 0.13 | 62.11 | 62.18 | 0.07 | 17.40 | 17.36 | 0.04 |
| Carne de res molida | 28.42 | 28.38 | 0.04 | 54.04 | 53.98 | 0.06 | 16.34 | 16.33 | 0.01 |
| Mezcla res/cerdo | 21.99 | 21.81 | 0.18 | 60.50 | 60.53 | 0.03 | 16.95 | 17.25 | 0.30 |
| Pollo 11% Grasa | 11.14 | 11.11 | 0.03 | 70.46 | 70.49 | 0.03 | 17.18 | 17.13 | 0.05 |
| Pollo, 15% Grasa | 16.84 | 16.77 | 0.07 | 66.96 | 66.86 | 0.10 | 14.70 | 14.35 | 0.35 |
| Cerdo molido | 26.55 | 26.55 | 0.00 | 57.46 | 57.47 | 0.01 | 15.45 | 15.50 | 0.05 |
| Pavo, 18% | 18.00 | 17.97 | 0.03 | 67.03 | 66.89 | 0.14 | 13.67 | 13.89 | 0.22 |

## Conclusiones

El ProFat proporciona un análisis completo de múltiples componentes en minutos, con precisión comparable a los métodos más largos de la AOAC. Utilizando una amplia biblioteca de métodos predefinidos, los usuarios pueden analizar rápidamente carnes crudas y mezclas de carne, con poco o ningún tiempo dedicado al desarrollo de métodos. Debido a que los resultados se basan en el análisis directo de la muestra completa, el ProFat es ideal para calibrar sistemas X-ray y NIR en línea.