


aoxlab	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

Procedimiento para la determinación de Calorías Totales

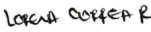


AOXLAB S.A.S.

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

DOCUMENTO CONTROLADO


PROC-TC-091 Procedimiento para la determinación de calorías totales

Copia controlada No. : 1

	Nombre	Puesto o función	Firma	Fecha
Elaboró:	Lorena Correa Restrepo	Líder Laboratorio		2023-02-14
Revisó:	Angela P. Patiño Pérez	Directora de Calidad		2023-02-14
Aprobó:	Dario Pardo Pardo	Director Técnico		2023-02-14
Localización del documento:		http://107.190.139.42/~aoxlabsgc/sig		


Control de Cambios

Estado	Fecha de Inicio de vigencia	Revisión	Descripción del cambio realizado	Realizó	Revisó	Aprobó
Obsoleto	2018-01-10	1	Ninguno (versión original).	WFR	NBR	YELP
Vigente	2023-02-14	2	Se cambia estilo según manual identidad	LCR	APPP	DPP

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

ÍNDICE

	Sección	Página
1. OBJETIVO Y ALCANCE.		4
1.1 Objetivo.		4
1.2 Alcance.		4
2. DEFINICIONES Y NOTACIONES.		4
2.1 Definiciones.		4
2.2 Notaciones.		5
3. REFERENCIAS.		5
4. PATRONES DE MEDIDA.		5
5. INSPECCIÓN VISUAL.		6
5.1 Revisión general		6
5.2 Estabilización		6
5.3 Verificación de patrones y otros equipos		6
5.4 Manejo del ítem.		7
5.5 Medidas de seguridad		7
6. INSTRUCCIONES DE ENSAYO.		7
6.1 Procedimiento de Ensayo		7
7. INFORME.		8
8. RESPONSABILIDADES.		9
8.1 Líder de Calidad.		9
8.2 Líder de Laboratorio.		9
8.3 Analistas.		9
9. FORMATOS RELACIONADOS.		9
10. ANEXOS.		9

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

1. OBJETIVO Y ALCANCE.

1.1 Objetivo.

Describir los pasos para realizar la determinación de calorías presentes en un alimento conforme los requisitos establecidos por la norma ISO/IEC 17025:2017 [1].

1.2 Alcance.

Aplica para el personal técnico del Laboratorio.

Prueba o ensayo	Norma o método de referencia	Técnica o Método	Incertidumbre (si aplica)
Determinación de calorías totales	Resolución 333 de 2011	Calculo matemático	No aplica

2. DEFINICIONES Y NOTACIONES.

2.1 Definiciones.

Calibración [3].

Operación que, bajo condiciones especificadas, en un primer paso, establece una relación entre los valores de las magnitudes con su incertidumbre de medición provista por patrones de medición y las indicaciones correspondientes con incertidumbres de medición asociadas y, en segundo paso, usa esta información para establecer una relación para obtener un resultado de medición de una indicación.

Documento [3].

Información y su medio de soporte.

Ensayo/prueba [3].

Determinación de una o más características de acuerdo con un procedimiento.


Procedimiento [3].

Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Valor energético o valor calórico de un alimento [2].

Proporciona una medida de cuanta energía se obtiene al consumir una porción de ese alimento. Se mide en calorías, que es la cantidad de calor necesario para aumentar en un grado la temperatura de un gramo de agua. Como su valor resulta muy pequeño, en nutrición se toma como medida la kilocaloría (1 Kcal. = 1.000 calorías).

2.2 Notaciones.

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

Para propósitos de este documento, se hacen las siguientes consideraciones:

“**Laboratorio**”: se refiere al laboratorio AOXLAB S.A.S.

“**Servicios**”: para referir a los servicios de ensayo que el Laboratorio ofrece.

“**Ítem**”: se refiere a los objetos o materiales bajo ensayo.

3. REFERENCIAS.

[1] ISO/IEC 17025:2017 General requirements for the competence of testing and calibration laboratories / Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.

[2] Resolución 333 de febrero de 2011 Rotulado Nutricional

[2] FAO (Food and agricultura Organization), chapter 4: summary - integration of analytical methods and food energy conversion factors

[3] ISO 9000:2015 Quality management systems -- Fundamentals and vocabulary/ Sistemas de gestión de la calidad-- Fundamentos y vocabulario.

4. PATRONES DE MEDIDA.

Para realizar el ensayo se utiliza una hoja de cálculo de Excel que se encuentra disponible en el formato SOFT-TC-006 “Formato cuadro de mando de análisis fisicoquímicos”

5. INSPECCIÓN VISUAL.


5.1 Revisión general.

Al recibirse la muestra en el Laboratorio, éste es inspeccionado a fin de asegurar que se garantizan las condiciones conforme lo indicado en el procedimiento PROC-TC-008 “Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio”.

5.2 Estabilización.

Una vez revisada la muestra, se aplican las siguientes instrucciones:

Los patrones y equipos de referencia del laboratorio a intervenir en el ensayo y la muestra se mantienen en el lugar de ensayo, y encendidos (si es el caso), por lo menos una (1) hora antes de realizar las mediciones, a fin de lograr su operación óptima o estabilización térmica. Se registra la hora de inicio y fin de esta estabilización en el FOR-TC-017 Formato para el control de uso de equipos.

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

Verificar y registrar en los formatos SOFT-TC-001 “Formato carta de control para humedad” y SOFT-TC-002 “Formato carta de control para temperatura ambiente” que las condiciones ambientales de afectación en el servicio se cumplan durante el ensayo del ítem:

Condición ambiental	Mínima	Máxima	Observación
Temperatura ambiente	19,00	25,00	
Humedad relativa	35,00	65,00	

Estas condiciones ambientales fueron identificadas con un efecto en el servicio realizado y sus límites permisibles fueron definidos en base a el respaldo técnico e histórico de las condiciones ambientales permisibles de operación de los ítems que se reciben a ensayo, de los propios patrones y equipos del laboratorio, recomendaciones de normas aplicables y servicios realizados.

5.3 Verificación de equipos.

A fin de confirmar que los equipos a utilizar en el ensayo se encuentran en condiciones adecuadas para realizar el servicio, se realiza una verificación intermedia de acuerdo con el PROC-TC-005 “Procedimiento de verificaciones intermedias de equipo del Laboratorio” las cuales son registradas en el FOR-TC-007 Formato para el control de calibración, verificación, mantenimiento y limpieza de equipos.


5.4 Manejo de la muestra.

Para la identificación, manejo, transporte, almacenamiento y descarte de la muestra, se siguen las instrucciones dadas en el procedimiento PROC-TC-008 Procedimiento de aseguramiento de integridad de las muestras bajo servicio.

5.5 Medidas de seguridad.

Se deben seguir las siguientes medidas de seguridad antes y durante la realización del servicio: se debe revisar la carpeta de mantenimientos y calibraciones, verificar que el equipo se encuentra en las condiciones adecuadas para su uso de acuerdo a los manuales de operación de cada equipo (ubicados en el Archivador de fisicoquímica/186) y no requiere alguna intervención, verificar que todos los reactivos preparados en el laboratorio al momento de realizar el ensayo o los que se encontraban almacenados se encuentren identificados conforme al formato FOR-TC-024 “Formato para rotular reactivos elaborados en el laboratorio”.

Durante el análisis tener en cuenta que se debe seguir el procedimiento aquí descrito sin modificar ningún parámetro.

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

Tener en cuenta las instrucciones dadas en el reglamento interno de trabajo PROC-GC-015 Reglamento Interno AOXLAB S.A.S, capítulo IX.

6. INSTRUCCIONES DE ENSAYO.

6.1 Procedimiento de Ensayo

De acuerdo con la resolución 333 de 2011 y la FAO (Food and Agriculture Organization), las calorías totales presentes en un alimento se determinan mediante un cálculo matemático.

El cálculo de calorías totales se realiza de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 & \textbf{Calorias totales (kcal)} = \\
 & \frac{\text{kcal}}{\text{g proteína}} + \frac{\text{kcal}}{\text{g Carbohidrato disponible}} + \frac{\text{kcal}}{\text{g grasa}} + \frac{\text{kcal}}{\text{Fibra dietaria}}
 \end{aligned}$$

- Para determinar las kilocalorías de la proteína se realiza el siguiente cálculo:

$$\text{Kilocalorías de proteína} = \text{g proteína} * \frac{4\text{kcal}}{1 \text{ g proteína}}$$

- Para determinar las kilocalorías de la grasa se realiza el siguiente cálculo:


$$\text{Kilocalorías de grasa} = \text{g grasa} * \frac{9\text{kcal}}{1 \text{ g grasa}}$$

- Para determinar las kilocalorías de los carbohidratos:

- Para determinar las kilocalorías de los carbohidratos se realiza el siguiente cálculo:

$$\text{Kilocalorías de Carbohidratos disponibles} = \text{g Carb. Disponib} * \frac{4 \text{ kcal}}{1 \text{ g grasa}}$$

Nota: Tener en cuenta que para este cálculo se debe de tener en cuenta los carbohidratos disponibles, que son los carbohidratos totales del alimento menos el contenido de fibra dietaria y polialcoholes.

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

- Para determinar las kilocalorías de la Fibra dietaria se tiene en cuenta el siguiente calculo:

$$\text{Kilocalorías de fibra dietaria} = g \text{ fibra dietaria} * \frac{2 \text{ kcal}}{1 \text{ g grasa}}$$

7. INFORME

Estos resultados son registrados en el cuadro de mando de Excel del laboratorio para análisis fisicoquímicos, SOFT-TC-006 Formato cuadro de mando de análisis fisicoquímicos ubicado en el computador de fisicoquímica con ruta de acceso \laboratorio\REGISTROS\REGISTROS RT.

Los criterios de aceptación serán los siguientes:

- Una vez ingresados estos resultados son revisados por el líder del laboratorio y aprobados por el director técnico. Con la aprobación en el software del resultado el informe es enviado automáticamente al correo registrado por el cliente.
- Los informes y registros generados son tratados de acuerdo con el procedimiento PROC-GC-003 Procedimiento de control de documentos.

Los resultados se presentan conforme el formato FOR-TC-011 "Formato de informe de ensayo".

Se aplican los siguientes los criterios de cumplimiento, CUMPLE / NO CUMPLE basados en la normativa vigente para cada matriz de alimento (si aplica), de acuerdo con el respaldo técnico dado por las NTC vigentes, Codex Alimentario, Resoluciones INVIMA vigentes.


8. RESPONSABILIDADES.

8.1 Director técnico.

Asegurar la aplicación del presente documento y tomar decisiones en casos especiales no contemplados.

8.2 Líder de Calidad.

Asegurar la aplicación del presente documento

	Procedimiento para la determinación de calorías totales AOXLAB S.A.S	Identificación: PROC-TC-091
		Revisión: 1
		Inicio de vigencia: 2023-02-14

8.3 Líder de Laboratorio.

Asegurar la aplicación del presente documento por el personal subordinado o supervisado.

8.4 Analista.

Aplicar el presente documento.

9. FORMATOS RELACIONADOS.

FOR-TC-011 "Formato de informe de ensayo".

SOFT-TC-001 "Formato carta de control para la humedad"

SOFT-TC-002 "Formato carta de control para la temperatura ambiente"

FOR-TC-024 "Formato para rotular reactivos elaborados en el laboratorio"

SOFT-TC-006 Formato cuadro de mando de análisis fisicoquímicos

PROC-TC-002 "Procedimiento de estimación de incertidumbres".

PROC-GC-003 Procedimiento de control de documentos.

PROC-TC-005 "Procedimiento de verificaciones intermedias de equipo del Laboratorio".

PROC-TC-008 "Procedimiento de aseguramiento de integridad de los ítems bajo servicio".

FOR-TC-007 Formato para el control de calibración, verificación, mantenimiento y limpieza de equipos.

FOR-TC-017 Formato para el control de uso de equipos.

10. ANEXOS.

No aplica