	Instructivo Análisis de Alimentos: muestreo, manejo y remisión	INS 507-19 Versión 03 Fecha vigencia 10/10/24
Elaborado: RC	Aprobado: DT	Pág. 1 de 5

GENERALIDADES SOBRE MUESTREO, MANEJO Y ENVIO DE MUESTRAS PARA ANALISIS DE ALIMENTOS

Introducción

Los alimentos balanceados, o bien los ingredientes que se emplean como parte de ellos, existen en variedad de formas, texturas y presentación física. Debido a que la composición bromatológica de los ingredientes alimenticios es muy variable, si se requiere tener mayor precisión en la formulación de los alimentos balanceados, se debe de efectuar un análisis bromatológico en el laboratorio que nos indique cual es el verdadero perfil nutricional del ingrediente. En el caso de los alimentos balanceados el análisis bromatológico es indispensable con fines de control de calidad, de esta forma se determina si el producto final reúne las especificaciones requeridas.

Cuando enviamos una muestra al laboratorio para su análisis, existe una condición que debemos buscar cubrir para que los resultados sean confiables y útiles; esta condición es que el análisis bromatológico haya sido realizado en muestras homogéneas y representativas del lote del que fueron tomadas. Uno de los errores que se comete con frecuencia es el de enviar al laboratorio muestras que no representan al lote del que fueron tomadas y luego de ello aún esperamos que el análisis de dichas muestras nos refleje la composición del lote completo.

Fundamento

La precisión de los resultados que nos remite el laboratorio asumiendo que este trabajo adecuadamente, pueden no ser confiables si antes de remitir la muestra no la tomamos y enviamos de la manera apropiada. Es por ello muy importante que independientemente del tamaño del lote, del tipo de auxiliares de muestreo empleados (muestreadores) así como de la forma del empaque o del recipiente que contiene al producto, demos tener siempre en mente que requerimos tomar un número suficiente de muestras que nos garanticen que sean representativas de todo el lote, además debemos usar una metodología adecuada para tomar las muestras.

Fundamentos del muestreo


Muestreo de sólidos

La extracción de las muestras primarias depende en gran medida de la forma en que está envasado el material a analizar, ya sea en bolsas o a granel.

Muestreo en bolsas

Las bolsas deben muestrearse en forma diagonal y la muestra no debe ser menor del 2% del lote. Se toma la muestra con la ayuda de un cucharón, caladores, o abriendo directamente las bolsas. Si se extrae de bolsas cerradas, el empleo de caladores pequeños facilita la tarea.

Muestreo a granel

	Instructivo Análisis de Alimentos: muestreo, manejo y remisión	INS 507-19 Versión 03 Fecha vigencia 10/10/24
Elaborado: RC	Aprobado: DT	Pág. 2 de 5

El muestreo debe hacerse con un calador, a tres niveles (fondo, parte media y superficie), además dependiendo del volumen del material, la cantidad de muestras a obtener va a variar, por ejemplo: En camiones de hasta 15 toneladas, muestrear en 5 puntos (uno al centro y cuatro a 50 cm de las paredes). Cuando la capacidad del recipiente es de 15 a 30 toneladas se muestrea en 8 puntos (dos al centro y seis a 50 cm de las paredes).

Las muestras primarias deben ser mezcladas, para esto se pueden utilizar mezcladoras mecánicas o manuales. Hay que tener en cuenta que para estudios bacteriológicos este procedimiento puede contaminar la muestra, de modo que habrá que homogeneizar la partida en bolsas estériles, o al menos nuevas sin uso.

El material puede enviarse al laboratorio en bolsas limpias de papel, de poliyute o polietileno, o en frascos bien cerrados.

Muestreo de líquidos

Los líquidos pueden estar almacenados en tanques, barriles, latas y bolsas. Los instrumentos para el muestreo deben ser de un material que no reaccione con el líquido de que se trate. El tipo de muestreador que se emplee debe reunir las condiciones que permitan tomar las muestras a la profundidad deseada y no debe contaminarse con el material existente en otros estratos; pueden usarse tubos que lleven válvulas en la boca y que se abran al llegar a la zona por muestrear.

Hay que especificar el método de muestreo y el tipo de recipiente del que se extrajo la muestra; en algunos casos, como en los aceites y grasas, puede ser necesario un ligero calentamiento del material para poder ser muestreado; si se sospecha de la presencia de sedimentos, es necesaria la mezcla del producto además del empleo de un instrumento que permita la extracción del material del fondo.

Las muestras se guardan en frascos de limpios y secos, procurando que las mismas sean de por lo menos 250 ml. en aceites y 250 g. en grasas. Para el caso de solicitud de análisis bacteriológicos, se deberá tomar la muestra con elementos esterilizados y utilizar para el envío recipientes estériles.

Muestreo de praderas


El muestreo debe realizarse al azar en el área donde pastan los animales y teniendo en cuenta los hábitos alimenticios de cada especie; por ejemplo, en el caso de los bovinos, éstos consumen la planta de 10 cm del suelo hacia arriba, por lo que es innecesario enviar toda la planta.

Por otro lado, en el caso de plantas amacolladas, los animales solo consumirán las hojas de la periferia de la planta que estén menos lignificadas y dejarán el centro. En el caso de los caprinos, en sus hábitos de ramoneo, consumen únicamente las hojas y los brotes de los arbustos, por lo que éste será el material más adecuado para analizar.

Dada la importancia que tiene un muestreo adecuado, ante cualquier duda podrá consultar al laboratorio respecto de la forma mas adecuada para la toma de muestra y el envío.

Consideraciones para análisis bacteriológicos:

Para evitar resultados erróneos debido a la contaminación fruto a la toma, manipuleo y conservación de la muestra; es de elección remitir la muestra en su envase original, cerrado. En caso de no poder hacerlo, deberá extraerse la muestra de su envase original, abrirlo para tal

	Instructivo Análisis de Alimentos: muestreo, manejo y remisión	INS 507-19 Versión 03 Fecha vigencia 10/10/24
Elaborado: RC	Aprobado: DT	Pág. 3 de 5

ocasión y tomar la misma valiéndose de elementos estériles. Enviarla en colector estéril y refrigerada.

Planes de Muestreo para Análisis Microbiológicos en Alimentos:

El plan de muestreo es uno de los componentes del criterio microbiológico. El plan de muestreo comprende:

- ✓ 1. el procedimiento de toma de muestra
- ✓ 2. el criterio de decisión a aplicar en el lote de alimentos. El plan de muestreo debe ser económicamente factible.

Existen dos tipos de planes de muestreo reconocidos internacionalmente, definidos por la ICMSF:

- ✓ **Plan de dos clases**, utilizado generalmente para patógenos (por ejemplo: $n=5$, $c=0$ / $n=5$, $c=2$, $m=$)
- ✓ **Plan de tres clases**, utilizado frecuentemente para el análisis de indicadores de higiene donde es posible la cuantificación de los microorganismos (por ejemplo: $n=5$, $c=2$, $m=10^3$, $M=10^4$)

Donde:

n = número de muestras examinadas de un lote

m = límite microbiológico que, en un plan de dos clases, separa la calidad aceptable de la rechazable y en un plan de tres clases separa la calidad aceptable de la marginalmente aceptable

M = límite microbiológico que en un plan de tres clases separa la calidad marginalmente aceptable de la rechazable

c = número máximo permitido de unidades de muestra defectuosas (plan de dos clases) o marginalmente aceptables (plan de 3 clases).

Es importante tener presente que en la práctica ningún plan de muestreo puede asegurar la ausencia de un microorganismo determinado. El número de microorganismos encontrado en la muestra analizada puede ser distinta en una parte no muestreada del lote o de alimento. La representatividad de los resultados de laboratorio en microbiología de alimentos depende del número de muestras recolectadas, de si la distribución de los patógenos en el lote es homogénea o no y de si el muestreo es realizado de manera aleatoria / dirigida. La confiabilidad de los resultados obtenidos depende de la técnica seleccionada para realizar el análisis (sensibilidad y especificidad).


Identificación y envío de muestras al laboratorio

Consideraciones para el envío

Una vez que la muestra ha sido tomada correctamente, deberá ser protegida para evitar cambios que alteren su composición. Es recomendable tomar en cuenta los siguientes procedimientos para el envío de muestras:

1) El envío de muestras secas (pastos, granos, forrajes etc.) puede hacerse en frascos de boca ancha, de preferencia con tapa de rosca o en bolsas de polietileno.

2) Los forrajes frescos o muestras parcialmente secas, deberán enviarse en bolsas de papel grueso; el empleo de este material permite que el agua se evapore, impidiendo que la alta humedad favorezca el desarrollo de microorganismos que pudieran descomponer la muestra.

	Instructivo Análisis de Alimentos: muestreo, manejo y remisión	INS 507-19 Versión 03 Fecha vigencia 10/10/24
Elaborado: RC	Aprobado: DT	Pág. 4 de 5

3) En el caso de silajes, éstos deberán enviarse en bolsa de polietileno doble y grueso o en frascos con tapón de rosca, refrigerados. En caso de transcurrir más de 48 entre la toma de muestra y el envío, de preferencia deberán congelarse.

4) Las muestras líquidas, serán enviadas en frascos de vidrio o plástico con tapón de rosca y envueltas en bolsa plástica, bien cerrada.

5) Las muestras perecederas deberán ser enviadas bajo refrigeración, en el menor tiempo posible. En caso de demora, consultar si es factible su congelación.

Identificación de las muestras

Como mínimo toda muestra que se remita al laboratorio debe de incluir los siguientes datos:

Nombre y domicilio de quien envía la muestra, teléfono o cualquier medio por el cual se pueda comunicar con el remitente. Fecha de muestreo, responsable del mismo y fecha de envío. Datos de facturación.

Datos de la muestra. Qué se envía (tipo de muestra): si es un alimento completo o un ingrediente; para que especie y para que etapa de esa especie se usa. En ocasiones es importante señalar la cantidad de muestra del total que se esta enviando al laboratorio.

Qué análisis de laboratorio se requiere practicarle a la muestra.

Recordar avisar al laboratorio de momento de envío, transporte y número de guía.

Respaldo de muestras:

A veces se demora el envío de muestras, o hasta hay oportunidades en las cuales nunca se realiza. Es una buena práctica, realizar muestreos de todas las partidas de alimentos y materias primas y guardarlas. En ocasiones se sospechan de problemas relacionados con los alimentos y no es posible recurrir a ellos puesto que ya han sido consumidos. Bueno es contar siempre con muestras de respaldo para estas oportunidades.

Se debe recordar siempre que un buen diagnóstico depende de una buena toma de muestras, asesórese bien respecto de la extracción, conservación y envío.


Documentos relacionados*:

- PRO 404 REG 02 Pedido de Determinaciones
- Etiqueta envío encomienda
- INS 507-09 Embutidos Bacteriológico Valores de Referencia
- INS 507-25 Valores de referencia Microbiológico Aves
- INS 507-10 Micotoxinas Valores de Referencia

* Disponibles para su descarga desde nuestra página web:

www.laboratoriollamas.com.ar/instructivos-para-muestras/

- Guía de Interpretación de Resultados Microbiológicos de Alimentos. ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica)

	Instructivo Análisis de Alimentos: muestreo, manejo y remisión	INS 507-19 Versión 03 Fecha vigencia 10/10/24
Elaborado: RC	Aprobado: DT	Pág. 5 de 5

- Código Alimentario Argentino (CAA)
- Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. American Public Health Association

Aclaración:

Un buen diagnóstico depende fundamentalmente de una buena toma de muestra.

El laboratorio no podrá hacerse responsable de los resultados obtenidos a partir de muestras mal extraídas.