

E.T.O.A.

DOCENTE: LAURA ARCE

CURSO: 7° AÑO 2° DIVISIÓN - CICLO ORIENTADO QUÍMICOS

TURNO: TARDE

AREA CURRICULAR: BROMATOLOGÍA

TEMA: **ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS****(PARTE II)****GUIA PEDAGOGICA N° 10- NIVEL SECUNDARIO****Determinación de Alteraciones**

- Métodos físicos
- Métodos químicos
- Métodos sensoriales
- Métodos microbiológicos

**La conservación de los alimentos**

El CAA considera autorizados los siguientes Procedimientos de Conservación:

- Conservación por el frío
- Conservación por el calor
- Dsecación, deshidratación y liofilización
- Salazón
- Ahumado
- Encurtido
- Escabechado
- Radiaciones ionizantes
- Elaboración de productos de humedad intermedia

Necesidades y objetivos

- Los procesos de conservación, aplicados hoy en día, tienen como objetivo principal evitar el deterioro de la calidad de los alimentos elaborados durante los necesarios periodos de almacenamiento.
- Esta calidad se suele valorar en términos nutricionales, sensoriales y de seguridad o salud pública.

Clasificación

Métodos físicos	Métodos químicos	Métodos biológicos	Métodos mixtos	Radiación de alimentos
Conservación por altas temperaturas, bajas temperaturas, por secado	Conservantes Ácidos Sal Otros	Hongos (mohos) Levaduras Bacterias	Ahumado Concentración	Radiación UV Radiación gamma

ANÁLISIS BROMATOLÓGICO – TOMA DE MUESTRA

Los métodos de análisis, permiten:

- ✓ Estudiar la composición completa o determinar componentes particulares de los alimentos.
- ✓ Controlar para identificar un producto dentro de un tipo.
- ✓ Controlar la calidad /inocuidad de la materia prima o producto elaborado.
- ✓ Controlar la calidad /inocuidad del producto durante el proceso de elaboración.
- ✓ Buscar adulterantes (identificación y determinación de fraude alimentario).
- ✓ Determinar alteraciones de origen físico, químico o biológico, que pueden variar la composición cualitativa y cuantitativa.

Los métodos usados por el bromatólogo incluyen técnicas físicas, químicas, biológicas, microbiológicas.

Algunas son de aplicación general u otras de uso especial.

Determinaciones de carácter general

- ❖ Cenizas
- ❖ Solubilidad en agua o solventes orgánicos (extractos solubles)
- ❖ Agua o humedad
- ❖ Materia grasa total
- ❖ Azúcar
- ❖ Acidez-pH
- ❖ Proteínas totales.
- ❖ Sustancias minerales
- ❖ Densidad

Métodos de carácter especial.

- ❖ Identificación y valoración de ácidos
- ❖ Identificación y valoración de vitaminas

- ❖ Hidratos de carbono en particular
- ❖ Lípidos en particular

Determinaciones de carácter general pero de uso más restringido vinculado con la naturaleza del producto.

- ❖ Sustancias nitrogenadas: totales, solubles en agua, aminoácidos
- ❖ Hidratos de carbono: totales, reductores
- ❖ Fibra
- ❖ Lípidos, glicéridos y fosfolípidos
- ❖ Índice de saponificación, yodo
- ❖ Colorantes
- ❖ Preservantes
- ❖ Destilación
- ❖ Índice de refracción
- ❖ Desviación polarimétrica
- ❖ Absorción en el ultravioleta
- ❖ Examen microbiológico

Además de la identificación y control de calidad, es importante la apreciación de los caracteres organolépticos: olor, color, sabor, consistencia y textura; vinculados a la composición, alteración y a la calidad de las materias primas y modo de procesamiento.

Toma de Muestra

- ✓ Hacer una buena toma de muestra es sumamente importante, para que sea representativa del alimento a analizar.
- ✓ IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación), define Muestra como una porción de material o grupo de unidades extraídas de una cantidad mayor de material o conjunto de unidades que se usa como información de la calidad de esa mayor porción de material o conjunto de unidades.
- ✓ En términos estadísticos Muestra es la parte de la población que efectivamente se estudia. En base a los resultados se sacan conclusiones con respecto a la población. Entendiendo por Población el conjunto de individuos que tienen una misma propiedad.

La toma de muestra va a depender del tipo de alimentos a analizar , pero en general se toman los siguientes valores:

Alimento general: 100 a 200 gr

Agua: 100 ml

La finalidad del muestreo es reducir los datos de una población mediante el acopio de información de un subgrupo en lugar de todo el conjunto, siendo este último una colección

de datos que atañen a las características de un grupo de individuos u objetos. El muestreo de alimentos se torna fundamental teniendo en cuenta que:

- El tamaño de la población es excesivamente alto y es imposible determinar con precisión el conjunto.
- Existe una escasez de recursos materiales o temporales para medir o experimentar sobre toda la población.
- El análisis es destructivo.
- Muchas veces la parte observada aporta suficiente información.



Podemos decir entonces que para sacar conclusiones acerca de la aceptación de la **CONFORMIDAD** del producto se hace necesario extraer muestras y evaluarlas. A este proceso se lo denomina planes de muestreo. El propósito del muestreo es una medición aleatoria de las características de calidad, composición o lo que contemplan propiedades relacionadas con la inocuidad para determinar si el lote de producto se acepta o se rechaza. Los planes de muestreo están representados en forma de tablas y se basan en el principio estadístico de que todas las unidades o porciones del material o alimento a evaluar tienen la misma probabilidad de ser tomadas de forma tal que la muestra obtenida es lo más representativa posible. Existen distintos planes de muestreo dependiendo de la característica a evaluar:

- Aquellos que contemplan defectos del producto: características que pueden expresarse mediante dos posibilidades excluyentes, tales como apto/no apto, sí/no, íntegro/no íntegro, deteriorado/no deteriorado.
- Aquellos que contemplan las características de composición: características químicas que pueden expresarse mediante variables continuas.

El estudio de la relación que existe entre una muestra de una población y la población de origen se denomina, **TEORÍA DE MUESTREO**. Por ejemplo, para conocer características estadísticas de una población, en lugar de estudiar toda la población se puede obtener la información a partir del estudio de una porción de la población denominada muestra.

Ejemplo

Veamos un plan de muestreo simple:

Tenemos un lote de Duraznos en almíbar compuesto por 5000 unidades o sea nuestro tamaño de lote (N) es de 5000 latas de duraznos a las cuales por CAA les queremos determinar el peso escurrido.

Como los planes de muestreo consisten en tomar una sola muestra de n elementos de un lote de N artículos, con base a la información obtenida por tablas se decidirá si se acepta o no el lote. d es el número de unidades defectuosas que se encontraron en la muestra. Si d es menor a un número de aceptación, c , se acepta el lote. Si no, se rechaza.

Como nuestro lote es de 5000 unidades por tablas nos corresponde tomar una muestra n de 13 unidades. Las tablas también nos informan sobre el número de aceptación que puede tener mi lote, en nuestro caso es 2, es decir, 2 unidades de mis 13 unidades puede no cumplir con el peso escurrido. Al realizar el análisis, 1 de mis 13 unidades no cumple las especificaciones del Código Alimentario Argentino. Como el número de unidades defectuosas $d=1$ y mi criterio de aceptación c es 2 entonces como $c > d$, se acepta el lote.

En este caso el Plan de muestreo utilizado no es aplicable para los factores que constituyen peligro para la salud o que por calidad sean altamente objetables para el consumidor, tales como presencia de sustancias contaminantes, insectos, latas hinchadas, etc.

Plan de muestreo		
Nivel de Inspección I, NCA 6,5		
Peso neto igual o inferior a 1 kg		
Tamaño del lote (N)	Tamaño de la muestra (n)	Número de aceptación (c)
4800 o menos	6	1
4801 - 24000	13	2
24001 - 48.000	21	3
48001 - 84000	29	4
84001 - 144000	38	5
144001 - 240000	48	6
Más de 240000	60	7

CODEX-STAN 233 "Planes de Muestreo del Codex para Alimentos Preenvasados"

Una vez decidido el número de muestras que hay que tomar mediante un plan de muestreo, hay que decidir el lugar o posición de toma de muestra en el lote. Esto se realiza de forma "estadísticamente representativa" utilizando tablas de número aleatorios o cualquier otro método equivalente.

TAREA de Toma y envío de muestras.

1. Usted trabaja para una empresa de alimentos en el área de control de calidad y el día de hoy recibirá un camión con 30 toneladas de maíz blanco el cual proviene del noroeste Argentino. Para el muestreo se cuenta con una sonda alveolar de 1.82 m con 12 alveolos, cada alveolo tiene una capacidad de 450g. En base a los datos proporcionados conteste lo siguiente:

- a) ¿Cuál es el tamaño del lote?
- b) ¿Cuántos puntos de muestreo tomará?
- c) ¿Cuántas muestras prima tendrá?
- d) ¿Cuánto pesa cada muestra prima?
- e) ¿Cuánto pesará la muestra bruta?
- f) Para realizar el Análisis Químico Proximal, indique cuántas veces cuartearía la muestra bruta para llegar a la mínima cantidad de muestra contractual que necesita enviar al laboratorio.
- g) Realice la etiqueta correspondiente al producto que muestreó, con la información necesaria para el envío al laboratorio.

DATO: sonda alveolar es un instrumento para muestrear granos a granel.

<https://www.youtube.com/watch?v=ewVIIDGOyY>

<https://www.youtube.com/watch?v=7Vv8Gm1IVvU>

2. Un productor de espinaca deshidratada, requiere conocer el valor de la carga microbiana para liberar mercadería, para esto le pide a usted su asesoría sobre cómo debe realizar el muestreo. La carga contiene la siguiente lista, cada bulto de producto pesa 15 kg.

Carga: Espinaca escama

Lote 215, cantidad de bultos: 25

Lote 216, cantidad de bultos: 30

Lote 217, cantidad de bultos: 50

Para el muestreo:

- a) ¿Qué instrumento debe ocupar?
- b) ¿Cuántos puntos de muestreo tomará?
- c) ¿Cuántas muestras prima tendrá?
- d) Si cada muestra prima pesa en promedio 200 gr ; ¿Cuánto pesará la muestra bruta?
- e) Indique cuántas veces necesita cuartear la muestra bruta para obtener la cantidad mínima muestra contractual que se enviará al laboratorio
- f) ¿En qué tipo de material debe depositarse la muestra para enviarla al laboratorio?
- g) explique la consecuencia de no utilizar el material correspondiente.
- h) Realice la etiqueta con la información necesaria para el envío al laboratorio

<https://www.youtube.com/watch?v=39VEfl1wd3c>

Consultas y devoluciones: lauraarce437@gmail.com

Director a cargo: Téc. Jorge Grosso