

E.T.O.A.

DOCENTE: LAURA ARCE

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

TURNO: TARDE

AREA CURRICULAR: BROMATOLOGÍA

TEMA: ANÁLISIS DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ALIMENTICIOS

GUIA PEDAGOGICA N° 9- NIVEL SECUNDARIO

Recordamos conceptos importantes:

Producto Alimenticio:

Todo alimento que mediante procesos industriales químicos y/o físicos de tratamiento, manipulación, conservación y envasado es apto para el consumo humano y puede ser vendido al público en establecimientos comerciales destinados a tal efecto.



Uno de los principales objetivos globales hoy relacionado con la industria de los alimentos es GARANTIZAR a los consumidores la **INOCUIDAD** DE LOS ALIMENTOS EN EL EN TODA LA CADENA ALIMENTARIA.



INOCUIDAD

**GARANTÍA DE QUE EL PRODUCTO
NO CAUSARÁ DAÑO AL CONSUMIDOR
SIEMPRE QUE SEA CONSUMIDO
Y/O PREPARADO SEGÚN EL USO
PREVISTO.**

La pérdida de inocuidad puede deberse a contaminaciones provocadas por alteraciones naturales en los productos, pero también puede deberse a contaminación intencionales, ejemplo mediante prácticas ilícitas tales como FRAUDE ALIMENTARIO (Alimentos adulterados según el CAA)

Las principales empresas del mundo están focalizadas en garantizar todos los atributos de los alimentos:



IMPORTANTE



LA DETERMINACION DE CONFORMIDAD DE LOS **ATRIBUTOS ALIMENTARIOS** SE LLEVA A CABO MEDIANTE DETERMINACION DE ANÁLISIS BROMATOLOGICOS.

Los alimentos experimentan una serie de modificaciones o transformaciones a lo largo de la **cadena alimentaria** (Figura 1). Ésta es la secuencia de etapas y operaciones involucradas en la producción, procesamiento, distribución, almacenamiento y manipulación de un alimento y sus ingredientes, y abarca desde la producción primaria hasta el consumo.

La **cadena alimentaria** consta de 4 eslabones,

- El primero corresponde a la producción primaria que se encarga de la cría, producción o cultivo de los productos de la tierra, la ganadería, la caza y la pesca; es decir, de la producción de materias primas.
- El segundo eslabón es la industria alimentaria que se encarga de la preparación o fabricación de un alimento a partir de la materia prima que le llega desde la producción

primaria. Esta se encarga de transformar las materias primas agropecuarias en alimentos enlatados, congelados, deshidratados, fermentados, formulados o modificados de otras formas

- El tercer eslabón corresponde a la comercialización y venta, donde intervienen centros de distribución, tiendas al por mayor, hipermercados, supermercados, tiendas tradicionales, máquinas expendedoras, etc.

- Por último, se encuentran los consumidores, quienes deben tener una participación activa en el aseguramiento de la inocuidad y calidad de los mismos a lo largo de la cadena alimentaria.



Figura 1: Cadena alimentaria

Desde el momento en que el alimento se cosecha, recoge, sacrifica o captura, comienza a pasar por una serie de etapas de descomposición progresiva. Esto ocasiona pérdidas, es costoso y puede influir negativamente en el comercio y en la confianza de los consumidores. Según el alimento, esta descomposición puede ser muy lenta (Ej semillas, nueces), o muy rápida (Ej. pescados y mariscos). Normalmente, los alimentos que permanecen sin deteriorarse por más tiempo, son aquellos que poseen escasa humedad, abundantes azúcares, sal, ácidos y/o se encuentran modificados de alguna otra forma.

CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Clasificación de los alimentos según el contenido acuoso.

Estables: menos del 12% de agua libre. Semillas, azúcar, aceites y grasas.

Semiestables: menos del 60% de agua. Miel, ajo, cebolla, manzana.

Inestables: mayor del 60% de agua. Carnes, leche, pescado, mariscos, frutas.

Clasificación de los alimentos según su acidez.

Alimentos ácidos: con pH inferior a 4,5. Frutas, vinagre, encurtidos.

Alimentos semiácidos: con pH entre 4,5 y 6,0. Verduras y hortalizas.

Alimentos no ácidos: con pH mayor a 6,0. Leche, carnes y derivados.

Clasificación de las Alteraciones



Los principales factores **causantes de la alteración** pueden clasificarse en físicos, químicos y biológicos (Tabla 1). Estos factores normalmente actúan de forma simultánea para alterar un alimento.

CAUSAS DE ALTERACIÓN	
FÍSICO 	• Por pérdida o ganancia de humedad (Ej. apelmazamiento) • Por efecto de temperaturas no apropiadas (Ej. daño por frío). • Por efecto de golpes, impacto, abrasión, corte o vibración • Por acción dañina de insectos, parásitos y roedores. • Se pueden manifestar durante la manipulación, preparación o almacenamiento de los alimentos.
QUÍMICO 	• Por reacciones químicas catalizadas por altas temperaturas, oxígeno, enzimas, luz y/o metales. Ej. Rancidez oxidativa, reacción de Maillard, degradación de pigmentos. • Se manifiestan durante el almacenamiento de los alimentos.
BIOLÓGICO 	• Por proliferación y metabolismo de microorganismos. • Por actividad de sistemas enzimáticos (Ej. senescencia o envejecimiento de frutas y verduras, pardeamiento enzimático, destrucción de vitaminas y pigmentos). • Se pueden manifestar en cualquier etapa de la cadena alimentaria.

Tabla 1: Principales causas de alteración de los alimentos

FUENTES: BELLO GUTIÉRREZ, J. (2000). Ciencia Bromatológica: Principios Generales de Los Alimentos. Ediciones Díaz de Santos, S.A/CASP, A. Y ABRIL, J. (2003). Procesos de conservación de Alimentos. Ediciones A. Madrid Vicente, España.

Las **alteraciones microbianas** son responsables de las alteraciones más frecuentes y más graves. Los principales microorganismos que participan en la alteración de los alimentos son: bacterias, mohos y levaduras. Estos pueden atacar prácticamente todos los constituyentes de los alimentos, llegando a alterar las características organolépticas (apariencia general, color, olor, sabor y textura) de los alimentos. En la Tabla 2 se presentan las características y tipo de deterioro de los principales microorganismos.

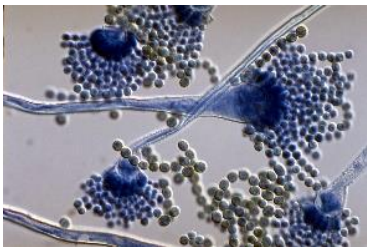
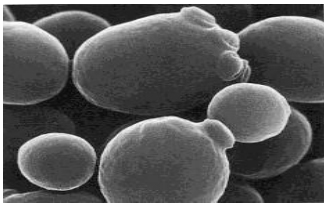
MICROORGANISMO	CARACTERÍSTICA	DETERIORO
BACTERIAS 	• Organismos unicelulares • Formas: esféricas, bastón, espiral o coma. • Se pueden agrupar en cadenas o en racimos. • Algunas producen esporas (células inactivas, pero latentes) resistentes al calor y la deshidratación. • Algunas son patógenas. • La ebullición destruye las bacterias, pero no las esporas resistentes. • Prefieren condiciones húmedas, necesitando más humedad que mohos y levaduras. Por lo que no alteran fácilmente los alimentos con poca humedad disponible (Ej. frutos secos, mermeladas, pan). • Pueden vivir en un amplio rango de temperaturas. • La mayoría no puede crecer a un pH bajo (es decir, en condiciones ácidas). Por lo que no alteran fácilmente los alimentos con pH bajo como la mayoría de las frutas.	• Aspecto pegajoso o viscoso en la superficie de los alimentos (Ej. carne limosa) • Turbiedad o sedimento indeseable en líquidos. • Película en superficie de líquidos. • Modificación del color de la superficie de alimentos debido a pigmentos producidos por algunas bacterias, o a células coloreadas. • Reblandecimiento de tejidos de carnes, aves, pescados. • Podredumbre blanda de verduras. • Avinagrado de bebidas alcohólicas. • Fermentación no deseable (con producción de ácido láctico y gas).
MOHOS 	• Organismos filamentosos, multicelulares. • Se reproducen por esporas, las cuales se diseminan por el aire y son capaces de originar un nuevo organismo. • Necesitan oxígeno para crecer. • Algunos producen sustancias tóxicas (micotoxinas) • Soportan una mayor acidez y salinidad que las bacterias. • Pueden crecer en alimentos con poca humedad. (Ej. pan)	• Aspecto aterciopelado o algodonoso de superficie de alimentos (Ej. frutas, verduras, pan). • Modificación del color de la superficie de los alimentos. • Podredumbre blanda en frutas.
LEVADURAS 	• Organismos unicelulares. • Formas ovalada o elíptica. • Más grandes que las bacterias. • Son inocuas. • Necesitan más humedad que mohos. • Se desarrollan en un amplio rango de pH. • Algunas soportan altas concentraciones de etanol	• Película, velo o espuma superficial en alimentos ácidos (Ej. encurtidos y chucrut). • Viscosidad superficial y olores extraños en carnes curadas. • Fermentación alcohólica de concentrados, melaza, miel, mermeladas, pulpas, etc.

Tabla 2: Características y tipo de deterioro de los principales microorganismos.

Factores que favorecen las alteraciones

- Contenido acuoso
- Presión de oxígeno,
- Composición del producto
- pH
- Temperatura de almacenamiento
- Tratamientos aplicados

EJERCICIOS

1. Defina los siguientes términos.

a) Inocuidad alimentaria

b) Calidad alimentaria

c) Seguridad alimentaria

2_ Completa la tabla e Indica cuál es el cambio en la calidad de los siguientes alimentos, según sea su ganancia o pérdida de humedad. Dejo el primero como ejemplo

Producto	Cambio	Mecanismo de deterioro
Verduras frescas	marchitado	Pérdida de humedad
Frutas frescas		
Galletas		
Cereales de desayuno		
Caramelos		
Carne congelada		
Alimentos en polvo		

3- Indica el tipo de alteración o contaminación que se produce en cada imagen.



Consultas y devoluciones: lauraarce437@gmail.com

Director a cargo: Téc. Jorge Grosso