



LICENCIATURA EN NUTRICIÓN

PREPARACIÓN Y CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS

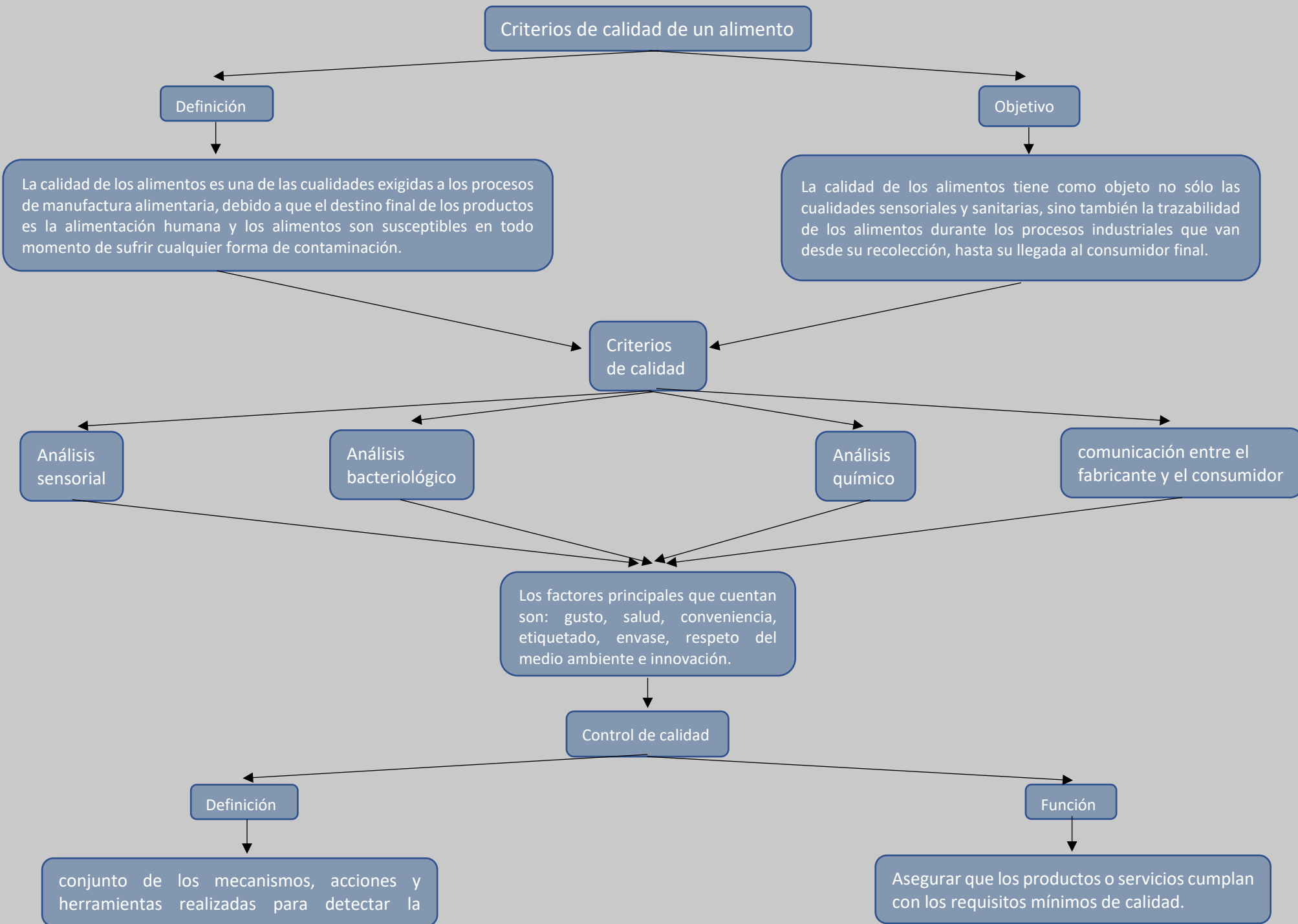
MAPA CONCEPTUAL → CRITERIOS DE CALIDAD DE UN ALIMENTO, FACTORES DE PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS DE CALIDAD, MÉTODOS PARA MEDIR LA CALIDAD DE UN ALIMENTO, DESCOMPOSICIÓN DE ALIMENTOS, FACTORES IMPLICADOS EN LA DESCOMPOSICIÓN DE ALIMENTOS, DESARROLLO MICROBIANO Y SUS CONDICIONES DE CRECIMIENTO, CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS, HECHOS HISTÓRICOS DE LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS, BASES DE LA PRESERVACIÓN DE ALIMENTOS.

DOCENTE: NEFI ALEJANDRO SÁNCHEZ GORDILLO

ALUMNA: XOCHITL PÉREZ PASCUAL

CUARTO CUATRIMESTRE  
GRUPO "A"

TAPACHULA CHIAPAS  
17/10/2020



Criterios de calidad de un alimento

Definición

La calidad de los alimentos es una de las cualidades exigidas a los procesos de manufactura alimentaria, debido a que el destino final de los productos es la alimentación humana y los alimentos son susceptibles en todo momento de sufrir cualquier forma de contaminación.

Objetivo

La calidad de los alimentos tiene como objeto no sólo las cualidades sensoriales y sanitarias, sino también la trazabilidad de los alimentos durante los procesos industriales que van desde su recolección, hasta su llegada al consumidor final.

Criterios de calidad

Análisis sensorial

Análisis bacteriológico

Análisis químico

comunicación entre el fabricante y el consumidor

Los factores principales que cuentan son: gusto, salud, conveniencia, etiquetado, envase, respeto del medio ambiente e innovación.

Control de calidad

Definición

conjunto de los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la

Función

Asegurar que los productos o servicios cumplan con los requisitos mínimos de calidad.

## Factores de producción de alimentos de calidad

El contenido en nutrientes es una de las características de las que depende el valor nutritivo del alimento, por lo que cualquier reducción de un nutriente afectará al mismo. Sin embargo, el valor nutritivo es uno más de los factores a tener en cuenta para saber la calidad final de un alimento.

### Factores que afectan la calidad final

#### Seguridad sanitaria

El alimento no debe producir ningún efecto nocivo para la salud, no debe contener productos tóxicos, microorganismos patógenos o las toxinas de éstos. Es algo muy importante durante toda la cadena alimentaria.

#### Estabilidad

Se trata de prolongar el periodo que el alimento permanece comestible por medio de técnicas que inhiben el crecimiento microbiano y los cambios bioquímicos. Especialmente importante durante el proceso de transporte y almacenamiento.

#### Palatabilidad

Relacionado con el consumo del alimento, se trata de mejorar las cualidades sensoriales del alimento ampliando la oferta de sabores, colores, olores y texturas, para que el consumidor tenga un abanico mayor de posibilidades.

#### Valor nutritivo

El alimento, ante todo, debe proporcionarnos nutrientes, que son necesarios para aportarnos energía y mantenernos sanos. Este aporte de nutrientes no sólo hay que considerarlo de manera cuantitativa, sino también en función de su valor biológico y de su biodisponibilidad (si nuestro sistema digestivo es capaz de utilizarlo).

#### Funcionabilidad

Es la producción de alimentos con alguna modificación de las características originarias, con intención de incidir sobre la salud de las personas. Éstos serían los denominados nuevos alimentos o alimentos funcionales.

# Métodos para medir la calidad de un alimento

## Pruebas microbiológicas

### Patógenos

Campylobacter, bacillus, yersinia, clostridium, enterobacter, listeria, salmonela, shigella, legionela, vibrio, estafilococo, E. coli O157: H7, E. coli O104: H4.

### Indicadores de deterioro

Recuentos de placas de E. coli y coliformes genéricos, hongos y levaduras, formadores de esporas, acidófilos, termófilos y mesófilos aerobios y anaerobios.

## Pruebas químicas

### Contaminantes y residuos conocidos

◦Pesticidas, fumigantes, herbicidas e insecticidas  
◦Antibióticos, antimicrobianos y reguladores del crecimiento  
◦Metales pesados y organoclorados ◦ Peligros químicos generados por el procesado:  
◦Acrilamida, hidrocarburos aromáticos, policíclicos, (HAP) y 4-metilimidazol (4- MEI)  
•Análisis de adulteración de los alimentos  
• (melamina, ácido cianúrico)  
•Alérgenos, incluido el gluten  
•Micotoxinas  
•Contaminantes desconocidos  
•Identificación de ingredientes  
•Identificación de objetos extraños  
•Colores, colorantes y aditivos  
•Elementos traza  
•Contaminación por plastificantes.

## Pruebas nutricionales, indicadores de calidad y etiquetado

- Perfiles de grasas (saturadas, mono, poli y trans)
- Contenido de proteína y carbohidratos
- Colesterol
- Perfil de azúcar
- Fibra dietética
- Vitaminas, minerales y electrolitos
- Total de calorías, calorías de grasa y calorías del azúcar
- Contenido de humedad y nivel de pH

## Declaraciones de autenticidad y etiquetado (incluidos productos «orgánicos» y «libres de»)

- El error del método de valoración.
- La variabilidad en la composición de los alimentos; hay que tener en cuenta que también se producen variaciones durante la producción de los alimentos. Por ejemplo, la composición de la leche varía según la alimentación de la vaca y el tiempo transcurrido desde el parto; la cantidad de grasa de la sardina (5-25%), que varía en función de la época del año en que se pesque.
- El valor nutritivo de la dieta no es la suma del valor nutritivo de los alimentos que la componen, ya que existen factores del individuo (estado fisiológico o estado nutricional) que afectan a la disponibilidad de los nutrientes.

# Descomposición de alimentos

## Causas

Proliferación de microorganismos

Temperaturas

Presión

Humedad

Bacterias

Pertencientes a géneros tan variados como Pseudomonas, Bacillus o Clostridium, entre otros.

Hongos

Aspergillus y Penicillium

## Control de descomposición

Congelación

La temperatura eficaz para retardar el crecimiento de microorganismos y la consecuente descomposición de los alimentos debe ser menor a 10 °C.

Empaque vacío

Este tipo de empaquete permite mantener bajas concentraciones de oxígeno para evitar que los microorganismos responsables de la descomposición puedan crecer.

Adición de sustancias

Conocidas como conservantes y pueden ser compuestos químicos como el ácido sórbico o biológicos como las bacterias ácido lácticas.

## Alimentos no perecederos

Son aquellos que pueden tardar mucho tiempo en descomponerse y su descomposición no depende tanto de las características del mismo alimento, sino de factores externos.

**Ejemplos:** granos como el arroz y las alubias, y los alimentos enlatados.

# Factores implicados en Descomposición de alimentos

Enzimas  
(agentes internos)

Microorganismos  
(agentes externos)

Factores  
bioquímicos

Factores  
físicoquímicos

Factores  
biológicos

Por factores como

Humedad

Temperatura

pH

Enzimas y  
contaminantes

Existen contaminantes y venenos que pueden sustituir a un sustrato y unirse al sitio activo de una enzima en lugar de él, inhibiéndose así la función del sustrato original. Por ejemplo, cierta cantidad de cianuro puede provocar la muerte en unos segundos porque desplaza al oxígeno en la hemoglobina, impidiendo la oxigenación de las células.

Actividad del  
agua (Aw)

Se refiere al agua libre disponible para el crecimiento de microorganismos en un alimento. Es muy importante para que se puedan llevar a cabo diversas reacciones químicas que afectan la estabilidad del alimento. Los valores de Aw van de 0 a 1. Existen Aw óptimas para que los microorganismos puedan crecer.

Acción de la  
temperatura en  
los procesos  
biológicos

Es una regla empírica que por cada 10° C que aumente la temperatura, la rapidez de una reacción se duplicará. Los cambios biológicos son más rápidos a mayores temperaturas, hasta llegar a una temperatura óptima.

Aislamiento de  
los alimentos

Las frutas y las verduras tienen una capa externa que no es totalmente impermeable porque permite el paso de algunos gases producidos por la respiración de estos alimentos, sin embargo, sí las protege de los microorganismos, impidiéndoles entrar al alimento en donde hay más nutrientes para su desarrollo y reproducción.

Clasificación de los  
microorganismos

Tipos

Bacterias  
Mohos  
Levaduras

Clasificación  
por  
temperatura

- Psicrófilos : (presentes a temperaturas bajas).
- Mesófilos (presentes a temperatura ambiente).
- Termófilos (presentes a temperaturas altas).

# Desarrollo microbiano y sus condiciones de crecimiento

## Aspectos en la microbiología de los alimentos

Los microorganismos como productores de alimentos

La mayoría de los procesos de fabricación de alimentos en los que intervienen microorganismos se basan en la producción de procesos fermentativos, principalmente de fermentación láctica, de los materiales de partida. Esta fermentación suele ser llevada a cabo por bacterias del grupo láctico.

Los microorganismos como agentes de deterioro de alimentos

Se considera alimento deteriorado aquel dañado por agentes microbianos, químicos o físicos de forma que es inaceptable para el consumo humano. Los agentes causantes de deterioro pueden ser bacterias, mohos y levaduras; siendo bacterias y mohos lo más importantes.

## Proceso de deterioro: factores de selección

### Intrínsecos

Constituyen los derivados de la composición del alimento: actividad de agua (aw), pH, potencial redox, nutrientes, estructura del alimento, agentes antimicrobianos presentes, etc.

### Tratamientos tecnológicos

Factores que modifican flora inicial como consecuencia del procesado del alimento.

### Extrínsecos

Derivados de las condiciones físicas del ambiente en el que se almacena el alimento.

### Implícitos

Comprenden las relaciones entre los microorganismos establecidas como consecuencia de los factores a, b y c.

## Patologías asociadas

Infección o intoxicación

## Factores que afectan el crecimiento

- Temperatura refrigeración
- Radiación ultravioleta
- Radiación ionizante
- Actividad de agua reducida
- pH y acidez
- Potencial redox
- Ácidos orgánicos
- Sales de curado y sustancias análogas
- Gases como conservadores

# Conservación de los alimentos

## Conservación por frío

**Refrigeración:** existe un descenso de temperatura, lo que reduce la velocidad de las reacciones químicas y la proliferación de los microorganismos. **Congelación:** la temperatura que se aplica es inferior a 0°C, provocando que parte del agua del alimento se convierta en hielo. Es importante efectuar la congelación en el menor tiempo y a una temperatura muy baja, para que la calidad del producto no se vea afectada. La temperatura óptima es de -18°C o inferior. **Ultracongelación:** consiste en descender la temperatura del alimento mediante diferentes procesos como aire frío, placas o inmersión en líquidos a muy baja temperatura, etc.

## Conservación por calor

**Escaldado:** consiste en un paso previo a la congelación de algunos vegetales para mejorar su conservación. Las verduras, una vez limpias, se sumergen en agua hirviendo; posteriormente se envasan en bolsas de congelación. **Pasteurización:** consiste en la aplicación de calor durante un tiempo determinado (que variará en función del alimento) a temperaturas que rondan los 80°C. Así se inactivan los gérmenes capaces de producir enfermedad. **Esterilización:** este proceso sí elimina los gérmenes y las esporas. Se aplica al alimento temperaturas que rondan los 115 °C.

## Métodos químicos

**Salazón:** se basa en la adición de sal más o menos abundante, de tal forma que la sal capta el agua provocando la deshidratación del alimento. Se evita de esta manera la proliferación de microorganismos. **Ahumado:** es una mezcla de desecación y salazón. **Acidificación:** es un método basado en la reducción del Ph del alimento que impide el desarrollo de microorganismos. Ejemplo, el vinagre. **Escabechado:** es un conjunto de sal y vinagre, aportando un sabor característico y una adecuada conservación.

## Otros métodos de conservación de alimentos

**Deshidratación:** todo proceso que implique la pérdida de agua. **Liofilización:** se basa en una desecación en donde se produce el paso de sólido a gas sin pasar por la fase líquida. Consiste en eliminar el agua de un alimento congelado aplicando sistemas de vacío. Lo que ocurre es que el hielo al vacío y a baja temperatura (inferior a -30 °C), pasa del estado sólido al gas, sin pasar por el estado líquido. **Envasado al vacío:** este método se utiliza para extraer el aire que rodea al alimento. Se introducen en bolsas de plástico destinadas para ese fin y se extrae la mayor cantidad de aire posible. Además, el alimento, posteriormente, puede ser refrigerado o congelado.



# Hechos históricos de la conservación de los alimentos

## Orígenes de la conservación

### Secado

Dentro del secado tenemos técnicas como el secado al sol, mediante calor, con aire o con sal.

### Fermentación

Para la fermentación tenemos la producción de alcoholes o los derivados de productos lácteos, como el queso o el yogur.

## Técnicas modernas

La conservación de alimentos mejoró mucho a partir de la industrialización allá por el siglo XIX. Uno de los personajes más importantes en este aspecto fue Nicolás Appert. Este señor, descubrió que al calentar los alimentos dentro de un recipiente de vidrio sellado con corcho, los alimentos duraban mucho más tiempo.

Durante este siglo, la técnica de conservación por frío tuvo muchos avances, lo que permitió que se inventaran los frigoríficos y congeladores. Gracias a Charles Tellier, quien creó la primera máquina de hacer hielo.

Desde el siglo XX han ido apareciendo otras técnicas como el uso de conservantes químicos o el uso de recipientes más asépticos, como el tetrabrik o los envases de latón.

# Bases de la preservación de alimentos

Los métodos de preservación de alimentos que destruyen las bacterias son bactericidas; éstos incluyen la aplicación de calor al cocinar, enlatar, preservación y esterilización por irradiación. Otros métodos como la deshidratación, congelación, tratamiento con antibióticos, salado y encurtido retardan el crecimiento de bacterias, mohos y levaduras; son bacteriostáticos.

## Modo de acción de los principales mecanismos de conservación

### Principales causas de alteración de los alimentos

#### Agentes físicos

Mecánicas  
Temperatura  
Humedad  
Aire  
Luz

#### Agentes químicos

Pardeamiento  
Enranciamiento

#### Agentes biológicos

Enzimas  
Parásitos  
Microorganismos:  
bacterias, hongos,  
levaduras.

### Mecanismos de conservación de los alimentos

#### Conservación por frío

Refrigeración  
Congelación  
Ultracongelación

#### Conservación por calor

Escaldado  
Pasteurización  
Esterilización

#### Métodos químicos

Salazón  
Ahumado  
Escabechado

#### Otros métodos

Deshidratación  
Liofilización  
Envasado al vacío

## BIBLIOGRAFÍA

AERTS R. THE FREEZER DEFROSTING : Global Warming and Litter Decomposition Rates in Cold Biomes. *British Ecological Society*. 2006; 94(4): 713–724. □ PERS, USE, R E y STE S , W anual de Terape utica utricional a Edicio n. Salvat Editores, S.A. Barcelona (Espan a). 1990. □ ARMANDO, A. (2003). Biotecnología y alimentos: preguntas y respuestas. Sociedad Española de Biotecnología. □ BOOKWALTER, H. Microwave processing to destroy Salmonellae in corn-soy-milk blends and effect on product quality. *J.Food Sci* 1982, 683-686. □ CAÑUMIR, J. Pasteurization of apple juice by using microwaves. *Lebensm.-Wiss und Technol*. 2002, 389-392. □ CRAINE J. M. MORROW C. FIERER N. Microbial Nitrogen Limitation Increases Decomposition. *Ecology*. 2007; 88(8): 2105–2113. □ CUEVAS FERNANDEZ, El Equilibrio a trave s de la alimentacio n a Ed Editorial Sorles, S eo n Espan a). 2000. □ CUNNINGHAM, G. Influence of microwave radiation on psychrotrophic bacteria. *J.Food Prot*. 1980, 651-655. □ DOLCE J. Food infection. *The American Journal of Nursing*. 1941; 41(6): 682–684. □ MCNABB A. Food Control for Summer Resorts. *Canadian Public Healt Journal*. 1931; 22(6): 306–308. □ S R N ALBERT. istoria de la conservacio n de los alimentos iencia romatologica. ose ello utie rrez Publicado por Ediciones i az de Santos, 2000. □ ESS , and ESS , V The ietitian s Guide to vegetarian diets: Issues andApplications. Aspen Publishers, Inc. Maryland (USA). 1996. □ RE PPE, a ieta Ecol o gica. Editorial Integral, Barcelona. 1997. □ MURRAY, M. y PIZZORNO, J. Enciclopedia de Medicina Natural. 2a Ed. Ediciones TUTOR, S.A. Madrid. 1998. Public Society for Science & the Public. Food Science. *Science News*. 1986; 129(3): 42–43.1714 □ P P R ER, Enciclopedia de los limentos y su poder curativo Tratado de romatologi a y ietoterapia Tomos Editorial S E Z, S adrid Espan a). 1999. □ RE ER“S EST limentos uenos, limentos aninos Reader“s igest Selecciones Madrid Espan a). 1997. □ SELVAM A. YUN S. YANG X. WONG J. Food waste decomposition in leachbed reactor : Role of neutralizing solutions on the leachate quality. *Bioresource Technology*. 2010; 101(6): 1707– □ V ER, SST, S E ER, STUR , W VRE E , Elementos de romatologi a escriptiva Editorial cribia, S Zaragoza Espan a). 1999. *Appl.Environment. Microbiol*. 1992, 920-924.