



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Dirección General de Educación Tecnológica
Industrial y de Servicios

Dirección Académica e Innovación Educativa
Subdirección de Innovación Académica

Departamento de Planes, Programas y Superación Académica

ANEXOS

MODULO II. MANEJA SERVICIOS DE ALIMENTOS

Submódulo 2. Maneja la conservación de los alimentos

Dietética





PARCIAL 1

ANEXO 1. Conservación de alimentos.⁴

Los objetivos de la conservación de alimentos son:

- ✓ Retrasar la alteración estructural del alimento
- ✓ Prolongar la vida útil
- ✓ Disminuir los microorganismos causantes del deterioro
- ✓ Mejorar el valor nutritivo
- ✓ Aumentar la digestibilidad, palatabilidad (grato al paladar) y otras características organolépticas
- ✓ Elaborar nuevos productos alimentarios.

A nivel macroeconómico, la industria alimentaria es la tercera más importante en México:

- 1) Industria petrolera.
- 2) Industria química básica.
- 3) Industria alimentaria (PIB superior al 5.5%).

La industria de los alimentos clasifica a los productos frescos como aquellos que tienen más riesgos de descomponerse, aunque también cuentan con mayores valores nutricionales. Entonces, ¿cómo se puede mantener su alto valor nutricional y además conservarlos el mayor tiempo posible? La conservación de productos animales o vegetales ha sido objeto de

innovaciones y de una constante actualización de las medidas tradicionales. ¿Cuáles son las principales causas de la alteración del alimento? En el ámbito académico, se ha estudiado cuál es la principal causa de la “descomposición de los alimentos”, como se aprecia a continuación.²

a) Alteraciones de los alimentos, orígenes y consecuencias.³

- I. **Los agentes físicos:** suelen actuar durante los procesos de cosecha y los tratamientos posteriores. En general, por sí mismos, no suelen alterar las características nutricionales de los alimentos, pero sí su palatabilidad. El hecho más importante es que pueden significar una vía de entrada a las otras alteraciones. Se destacan:
 - a. **Las mecánicas.** Como golpes, cortes, en general sin alteraciones graves, pero que suponen una disminución de la vida útil del alimento.
 - b. **La temperatura.** Ya que las actividades químicas y enzimáticas doblan su velocidad cada 10 °C, y por lo tanto aceleran los procesos de descomposición. Asimismo, encontramos nutrientes especialmente sensibles al calor (algunas vitaminas), el cual propicia los cambios de estado de emulsiones o mezclas que contengan agua, al facilitar su desecación.

⁴Redacción. Concepto de definición de. (2019, 18 julio). Conservación de Alimentos. Concepto de - Definición de. <https://conceptodefinicion.de/conservacion-alimentos/>

³Juliarena, P., & Gratton, R. (Eds.). (2015). Tecnología, ambiente y sociedad: Vol. Capítulo 3. Conservación de los alimentos. UNICEN.





- c. **La humedad.** Facilita el desarrollo de microorganismos.
 - d. **El aire.** Que por contener oxígeno puede alterar algunas proteínas produciendo cambios de color, facilitando la oxidación, etc.
 - e. **La luz.** Que afecta el color y a algunas vitaminas.
- II. **Los agentes químicos:** se manifiestan especialmente durante los procesos de almacenamiento de los alimentos. Su efecto puede afectar de forma notable la comestibilidad del alimento, enranciamiento, pardeamiento, etc. Los más notables:
- a. **Pardeamiento no enzimático o reacción de Maillard.** Se incluyen aquí una serie de reacciones complejas entre azúcares y compuestos nitrogenados (proteínas), las cuales generan pigmentos marrones. En algunos casos se producen de manera tecnológica (fritos y tostados), pero en otras es espontáneo. El calor y la desecación lo favorecen.
 - b. **Enranciamiento de lípidos.** Que se produce por reacciones de hidrólisis y oxidación. Se forman compuestos volátiles que dan olores y sabores característicos (a rancio). El enranciamiento es más frecuente en grasas insaturadas (aceite, pescados y frutos secos)
- III. **Origen Biológico.** Finalmente, los agentes más importantes alterantes de los alimentos son de

origen biológico, entre los que se pueden diferenciar, los intrínsecos, como las enzimas y los extrínsecos, como parásitos o microorganismos.

- a. **Enzimáticos.** Algunas enzimas sobreviven a los propios organismos, pudiendo incluso aumentar su actividad. Algunas enzimas cambian la textura de los alimentos (maduración de frutos o reblandecimiento de carne), pero pueden acabar provocando su descomposición. El rigor mortis de los animales, por ejemplo, es debido a cambios enzimáticos ocurridos al faltar la circulación sanguínea y por lo tanto la oxigenación necesaria para el metabolismo aerobio.
- b. **Parásitos o competidores naturales.** Como insectos, roedores y pájaros, que compiten directamente por la obtención de alimento.
- c. **Microorganismos.** Son sin duda los que producen las transformaciones más indeseadas y abundantes. En algunos casos pueden suponer riesgos para la salud de las personas, sin embargo, no todos los efectos son negativos, pues diversos alimentos son producidos total o parcialmente por ellos: los alimentos fermentados. En algunas ocasiones, los microorganismos ya se encuentran en el alimento, en otras, son oportunistas que se encuentran de diversas maneras en el medio que nos rodea (aire, agua, etc.). Entre los más perjudiciales están las bacterias, tanto por su





abundancia como por su elevada tasa de reproducción. Pueden producir toxinas (*Clostridium spp.*) o ser infecciosas por ellas mismas (*Salmonella spp.*, *Listeria spp.*). Otro grupo son los mohos, importantes por la producción de toxinas y por su resistencia a las condiciones más extremas; finalmente, las levaduras, con las transformaciones rápidas más relevantes desde el punto de vista fermentativo.

ACTIVIDAD #1. De la lectura “Alteraciones de los alimentos, orígenes y consecuencias”, elabora un cuadro sinóptico en el cual se describan y clasifiquen las alteraciones que sufren los alimentos (cuáles son y su descripción).

Lista de cotejo de cuadro sinóptico

ACCIONES POR EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	ACEPTABLE	INACEPTABLE	
Identifica los conceptos relacionados con el tema			
Localiza y ubica la idea central			
Jerarquiza los conceptos			
Entrega en tiempo y forma			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo cuadro sinóptico





ANEXO 2. Métodos de conservación de alimentos y su descripción.⁴

- a. **Congelación.** Consiste en someter los alimentos a temperaturas entre 0°C y -4°C, con el fin de eliminarles el calor; este método permite detener provisionalmente el desarrollo de microorganismos y disminuye la velocidad a la cual las enzimas actúan.
- b. **Refrigeración.** Se caracteriza en almacenar los alimentos a una temperatura de 5°C o menos; se emplea para mantener los alimentos frescos, y preservarlos durante algún tiempo.
- c. **Secado o deshidratación.** Puede ser natural o artificial. Con este método no se desarrollan los microorganismos ni ejercen su acción las enzimas en los alimentos secos. En el secado natural interviene el Sol, puede emplearse en frutas (pasas), granos, legumbres. Hoy en día se pueden secar mediante hornos, túneles o tambores secadores.
- d. **Salazón y ahumado.** Al añadir sal al alimento, éste cede su agua, y se frena la actividad bacteriana y enzimática. Cuando los alimentos se someten al humo de madera (haya, encina, abedul), se originan una serie de sustancias químicas con gran poder esterilizante y que, además, dan un aroma y un sabor típico a los alimentos.
- e. **Enlatado:** Consiste en esterilizar el alimento y el envase. El alimento antes de ser envasado se le cocina y limpia, en la cocción se emplean diferentes temperaturas y tiempos dependiendo si es carne, pescado o fruta.
- f. **Encurtido.** Se usa en repollo, pepino, coliflor, granos, aceitunas, etc. Los comestibles se salan para luego conservarlos en vinagre, con o sin especias. Esta técnica incluye el curado, comprende el ahumado, la salazón y el adobo en salmuera o vinagre, las dos primeras se emplean en las carnes rojas.
- g. **Concentrado de azúcar.** Consiste en añadir azúcar a preparados de frutas y/o plantas, altas concentraciones impiden la proliferación de microorganismos a excepción de algunos hongos, para frenar el crecimiento de éstos se elimina el oxígeno de los envases.
- h. **Aditivos químicos.** Son sustancias no nutritivas añadidas intencionalmente a los alimentos en pequeñas cantidades, para mejorar la apariencia, el sabor, la consistencia o las propiedades de conservación. Los más usados para la conservación de alimentos son el benzoato de sodio, ácido acético, citrato de sodio, sulfuro y nitrito de sodio.
- i. **Otros métodos modernos:** algunas radiaciones, como los rayos X, la luz ultravioleta, etc., son formas de energía que inciden sobre la materia viviente, y la afectan seriamente, quedando los alimentos libres de microorganismos, y preservándose por largos periodos.

⁴Redacción.Conceptodefinicion.de. (2019, 18 julio). Conservación de Alimentos. Concepto de - Definición de. <https://conceptodefinicion.de/conservacion-alimentos/>





ACTIVIDAD #2. Analiza la siguiente tabla comparativa entre ventajas y limitaciones de los distintos métodos de conservación y realiza un ensayo de media cuartilla, sobre las ventajas y desventajas que estos métodos pueden representar en valor nutritivo-salud-economía en la vida cotidiana y en la industria.

Lista de cotejo de cuadro comparativo

ACCIONES POR EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	ACEPTABLE	INACEPTABLE	
Fundamenta las ideas			
Presenta desarrollo, conclusión y bibliografía			
Respeto las reglas de elaboración del ensayo			
Entrega en tiempo y forma			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.C. 2021. Lista de cotejo de cuadro comparativo.

	Ventajas	Limitaciones
Pasteurización	<ul style="list-style-type: none"> - Inactivación. - Destrucción de patógenos. - Alarga la vida útil del producto en función del pH del alimento. - Cambios mínimos de las características sensoriales y nutricionales. - Producto de apariencia natural. 	<ul style="list-style-type: none"> - Posible riesgo tras el tratamiento de pasteurización de contaminación en alimentos no envasados. - Menos vida útil que los alimentos esterilizados.
Esterilización	<ul style="list-style-type: none"> - Alarga la vida útil del alimento para el almacenamiento a temperatura ambiente. - Destruye la actividad microbiana y enzimática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Enlatado de los alimentos puede causar la hidrólisis de carbohidratos y lípidos. - Puede ocurrir pérdida de nutrientes durante períodos de almacenamiento prolongado. - Efecto substancial sobre los pigmentos de los alimentos. - Los materiales utilizados para envasar tienen que estar esterilizados.
Deshidratación	<ul style="list-style-type: none"> - Alarga la vida útil del alimento por reducción de la actividad de agua. - Reducción de los costos de transporte y del almacenamiento por reducción del peso y volumen de los alimentos 	<ul style="list-style-type: none"> - Deterioro de la calidad y valor nutricional de los alimentos. - Deformación del alimentos. - Cambios significativos en el color, textura y flavor. - Costes energéticos altos.
Enfriamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Reduce la velocidad de cambios bioquímicos y microbiológicos. - Alarga la vida útil de los alimentos procesados. - Previene el crecimiento de microorganismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Causa cambios en las características sensoriales y propiedades nutricionales del alimento. - Mayor efecto de conservación cuando se combina con atmósferas controladas. - Sistema de distribución caro. - Requiere control de temperaturas y humedad.
Atmósfera modificada	<ul style="list-style-type: none"> - Inhibe el crecimiento microbiano y de insectos. - Reduce cambios oxidativos y pérdidas de humedad. - Alarga la vida útil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere control de temperatura. - Mayor costo del producto alimenticio. - Necesita de equipamiento especial. - Aumenta el volumen del envase.
Liofilización	<ul style="list-style-type: none"> - Efecto similar de conservación con la deshidratación. - Mejor retención de las características nutricionales y sensoriales. - Preservación del color natural. - Largo plazo de almacenamiento. - Cambios estructurales mínimos 	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones de reconstitución.

Tabla 2. Ventajas y limitaciones de los tratamientos habituales en alimentos Recuperado: [https://www.geriaticarea.com/2017/12/13/comparacion-de-metodos-habituales-de-conservacion-de-los-alimentos-en-restauracion-social/]





ANEXO 3. Alimentos de origen vegetal⁷

En general, los alimentos de origen vegetal son especialmente ricos en agua, hidratos de carbono y fibra. Tienen poca grasa, excepto los aceites, y carecen de colesterol. Aportan una cantidad moderada de una proteína de menor calidad que la de origen animal, pero en absoluto menospreciable, y contienen prácticamente todos los minerales (aunque en el caso del hierro, éste sea de escasa biodisponibilidad) y vitaminas hidrosolubles. Entre las liposolubles, las vitaminas E, K y los carotenos se encuentran en cantidades apreciables en algunos alimentos de este grupo. Los alimentos de origen vegetal carecen de retinol y vitaminas B12 y D.

Los hidratos de carbono de algunos alimentos (lentejas, patatas, trigo, maíz, arroz) se encuentran principalmente en forma de almidón, un polisacárido formado por múltiples moléculas de glucosa. En otros casos como las uvas, plátanos, cerezas, caña de azúcar o remolacha azucarera, se almacenan en forma de mono y disacáridos o azúcares sencillos. En guisantes o maíz los hidratos de carbono se encuentran inicialmente como azúcares que van transformándose en almidón según van madurando. Por otro lado, el almidón de frutas inmaduras como plátanos, manzanas o peras se convierte en azúcar al ir madurando, dando un alimento dulce y palatable.

Vamos a considerar los siguientes grupos de alimentos de origen vegetal:

- a. **Cereales y derivados.** Los cereales (trigo, arroz, maíz, cebada, avena, centeno, mijo, etc.) y sus derivados (pan, pasta, galletas, bollería, etc.) han sido y probablemente seguirán siendo un componente básico y uno de los más importantes de la dieta del hombre. Tiene un 30% aproximadamente de agua y un alto contenido de hidratos de carbono complejos en forma de almidón, contienen un 8% de proteína. Los cereales, en general, prácticamente no tienen grasa (1% en el pan blanco) y como todos los alimentos de origen vegetal carecen de colesterol, excepto el pan de molde y los productos de bollería y repostería cuando se han preparado con grasas de origen animal. Contienen minerales como Mg, Zn, Fe y algo de Ca, aunque el hierro es de escasa biodisponibilidad pues se trata de Fe inorgánico.
- b. **Verduras, hortalizas y frutas.** Dentro de este grupo se incluyen gran variedad de alimentos que constituyen partes muy distintas de las plantas. El principal componente cuantitativo es el agua que oscila entre 75% en guisantes y 95% en melón y sandía. Como media, frutas y verduras contienen 85% de agua. Son pobres en proteína (1-5%) y, en general, prácticamente no tienen lípidos (<1%), excepto los frutos secos y algunas frutas: aguacate (12%) y

⁷Carbajal Azcona, Ángeles (2013) Manual de Nutrición y Dietética. Recuperado [<https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-10-cap-14-alimentos-2018.pdf>]





aceitunas (20%), principalmente como ácidos grasos monoinsaturados. No contienen colesterol. Las verduras y frutas son especialmente ricas en minerales (magnesio y potasio) y vitaminas hidrosolubles (principalmente ácido fólico y vitamina C) sobre todo cuando se consumen crudas (sin pérdidas por cocinado).

ACTIVIDAD #3. Con la información del tema “alimentos de origen vegetal” realiza un cuadro comparativo donde des 3 ejemplos de cereales y derivados, verduras, hortalizas y frutas. Indica el aporte nutritivo del mismo

Lista de cotejo de cuadro comparativo

ACCIONES POR EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	ACEPTABLE	INACEPTABLE	
Identifica los conceptos relacionados con el tema			
Localiza y ubica la idea central			
Jerarquiza los conceptos			
Entrega en tiempo y forma			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo de cuadro comparativo.

ANEXO 4

Practica No. 1. Elaboración de mermelada

La mermelada es el resultado de la mezcla de fruta con azúcar en presentación semisólida. Para obtener dicho producto, además es necesaria la cocción y la concentración de la pulpa de las frutas, mismas que deben encontrarse en estado maduro, así como en sanas condiciones y limpias. La proporción para elaborar mermelada es de un 45% de fruta y 55% de azúcar, con una concentración final de sólidos solubles de 65% y un pH de 3.2.

Todas las frutas son aptas para la elaboración de mermeladas, siempre y cuando se manipulen de manera adecuada y se adicionen las sustancias que les faltan o que contienen en proporción reducida, algunos ejemplos de las frutas que se pueden utilizar para dicha preparación son: fresa, piña, naranja, manzana, plátano, guayaba, membrillo, mora, manzana y ciruela.

Tomando en cuenta que los ingredientes básicos para elaborar una buena mermelada son la fruta, azúcar, ácido y pectina. La fruta debe elegirse en su estado óptimo de madurez debido a que es cuando presenta su mejor color, aroma, sabor y mayor concentración de azúcar y pectina.

El azúcar es un ingrediente fundamental en la preparación de mermeladas, debido a que actúa como agente conservador, saborizante y desempeña un papel





primordial de la gelificación al combinarse con la pectina.

La pectina es una sustancia orgánica vegetal utilizada para la elaboración de mermeladas debido a que es una sustancia natural gelificante, para lograr una estructura del gel adecuada en este tipo de productos, se recomienda una concentración del 1% en pectina y un pH de 3.0. Las frutas contienen pectina principalmente en las semillas y en menores cantidades en la pulpa y piel; se puede obtener de la manzana, membrillos y comercialmente es extraída de las cáscaras de naranja, limones y toronjas. La calidad de la mermelada resalta por la presencia de un color uniforme, brillante y atractivo, agradable aroma y sabor, así como una consistencia semisólida con trozos de pulpa o corteza distribuidas de manera homogénea.

1.1 Ingredientes

- ✓ 1 Kg de fruta (fresa, piña, naranja, manzana, etc.).
Nota: Puede ser fruta o verdura a su elección, o realizar una mezcla de ambas.
- ✓ 1 ½ taza de azúcar.
- ✓ 1 cucharada de jugo de limón (para la vitamina C)
- ✓ 1 cucharadita de pectina. *Nota: en el caso de fresa o manzana no es necesario agregar. En caso de no tener o utilizar este tipo de fruta, puede sustituir por gernetina sin sabor.*
- ✓ Agua la necesaria

1.2 Equipo necesario para la elaboración

- ✓ Tabla para picar.
- ✓ Cuchillo.
- ✓ Contenedores.
- ✓ Cucharón de madera, peltre o acero inoxidable.
- ✓ Cacerola de 1 L aproximadamente.
- ✓ 4 frascos de vidrio con tapa de metal (250 mL)

1.3 Procedimiento de esterilización de frascos de vidrio

1. Lavar con agua y jabón los 4 frascos y sus tapas, retirar cualquier residuo y las etiquetas.
2. Agregar agua suficiente para cubrir los frascos a una olla de 2 litros, posteriormente colocar los recipientes y las tapas en ésta, enseguida tapar la olla y dejar hervir por 15 minutos.
3. Dejar enfriar el agua y sacar los frascos como sus respectivas tapaderas con la ayuda de unas pinzas de cocina, evitando con esto la contaminación de los recipientes.
4. Finalmente escurrir los frascos y las tapaderas sobre una manta limpia.

1.4 Procedimiento para elaboración de mermelada

1. Pesar 1 kilogramo de fruta en condiciones favorables.
2. Desinfectar la fruta (lavar muy bien).
3. Quitar la cáscara o rabos a la fruta.





4. Cortar en trozos o licuar la fruta y colocarla en la olla, agregar el azúcar y agua la suficiente que cubra menos de la mitad de la fruta en el recipiente.
5. Calentar y mezclar los ingredientes hasta formar una pasta uniforme.
6. Agregar la pectina poco a poco a la mezcla de la olla que contiene la fruta caliente.
7. Agitar de manera continua, mientras la mezcla hierve.
8. Calentar hasta que se reduzca el volumen a la tercera parte.
9. Para determinar que la mermelada está en su punto, deposita unas gotas del producto caliente en un vaso con agua fría, si las gotas llegan al fondo sin disolverse es que alcanzó el punto deseado.
10. Retirar del fuego y añadir el jugo de limón y revolver.
11. Envasar el producto caliente con ayuda del embudo en los frascos de vidrio, dejando un centímetro entre la tapa y el nivel del producto.
12. Colocar la tapa sobre el frasco y cerrar herméticamente. Anotar la fecha de elaboración.
13. Dejar enfriar el producto a temperatura ambiente y realizar un examen organoléptico para evaluar su calidad.
14. Registra tus observaciones en el reporte de laboratorio correspondiente.

ACTIVIDAD #4. De la práctica realizada elabora un reporte donde indiques:

- **Portada/nombre de la práctica**
- **Objetivo/Propósito**
- **Procedimiento**
- **Resultados/Conclusión**

Lista de cotejo para práctica

ACCIONES A EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<i>Portada/nombre de la practica</i>			
<i>Propósito/objetivo</i>			
<i>Procedimiento/descripción</i>			
<i>Resultados/conclusiones</i>			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo práctica



PARCIAL 2

ANEXO 5. Vida útil y deterioro de los alimentos⁶

El plazo en que el alimento mantiene sus características organolépticas y sanitarias y su valor nutritivo en estado óptimo se conoce como periodo de vida útil y es por tanto el tiempo en que el alimento mantiene toda su calidad intacta.

Con el paso del tiempo, los alimentos se vuelven más vulnerables a la acción de los microorganismos, especialmente si no se encuentran en condiciones óptimas de temperatura, humedad, etc.

La proliferación de microorganismos en el alimento no siempre va a causar una alteración manifiesta y detectable a simple vista de sus propiedades organolépticas, pero sí cambios en su calidad y en su composición que pueden llegar a producir enfermedades de transmisión alimentaria.

Por esta razón es muy importante que la intervención sea muy estricta en el cumplimiento de las medidas de seguridad e higiene que eviten la contaminación del alimento por microorganismos patógenos.

La fecha de duración mínima, la caducidad y la caducidad secundaria son conceptos muy importantes relacionados con la vida y el consumo de los alimentos,

su conservación y las técnicas de envasado que se apliquen.

En la etiqueta deben estar los ocho ítems para que el consumidor conozca lo que está comprando.

- ✓ **Información del fabricante.** Nombre, razón social y dirección del fabricante.
- ✓ **Descripción del producto.** Instrucciones de uso, conservación, contenido neto.
- ✓ **Fecha de elaboración.** Con este dato se define el tiempo máximo de vigencia.
- ✓ **Fecha de vencimiento.** Hasta cuando puede consumirse sin riesgos.
- ✓ **Ingredientes.** En orden decreciente, presencia de alérgenos y aditivos.
- ✓ **Marca comercial.** Es la trayectoria y confiabilidad que avala el producto.
- ✓ **Número de lote.** Facilita la trazabilidad del proceso productivo.
- ✓ **Registro sanitario.** Denota que su producción se encuentra autorizada por la normatividad.



⁶Salvatierra Marchant, I. M. (2019). Manual conservación de alimentos (Versión 2 ed.). Académica Inacap sede Arica.



ACTIVIDAD #5. Con la información del tema “vida útil y deterioro de los alimentos” en casa realiza una lista de cotejo de 5 productos enlatados de acuerdo con la Figura 2, y agrega las observaciones en caso de que no cumpla.

Alimento	Cumple	No cumple	Observaciones
Información del fabricante			
Descripción del producto			
Fecha de elaboración			
Fecha de vencimiento			
Ingredientes			
Marca comercial			
Número de lote			
Registro sanitario/NOM			

Lista de cotejo de análisis de casos

ACCIONES POR EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	ACEPTABLE	INACEPTABLE	
La información es clara			
Utiliza el lenguaje de preguntas y respeta las reglas ortográficas			
Entrega en tiempo y forma			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo de análisis de caso.

ANEXO 6. Alimentos de origen vegetal⁷

- a. **Legumbres.** Alubias, garbanzos, lentejas, habas, son alimentos muy completos, pues tienen prácticamente todos los nutrientes; sin embargo, su consumo ha disminuido significativamente. Tienen muy poca cantidad de agua (9%) y, por tanto, se conservan muy bien. Son una excelente fuente de proteína (24%) de muy buena calidad, próxima a las de origen animal. Sólo les falta el aminoácido metionina, presente en cereales y en productos de origen animal, pero son ricas en lisina, el aminoácido limitante de los cereales. Abundan los hidratos de carbono (>50%), principalmente en forma de almidón (>90%). Aportan también estaquiosa y

⁷Carbajal Azcona, Ángeles (2013) Manual de Nutrición y Dietética. Recuperado [https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-10-cap-14-alimentos-2018.pdf]





rafinosa (glucosa+fructosa+galactosa) que no son digeridas por los enzimas intestinales y pasan al colon donde son fermentadas por la microflora produciendo ácidos y gases y por tanto flatulencia.

b. **Aceites y grasas culinarias o visibles.** En este grupo quedan incluidos una serie de aceites y grasas visibles fácilmente cuantificables y modificables que hay que diferenciar de la grasa invisible o constitucional de alimentos como carnes, pescados, yema del huevo, leche, aceitunas, aguacates o leguminosas. La grasa es el agente palatable por excelencia y es insustituible en la mayoría de las preparaciones culinarias. Son fuentes concentradas de energía (unas 899 kcal/100 g), pues su componente cuantitativamente más importante son los lípidos. Aportan ácidos grasos esenciales (linoleico y linoléico) y son vehículo de vitaminas liposolubles: retinol, carotenos y vitamina D en el caso de mantequilla o margarina enriquecida y de vitamina E en los aceites vegetales, vitamina antioxidante que les proporciona estabilidad frente a la oxidación.

c. **Azúcares y dulces.** En este grupo están incluidos diversos alimentos como el azúcar, la miel (aunque ésta sea de origen animal), chocolate, cacao, etc. cuya principal función en la dieta es la de aportar energía y aumentar la palatabilidad. Suministran una energía barata, de fácil digestión y agradable (su función es aumentar la aceptación del alimento),

pero pueden tener el inconveniente de que sólo aportan energía y ningún nutriente. El azúcar también puede utilizarse como un agente conservante, pues altas concentraciones (como las que se añaden a las mermeladas o confituras) previenen el crecimiento de microorganismos.

ACTIVIDAD #6. Con la información del tema "alimentos de origen vegetal" realiza un cuadro comparativo donde des 3 ejemplos de legumbres, aceites y grasas culinarias, y azúcares y dulces. Indica el aporte nutritivo del mismo.

Lista de cotejo de cuadro comparativo

ACCIONES POR EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	ACEPTABLE	INACEPTABLE	
Identifica los conceptos relacionados con el tema			
Localiza y ubica la idea central			
Jerarquiza los conceptos			
Entrega en tiempo y forma			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo de cuadro comparativo.





ANEXO 7.

Practica No. 2. Elaboración de escabeche

El chile jalapeño en escabeche es el producto conservado en vinagre y sal, en envases de vidrio o en latas. Se agrega aceite vegetal, hojas de laurel, cebolla y zanahoria para dar volumen, mejorar el sabor y la apariencia.

Este producto es muy utilizado y apreciado en la cultura gastronómica mexicana. El principio de conservación de este tipo de productos se fundamenta en el cambio de pH a ácido, el cual no favorece el desarrollo microbiano.

2.1 Ingredientes

- ✓ 1/2Kg de chiles jalapeños
- ✓ 3 piezas de zanahoria
- ✓ ½ pieza de cebolla mediana
- ✓ 4 dientes de ajo
- ✓ 1 taza de vinagre blanco
- ✓ ¼ de taza de aceite vegetal
- ✓ 10 piezas de pimienta entera
- ✓ 6 piezas de laurel
- ✓ 4 piezas de clavo de olor
- ✓ 2 cucharaditas de sal de mesa
- ✓ ½ cucharadita de azúcar
- ✓ 2 tazas de agua

2.2 Equipo necesario para la elaboración

- ✓ Cuchillo
- ✓ Tabla para picar verdura
- ✓ 2 frascos de vidrio con tapadera ancha
- ✓ Cuchara de cocina
- ✓ Una taza
- ✓ Pinzas de cocina
- ✓ Cucharón
- ✓ Estufa

2.3 Procedimiento de esterilización de frascos de vidrio

1. Lavar con agua y jabón los 4 frascos y sus tapas, retirar cualquier residuo y las etiquetas.
2. Agregar agua suficiente para cubrir los frascos a una olla de 2 litros, posteriormente colocar los recipientes y las tapas en ésta, enseguida tapar la olla y dejar hervir por 15 minutos.
3. Dejar enfriar el agua y sacar los frascos como sus respectivas tapaderas con la ayuda de unas pinzas de cocina, evitando con esto la contaminación de los recipientes.
4. Finalmente escurrir los frascos y las tapaderas sobre una manta limpia.



2.4 Procedimiento para elaboración del escabeche

1. Lavar la verdura para eliminar cualquier rastro de suciedad.
2. Pela las zanahorias y córtalas en rodajas delgadas. Los chiles jalapeños los puedes usar enteros, cortados en rajas o en rodajas.
3. Pela los ajos y córtalos en mitades, corta la cebolla en medias lunas.
4. Calienta la olla a fuego alto y agrega aceite.
5. Agrega la cebolla y el ajo a la olla moviéndolos constantemente. Acitrona (mover) durante 3 minutos.
6. Enseguida agrega los chiles y las zanahorias picadas mezclándolos continuamente. Cocínalos durante 5 minutos.
7. Agrega el agua, la sal, el azúcar, la pimienta, los clavos de olor y el laurel a la olla. Tapa la cacerola y cocínalos durante 10 minutos.
8. Agrega el vinagre, tapa la olla y deja hervir durante 5 minutos a fuego lento.
9. Apaga la flama de la estufa y retira la olla.
10. Con las pinzas, coloca las verduras dentro de los frascos repartiéndola equitativamente.
11. Agrega el escabeche caliente a los frascos con el cucharón. Deja un espacio de 1 centímetro entre la tapa y el producto.

12. Coloca la tapa del frasco ajustándola herméticamente.
13. Deja enfriar el escabeche hasta la temperatura ambiente.
14. Coloca una etiqueta a cada frasco indicando el producto y fecha de elaboración.
15. Realiza un examen organoléptico del producto y registra tus observaciones en el reporte de laboratorio correspondiente.

ACTIVIDAD #7. De la práctica realizada elabora un reporte donde indiques:

- **Portada/nombre de la práctica**
- **Objetivo/Propósito**
- **Procedimiento**
- **Resultados/Conclusión**





Lista de Cotejo para práctica

PARCIAL 3

ACCIONES A EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
<i>Portada/nombre de la practica</i>			
<i>Propósito/objetivo</i>			
<i>Procedimiento/descripción</i>			
<i>Resultados/conclusiones</i>			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo práctica

ANEXO 8. Alimentos de origen animal⁷

Se caracterizan por aportar proteína de elevada calidad pues está formada por casi todos los aminoácidos necesarios para formar las proteínas corporales. En general, tienen prácticamente de todo. Excepto vitamina C, ácido fólico y carotenos que se encuentran en muy pequeñas cantidades. Son pobres en hidratos de carbono (excepto la leche) y carecen de fibra. Tienen, a diferencia de los alimentos de origen vegetal, colesterol, retinol, vitaminas D y B12.

Vamos a considerar los siguientes grupos de alimentos de origen animal:

- a. **Leche y derivados.** Dentro del grupo se incluyen diferentes tipos de leche, en función de la procedencia y del tratamiento o sistema de higienización al que se someta, y otros derivados como nata, quesos, yogures, natillas, arroz con leche, etc. La leche es el alimento más completo pues contiene casi todos los nutrientes esenciales para el hombre. Sin embargo, carece de vitamina C, fibra y hierro. Tiene un alto porcentaje de agua (88%). Su rendimiento energético, cuando se trata de leche entera, es de tan sólo 65 kcal/100 mL de leche. El queso resulta de coagular la leche, con separación del suero, junto con el que se van la mayor parte de

⁷ Carbajal Azcona, Ángeles (2013) Manual de Nutrición y Dietética. Recuperado [https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2018-01-10-cap-14-alimentos-2018.pdf]





las vitaminas del grupo B y la lactosa. La mayor parte de las proteínas, grasa, vitamina A y gran parte del calcio quedan retenidos en la cuajada.

- b. **Huevos.** Son fuente importante de todos los nutrientes, excepto de hidratos de carbono, fibra, vitamina C y carotenos. Tienen vitaminas D, E, B12, retinol, riboflavina, yodo, hierro y un 12% de grasa, muy saturada, concentrada fundamentalmente en la yema. Tienen un alto contenido en colesterol, uno de los más altos. La proteína del huevo [13%: albúmina (concentrada en la clara) y ovovitelina (yema)] es de alto valor biológico (alta calidad) y de fácil digestión. El color de la cáscara (huevos blancos y morenos) o el amarillo más o menos intenso de la yema no condicionan su valor nutricional.
- c. **Carnes y derivados.** En este grupo se incluyen no sólo las partes blandas de distintos animales sino también algunas vísceras y los derivados que se obtienen tras someter a la carne a diferentes tratamientos para aumentar su conservación. El color de la carne (blanca o roja) depende del contenido en el pigmento mioglobina pero no afecta al valor nutricional, excepto por su variable contenido en hierro. La carne es una buena fuente de proteínas (20%) de elevada calidad, aunque al aumentar la edad del animal aumenta la cantidad de tejido conjuntivo y este tiene menor cantidad de metionina y otros aminoácidos esenciales. Las carnes son buena

fuente de minerales y vitaminas, especialmente las vísceras que son depósitos de ellos (hierro y zinc). Además, los aminoácidos de la carne aumentan la absorción del hierro no hemo de cereales o leguminosas, por ejemplo.

- d. **Pescados y mariscos.** Por razones nutricionales pueden clasificarse según su contenido en grasa en magros, grasos y semigrasos. Los grasos almacenan las reservas de grasa principalmente en el músculo (en la carne) y los magros en el hígado, con muy pequeñas cantidades en el músculo. Los lípidos de los pescados están entre los más insaturados del reino animal. Son fuente importante y casi única de ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga de la familia n-3. Son precursores de sustancias con una importante acción antitrombótica y antiinflamatoria y, por tanto, con repercusión positiva en la enfermedad cardiovascular. Como las carnes, los pescados son fuente importante de proteínas, de similar calidad, y de vitaminas. Constituyen la fuente más rica de vitamina D de nuestra dieta y tienen cantidades muy altas de retinol y vitamina B12, especialmente los grasos y el hígado de pescados como bacalao.





ACTIVIDAD #8. Con la información del tema “alimentos de origen animal” realiza un cuadro comparativo donde des 3 ejemplos de productos derivados de huevo, carnes, pescados y mariscos, y leche y derivados. Indica el aporte nutritivo del mismo.

ANEXO 9

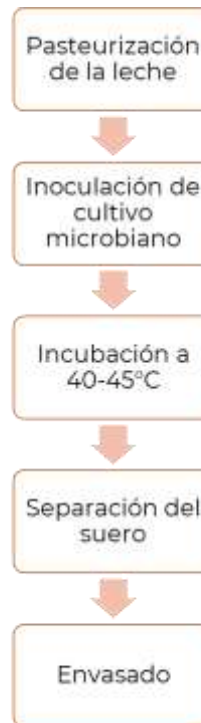
Practica No. 3. Elaboración de yogurt

Es un derivado de la leche, cuya característica es que presenta textura de gel y se obtiene por la fermentación de la leche con microorganismos que acidifican el medio. El proceso de elaboración se denomina fermentación láctica, y se muestra a continuación:

Lista de cotejo de cuadro comparativo

ACCIONES POR EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	ACEPTABLE	INACEPTABLE	
Identifica los conceptos relacionados con el tema			
Localiza y ubica la idea central			
Jerarquiza los conceptos			
Entrega en tiempo y forma			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo de cuadro comparativo.



Las bacterias más utilizadas son los *Lactobacillus delbrueckis* subespecie bulgaricus. Estos microorganismos transforman los carbohidratos de la leche en ácido láctico. Este compuesto disminuye el pH y con ello se inhibe el desarrollo de otras bacterias. Por otra parte, las caseínas se coagulan parcialmente formando una estructura de tipo gel.

En la actualidad, las empresas que elaboran yogurt han lanzado al mercado una gran variedad de estos, por ejemplo: con frutas, con fibra, bajo en grasa, con cereales, entre otros.





3.1 Ingredientes

- ✓ 1 litro de leche pasteurizada
- ✓ 100 gramos de leche en polvo
- ✓ 30 gramos de yogurt natural sin sabor
- ✓ 100 gramos de mermelada de fresa (opcional)
- ✓ 150-200 g de azúcar (opcional)

3.2 Equipo necesario para la elaboración

- ✓ Olla de aluminio de 2 litros
- ✓ Cuchara de cocina
- ✓ 5 frascos de vidrio con tapa
- ✓ Una tela de manta o gasas estériles.

3.3 Procedimiento de esterilización de frascos de vidrio

1. Lavar con agua y jabón los 4 frascos y sus tapas, retirar cualquier residuo y las etiquetas.
2. Agregar agua suficiente para cubrir los frascos a una olla de 2 litros, posteriormente colocar los recipientes y las tapas en ésta, enseguida tapar la olla y dejar hervir por 15 minutos.
3. Dejar enfriar el agua y sacar los frascos como sus respectivas tapaderas con la ayuda de unas pinzas de cocina, evitando con esto la contaminación de los recipientes.
4. Finalmente escurrir los frascos y las tapaderas sobre una manta limpia.

3.4 Procedimiento para elaboración de yogurt

1. Se lava la olla y se vacía la leche pasteurizada.
2. Se calienta la leche hasta antes de llegar a la ebullición y se retira del fuego. *Nota: revolver esporádicamente. Aquí se puede añadir el azúcar (opcional)*
3. Deja enfriar un poco y agrega la leche el polvo y revolver para homogenizar.
4. Agregar el yogurt natural y mezclar completamente. *Nota: al agregarlo debe estar tibia la leche ya que inhibiría el desarrollo de los Lactobacillus.*
5. Repartir la mezcla en los frascos de vidrio y colocarles encima la tela de manta o las gasas estériles, con la finalidad de que no entre ningún insecto o contaminante externo.
6. Resguardar los frascos en un lugar apartado, de preferencia caliente y dejar reposar 24 horas.
7. Cuando el producto haya tomado su consistencia, colocar en refrigeración por 10 horas a 5°C.
8. Se puede agregar la mermelada antes realizada en el yogurt antes de consumirlo.
9. Realiza el examen organoléptico del yogurt anotando su color, olor, sabor y consistencia.
10. Anotar observaciones y resultados obtenidos.



ACTIVIDAD #9. De la práctica realizada elabora un reporte donde indiques:

- **Portada/nombre de la práctica**
- **Objetivo/Propósito**
- **Procedimiento**
- **Resultados/Conclusión**

Autores

Banda Falcón Dulce Marlen
Bernal Osorio Ivonne Alicia
Ozuna Dávila María Guadalupe

Comité de revisión

Chávez Leyva Miriam
González González Javier Nicolás
López Vizcarra María Isabel

Lista de Cotejo para práctica

ACCIONES A EVALUAR	REGISTRO DE CUMPLIMIENTO		OBSERVACIONES
	SI	NO	
Portada/nombre de la practica			
Propósito/objetivo			
Procedimiento/descripción			
Resultados/conclusiones			

Referencia: Ozuna-Dávila, M.G. 2021. Lista de cotejo práctica

