



GOBIERNO DE
MÉXICO



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



MANUAL GRÁFICO PARA CONSERVACIÓN DE FRUTAS Y VEGETALES DE MÉXICO





**GOBIERNO DE
MÉXICO**

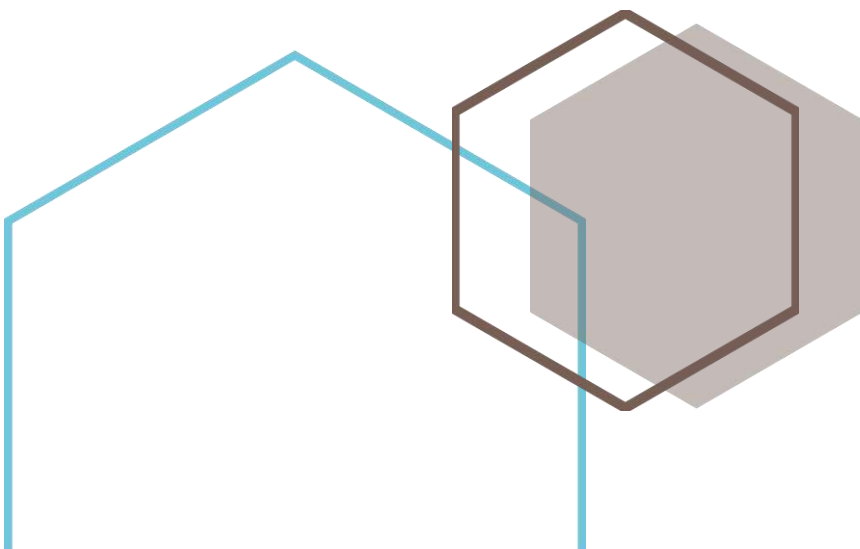


CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



El presente Manual forma parte de la iniciativa de disminución del desperdicio de alimentos a través de la conservación, transformación y agregación de valor de los productos agrícolas que no cumplen con los estándares de calidad o que son altamente perecederos.

Pretendemos, además, crear conciencia, hacer un acercamiento e informar sobre soluciones tecnológicas integrales, la infraestructura disponible e información adicional para combatir las pérdidas y el desperdicio de alimentos promoviendo los autodiseños, equipos y materiales y recuperación de saberes para una producción agroecológica y sustentable.





**GOBIERNO DE
MÉXICO**

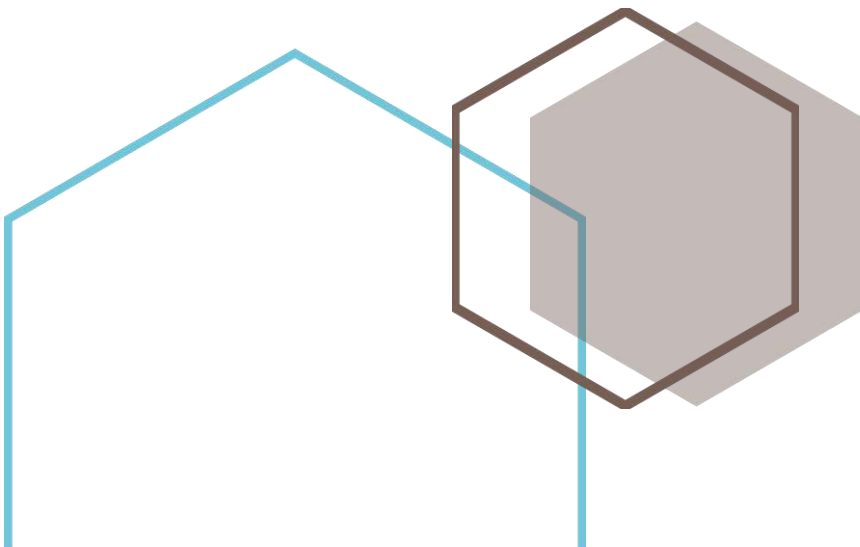


CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología



Programa F003 Desarrollo de Innovaciones Tecnológicas para una agricultura mexicana libre de agroinsumos tóxicos.

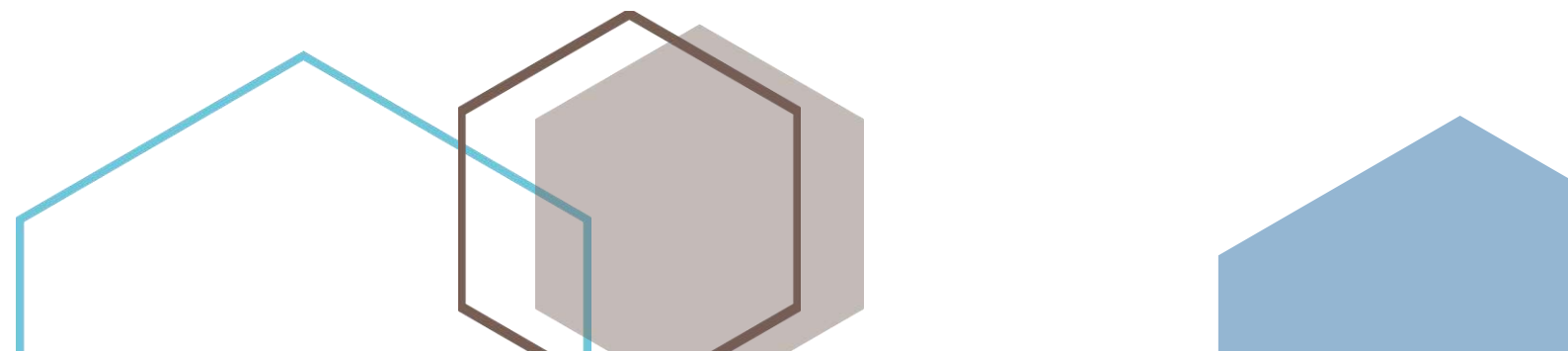
Proyecto 315966 *Soluciones tecnológicas integrales y articulaciones estratégicas para combatir las pérdidas y el desperdicio de la cadena productiva del sector agrícola a través de su transformación en alimentos nutritivos e inocuos para la población vulnerable*



CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	6
INTRODUCCIÓN	7
Sección A: conservar desde casa	9
<i>Lavado y desinfección de frutas y verduras</i>	10
<i>¿Cómo esterilizar los frascos para conservas?</i>	11
<i>¿Cómo hacer el vacío?</i>	12
<i>Conservación de frutos rojos de Jalisco</i>	14
<i>Conservación de piña de Veracruz</i>	15
<i>¿Cómo puedo consumir la fruta en almíbar?</i>	16
<i>Conservación de pepino de Michoacán</i>	18
<i>Conservación de zanahoria de Guanajuato</i>	19
<i>¿Cómo puedo consumir estas conservas en salmuera?</i>	20
<i>Conservación de jitomate de Sinaloa</i>	22
<i>¿Cómo puedo consumir el jitomate en aceite?</i>	23
<i>Elaboración de Tepache de Jalisco</i>	25
<i>Elaboración de Tejuino de Jalisco</i>	26
<i>¿Cómo puedo consumir estas bebidas?</i>	27
<i>Elaboración de chucrut</i>	29
<i>Construcción de un secador solar</i>	31
<i>Secado de frutas y verduras</i>	33
<i>Secado de frutas y verduras</i>	34
<i>Secado de frutas y verduras</i>	35
<i>¿Cómo puedo consumir las frutas o verduras deshidratadas?</i>	36
Sección B: líneas tecnológicas	37
<i>Tratamiento hidrotérmico de mango fresco de Nayarit</i>	38
<i>Esterilización comercial de puré de calabacitas de Sonora</i>	39
<i>Esterilización comercial de puré de guayaba de Zacatecas</i>	40
<i>¿Cómo puedo consumir el puré de calabaza y guayaba?</i>	41

<i>Fruta deshidratada con secador solar piloto</i>	43
<i>Botana deshidratada de brócoli de Puebla por lechos fluidizados</i>	44
<i>Brócoli de Puebla fermentado.....</i>	45
<i>¿Cómo consumir el brócoli?.....</i>	46
<i>Atmósferas modificadas para la conservación de frutas.....</i>	47
<i>Atmósferas modificadas para la conservación de frutas.....</i>	48
COMENTARIOS FINALES.....	49
REFERENCIAS.....	50



AGRADECIMIENTOS

La conceptualización de este Manual ha sido posible gracias al apoyo de los Programas Nacionales Estratégicos (PRONACES) de Ciencia, Tecnología y Vinculación con los sectores social, público y privado, del Banco de alimentos de Tepatitlán, del Banco de alimentos de Monterrey, del Instituto Tecnológico de Tepic, del Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada (CIBA) y del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. (CIATEJ).

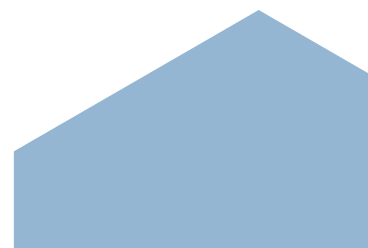
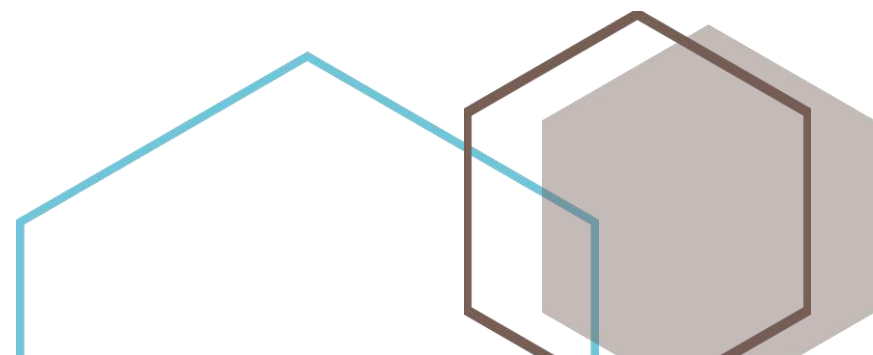
El presente Manual de conservación de frutas y vegetales de México forma parte del proyecto ***Soluciones tecnológicas integrales y articulaciones estratégicas para combatir las pérdidas y el desperdicio de la cadena productiva del sector agrícola a través de su transformación en alimentos nutritivos e inocuos para la población vulnerable, clave 315966*** del Programa F003 dentro de la Convocatoria 2021: Desarrollo de Innovaciones Tecnológicas para una agricultura mexicana libre de agroinsumos tóxicos.

Agradecemos a todos los colaboradores que han hecho posible este documento a todas las instituciones por el soporte brindado para realizar los ajustes desde un punto de vista práctico, técnico, tecnológico y el aporte social para cada sección. Se realizó un trabajo importante para el desarrollo de estrategias de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento que garanticen el desarrollo de alimentos nutritivos que conforme una dieta saludable. La información aquí presentada fue realizada por diferentes estudiantes asociados al proyecto, quienes mostraron un gran interés en participar en iniciativas de apoyo a la sociedad en general.

Gracias a todos los integrantes del grupo de trabajo.

Ángela Suárez Jacobo

09 de enero de 20



INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, se estima que el 14 % de los alimentos, valorados en 400,000 millones de USD al año, se pierden. Las principales pérdidas afectan a raíces, tubérculos y cultivos oleaginosos (25 %), frutas y hortalizas (22 %) y productos cárnicos y de origen animal (12 %) [1]. El desperdicio de alimentos en México alcanza el 34.7 % de lo que se produce en el país cerca del 2.5 % del Producto Interno Bruto y 10 millones 431 mil toneladas de alimentos al año [2]; por lo que existe la necesidad de tener un mecanismo para propiciar que los desperdicios, en lugar de desecharse, contribuyan a la alimentación, pues uno de los objetivos principales del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 es la autosuficiencia alimentaria.

Por otro lado, México se encuentra conformado por 24.6 millones de hectáreas para la agricultura, de las cuales se cultivan un total de 21.6 millones de hectáreas; donde 6 millones de mexicanos trabajan en actividades agrícolas [3]. El agricultor, generalmente posee un nivel tecnológico bajo y una formación asociada limitada. Este productor vive fundamentalmente a través de la comercialización de sus frutas y hortalizas en mercados mayoristas, en los que sus productos son adquiridos a bajos precios. Según la literatura, la pérdida y desperdicio de alimentos (PDA) en el sector primario ocurre principalmente por condiciones climatológicas adversas, en un 74.7%; y un 44.2% debido a causas biológicas [4]. Sin embargo, las prácticas agrícolas como la elección de las variedades de las semillas, el manejo de fertilizantes, insecticidas y herbicidas, poca organización y un manejo inadecuado del producto desde su siembra hasta su traslado, contribuye a las pérdidas generadas en el campo [5]. Adicionalmente, la producción hortofrutícola tiene una marcada estacionalidad, lo que ocasiona picos de elevada producción y escasez que origina grandes fluctuaciones de precios, presentándose frecuentemente excedentes de producción no aprovechados, lo anterior ligado al alto grado de perecibilidad de estos productos requiere que los productores deban actuar de manera rápida para disminuir las pérdidas poscosecha. De acuerdo con el Banco Mundial, los principales puntos en que sucede la PDA en México se tienen en: la producción primaria; la transformación alimentaria y en los servicios alimentarios.

En un estudio realizado en el Estado de Jalisco, se determinó que en la etapa de cosecha es en dónde se generan más pérdidas (59%) seguida por la siembra (19%). También se señala que la PDA producida tiene varios destinos, sin embargo, destaca su utilización como forraje del ganado propio. La donación de alimentos a Bancos de Alimentos u otras instituciones como orfanatos, hospitales, etc. no se considera como opción puesto que únicamente el 41% de los productores señala desconocer qué es un banco de alimentos al igual que sus funciones, además que afirman que el donar alimentos encarece sus operaciones debido al transporte extra por lo que optan por dejarlo en el campo o para su ganado. Otra de las causas recurrente es la falta de personal o equipo y de su capacitación ya que el cultivo se madura de forma excesiva por no recolectarlo a tiempo. De igual forma, el 59.29% de los productores encuestados manifestó que jamás ha recibido algún curso o capacitación para el cuidado y preservación de los alimentos y afirman que están muy interesados en recibir uno para poder elevar sus rendimientos en el campo [6].

Derivado de esta problemática, se sugirió elaborar el presente Manual de conservación de frutas y vegetales de México como parte del proyecto ***Soluciones tecnológicas integrales y articulaciones estratégicas para combatir las pérdidas y el desperdicio de la cadena productiva del sector agrícola a través de su transformación en alimentos nutritivos e inocuos para la población vulnerable***, del Programa F003 Programas Nacionales Estratégicos de Ciencia, Tecnología y Vinculación con los sectores social, público y privado, y seleccionado dentro de la Convocatoria 2021: Desarrollo de Innovaciones Tecnológicas para una agricultura mexicana libre de agroinsumos tóxicos.

Con el presente Manual esperamos formar parte de la iniciativa de disminución del desperdicio a través de la conservación, transformación, agregación de valor de los productos agrícolas que no cumplen con los estándares de calidad, altamente perecederos, así como, difundir la información y llegar a todas las entidades con pobreza extrema en México y, especialmente hacia la población vulnerable, siendo capaz de crear una autosuficiencia alimentaria, promoviendo los autodiseños, equipos y materiales y recuperación de saberes para una producción agroecológica y sustentable. Pretendemos, además, crear conciencia, hacer un acercamiento e informar sobre soluciones tecnológicas integrales, la infraestructura disponible e información adicional para combatir las pérdidas y el desperdicio de alimentos.

SECCIÓN A: CONSERVAR DESDE CASA

Los primeros métodos de conservación utilizados por los primeros humanos fueron el secado al sol, la salazón y la fermentación, que se utilizaron para proporcionar alimentos en períodos en los que no había alimentos frescos disponibles, conservarlos por más tiempo en épocas invernales o bien para tenerlos disponibles en períodos de hambruna. Actualmente, en algunas regiones indígenas de México son muy utilizadas estas técnicas de conservación con excelentes resultados.



Los alimentos pueden deteriorarse de dos formas: por causas biológicas y por causas físico-químicas. La conservación de los alimentos requiere el control de microorganismos a lo largo de la cadena alimentaria y un seguimiento adecuado para garantizar la seguridad y estabilidad del producto durante su vida útil [7]. Los microorganismos (principalmente bacterias, mohos y levaduras), los parásitos y las enzimas que se encuentran naturalmente en los alimentos son todas posibles causas de deterioro biológico. Por otro lado, factores como el oxígeno, la luz, la humedad, el daño mecánico, la temperatura puede ser las causas fisicoquímicas de deterioro de un alimento.

Es posible, desde nuestros hogares, conservar alimentos para evitar riesgos para la salud, por ejemplo, podemos crear un ambiente hostil a las bacterias y mohos añadiendo ácidos, eliminando oxígeno, agregando sal o azúcar, utilizando aceite y por supuesto, usando calor. De esta forma, reducimos las causas de deterioro de los alimentos al mismo tiempo que, alargamos su vida de anaquel.



A continuación, se describen algunos pasos previos a la conservación de su elección y que se deben considerar para realizar un adecuado procedimiento.

LAVADO Y DESINFECCIÓN DE FRUTAS Y VERDURAS

¿Por qué es importante?

LOS ALIMENTOS CONTAMINADOS **CAUSAN MÁS DE 200 ENFERMEDADES**, INFECTANDO A 600 MILLONES DE PERSONAS, POR ESO SE DEBEN ADOPTAR **PRÁCTICAS HIGIÉNICAS EN EL HOGAR**.



¡NO OLVIDE! ANTES DE DESINFECTAR

- **Lávese las manos** con agua y jabón antes de la limpieza del alimento.
- **Frote las frutas o verduras** suavemente mientras las enjuaga bajo un chorro de agua.
- **Para frutas y verduras duras** use un cepillo durante el enjuague.

MÉTODOS DE DESINFECCIÓN

MÉTODO 1: CLORO

- Dejar remojando 5 minutos las frutas en 20 gotas de cloro por litro de agua (50 ppm) y un cuarto de cucharada de cloro por litro de agua (100 ppm) para vegetales y hortalizas. Después enjuagar con agua potable.



MÉTODO 2: VIANGRE BLANCO

- Agregar 1/2 taza de vinagre blanco destilado por 1 taza de agua.
- Poner las frutas o verduras en remojo por 10 minutos.
- Enjuagar con agua limpia y secar.

MÉTODO 3: PLATA COLOIDAL

- En un recipiente de vidrio o plástico agregar 20 gotas de plata coloidal al 0.36% en 1 L de agua. Sumergir por 30 minutos (no requiere enjuagar).



¿POR QUÉ LA DESINFECCIÓN ES FUNDAMENTAL?

ES IMPORTANTE LAVAR Y DESINFECTAR LAS FRUTAS Y VERDURAS CON ALGÚN MÉTODO DE DESINFECCIÓN, YA QUE ESTOS SON LOS QUE **ELIMINAN LOS MICROORGANISMOS PATÓGENOS**, GARANTIZANDO LA INOCUIDAD DEL ALIMENTO.

¿CÓMO ESTERILIZAR LOS FRASCOS PARA CONSERVAS?

¿Por qué es importante?

ES IMPORTANTE USAR ENVASES DE VIDRIO



LAVADO

LAVAR CON AGUA Y JABÓN LOS ENVASES POR DENTRO Y POR FUERA ASEGURÁNDOSE DE ELIMINAR CUALQUIER SUCIEDAD QUE PUEDA ESTAR PEGADA.

ESTERILIZACIÓN: PRIMERA PARTE

EN UNA OLLA LO SUFICIENTEMENTE GRANDE, PONER LOS FRASCOS CON SUS TAPAS YA LAVADAS Y CUBRIRLOS POR COMPLETO CON AGUA Y PONER A CALENTAR.



ESTERILIZACIÓN: SEGUNDA PARTE

UNA VEZ QUE ESTE HIVIERNDO, DEJAR PASAR 10 MIN Y APAGAR EL FUEGO. NO SACAR LOS ENVASES DEL AGUA HASTA QUE SE VAYAN A USAR. PARA SACARLOS AYÚDESE DE UNAS PINZAS.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTE PROCESO?

AL ESTERILIZAR NUESTROS ENVASES NOS ASEGURAMOS DE MINIMIZAR LAS POSIBILIDADES DE QUE EL ALIMENTO GUARDADO SE ECHE A PERDER MÁS RÁPIDO DE LO DEBIDO.

¿CÓMO HACER EL VACÍO?

¿PORQUÉ ES IMPORTANTE HACER EL VACÍO?

ES IMPORTANTE NO LLENAR COMPLETAMENTE LOS ENVASES PARA LOGRAR EL VACÍO



PASO 1

UNA VEZ QUE TENGAS TUS CONSERVAS LISTAS, COLOCA LOS ENVASES EN UNA OLLA LO SUFICIENTEMENTE GRANDE.

PASO 2

SE AGREGA AGUA (DEPENDIENDO DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA PUEDE CUBRIR POR COMPLETO LOS ENVASES O HACER UN BAÑO MARÍA) Y TAPAR. DEJAR HERVIR DE 10 A 20 MIN.



¿PORQUÉ ES IMPORTANTE HACER EL SELLADO AL VACÍO?

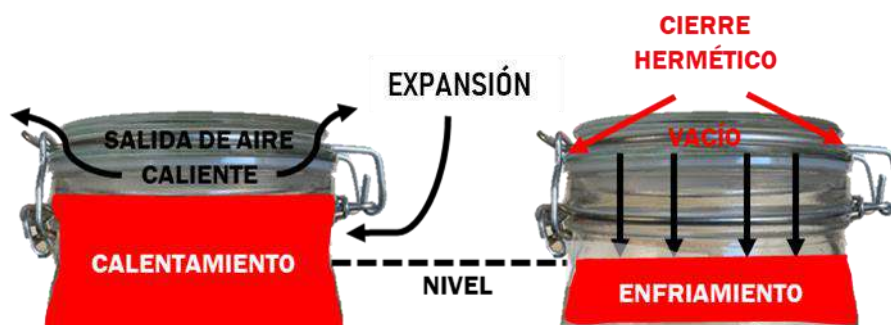
SE HACE ESTO CON LA FINALIDAD DE ELIMINAR CUALQUIER MICROORGANISMO QUE PUEDA ESTAR PRESENTE.

¿QUÉ HACE EL VACÍO?

AL CALENTAR EL ENVASE SE EXPANDE EL VOLUMEN DEL ALIMENTO Y SE SALE EL AIRE QUE SE ENCUENTRE ADENTRO (Y SE ELIMINAN LOS MICROORGANISMOS). MIENTRAS SE ENFRÍA AL YA NO HABER AIRE SE CREA EL VACÍO IMPIDIENDO ENTRE NUEVA CONTAMINACIÓN

¿PUEDE PASAR ALGO SI NO SE REALIZA CORRECTAMENTE?

EL MICROORGANISMO MÁS COMÚN EN LAS CONSERVAS ES *Clostridium botulinum*. EL BOTULISMO ES UNA INFECCIÓN PROVOCADA POR LA TOXINA DE ESTE MICROORGANISMO, PUEDE SER GRAVE E INCLUSO CAUSAR LA MUERTE.



Lo que debes conocer sobre **MERMELADAS Y ALMÍBARES**

Para prevenir enfermedades no debes exceder de 2 porciones de azúcar al día

Es un método de conservación químico

Aguilar Morales, J. [8]



Pueden ser elaboradas con una gran variedad de frutas

TOMA EN CUENTA QUE...

2 cucharadas de mermelada



½ taza de fruta en almíbar



ó

Son iguales a

1 porción de azúcar



Si padeces diabetes o resistencia a la insulina es mejor consumir sólo 1 o 2 veces por semana



= 20 g de azúcar

La Organización Mundial de la Salud (OMS) [9] recomienda que el total de calorías obtenidas de los **azúcares libres*** debe ser menor al **10%** tu dieta diaria

NIÑOS 10-18 AÑOS
± 2400 kcal/día



No exceder 60 g de azúcar al día

MUJERES 19-30 AÑOS
± 1900 kcal/día



No exceder 47 g de azúcar al día

HOMBRES 19-30 AÑOS
± 2500 kcal/día



No exceder 62 g de azúcar al día

ADULTOS 30-ADELANTE
± 1800 kcal/día



No exceder 40 g de azúcar al día

CONSERVACIÓN DE FRUTOS ROJOS DE JALISCO

CONSERVACIÓN EN ALMÍBAR

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR MUY BIEN LA FRUTA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

UNA VEZ DESINFECTADAS, PARTIR LAS FRESAS EN CUATRO. NO ES NECESARIO CORTAR LAS ZARZAMORAS, FRAMBUESAS Y BLUEBERRIES.

PASO 2

PARA HACER EL ALMÍBAR SE USAN PARTES IGUALES DE AGUA Y AZÚCAR, UNA TAZA DE AZÚCAR POR UNA TAZA DE AGUA. PONER LA MEZCLA EN UNA OLLA Y CALENTAR. DEJAR HERVIR LA MEZCLA POR 3 MIN.



PASO 3

DESPUÉS DE APAGAR EL FUEGO AGREGAR LOS FRUTOS ROJOS AL ALMÍBAR CALIENTE, MEZCLAR Y CALENTAR DURANTE 5 MIN A FUEGO BAJO. SE PUEDE AGREGAR HOJAS DE MENTA LIMPIAS PARA DARLE MÁS SABOR.

PASO 4

COLOCAR LOS FRUTOS ROJOS EN LOS ENVASES PREVIAMENTE ESTERILIZADOS SIN LLEVAR EL ENVASE HASTA EL TOPE. CUBRIR LOS FRUTOS ROJOS CON ALMÍBAR SIN LLENAR HASTA EL TOPE (DEJAR 1CM ENTRE LA TAPA Y LA FRUTA).



PASO 5

REVISAR MUY BIEN QUE NO QUEDEN BURBUJAS EN EL ENVASE ANTES DE CERRAR (SACAR LAS BURBUJAS CON UN TENEDOR). CERRAR BIEN Y HACER EL VACÍO.



CONSERVACIÓN DE PIÑA DE VERACRUZ

CONSERVACIÓN EN ALMÍBAR

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR MUY BIEN LA FRUTA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

QUITAR LA PIEL DE LA PIÑA Y CORTAR EN RODAJAS. RETIRAR EL CENTRO DE LA RODAJA Y CORTAR EN PEDAZOS PEQUEÑOS LA PIÑA

PASO 2

PARA HACER EL ALMÍBAR SE USAN PARTES IGUALES DE AGUA Y AZÚCAR, UNA TAZA DE AZÚCAR POR UNA TAZA DE AGUA. PONER LA MEZCLA EN UNA OLLA Y CALENTAR. DEJAR HERVIR LA MEZCLA POR 3 min.



PASO 3

DESPUÉS DE APAGAR EL FUEGO AGREGAR LOS PEDAZOS DE PIÑA AL ALMÍBAR CALIENTE, MEZCLAR Y CALENTAR DURANTE 5 min A FUEGO LENTO.

PASO 4

COLOCAR LAS PIEZAS DE PIÑA EN LOS ENVASES PREVIAMENTE ESTERILIZADOS, SIN LLENAR HASTA EL TOPE. CUBRIR LA FRUTA CON ALMÍBAR SIN LLENAR HASTA EL TOPE (DEJAR 1 cm ENTRE LA TAPA Y LA FRUTA).



PASO 5

REVISAR MUY BIEN QUE NO QUEDEN BURBUJAS EN EL ENVASE ANTES DE CERRAR (SACAR LAS BURBUJAS CON UN TENEDOR). CERRAR BIEN Y HACER EL VACÍO.



¿Cómo puedo consumir la fruta en almíbar?

Debes tener en cuenta que tu nivel de azúcar en sangre aumenta a medida de tu consumo de azúcar, jarabes, mieles u otros endulzantes, afectando negativamente a tu salud.

¿SABES LO QUE ES EL ÍNDICE GLUCÉMICO (IG)?

Es un indicador que mide la velocidad con la que un alimento aumenta tus niveles de azúcar en sangre.

El IG tiene un valor de 0 a 100, de acuerdo con esto los alimentos se agrupan en 3 categorías:



BAJO 0-55

Hortalizas
Leguminosa
Vegetales
Frutos secos
Frutos rojos
Toronja



MEDIO 56-69

Leche
Frutas
Jugos naturales
Licuados caseros
Pan y arroz integral
Avena

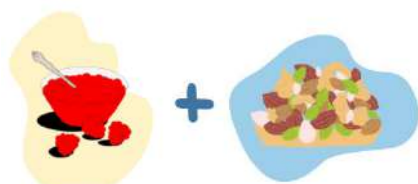


ALTO 70-100

Jugos y refrescos
Fruta en almíbar
Mermeladas
Cereales con azúcar
Comida chatarra
Pan blanco
Alimentos procesados

Por eso es importante racionar y controlar la cantidad de azúcar que consumes en el día.

Es recomendable combinar alimentos de bajo IG con la mermelada o fruta en almíbar, eso hará que tus niveles de glucosa en sangre no aumenten tan rápidamente. Te recomendamos realizar estas combinaciones:



Mermelada o
fruta en
almíbar

Frutos secos



Pan integral

Mermelada o
fruta en
almíbar

Lo que debes conocer sobre **SALMUERA**

Se clasifica como un método de conservación químico y hay 2 maneras de utilizar este método



SALMUERA LÍQUIDA

Se trata de sumergir el alimento en agua con sal

Se utiliza principalmente para conservar hortalizas

½ taza de verduras en salmuera contienen 0.2 g de sodio

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda consumir menos de 2 g de sodio al día



SALMUERA EN SECO

Es cuando el alimento se cubre completamente con sal

Se utiliza principalmente para carnes y pescados

125 g de cecina contienen 1.3 g de sodio



2 patitas en escabeche contienen 0.5 g de sodio



26 g de pescado seco contienen 1.6 g de sodio



Los alimentos mencionados anteriormente no son los únicos que aportan sodio a tu dieta



De manera natural los lácteos y el huevo también lo contienen, así como los alimentos procesados.

El exceso en el consumo de sal aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardíacas y cerebrovasculares.



Si padeces de hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca o arritmias, lo mejor es que reduzcas el consumo de salmueras a 1 vez por semana.

⚠️ RECUERDA ⚠️

5 g de sal = 2 g de sodio

CONSERVACIÓN DE PEPINO DE MICHOACÁN

CONSERVACIÓN EN VINAGRE/SALMUERA

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR MUY BIEN LA FRUTA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

CORTAR LOS EXTREMOS DEL PEPINO, LUEGO CORTAR O RALLAR EN RODAJAS FINAS EL PEPINO

PASO 2

AGREGAR 3 CUCHARADAS DE SAL DE MAR AL PEPINO, MEZCLAR BIEN Y DEJAR REPOSAR DURANTE 30 min. DESPUÉS DEL TIEMPO ENJUGAR EL PEPINO CON AGUA LIMPIA HASTA RETIRAR TODA LA SAL. ESCURRIR MUY BIEN.



PASO 3

LA PREPARACIÓN DEL VINAGRE SE MEZCLAN 150 mL DE VINAGRE BLANCO, UN CUARTO DE TAZA DE AGUA, UNA CUCHARADITA DE SAL Y UNA CUCHARADA DE AZÚCAR. SE LE PUEDE AGREGAR ORÉGANO AL GUSTO.

PASO 4

PICAR UNA CEBOLLA PEQUEÑA O UN CUARTO DE UNA CEBOLLA GRANDE EN TIRAS DELGADAS Y PICAR UNO O DOS DIENTES DE AJO. SE LE PUEDE AGREGAR TROZOS DE CHILE VERDE AL GUSTO.



PASO 5

LLENAR EL ENVASE CON LOS TROZOS DE CEBOLLA, AJO Y PEPINO SIN LLENAR HASTA EL TOPE, CUBRIRLO CON EL VINAGRE DEJANDO 1 cm ENTRE LA TAPA Y LA VERDURA. ASEGURARSE DE NO DEJAR BURBUJAS DE AIRE.



CONSERVACIÓN DE ZANAHORIA DE GUANAJUATO

CONSERVACIÓN EN VINAGRE/SALMUERA

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR MUY BIEN LA FRUTA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

RALLAR LAS ZANAHORIAS Y CORTARLAS EN RODAJAS O EN TIRAS LO MÁS UNIFORME POSIBLE.

PASO 2

EN UNA OLLA AGREGAR 150 mL DE VINAGRE BLANCO, UN CUARTO DE TAZA, 3 CUCHARADAS DE SAL DE MAR Y UNA CUCHARADA DE AZÚCAR. SE PUEDE AGREGAR ORÉGANO AL GUSTO.



PASO 3

PONER A CALENTAR LA MEZCLA DE VINAGRE HASTA QUE HIERVA. DEJAR HERVIR DURANTE 3 min Y RETIRAR DEL FUEGO.

PASO 4

PICAR UNA CEBOLLA PEQUEÑA O UN CUARTO DE UNA CEBOLLA GRANDE EN TIRAS DELGADAS Y PICAR UNO O DOS DIENTES DE AJO. SE LE PUEDE AGREGAR TROZOS DE CHILE VERDE AL GUSTO.



PASO 5

LLENAR EL ENVASE CON LOS TROZOS DE ZANAHORIA, CEBOLLA Y AJO SIN LLENAR HASTA EL TOPE, CUBRIRLO CON EL VINAGRE CALIENTE DEJANDO 1 cm ENTRE LA TAPA Y LA VERDURA. ASEGURARSE DE NO DEJAR BURBUJAS DE AIRE.



¿CÓMO PUEDO CONSUMIR ESTAS CONSERVAS EN SALMUERA?

Aunque este método se caracteriza por conservar los alimentos en grandes cantidades de sal, para las hortalizas se utiliza una salmuera con poca concentración de sodio, por lo que su consumo no afecta considerablemente a tu salud.

Los vegetales que se conservan en salmuera mantienen la mayoría de sus características en cuanto a sabor, textura y color.



Puedes utilizar la zanahoria para complementar distintos guisados o hasta preparar una rica crema de zanahoria. El estar sumergida en salmuera no significa que su sabor sea salado, por el contrario, potencializará su sabor y por ende el sabor de tus platillos.

Te invitamos a probar la siguiente receta:

INGREDIENTES

Para la ensalada:

½ taza de zanahoria en salmuera	Elote dorado
½ taza de pepino en salmuera	Germinado de soya
¼ de betabel	10 jitomates cherry
½ manzana	Lechuga al gusto



Proteína

Puedes utilizar la proteína de tu preferencia como:

1-2 huevos cocido	4 rebanadas de queso panela
1 lata de atún	Bistec de pollo

Elige tu aderezo:

Aderezo dulce

2 cucharadas de miel de abeja
1 cucharada de mostaza
2 cucharadas de aceite de oliva
Sal y pimienta al gusto

Vinagreta

Jugo de 1 limón
Jugo de ½ naranja
2 cucharadas de aceite de oliva
Sal y pimienta al gusto

PREPARACIÓN

Mezclar todos los ingredientes en un tazón y disfrutar.

¡También puedes consumirlas como botana!

Lo que debes conocer sobre **CONSERVA EN ACEITE**

Es un método de conservación químico

El aceite funciona como aislante y evita el contacto del aire con el alimento

Los aceites pueden ser muy buena fuente de vitaminas liposolubles como

Y ayudan a la absorción de otros nutrientes



Los vegetales absorben una cierta cantidad de aceite al estar sumergidos en él

Por lo que deben consumirse con moderación debido al elevado aporte calórico del aceite

⚠️ RECUERDA ⚠️

1 g de aceite = 9 kcal

Te recomendamos que consumas estos vegetales en aceite 1 vez al día y en una porción máxima de 100 g ó 1 pieza de vegetal



Tu dieta diaria debe ser acompañada de otros tipos de aceites y grasas además de las conservas en aceite como: aguacate, semillas oleaginosas, aceite de oliva y grasas de origen animal.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el total de calorías obtenidas de aceites y grasas debe ser medida de acuerdo con tu peso, edad o etapa de vida.



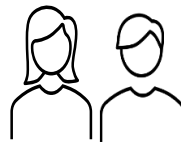
NIÑOS
20-25% de grasas al día



MUJERES GESTANTES
20-30% de grasas al día



ADULTOS
15-25 % de grasas al día



ADULTOS MAYORES
15-20% de grasas al día



CONSERVACIÓN DE JITOMATE DE SINALOA

CONSERVACIÓN EN ACEITE/BAÑO EN ACEITE

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR MUY BIEN LA FRUTA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

PONER A HERVIENDO AGUA EN UNA OLLA, HACER UNA CRUZ EN EL JITOMATE (NO DEBE SER MUY PROFUNDO EL CORTE).

PASO 2

CUANDO ESTÉ HIRVIENDO EL AGUA COLOCAR LOS JITOMATES AL REDEDOR DE 30 SEGUNDOS Y SACARLOS. SE COLOCAN DESPUÉS EN UN RECIPIENTE CON AGUA FRÍA.

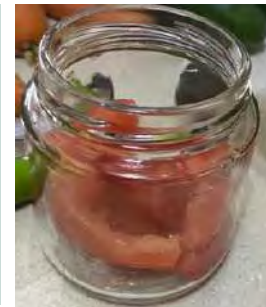


PASO 3

RETIRAR TODA LA PIEL DEL JITOMATE, CORTAR EN CUATRO Y RETIRARLE TODA EL AGUA (SEMILLAS) ANTES DE ENVASAR.

PASO 4

PARA ENVASAR ES NECESARIO ASEGURARSE DE APRETAR BIEN LOS TROZOS DE JITOMATE PARA EVITAR QUE QUEDEN ESPACIOS DONDE QUEDE ATRAPADO AIRE.



PASO 5

NO LLENAR HASTA EL TOPE EL ENVASE CON EL JITOMATE. CUBRIR EL JITOMATE CON ACEITE DE OLIVA PERO SIN LLEGAR AL TOPE DEL ENVASE.



¿CÓMO PUEDO CONSUMIR EL JITOMATE EN ACEITE?

El jitomate, como cualquier otro vegetal tiene un alto contenido en vitaminas y minerales y su consumo aporta muy pocas calorías. Lo que debes estar cuidando es el consumo de aceite que lo acompaña.

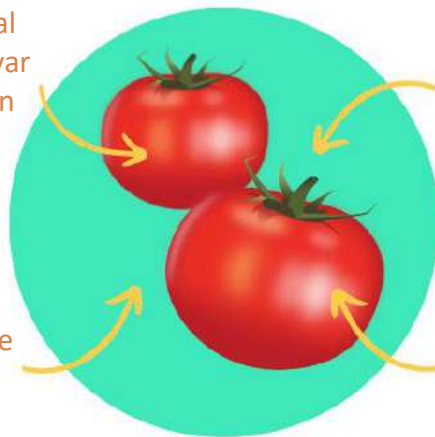
Puedes elegir el tipo de aceite que más le convenga a tu bolsillo, pero nosotros te recomendamos utilizar aceite de oliva extra virgen ya que es una fuente de vitamina A, D, E y K. A su vez, eleva los niveles de colesterol HDL (bueno) Disminuye el colesterol LDL-c (colesterol malo).

Además de estos beneficios, se ha demostrado que el combinar jitomate con aceite de oliva te aporta una gran cantidad de antioxidantes ya que el jitomate es rico en licopeno.

El licopeno es un pigmento presente en frutas y vegetales que les otorga su característico color rojo y es considerado un antioxidante natural.

Es un pigmento vegetal responsable de conservar las frutas y verduras en buen estado.

Posee efectos antiinflamatorios y quimioterapéuticos que son benéficos para la salud.



Es un potente antioxidante que reduce el riesgo de padecer enfermedades crónico-degenerativas y cáncer.

Lo encuentras principalmente en el tomate, y en menor cantidad en la sandía, guayaba rosa, papaya y toronja.

Debido a su estructura química, el licopeno presente en las frutas y vegetales no es liberado de manera completa y esto hace que al consumirlo su digestión y absorción sean poco eficientes.

Pero contrario a lo que se sabe sobre la cocción y la pérdida de vitaminas, el licopeno aumenta su poder antioxidante con el calor.

¡Puedes preparar caldillos, salsas y hasta unos ricos chilaquiles!


Lo que debes conocer sobre **FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA**



100 mL de  230 mL de  31 mL de licor  250 mL de 

BEBIDAS ALCOHÓLICAS DESTILADAS

Cada bebida equivale a 10g de . . .

Este tipo de bebidas apenas alcanzan el 2% de graduación alcohólica 

BEBIDAS ALCOHÓLICAS NO DESTILADAS

- Su contenido alcohólico no es de riesgo.
- Necesita azúcar para su fermentación, por lo cual aporta más calorías y es alto en azúcar.
- Se recomienda consumirlo sólo 1 vez a la semana.

ELABORACIÓN DE TEPACHE DE JALISCO

FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR MUY BIEN LA PIÑA ANTES DE EMPEZAR YA QUE TAMBIÉN VAMOS A UTILIZAR LA CÁSCARA



PASO 1

SEPARA LA CÁSCARA DE LA PULPA. CORTA LA PULPA EN CUBITOS Y COLÓCALA DENTRO DEL RECIPIENTE, AGREGA TAMBIÉN LA CÁSCARA, PERO EN TROZOS GRANDES PARA PODER RETIRARLA AL MOMENTO DE SERVIR. AGREGA 1.4 L DE AGUA AL RECIPIENTE.

PASO 2

EN OTRO RECIPIENTE ACTIVA LA LEVADURA, PARA LOGRARLO, CALIENTA LOS 100 ML DE AGUA RESTANTES Y AGREGA 6 GRAMOS DE AZÚCAR Y 3 GRAMOS DE LEVADURA Y DEJA REPOSAR POR 5 MIN. **NOTA:** EL AGUA DEBE ESTAR TIBIA, SI ESTÁ MUY CALIENTE LA LEVADURA MORIRÁ Y NO SE LLEVARÁ A CABO EL PROCESO DE FERMENTACIÓN.



PASO 3

AGREGA 300 GRAMOS DE PILONCILLO, 2 CLAVOS DE OLOR, 1 RAJITA DE CANELA Y LA LEVADURA ACTIVADA AL RECIPIENTE CON LA PIÑA, MIENTRAS MÁS PEQUEÑO SEA EL PILONCILLO, MÁS FÁCILMENTE SE INTEGRARÁ.

PASO 4

FINALMENTE, MEZCLA CUIDADOSAMENTE TODOS LOS INGREDIENTES Y UTILIZA GASA O UN PAÑO LIMPIO PARA TAPAR EL RECIPIENTE. DEJA REPOSAR POR 3 DÍAS EN UN LUGAR FRESCO, SECO Y DONDE NO LE DE LUZ DE SOL DIRECTAMENTE. AL PASAR 2 DÍAS PUEDES ESTAR PROBANDO TU BEBIDA Y CONSUMIRLA EN EL PUNTO DE FERMENTACIÓN QUE MÁS TE



ES IMPORTANTE TAPAR TU RECIPIENTE CON UNA GASA O PAÑO YA QUE SU POROSIDAD LE PERMITE AL TEPACHE “RESPIRAR” Y LLEVAR A CABO LA FERMENTACIÓN. ASEGÚRATE DE QUE SE ENCUENTRE LIMPIA PARA EVITAR QUE TU BEBIDA SE CONTAMINE.

ELABORACIÓN DE TEJUINO DE JALISCO

FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

NO OLVIDES LAVAR MUY BIEN TUS MANOS Y LOS RECIPIENTES QUE VAYAS A UTILIZAR



PASO 1

HIERVE 1 TAZA DE AGUA, BAJA EL FUEGO Y AÑADE 250 G DE PILONCILLO. MUEVE HASTA QUE EL SE DISUELVA.

PASO 2

LICUA 1 TAZA Y MEDIA DE AGUA CON 250 G DE MASA DE MAÍZ HASTA QUE SE PONGA SUAVE Y VIERTE LA MEZCLA COLADA EN LA OLLA DEL AGUA CON EL PILONCILLO.

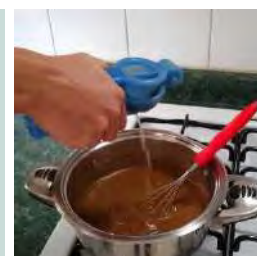


PASO 3

COCINA POR 10 MINUTOS A FUEGO BAJO O HASTA QUE ESPESE Y LA MASA ESTÉ COCIDA.

PASO 4

AGREGA EL JUGO DE 1 LIMÓN Y DEJA REPOSAR EN UN LUGAR FRESCO, SECO Y DONDE NO LE DE LUZ DE SOL DIRECTAMENTE. PUEDES DEJARLA EN LA MISMA OLLA O PASARLA A OTRO RECIPIENTE



PASO 5

AL PASAR 2 DÍAS COMPLETOS DE FERMENTACIÓN TENDRÁS UNA MASA GELATINOSA Y CONCENTRADA EN SABOR. ESTA MASA SE DEBE LICUAR CON AGUA HASTA TENER UNA CONSISTENCIA LÍQUIDA-SEMI ESPESA. SUELE ACOMPAÑARSE CON NIEVE DE LIMÓN, SAL DE GRANO Y LIMÓN AL GUSTO O COMO AGUA DE SABOR CON MUCHO HIELO.

ES IMPORTANTE TAPAR TU RECIPIENTE CON UNA GASA O PAÑO YA QUE SU POROSIDAD LE PERMITE AL TEJUINO "RESPIRAR" Y LLEVAR A CABO LA FERMENTACIÓN. ASEGÚRATE DE QUE SE ENCUENTRE LIMPIA PARA EVITAR QUE TU BEBIDA SE CONTAMINE.

¿CÓMO PUEDO CONSUMIR ESTAS BEBIDAS?

El tejuino es una bebida de consumo popular en la ciudad de Guadalajara, en Jalisco y en la zona Occidente de México (comprende los estados de Nayarit, Colima y Michoacán) y su consumo se ha extendido a otros estados de la república como Veracruz y Baja California Sur. El sabor dulce característico de la bebida se debe a los azúcares del piloncillo y a los almidones de la masa de maíz.

Durante la fermentación se desarrollan diversos microorganismos que le confieren a la bebida sabor, olor y consistencia. Estudios han confirmado la presencia de distintos microorganismos naturales presentes en la masa de maíz como levaduras encargadas de producir etanol durante la fermentación y bacterias que son responsables de la viscosidad característica de esta bebida.



El tepache es una bebida fermentada tradicional mexicana, elaborada con piña y piloncillo. Es una bebida que se obtiene mediante el proceso de fermentación alcohólico, en la cual actúan diferentes microorganismos como lo son bacterias y levaduras

En la época prehispánica, el tepache era originalmente elaborado con maíz, pues su nombre proviene del náhuatl significa «bebida de maíz». Más tarde el maíz fue sustituido por frutas resultando ideal la piña y su cáscara.

Aunque el ingrediente principal es la piña, esta bebida se puede completar con diferentes ingredientes para añadirle sabores y olores característicos a la receta de cada región o estado de la república mexicana.

En el Estado de México se elabora con cáscaras de piña, clavo, pimienta y salvado; en Toluca se hace una bebida similar de sabor más suave, llamada garapiña. En Oaxaca existen muchos tipos de tepache: el básico se elabora con pulque o alguna fruta, o incluso sustituir la piña con diferentes frutas como manzana en algunas poblaciones puede prepararse con maíz tostado y fermentarlo con fruta, y es común agregarle cebolla rebanada, chile verde, sal de gusano, pulque o alcohol de caña, y en Durango, algunas personas añaden destilados de agave para potenciar el sabor del tepache.



Por su método de preparación, tienen un alto contenido en azúcar, por lo que se recomienda que sean consumidas de manera esporádica.

Ambas bebidas pueden servirse al momento de acompañar tus alimentos o como una opción de colación entre comidas. Si decides tomarla como colación, puedes

acompañarlas con botana, como verdura en escabeche. Pero recuerda que no es recomendable consumirlas seguidas, y modera su consumo a 1 vaso.



Lo que debes conocer sobre **FERMENTACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA**

Se lleva a cabo gracias a la ayuda de los microorganismos presentes de forma natural en las hortalizas

Las hortalizas fermentadas no son comercialmente tan conocidas como otros alimentos fermentados

Son un conjunto de bacterias llamadas "bacterias ácido-lácticas" (BAL)



Las "BAL" compiten contra bacterias indeseables que deterioran el alimento



Con hortalizas como col y rábano se elaboran productos llamados chucrut y kimichi que destacan por su alta calidad nutricional

La fermentación láctica también es utilizada para lácteos, carne, pescado, verduras, cereales, legumbres, frutas y bebidas



El ácido láctico puede mejorar considerablemente la asimilación de calcio, hierro, fósforo, vitamina D y la asimilación de la lactosa



El chucrut es un producto fermentado a partir de repollo o col típico de Europa. Surgió como fuente de nutrientes durante los meses de invierno, cuando los alimentos frescos eran escasos, ya que la fermentación conserva el valor nutritivo de la col.

Se le considera un producto probiótico ya que algunas cepas de BAL tienen la capacidad de colonizar el intestino y ayudarte a:

- Favorecer la digestión
- Mejorar la función inmune
- Controlar los niveles séricos de colesterol,
- Reducir las infecciones intestinales
- Eliminar sustancias nocivas del organismo



El consumo frecuente de chucrut puede conferirte los beneficios antes mencionados.

Para ello, lo recomendable es integrar a tu dieta por lo menos **½ taza de chucrut al día** en alguna de tus comidas



ELABORACIÓN DE CHUCRUT

FERMENTACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA

NO OLVIDES LAVAR MUY BIEN TUS MANOS Y ESTERILIZAR LOS RECIPIENTES QUE VAYAS A UTILIZAR

NOTA: LA COL NO DEBE DESINFECTARSE YA QUE NECESITAMOS LOS MICROORGANISMOS NATURALES PARA LA FERMENTACIÓN



PASO 1

DESHECHAR LA PRIMER CAPA DE HOJAS DE LA COL, PESARLA Y REBANARLA EN TIRAS LO MÁS DELGADAS POSIBLE. EL TRONCO/CORAZÓN TAMBIÉN SE DEBE DESHECHAR.

PASO 2.

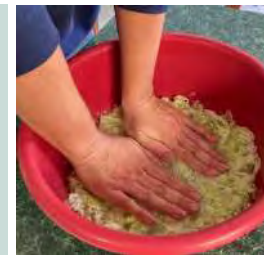
COLOCAR LA COL RAYADA EN UN RECIPIENTE Y AGREGAR EL 3% DEL PESO DE LA COL DE SAL DE GRANO (**SIN YODO**) Y REVOLVER BIEN PARA IMPREGNAR POR COMPLETO CON LA SAL. TAPAR Y DEJAR REPOSAR POR 1 HORA.



ESTE PROCESO ES PARA QUE LA SAL COMIENZE A SACAR EL AGUA QUE TIENE LA COL. PASANDO LA HORA DE REPOSO NORATÁS QUE SE REDUJO EL VOLUMEN DE LA COL Y BROTÓ MUCHA AGUA, EN ESTA AGUA SE VA A LLEVAR A CABO LA FERMENTACIÓN.

PASO 3

UNA VEZ PASADA LA HORA DE REPOSO, CON AYUDA DE UN MACHACADOR, O CON TUS MANOS LIMPIAS, DEBES APLASTAR O COMPRIMIR LA COL PARA QUE QUEDE SUMERGIDA EN EL AGUA QUE BROTÓ. APLASTA DURANTE 4-5 MINUTOS.




PASO 4

UNA VEZ QUE NOTES QUE LA COL YA NO REDUCE SU TAMAÑO Y QUEDA COMPLETAMENTE SUMERGIDA EN EL AGUA, SE DEBE TRASPASAR A UN FRASCO DE VIDRIO PARA SU FERMENTACIÓN. ASEGÚRATE QUE LA COL QUEDE COMPLETAMENTE SUMERGIDA EN EL AGUA Y QUE EL FRASCO CIERRE CORRECTAMENTE PARA EVITAR QUE SE CONTAMINE.

ALMACENALO EN UN LUGAR OSCURO Y SECO DURANTE 3 SEMANAS.




Lo que debes conocer sobre **DESHIDRATACIÓN**

El tiempo de secado para frutas o verduras varía por factores como el contenido de agua, grosor de la rebanada, humedad y temperatura ambiente.

Pero de manera general te recomendamos aplicar estas temperaturas

Producto	Temperatura
Hierbas	35-40 °C
Vegetales	40-50 °C
Frutas	50-60 °C



⚠️ RECUERDA ⚠️
100 g de fruta fresca equivalen a 25 g de fruta deshidratada

Por lo que te recomendamos **no exceder de 50g de fruta deshidratada al día**

CONSTRUCCIÓN DE UN SECADOR SOLAR

Hoy en día puedes encontrar distintos diseños de secadores, grandes, pequeños, altos o bajos. No importa su tamaño o si el material con el que lo elaboras no es el más bonito, lo importante es que cumpla su función y para ello es importante tomar en cuentas las siguientes indicaciones.

TOMA EN CUENTA QUE...

Cuidar la limpieza del secador y de los alimentos que vayas a deshidratar es de suma importancia. Los materiales con los que lo elaboras deben ser fáciles de limpiar, adecuados para el contacto con los alimentos y cuidarlo del deterioro y humedad.

La rejilla donde se coloquen los alimentos debe estar limpia, libre de óxido, pintura, pegamento y de preferencia debe ser de acero inoxidable.

Es mejor utilizar clavos y tornillos en lugar de pegamento al momento de armar tu secador para evitar que el aroma del pegamento afecte el sabor de los alimentos, así como usar pintura a base de agua y dejar secar por completo antes de comenzar a secar alimentos. Es posible utilizar madera sólida, gruesa y debe estar libre de plagas, aceites, suciedad y de preferencia que sea de superficie lisa o previamente lijada para evitar la acumulación de suciedad, además de usar un recubrimiento o resina grado alimenticio sobre la madera.





SECADO DE FRUTAS Y VERDURAS

SECADO AL AIRE LIBRE -SOLAR

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR LA FRUTA Y VERDURA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

CORTAR LA FRUTA EN REBANADAS Y COLOCAR LAS RODAJAS EN LA REJILLA DESMONTABLE DEL SECADOR. NO DEBEN ESTAR EMPALMADAS, UN BUEN ACOMODO AYUDARÁ A QUE SEQUEN DE MANEJA UNIFORME.

PASO 2

DEJA SECAR LA FRUTA DURANTE 1 O 2 DÍAS COMPLETOS. ACOMODA EL SECADOR DE MANERA QUE EL SOL APUNTE DIRECTAMENTE A LA FRUTA, SIN SOMBRA Y RESGUARDÁNDOLO DURANTE LA NOCHE DENTRO DE CASA O ALGÚN CUARTO



PASO 3

EL TIEMPO DE SECADO PUEDE VARIAR POR DIFERENTES FACTORES COMO MENCIONAMOS ANTERIORMENTE. DEJA SECAR LA FRUTA DURANTE 2 DÍAS Y DESPUÉS, REvisa CADA HORA HASTA CONFIRMAR QUE EL SECADO SE HA COMPLETADO

PASO 4

ALMACENA LA FRUTA EN RECIPIENTES HERMÉTICOS PARA QUE NO ENTRE HUMEDAD Y EN UN LUGAR FRESCO Y SECO.



SECADO DE FRUTAS Y VERDURAS

SECADO EN HORNO DE GAS

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR LA FRUTA Y VERDURA ANTES DE EMPEZAR

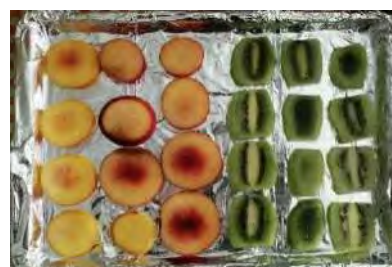


PASO 1

CORTAR LA FRUTA O VERDURA EN TIRAS UNIFORMES Y DELGADAS. SI LO REQUIERE, PELAR LA FRUTA ANTES DE CORTARLA.

PASO 2

COLOCAR LAS REBANADAS EN LAS BANDEJAS DE MANERA ORDENADA Y CON SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE SE SEQUEN CON MAYOR FACILIDAD.



PASO 3

COLOCAR LAS BANDEJAS DENTRO DEL HORNO Y AJUSTAR LA TEMPERATURA A 100 °C HASTA QUE ESTÉN COMPLETAMENTE SECOS (ALREDEDOR DE UNA HORA) REVISANDO QUE LA FRUTA NO SE PEGUE A LA BANDEJA.

PASO 4

UNA VEZ TERMINEN DE SECAR Y ANTES DE COLOCARLOS EN LOS RECIPIENTES SE DEBEN DEJAR REPOSAR A TEMPERATURA AMBIENTE.



PASO 5

UNA VEZ ESTÉN A TEMPERATURA AMBIENTE SE PUEDEN COLOCAR EN LOS RECIPIENTES DONDE SE VAN A ALMACENAR.

SECADO DE FRUTAS Y VERDURAS

SECADO EN FREIDORA DE AIRE O SECADOR ELÉCTRICO

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR LA FRUTA Y VERDURA ANTES DE EMPEZAR

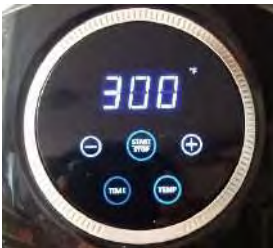


PASO 1

CORTAR LA FRUTA O VERDURA EN TIRAS UNIFORMES Y DELGADAS. SI LO REQUIERE, PELAR LA FRUTA ANTES DE CORTARLA.

PASO 2

COLOCAR LAS REBANADAS DENTRO DE LA FREIDORA DE MANERA ORDENADA Y CON SUFICIENTE ESPACIO PARA QUE SE SEQUEN CON MAYOR FACILIDAD Y CERRAR LA FREIDORA.



PASO 3

ENCENDER LA FREIDORA Y PONERLA A 150°C Ó 300 ° F DURANTE 5 HORAS, REVISAR CONSTANTEMENTE SI LA FRUTA Y VERDURA ESTÁN LISTAS (PUEDE QUE ESTÉN LISTAS A DIFERENTES TIEMPOS).

PASO 4

UNA VEZ TERMINEN DE SECAR Y ANTES DE COLOCARLOS EN LOS RECIPIENTES SE DEBEN DEJAR REPOSAR A TEMPERATURA AMBIENTE.



PASO 5

UNA VEZ ESTÉN A TEMPERATURA AMBIENTE SE PUEDEN COLOCAR EN LOS RECIPIENTES DONDE SE VAN A ALMACENAR.

¿Cómo puedo consumir las frutas o verduras deshidratadas?



Se cree que la fruta deshidratada contiene una gran cantidad de azúcares que puede engordar, provocar caries y otros problemas de salud como diabetes tipo 2. Sin embargo, las evidencias científicas actuales indican que no debemos preocuparnos en ese sentido.

Factores como la variedad, estado de madurez y, su alto contenido de fibra, categorizan a la fruta con un índice glucémico (IG) medio o bajo. Otros compuestos que podemos encontrar en la fruta deshidratada son vitaminas y minerales.



Su composición es similar a la de la fruta fresca a partir de la que se obtiene. La principal diferencia es que tiene mucha menos cantidad de agua, así que los compuestos están más concentrados y la densidad energética es mayor. Esto hay que tenerlo en cuenta para no consumir cantidades moderadas.



En México, los horarios comunes de desayuno, comida y cena son a las 8, 14 y 20 h, por lo que existe un periodo aproximadamente de 6 horas entre cada comida. Por ello, una colación saludable como la fruta deshidratada entre cada comida es buena manera de consumir este alimento.

SECCIÓN B: LÍNEAS TECNOLÓGICAS

La conservación de alimentos disminuye la degradación de los alimentos y mejora la utilización de los alimentos mediante metodologías convencionales o innovadoras, lo que a su vez minimiza la producción de desechos, ahorra alimentos y promueve elaboración de alimentos sostenibles [10,11]. El desarrollo de nuevos procesos de conservación, pueden mejorar la eficiencia de la producción y contribuir a la preservación ambiental al reducir el uso de agua, energía fósil, prevención de aguas residuales y producción de sustancias peligrosas [11]. Existe la necesidad no solo de conservar el alimento, sino que éste presente una alternativa de nutrición sobre todo para la población más vulnerable. De esta forma, se exige, que el producto transformado sea de alta calidad organoléptica y nutritiva, y además que representen el mínimo riesgo sanitario, fomentando el desarrollo, la recuperación de saberes y la investigación con nuevas tecnologías.

En especial, los tratamientos térmicos clásicos o tradicionales han demostrado ser eficientes en la inactivación microbiana, pues reducen la descomposición del producto y alcanzan los objetivos de seguridad. Sin embargo, tienen un impacto significativo en la calidad organoléptica, es decir, en textura, color, aroma, sabor, sabor y valor nutritivo, que normalmente se ven gravemente afectados por la temperatura. El desarrollo de envases, por ejemplo, los pouches, han minimizado el impacto térmico de los productos a nivel nutricional. Dentro de algunos tratamientos térmicos encontramos la esterilización comercial que ocurre cuando calentamos alimentos a altas temperaturas (más de 100 °C durante al menos 20 minutos). La pasteurización, otro tratamiento térmico muy utilizado, se alcanza al calentar los alimentos a temperaturas inferiores a 100 °C durante períodos de tiempo variables. El uso de calor para el deshidratado también ha sido un tratamiento térmico utilizado desde la antigüedad, cuando se utilizaba la energía del sol, al momento también se encuentran varios dispositivos y nuevos diseños para poder realizar este tratamiento para alargar la vida de anaquel de diferentes alimentos.

La búsqueda de tratamientos mínimos ha sido impulsada por el conocimiento que en la actualidad se tiene de la pérdida de valor nutritivo y características organolépticas, tal es el caso del uso tecnologías de envasado con atmósferas modificadas (alimento IV gamma)

En esta sección se incluyen las siguientes líneas tecnológicas:

- Conservación de fruta fresca. El caso del mango.
- Tratamientos térmicos para la elaboración de purés y mermeladas de productos hortofrutícolas considerados de segunda en pouches.
- Tratamientos térmicos para la elaboración productos deshidratados, botana saludable.
- Tratamientos combinados no térmicos (IV gamma) para la conservación en fresco o snacks nutritivos.

TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO DE MANGO FRESCO DE NAYARIT

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR LOS MANGOS



PASO 1

SELECCIONAR Y CLASIFICAR EL FRUTO, RETIRAR LOS QUE ESTÉN ABOLLADOS, GOLPEADOS O CON DESARROLLO DE HONGO.

PASO 2

PONER EL BAÑO A LA TEMPERATURA DEL TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO, SUMERGIR LOS MANGOS EN AGUA A 55°C DURANTE 120 SEGUNDOS.

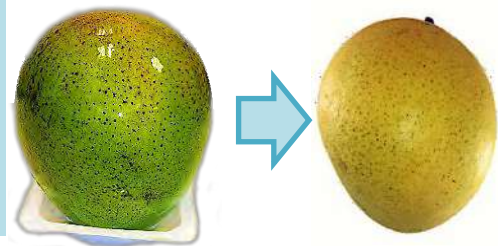


PASO 3

SUMERGIR EL FRUTO EN UNA SOLUCIÓN DE QUITOSANO AL 1% DURANTE 1 MINUTO. NOTA: por cada 100 mL de agua con vinagre (10%) adicionar 1 g de quitosano comercial.

PASO 4

DEJAR SECAR EL FRUTO A TEMPERATURA AMBIENTE Y ALMACENAR A 25 °C PARA SU POSTERIOR CONSUMO.



MANGO SIN TRATAMIENTO



MANGO CON TRAMIENTO

ESTE TRATAMIENTO EVITA LA MANIFESTACIÓN DE ANTRACNOSIS Y CONSERVA LA CALIDAD DEL MANGO POR 14 DÍAS

¡OBSERVA LA DIFERENCIA!

ESTERILIZACIÓN COMERCIAL DE PURÉ DE CALABACITAS DE SONORA

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR LA FRUTA Y VERDURA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

SELECCIONAR Y CLASIFICAR LA FRUTA O VERDURA, RETIRAR LAS QUE ESTÉN ABOLLADAS, GOLPEADAS O INCLUSO CONTAMINADAS POR ALGÚN MICROORGANISMO.

PASO 2

CORTAR LA FRUTA O VERDURA POR LA MITAD PARA REDUCIR UN POCO EL TAMAÑO.



PASO 3

SE UTILIZA UNA MÁQUINA DESPULPADORA PARA SEPARAR LAS SEMILLAS Y OBTENER ÚNICAMENTE LA PULPA DE LA CALABACITA.

PASO 4

PESAR 250G DE LA PULPA PARA PROCEDER A SU ENVASADO EN BOLSAS ESPECIALES SELADAS CON CALOR Y POSTERIORMENTE UTILIZAR UN TRATAMIENTO TÉRMICO PARA SU CONSERVACIÓN.



PASO 5

INTRODUCIR A LA AUTOCLAVE PARA ESTERILIZAR A 121°C POR 20 MINUTOS. TRANSCURRIDO EL TIEMPO, SACAR Y ALMACENAR A TEMPERATURA AMBIENTE HASTA SU CONSUMO.

ESTERILIZACIÓN COMERCIAL DE PURÉ DE GUAYABA DE ZACATECAS

NO OLVIDES LAVAR Y DESINFECTAR LA FRUTA Y VERDURA ANTES DE EMPEZAR



PASO 1

SELECCIONAR Y CLASIFICAR LA FRUTA O VERDURA, RETIRAR LAS QUE ESTÉN ABOLLADAS, GOLPEADAS O INCLUSO CONTAMINADAS POR ALGÚN MICROORGANISMO.

PASO 2

CORTAR LA FRUTA O VERDURA POR LA MITAD PARA REDUCIR UN POCO EL TAMAÑO.



PASO 3

SE UTILIZA UNA MÁQUINA DESPULPADORA PARA SEPARAR LAS SEMILLAS Y OBTENER ÚNICAMENTE LA PULPA DE LA GUAYABA.

PASO 4

PESAR 250G DE LA PULPA PARA PROCEDER A SU ENVASADO EN BOLSAS ESPECIALES SELADAS CON CALOR Y POSTERIORMENTE UTILIZAR UN TRATAMIENTO TÉRMICO PARA SU CONSERVACIÓN.



PASO 5

INTRODUCIR A LA AUTOCLAVE PARA ESTERILIZAR A 121°C POR 5 MINUTOS. TRANSCURRIDO EL TIEMPO, SACAR Y ALMACENAR A TEMPERATURA AMBIENTE HASTA SU CONSUMO.

¿CÓMO PUEDO CONSUMIR EL PURÉ DE CALABAZA Y GUAYABA?

El puré obtenido a partir de frutas y verduras son una gran fuente de vitaminas y minerales. La guayaba es de las frutas que más vitamina C contiene, seguido de otras frutas como el kiwi, las fresas, las naranjas, o el melón.

VITAMINAS



Los vegetales también son fuente importante de vitamina C y vitamina A (especialmente en aquellas verduras de colores fuertes como el tomate, la zanahoria y el pimiento), y vitaminas del grupo B (especialmente ácido fólico en las verduras de hoja verde).

Tanto las frutas como las verduras tienen un aporte calórico bajo por su gran contenido en agua (hasta el 85% de su peso). El contenido en fibra es alto pero variable y parte de ella se encuentra en la piel. Por ello te recomendamos siempre consumir la fruta y verdura con todo y su cáscara.

Aquí te dejamos varias ideas de recetas que puedes seguir para incluir los purés en tu dieta diaria.

Papilla para bebés



Si has comenzado con la alimentación complementaria para tu bebé, las frutas y verduras son uno de los primeros alimentos que se incorporan a la dieta del lactante en forma de puré.

Te recomendamos consultar con tu pediatra la cantidad y tipos de verduras que puedas dar a tu bebé.

Crema de verduras (3-4 personas)

- 250 g de puré de verdura
- 1 cdita de mantequilla
- ½ taza de leche, crema o media crema
- Ajo en polvo
- Queso panela al gusto
- Sal y pimienta



Procedimiento: En una cacerola pon a derretir la mantequilla para después agregar todos los demás ingredientes y dejar hervir por unos minutos. Puedes acompañar con trocitos de queso panela.

Licudo (1 persona)

½ paquete de puré de fruta
 1 taza de leche
 10 almendras
 1 cda de chíá
 1 cda de linaza
 1 cda de salvado
 1 cda de avena
 1 yakult

Puedes
 consumirlo como
 desayuno o cena



Agregar todos los ingredientes a la licuadora y mezclar hasta que se incorporen todos los alimentos. Puedes agregar más leche o agua dar la consistencia deseada y te recomendamos endulzarlo con miel de abeja o jarabe de agave.

Base para pasteles ó mermeladas

1 paquete de puré de fruta
 1 rajita de canela
 Endulzante al gusto como azúcar,
 ó sustitutos de azúcar como:
 Stevia, splenda, fruto del monje, etc.



Agregar todos los ingredientes a una cacerola y dejar hervir de 15 a 20 minutos para que la canela suelte sabor, el azúcar se incorpore y tenga una consistencia

Atole de guayaba (4-5 personas)

1 paquete de puré de guayaba
 1 raja Canela
 1/2 lt Agua
 1 lt Leche
 1 taza Azúcar o sustitutos de azúcar
 1 cucharada Fécula de Maíz (maicena)



Coloca la leche en una cacerola y añade la pulpa de guayaba, la canela y el azúcar.
 Mezcla todos los ingredientes y cocina hasta que suelte el hervor.
 Disuelve la fécula de maíz en una taza con agua fría y viértela en la cacerola.
 Cocinar por unos minutos hasta que espese y servir.