



MANIPULACION ALIMENTOS EN AGRICULTURA



Servicio Andaluz de Empleo
CONSEJERÍA DE EMPLEO Y DESARROLLO TECNOLÓGICO



ÍNDICE	PÁGINA
1. Objetivos.....	3
2. Introducción.....	3
3. Principales factores de contaminación en la agricultura.....	4
4. El agua de uso agrícola.....	5
5. Los productos fitosanitarios.....	5
6. Los abonos.....	6
7. Manipulación de alimentos durante la recolección.....	6
8. Manipulación de alimentos durante el transporte.....	7
9. Manipulación de alimentos durante el almacenamiento.....	7
10. Manipulación de alimentos en las operaciones de manipulado y transformación...8	
11. Manipulación de alimentos durante la carga y distribución.....	11
12. Carga y Distribución.....	12
13. Datos para el consumidor.....	13
14. Enfermedades curiosas.....	16



1. Objetivos.

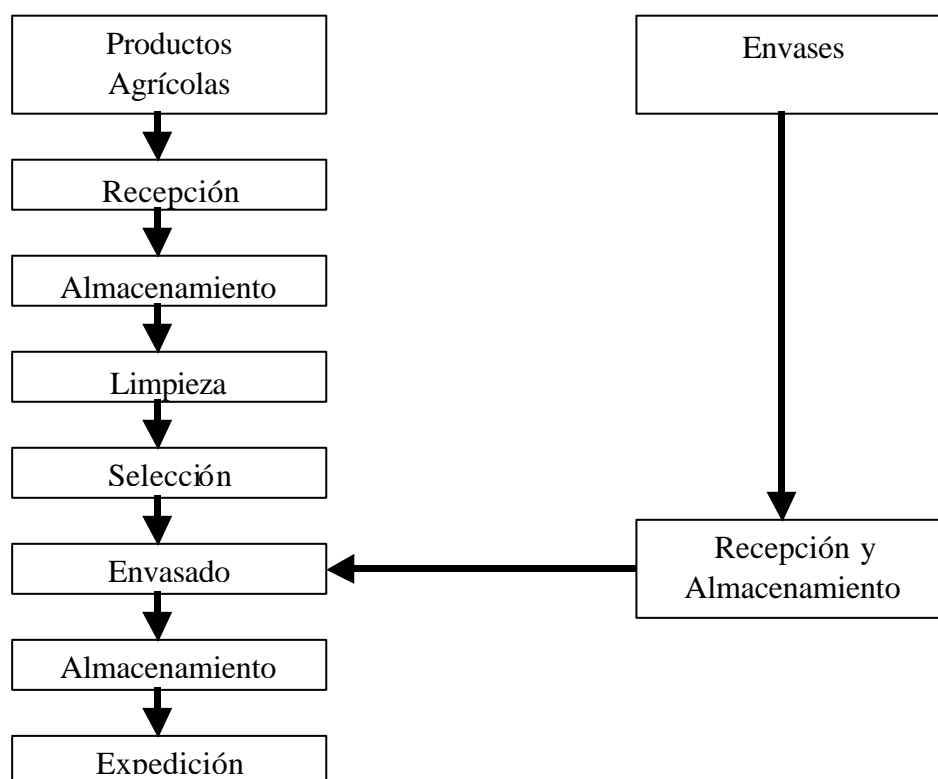
Concienciar sobre la importancia de la manipulación correcta de los alimentos en el sector agrario en su distintas fases productivas.

2. Introducción.

En la actividad agrícola hay que tener en cuenta la higiene alimentaria desde el momento en que se recogen los frutos en el campo hasta el envasado y transporte de los mismos. Los productos agrícolas se pueden ver contaminados por elementos físicos como la tierra o la hierba, químicos como los productos fitosanitarios y biológicos por entrar en contacto con hongos entre otros.

Las distintas fases que sigue un producto alimenticio nos indicaran claramente los distintos puntos donde tenemos que incidir en las pautas higiénico-alimentarias. Quedan reflejadas en el siguiente esquema:

Diagrama de flujo del sistema productivo





3. Principales factores de contaminación en la agricultura.

Existen tres tipos principales de riesgos por lo que pueden contaminarse las frutas, hortalizas y los alimentos en general en las diferentes etapas, desde la producción primaria hasta su consumo.

Riesgos Químicos. Es la posibilidad de que los productos agrícolas estén contaminados por restos de plaguicidas en concentraciones por encima de las permisibles LMR (Límite Máximo de Residuos), lo que supone que constituyen un riesgo para la salud. Esto se produce porque no se respetan los Plazos de Seguridad recomendados para cada cultivo y cada producto.

Riesgos Biológicos. Debido a la presencia de microorganismos como bacterias (Shigella, Salmonella, Escherichia coli, Cyclospora), virus (virus de la Hepatitis A), hongos, parásitos, a través de animales domésticos, insectos, aves, roedores y el ser humano, que con las diferentes excretas (orina, materia fecal,...) pueden contaminar los alimentos. Es un riesgo añadido en el sector agrícola debido a que el trabajo se realiza fundamentalmente al aire libre, permaneciendo por tanto en contacto directo con las excreciones.

Los granos y sus productos comúnmente están contaminados con bacterias. En un estudio el 100% del arroz crudo estaba contaminado con un organismo que causa enfermedades.

Los vegetales crudos comúnmente están contaminados con bacterias en la tierra. Por ejemplo, en un estudio la bacteria que causa el botulismo se encontró en el 12% de la espinaca congelada. En otro estudio el 46% de los vegetales crudos estaban contaminados con otro organismo que causa enfermedades. En otro estudio el 26% de las patatas frescas y el 30% de los rábanos frescos salieron positivos con organismos de Listeria.

En el sector agrícola se consideran alimentos potencialmente peligrosos, es decir, cualquier alimento o ingrediente que estimula el crecimiento rápido de bacterias dañinas, los siguientes:

- Cualquier alimento de origen vegetal que ha sido tratado con calor y tiene el historial de causar enfermedades: papas, calabazas, arroz, frijoles refritos, hongos, cebollas, tofu;
- Cualquier alimento de origen vegetal sin tratar con historial de causar enfermedades: brotes de semillas, melones partidos, verduras envueltas apretadamente como los hongos y la ensalada de repollo.

Riesgos Físicos. Hablamos de cualquier agente no químico ni biológico presente en el producto y que pueda provocar daño al consumidor. Nos referimos por ejemplo a las astillas de madera, vidrios, piedras, cabellos, huesos, plásticos, tierra, uñas incrustadas en frutas y hortalizas, etc.



4. El agua de uso agrícola.

Hay que tener en cuenta:

- La procedencia del agua.
- El tipo de riego recomendado.
- Las características físicas del cultivo.
- La proximidad del cultivo al suelo.

Recomendaciones:

- Evitar las posibles fuentes de contaminación del agua.
- Evitar el almacenamiento de estiércol cerca de las fuentes de agua.
- Controlar el acceso del ganado a las fuentes de agua.
- Evitar posibles contaminaciones por escorrentía o desbordamiento que puedan llegar al cultivo (zonas de producción de estiércol, desechos fecales, aguas residuales urbanas, granjas y corrales, etc.)

5. Los productos fitosanitarios.

- Utilizar productos autorizados para cada tipo de cultivo.
- Seguir siempre las instrucciones de la etiqueta.
- Seguir el Código de Buenas Prácticas Agrícolas en la realización de tratamientos con plaguicidas.
- Llevar un control de los tratamientos que realizamos: fecha, producto, dosis, Persistencia, estado vegetativo de la Planta,...
- Respetar el tiempo de seguridad entre la realización de dos tratamientos teniendo en cuenta la Persistencia de los Productos, así nos evitaremos acumulaciones excesivas en el suelo que son fuente de contaminación.
- En la elección del Producto tener en cuenta su Persistencia y Toxicidad.
- Cumplir los Plazos de Seguridad establecidos para cada producto y cada cultivo.
- Nunca reutilizar los envases.





- Eliminar los envases de acuerdo con las normas legales establecidas. Se consideran residuos Peligrosos por lo que tenemos que ponerlos a disposición de una empresa gestora que los someta al tratamiento adecuado. Nunca enterraremos o quemaremos los envases y menos aun cerca de fuentes de agua.
- La persona que realice los tratamientos fitosanitarios deberá poseer el Carnet de Manipulador de Productos Fitosanitarios que expide la Conserjería de Agricultura después de recibir un curso de formación y superar un examen.
- Lavar bien los equipos des pues de realizar un tratamiento.
- Mantener los animales alejados de cultivos tratados.

6. Los abonos.

- Hay que respetar el periodo mínimo entre la aplicación de desechos orgánicos y la recolección del producto.
- Aplicar los abonos antes de la implantación del cultivo y mezclar con la tierra.
- Reducir al máximo el contacto directo o indirecto entre el producto y el estiércol.
- Utilizar barreras de contención del estiércol para evitar su diseminación.
- Lavar bien los equipos que hayan estado en contacto con estiércol antes de otra utilización.
- Mantener los animales alejados de cultivos en producción.

7. Manipulación durante la recolección.

Antes de iniciar la recolección los trabajadores agrícolas deberán seguir unas normas básicas de higiene:



- Deberán lavar las manos con agua limpia, las manos también pueden transmitir enfermedades infecciosas si se encuentran contaminadas.



- Es recomendable que las zonas destinadas al aseo personal estén apartadas y libres de escorrentías que puedan contaminar las tierras de cultivo o las fuentes de agua.
- Las personas con enfermedades infecciosas no deben trabajar en contacto con productos hortofrutícolas.
- Si los trabajadores que se disponen a manipular productos poseen heridas o cortes que puedan entrar en contacto con los productos, deberán cubrirse.
- Se debe hacer hincapié a los trabajadores de que usen las zonas habilitadas para realizar las necesidades biológicas.

8. En la manipulación.



- Realizar cortes limpios en las hortalizas sin desgarrar el pedúnculo.
- No recoger productos con podredumbre o muy sucios por contener tierra, ya que pueden contaminar a los demás.
- Antes de que el producto salga del campo hay que eliminar todos los restos de tierra o barro que puedan contener.
- Colocar los productos en cajas de campo (tipo rejillas) sin presionarlas ni golpearlas, para ello no llenaremos las cajas por encima del borde superior.
- Por supuesto, las cajas y el equipo de recolección estarán decontaminadas de toda fuente posible de contaminación como tierra, estiércol, animales etc,... por lo que deberán limpiarse periódicamente y no utilizarse para otra cosa.
- Comprobar con asiduidad el mantenimiento de las cajas y equipo de recolección evitando roturas o salientes que pudieran dañar los productos.
- Proteger los productos recogidos de las inclemencias del tiempo: sol, lluvia y viento; y no exponerlos a altas temperaturas, llevándolos rápidamente al centro de recepción.

9. Manipulación durante el transporte.

- Los vehículos de transporte deberán estar limpios y bien ventilados.
- Nunca se transportarán alimentos con productos químicos, animales o cualquier otra posible fuente de contaminación.
- Deberán limpiarse periódicamente.

Recepción de materia Prima en el almacén:

- La materia prima se recepcionara en un almacén en condiciones optimas de higiene, desinfección y orden.
- El muelle de descarga debe estar limpio con aparatos antiinsectos no químicos.
- La descarga se realizará en el menor tiempo posible para evitar la contaminación del producto. En este caso, la utilización de cubiertas o muelles cerrados mejorara las condiciones de descarga.
- Las cajas y embalajes utilizados deben estar autorizados para uso alimentario, así, evitaremos la perdida de las características organolépticas del producto.

10. Manipulación durante el almacenamiento.



10.1. Áreas de almacenamiento.

Clasificamos las áreas de almacenamiento en 4 grupos:

- Almacenamiento de alimentos secos.
- Almacenamiento de frutas y verduras.
- Almacenamiento en congelación.
- Almacenamiento en refrigeración.

Obviamente, el espacio de almacenamiento necesario depende del volumen de alimentos. En general, debería evitarse la excesiva acumulación de stocks, ya que el sobrealmacenamiento favorece la alteración y la infestación por insectos y roedores.

Características generales:

- No se pueden almacenar productos incompatibles entre sí, que desprendan olores o vapores que impregnen a otros productos almacenados.



- La maquinaria y equipos utilizados para el almacenamiento deberán estar limpios.
- La ventilación, natural o forzada debe estar en perfectas condiciones de higiene y limpieza, ya que existen muchos microorganismos que se transmiten a través de él.
- El almacenamiento debe realizarse en materiales adecuados, sin óxidos y no deben ser de madera.
- Deben almacenarse lejos del suelo y pared: estanterías, palets que no sean de madera,...
- Es importante vigilar el tiempo de almacenamiento, la temperatura y la humedad para que el producto se encuentre en las mejores condiciones para su manipulado y consumo.
- Las ventanas y huecos deben protegerse, evitando así el acceso de animales.
- Deben controlarse adecuadamente los planes de Desinfectación, Desinfección y Desratización (DDD).
- No puede haber residuos ni desperdicios dentro.

10.2. Almacenamiento de alimentos secos.

- Ser una zona seca, fresca, bien ventilada, protegida contra los insectos y roedores, y mantenerse limpia y ordenada.
- Los alimentos no han de contactar con el suelo, sino estar al menos a 30,5 cm de altura, sobre repisas de listones de acero inoxidable o similar.
- Deberían emplearse recipientes con tapa para productos como la harina y el azúcar, para mantenerlos secos y fuera del alcance de gusanos. e insectos.
- Las repisas no deberían ser demasiado profundas para evitar que los artículos situados al fondo se mantengan un tiempo excesivo, lo que favorecería su alteración y la posibilidad de contaminar otros lotes.
- Toda caída al suelo de alimentos debe limpiarse inmediatamente, y se ha de establecer un sistema regular de limpieza de suelos, paredes y esquinas. Para hacer esto de manera eficiente se requiere la existencia del espacio suficiente para poder trasladar la carga durante las operaciones de limpieza.
- Todos los lotes, especialmente los productos enlatados, han de ser inspeccionados en relación a la presencia de abolladuras, corrosión, infestación, fecha de caducidad, etc., antes de permitir su almacenamiento.



- Debe prestarse una especial atención a la presencia de latas hinchadas, corroídas y abolladas.
- Siempre que se introduzcan nuevos artículos, los antiguos han de colocarse en la parte anterior de la repisa para asegurar que se utilicen primero. La rotación estricta de stocks reduce la alteración de los alimentos y la infestación por plagas.

10.3. Almacenamiento en cámaras y refrigeración.

- Las cámaras deben presentar unas buenas condiciones higiénicas de limpieza y desinfección
- No disponer de elementos de desagües dentro de las cámaras.
- La temperatura ideal de almacenamiento en congelación es -18°C .
- Dentro de la cámara ha de colocarse los alimentos de modo que entre ellos exista el suficiente espacio para que pueda circular el aire libremente. Asegúrese de que las puertas de las cámaras de congelación cierran correctamente y establezca un sistema de inspección periódico.
- La cámara de refrigeración debería estar construida con materiales fácilmente lavables, con revestimientos internos y repisas impermeables y resistentes a la corrosión. El aislamiento de la puerta debería ser inspeccionado regularmente y toda la unidad debería poseer un servicio de mantenimiento regular.
- Limpiar y eliminar la escarcha de forma periódica, al menos semanalmente, evitando el empleo de sustancias de limpieza perfumadas, y en su lugar una disolución de una cucharada soperada de bicarbonato sódico en 4,5 litros de agua.
- La correcta conservación en refrigeración. almacena en un frigorífico; es esencial la existencia de suficiente espacio entre los alimentos para que se mantenga la circulación del aire frío.
- La sobrecarga del frigorífico es quizá la causa más probable de alteración de los alimentos perecederos.
- Las frutas y las verduras las conservaremos en lugares frescos o en cámaras a temperaturas entre 8 y 12°C .
- Durante el almacenamiento las frutas pueden continuar su maduración.





- La maduración de las frutas es un proceso en el que el almidón que contienen se convierten en azúcares más simples. Esto las hacen más dulces y más digestibles.
- Un exceso de maduración de las frutas produce fermentaciones que las hacen no aptas para el consumo.
- Todos los alimentos congelados tienen una vida útil en congelación (período de tiempo en el que, congelados, se mantiene' aptos para el consumo humano), que ha de ser inspeccionad regularmente.
- No acepte lotes de artículos congelados con temperaturas superiores a -10°C. Asegúrese de que una vez aceptados, los artículos recibidos congelados se emplazan inmediatamente en cámaras de almacenamiento en congelación adecuadas.
- Un alimento descongelado ha alcanzado una temperatura que permite a las bacterias presentes multiplicarse activamente.
- Si el alimento ha sido simplemente abandonado abierto a temperatura ambiente en el área de manipulación de alimentos, probablemente se contaminará, y las bacterias comenzarán a crecer y multiplicarse sobre él. Si lo recongelamos, dado que el frío no las destruye en general, solamente estamos retrasando una probable intoxicación alimentaria.
- Los alimentos que se conservan en congelación deberían estar envasados adecuadamente.
- El hecho de que las bacterias no crezcan a temperaturas de congelación, no significa que no pueda tener lugar la contaminación cruzada.
- Los alimentos conservados en congelación y no envasados pueden sufrir alteraciones como la «quemadura de la congelación», que deseca la superficie del alimento formando una costra blanquecina, alteración que supone pérdida de nutrientes y disminución de la calidad del producto.

11. Manipulado y transformación.



- Las tareas a desarrollar deberán encontrarse en condiciones de higiene: destrio, lavado, clasificación, selección, transformación, envasado, pesado,...)
- Los recipientes para los residuos deberán encontrarse tapados y ser de pedal.
- La estiba debe ser adecuada, los materiales estarán separados de la pared y del suelo y sin contactar con el techo o entre si.



- La maquinaria utilizada deberá estar limpia, así como cualquier útil o herramienta empleada.
- Plan de limpieza correcto de todos los elementos.
- Materiales adecuados, sin óxido y sin utilizar madera.
- Las ventanas y huecos deben encontrarse protegidos para evitar el acceso de animales.
- Los planes DDD deben encontrarse al día y se debe notificar cualquier incidencia.
- Se debe disponer de los aparatos antiinsectos no químicos.
- Los elementos de iluminación deben encontrarse protegidos.
- Todo producto alimenticio debe presentarse al consumidor envasado y tiene que llevar su etiqueta de acuerdo a lo dispuesto en el R.D. 212/96



12. Carga y distribución.

- Hay que tener en cuenta las condiciones higiénicas del vehículo donde se va a realizar la carga de los alimentos y la posterior distribución de los mismos.
- Si el producto lo tratamos con golpes, lo dejamos mucho tiempo a la interperie sometido a condiciones de frío, calor, lluvia etc. No será el mismo que hemos seleccionado y su calidad habrá disminuido, con el consiguiente aumento de gérmenes.
- El muelle de carga debe estar cerrado, limpio y con aparato antiinsectos no químico.
- El tiempo de carga debe ser el menor posible para evitar posibles contaminaciones.
- No se pueden transportar animales vivos ni otro tipo de productos junto con los alimentos.
- El producto tiene que estar perfectamente etiquetado y con las características organolépticas adecuadas para la expedición.
- El facturar un producto por debajo de las características hace que todo el lote disminuya su componente sanitario lo que despreja el producto final además de aumentar las mermas y ser rechazado por el destinatario



13. Datos para el consumidor: Frutas y Verduras

Este grupo de alimentos se caracteriza por su importante aporte de agua, vitaminas, minerales y fibra. Pueden consumirse crudos o cocidos

Consumo crudo. Las verduras que vamos a comer crudas, deben tenerse sumergidas en agua con unas gotas de lejía. Después las lavaremos con agua potable para quitarles los restos de lejía. Con este sistema de lavar las verduras conseguimos eliminar los posibles gérmenes que pudiesen encontrarse entre las hojas y evitar así graves problemas de la salud. Si se hace correctamente estas verduras no cambian su gusto y su consistencia natural.



Las frutas también deben lavarse detenidamente. Con el lavado eliminamos restos de insecticidas y pesticidas que podrían ocasionar problemas en nuestra salud.

Los zumos de frutas deben consumirse recién hechos. De este modo mantienen mucho mejor sus propiedades, sobretodo la vitamina C. Si son zumos envasados los preservamos de la luz y los guardaremos en los lugares frescos.

Selección de frutas y verduras

Verdura	Selección	Almacenamiento
Aguacate	El color más oscuro de la cáscara indica un mayor grado de madurez, su textura debe ceder a la presión con los dedos.	Una vez maduro, se debe mantener bien tapado en el refrigerador.
Apio	El tallo debe ser verde pálido, de apariencia jugosa y crujiente. Evite comprarlos si el tallo se va agrietado, tiene manchas o si sus hojas están marchitas.	Se conserva mejor en refrigeración, dentro de una bolsa de plástico o papel con perforaciones. Puede guardarse hasta por 10 días.
Cebolla	Deben ser muy blancas, pesadas, de textura dura y con cáscara superficial de apariencia seca. Evite comprarlas si se sienten húmedas o tienen reblandecida la parte del tallo, pues si presenta crecimiento (como germinación), quiere decir que tienen mucho tiempo de almacenamiento.	Se conservan a temperatura ambiente en un lugar fresco y sin humedad, pero una vez cortadas, es conveniente mantenerlas en refrigeración –dentro de un recipiente cerrado para evitar que otros alimentos absorban su olor- entre cinco y seis días.
Coliflor	Elija la de tamaño mediano o chico pues son las más tiernas y de sabor delicado. Su color debe ser lo más blanco posible y su consistencia muy compacta o cerrada. Evite comprar la que tienen manchas cafés.	Se conservan en refrigeración, dentro de una bolsa de plástico con perforaciones y dura de tres a cuatro días.
Pepino	El color debe ser verde oscuro, cáscara tersa, brillante y con una consistencia dura. Evite los que se sientan reblandecidos o se vean arrugados en los extremos.	Se conservan a temperatura ambiente en un lugar fresco. Si se prefiere, puede refrigerarlos dentro de la caja de verduras, así durarán de 4 a 5 días en buenas condiciones.
Tomate	Deben tener las cáscaras de apariencia seca y suelta. Evite comprar las que se vean resacas, estén agrietados, tengan manchas verdes en el extremo superior o se sientan blandas.	Se conservan durante más tiempo si se guardan en la caja de las verduras dentro del refrigerador. Pueden almacenarse durante seis o siete días.



Verdura	Selección	Almacenamiento
Verduras de hoja verde (Lechuga, espinaca, acelga)	Las hojas deben verse frescas y de color intenso. No las adquiera si tienen tonos amarillentos, sus hojas se ven marchitas o presentan picaduras de insectos.	Se conservan frescos de tres a cuatro días, dentro de una bolsa de plástico o papel con perforaciones, guardados en el cajón de verduras del refrigerador
Zanahoria	Elija las de tamaño mediano, color naranja fuerte y de consistencia dura. Evite comprar las que tengan una apariencia reseca, estén agrietadas, tengan manchas verdes en el extremo superior o se sientan blandas.	Se conservan durante más tiempo si se guardan en la caja de las verduras dentro del refrigerador. Pueden almacenarse durante seis o siete días

Fruta	Selección	Conservación
Ciruela	Escoge las de color uniforme, con piel lisa y brillante.	Una vez maduras se conservan en el refrigerador hasta por tres días.
Fresa	Evita las fresas que contengan zonas verdosas o blancas o que estén mallugadas. Prefiere las que tengan apariencia fresca, brillante, de color rojo intenso y consistencia firme; fijate que el tallo y las hojas no estén marchitas.	Lávalas, desinféctalas y congélalas, así te pueden durar hasta un mes. Es recomendable quitarles el tallo una vez desinfectadas, para evitar que la fruta se contamine.
Limón	Prefiere los verdes o amarillentos de cáscara lisa y brillante, pues son los más jugosos.	Si los compras verdes se conservan hasta 10 días en el refrigerador.
Mango	Su cáscara debe verse limpia y de color amarillo intenso, consistencia firme; evita comprarlo con machas oscuras o con golpes.	Puedes conservarlo bien a temperatura ambiente por tres o cuatro días.
Melón	Elige el que tenga consistencia firme; si al oprimir el lado contrario a la zona del tallo se hunde, ya está listo para su consumo. Evita los que tengan manchas o que despidan un olor a alcohol en la base.	Se conserva bien a temperatura ambiente en un lugar fresco durante tres o cuatro días.
Naranja	Prefiere las de tamaño y color uniforme, de cáscara brillante; evita las de cáscara gruesa o dura, mallugadas o con olor fermentado.	Se mantienen a temperatura ambiente en un lugar fresco hasta por una o dos semanas.
Papaya	Escoge las que tienen un color amarillo dorado uniforme, textura homogénea que cede un poco a la presión de los dedos.	Una vez madura, es conveniente pelarla, cortarla y guardarla en el refrigerador hasta por cuatro días.
Pera	Su color debe tender a ser amarillento y su textura debe ser compacta pero no dura	Se mantienen bien a temperatura ambiente, en un lugar fresco durante cuatro o cinco días.
Piña	Las hojas deben estar verdes y arrancarse con facilidad. Su cáscara es amarilla o con tonos rojizos o cafés. Cede a la presión de los dedos y su aroma es fuerte.	Una vez madura, es recomendable, pelarla, cortarla y mantenerla en refrigeración, en un recipiente cerrado hasta por tres días.
Plátano	Observa que la cáscara sea de color homogéneo, amarillo pálido y textura firme.	Se deben mantener a temperatura ambiente en un lugar fresco durante tres o cuatro días. NUNCA deben meterse al refrigerador, ya que esto acelera el proceso de oscurecimiento.
Sandía	Puedes observar su grado de madurez, por medio del "ombbligo", mientras más extendido se encuentre, mayor será su madurez; para verificar que sea jugosa, golpéala con los nudillos y se debe escuchar hueca.	Una vez partida es recomendable pelarla, cortarla y mantenerla en refrigeración dentro de un recipiente hermético por un tiempo no mayor a tres días.



Consumo cocido. Cuando cocemos las verduras hay una pérdida de vitaminas y sales minerales. Para que las pérdidas nutritivas sean mínimas debemos:

- Hacer que el tiempo de cocción sea el, mínimo necesario.
- Cocer las verduras al vapor o con poco agua" así los nutrientes no se quedarán en el agua de cocción.



Generalmente, los alimentos congelados que se compran han sido conseguidos por medio de procesos de alta tecnología que producen muchos cristales pequeños en el interior del alimento, lo que reduce su alteración y mantiene su calidad.



Cuando se utiliza un congelador doméstico para recongelar alimentos, los cristales que se forman son grandes y destruyen la textura y la calidad del alimento, incrementando el riesgo de alteración.



Alimentos congelados. Todos los alimentos congelados en refrigeración deberían estar envasados de modo que permitan su identificación, reduciendo simultáneamente el riesgo de contaminación cruzada.

Nunca introduzca en el refrigerador alimentos calientes, pues elevarían la temperatura interna del frigorífico, lo que estimularía el crecimiento bacteriano; causaría condensación, favoreciendo la contaminación cruzada; y obligaría a la maquinaria a un sobreesfuerzo, con el peligro de quemar el motor.

Nunca conserve en refrigeración alimentos en latas abiertas, ya que muchos alimentos enlatados contienen ácidos que pueden atacar la lata y causar contaminación y alteración (por ejemplo zumos de frutas, tomate frito, etc.). Es mejor transferirlos a recipientes de plástico con tapa antes de meterlos en el refrigerador.

Al sobrecargar el refrigerador, está impidiendo que circule el aire frío, con lo que los alimentos no alcanzan la temperatura deseada de 1-4°C, favoreciendo así su alteración y contaminación.

Evite abrir las puertas del refrigerador más de lo necesario y ciérrelas cuanto antes. La puerta de la nevera abierta supone la elevación de la temperatura interna, lo que estimula el crecimiento bacteriano, la contaminación y la alteración del alimento.

14. Enfermedades curiosas.

Leptospirosis o enfermedad de los arrozales. La producen unas bacterias que anidan normalmente en ratas, aunque también pueden subsistir en perros y cerdos.

El contagio se puede producir por mordedura de rata o por contacto con aguas contaminadas por la orina y los excrementos de estos animales.

Al trabajar en terrenos encharcados y arrozales contaminados con los pies descalzos, se facilita la penetración de la bacteria a través de las heridas y rasguños que se producen.

Medidas de Prevención



- Utilizar botas de goma altas, para trabajar en arrozales o lugares encharcados.
- Abonar con cianamida cálcica, como medio de evitar la infestación de las aguas de los arrozales.
- Se recomienda la vacunación del personal expuesto.

Patologías en espacios confinados: los silos agrícolas

Silos agrícolas. La mayoría de productos agrícolas están aún vivos cuando se depositan en un silo, esto es, que respiran y fermentan; por consiguiente, deben manipularse con cuidado.

Los factores que afectan a la conservación en un silo son la humedad del grano o la simiente, la humedad relativa de la atmósfera y la temperatura del silo. Dado que las semillas respiran, emiten dióxido de carbono, humedad y calor, con el consiguiente peligro de calentarse demasiado y crear condiciones favorables al desarrollo de insectos destructivos y hongos parásitos, los cuales pueden afectar a las vías respiratorias de los operarios expuestos. Se pueden ocasionar explosiones e incendios, también son relativamente frecuentes diversos accidentes mecánicos y la asfixia, sin embargo, a la larga, la exposición prolongada o repetida a polvos, gases o parásitos puede ser más peligrosa.

Los gases de los silos contienen principalmente dióxido de carbono; y los silos recién llenados, óxidos de nitrógeno, como consecuencia de la fermentación anaeróbica de los nitratos de las plantas, seguida de combinación con ácidos orgánicos. Los óxidos de nitrógeno comienzan a formarse unas horas después de



llenarse el silo, alcanzando una concentración máxima entre uno y cinco días, y pueden resistir durante algunas semanas. La inhalación de dichos gases puede dar lugar a enfermedades al llenador de silos. Estas enfermedades pueden consistir en afecciones oculares y de las vías respiratorias altas, con fatiga y disnea (dificultad en respirar) de varios días de duración, seguida de recuperación total; o evolucionar en dos etapas: una precoz, con tos y algo de disnea y, días más tarde, otra presidida por un cuadro clínico de bronquiolitis obliterante o un edema de pulmón.

El pulmón de granjero, que puede confundirse con la enfermedad del trabajador de silos, es más frecuente en invierno y aparece tras la manipulación del forraje o grano mohoso, generalmente al extraerlo de la parte superior del silo en su primera apertura. Origina disnea y cianosis, y puede producir efisema pulmonar.

La fiebre del grano es una reacción alérgica aguda de 24 a 48 horas de duración, que puede reaparecer tras exposiciones intensas al polvo.

Los fumigantes y pesticidas constituyen un riesgo habitual para los trabajadores de silos. Normalmente implican la exposición a tetracloruro de carbono, disulfuro de carbono, dicloruro de etileno, dibromoetano, fosforo de aluminio y dióxido de azufre

Medidas Preventivas

- Ningún trabajador debería entrar en un silo que contenga grano sin llevar un cinturón, una cuerda de seguridad y un equipo de protección respiratoria.
- Otra persona debe vigilar desde lo alto y por fuera del silo y estar lista para ayudar al trabajador en caso de peligro, sacándolo a tiro si fuera necesario.
- Existe siempre el riesgo de que el trabajador quede enterrado en el grano y se sofoque. En lo alto de los silos, las aberturas tendrían que estar cubiertas para evitar que alguien caiga accidentalmente al interior.
- Los silos deberían tener escalas fijas y sería conveniente evitar el acceso por escaleras apoyadas en el producto almacenado. Antes de entrar en el silo, es necesario comprobar el contenido de oxígeno del aire y cerciorarse de que no haya gases nocivos e inflamables.
- No fumar