ECHO
European Community
Humanitarian Office

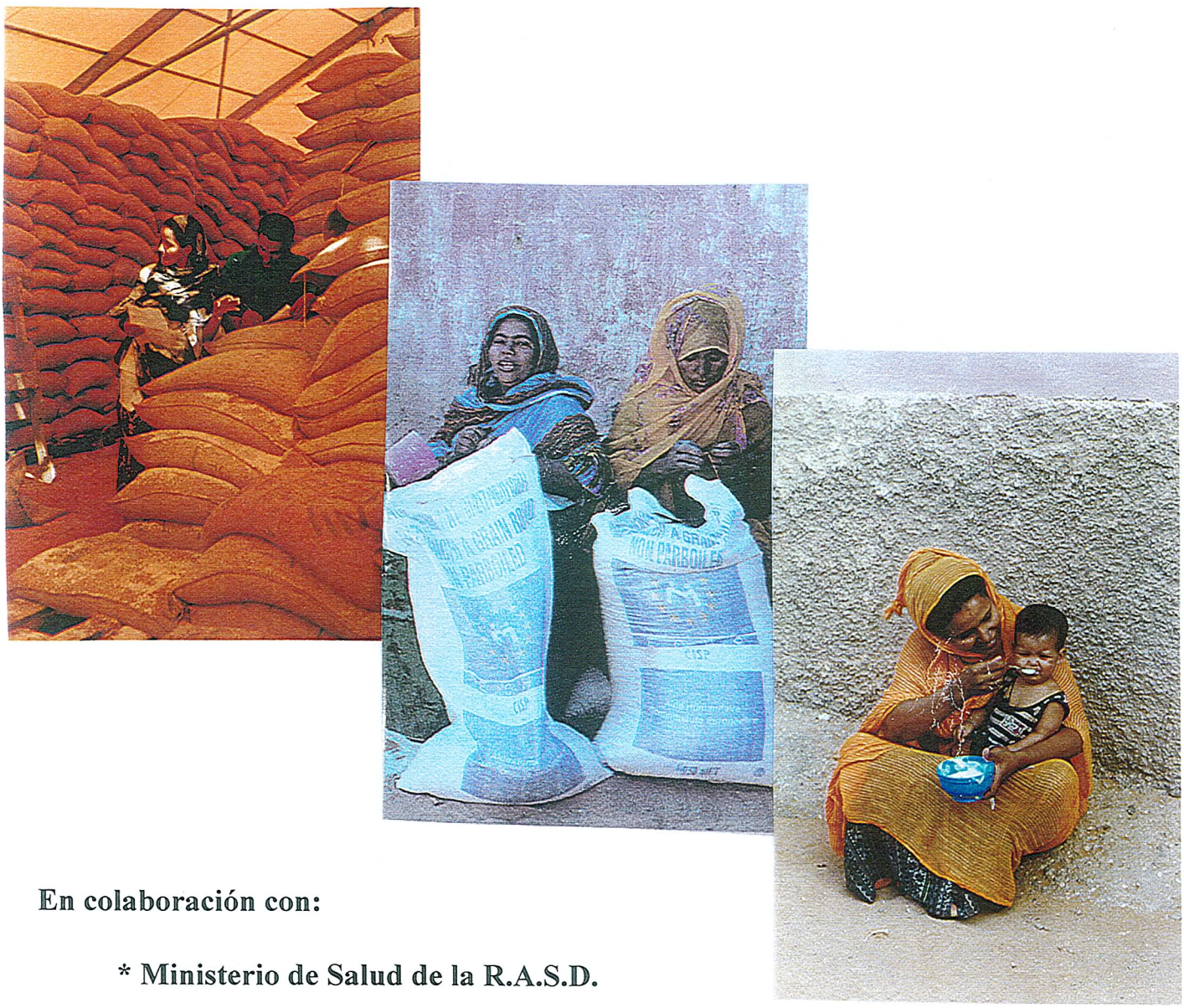
CISP
COMITATO INTERNAZIONALE
PER LO SVILUPPO DEI POPOLI

CAPACITACIÓN EN

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS, PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL

EN LOS CAMPAMENTOS SAHARAUIS EN ARGELIA

JULIO – SEPTIEMBRE 1998



En colaboración con:

* **Ministerio de Salud de la R.A.S.D.**
* **Media Luna Roja Saharaui**

CAPACITACIÓN EN

HIGIENE DE LOS ALIMENTOS, PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN Y ELEMENTOS DE CONTROL

EN LOS CAMPAMENTOS DE REFUGIADOS SAHARAUIS EN ARGELIA

Por **Teresa D'Arca**, consultora de CISP
especialista en Higiene y Medicina Preventiva

con el asesoramiento técnico-científico del Prof. G.B. Quaglia,
experto de tecnologías alimenticias
del Istituto Nazionale della Nutrizione de Roma

INDICE

Presentación 1

Introducción 3

A. La gestión del almacén de productos alimenticios: operaciones básicas 5

* Aceptación de los alimentos 5

* Almacenamiento 6

* Abertura de contenedores y distribución de los alimentos 7

B. Gestión y control de los alimentos prioritarios: características fundamentales, normas de recepción y almacenamiento, cuidados a nivel doméstico de los alimentos crudos y cocidos 9

*Cereales: Trigo y derivados: harina, pan, pasta; Arroz 9

*Leche en polvo 15

*Legumbres 18

*Conservas 21

*Productos frescos: Carnes; Huevos 24

*Hablando de alimentos... dos palabras sobre el agua 30

C. Normas de higiene para la prevención de contaminaciones y pérdidas: lucha contra los roedores y desinsectación. 33

* Desinsectación 33

* La lucha contra los roedores 34

D. Gestión e higiene de los alimentos a nivel de centros colectivos: escuelas, hospitales 37

E. Elementos de metodología para el monitoréo periódico 43

* Análisis de Riesgos y Control de los Puntos Críticos (sistema HACPP) 43

PRESENTACIÓN

El texto que presentamos es el producto de las actividades de capacitación llevadas a cabo en el marco del proyecto de ayuda alimentaria de a la población Saharaui refugiada en los campamentos de Tindouf, Argelia, realizado por el CISP con la financiación de ECHO (ECHO/DZA/217/1998/01004).

Por las características del clima y la aridez de la región, que no permiten ninguna forma de cultivo a gran escala, la ayuda alimentaria sigue siendo imprescindible para satisfacer las necesidades básicas de la población. De gran interese ha resultado, entonces, la posibilidad de profundizar el tema de la higiene de los alimentos y prevención de posibles contaminaciones y pérdidas de bienes tan importantes; en el período de Julio a Septiembre de 1998 se ha realizado un curso de capacitación para técnicos de salud pública y operadores que trabajan en el sector del almacenamiento y distribución de los alimentos y de la vigilancia higiénica.

La elaboración de los asuntos tratados en el curso se ha juntado en este manual, producto del trabajo conjunto de los diferentes sujetos involucrados, para una más amplia difusión de la información y la provisión de una herramienta práctica para los muchos involucrados en la adquisición, gestión y distribución de los alimentos en los campamentos Saharauis a todos los niveles.

Agradecemos al Ministerio de Salud de la R.A.S.D. que desde el primer momento nos brindó su colaboración y especialmente a Beri Sidahmed Tieb, Director de Prevención quien, además del precioso aporte de su conocimiento a los trabajos del grupo, se ocupó directamente de la organización del curso.

Nuestro agradecimiento va también a la Media Luna Roja Saharaui, organismo que se hace cargo, entre otro, de la recepción de los alimentos, de la gestión de los almacenes centrales y de la distribución a la población. En coordinación con la MLRS se han realizado las actividades prácticas del curso y su experiencia ha sido de referencia para la realización del trabajo.

Mucho se debe también a los integrantes del curso, quienes demonstraron gran interes y participación, permitiendo la actualización del trabajo y la adaptación a la realidad local y haciendo posible la edición del mismo en arabe.

Dedicamos este manual a los técnicos y operadores Saharauis y a todos aquellos que podrán encontrarlo útil en su labor cotidiana.

Giulia Olmi
Responsable de los Programas en Africa del Norte
del CISP

INTRODUCCIÓN

Los campamentos Saharauis se encuentran en territorio argelino, cerca de la ciudad de Tindouf en una meseta desértica, la Hammada, a cerca de 500 metros de altura. El medio ambiente en que los refugiados viven desde el 1975 es particularmente áspero e inhospitalario. El territorio se extiende por unos 100 km. cuadrados y es completamente desértico, llano, cubierto de arena y piedras. El clima es de tipo desértico, con lluvias casi ausentes (puede llover una vez al año) y en caso de lluvia se originan de repente verdaderos arroyos de gran ímpetu y muy breve duración por la evaporación y la absorbencia del suelo. Las raras lluvias tienen además elevado contenido de iodo y nitratos.

La temperatura varia en las dos estaciones, alcanzando los 45-50°C en el verano y llegando a los –5°C bajo cero en las noches en invierno. La región es casi constantemente golpeada por el viento que llega a provocar frecuentes tormentas de arena.

El agua se encuentra a poca profundidad (2-6 metros), gracias a capas arcillosas en el subsuelo, pero tiene una elevada salinidad y un alto grado de contaminación que limitan mucho su uso para la agricultura y no permiten usarla para beber. El agua potable se encuentra solo en pocas zonas.

Los campamentos donde reside la población refugiada están estructurados en cuatro *Wilayas* (provincias) con un total de 25 *Dairas* (municipalidades), 3 colegios residenciales y el hospital nacional. El campamento más distante está a cerca 160 Km. desde el centro administrativo; los otros se alcanzan en 30 - 60 Km.

Por las condiciones climáticas y ambientales en que los refugiados Saharauis están hospedados, las ayudas alimentarias siguen constituyendo un recurso indispensable para garantizar la seguridad alimentaria para el conjunto de la población.

Los productos alimenticios destinados a la población se reciben en almacenes centrales, y desde allí se realiza mensualmente la distribución a toda la población residente en los campamentos. Para su efectiva realización se cuenta con varias estructuras de manera de subdividir el trabajo, siguiendo el esquema de las divisiones existentes de Wilaya y de Daira, donde acuden los encargados de cada familia a retirar su parte de las ayudas, más los centros, que son 3 colegios y 1 hospital.

En el Mayo de 1998, en el marco del proyecto de Ayuda Alimentaria (ECHO/DZA/217/1998/01004) financiado por la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea (ECHO) y llevado a cabo por la ONG italiana CISP, se identificó la capacitación en higiene de los alimentos de técnicos de salud y encargados de la gestión de los alimentos como uno de los aspectos clave para la prevención de pérdidas o contaminaciones de los productos o de posibles enfermedades de la población causadas por alimentos contaminados, en cualquier caso eventos dañinos.

De las actividades de capacitación realizadas en los campamentos en el período Julio - Septiembre 1998 se ha producido este texto, con el doble objetivo de proveer una herramienta para el trabajo práctico de los operadores Sahrauis en la correcta gestión de los alimentos a distribuir, y al mismo tiempo proveer elementos para la información a la población sobre los cuidados necesarios para la conservación de los alimentos a nivel doméstico.

A - OPERACIONES BÁSICAS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS ALIMENTOS

Conocer las condiciones en que llegan los alimentos a los campamentos es muy importante. En general, son alimentos producidos en países lejanos, que ya tienen su "historia" de viaje y tiempo de vida.

A continuación se describen en forma sintética los criterios básicos a tenerse en cuenta por el personal encargado de la aceptación de los alimentos, del almacenamiento, de la abertura de contenedores y de la distribución de los alimentos. Son informaciones útiles a todos los niveles de la cadena de distribución, no solo a nivel central sino también para los almacenes periféricos.

ACEPTACIÓN

1. Observar la integridad de los envases. En el caso de envases dañados, disponer, cuando posible, una reparación de emergencia y pasar en el más breve tiempo posible a la abertura del envase y a la distribución del alimento.
2. Leer atentamente la etiqueta y las instrucciones eventuales que acompañan el alimento. La etiqueta debe contener: la denominación de venta del producto (ej.: harina de trigo, arroz, etc.); la cantidad neta; el período mínimo de conservación ("a consumirse preferiblemente antes de ...." para alimentos menos perecederos; "fecha de caducidad" para alimentos sumamente perecederos); la modalidad de conservación ("mantener en lugar fresco y seco", o "preservar a reparo de la luz" etc.). Tener en cuenta las posibles informaciones para los usuarios, como: "Una vez abierto, consumir el contenido antes del ....".

Cabe destacar que muchos de los donantes requieren que los alimentos estén acompañados por la certificación de calidad, otorgada por agencias especializadas. Estas certificaciones suelen contener también informaciones interesantes sobre el alimento y el envase.

ALMACENAMIENTO

Las condiciones de almacenamiento de los productos alimenticios representan un elemento importantisimo para el control de la higiene de los alimentos y para la prevención de posibles pérdidas o contaminaciones.

Características fundamentales de los locales para el depósito de los alimentos son las de ser locales preferencialmente secos, frescos o por lo menos no muy calientes, con movimiento de aire (ventilación) y poca luz. Los alimentos deben almacenarse separadamente de otros productos, posiblemente en locales diferentes.

Con la llegada de nuevos productos hay que preparar el almacén, acondicionandolo de acuerdo al tipo de producto, a la existencia o menos de cantidades de los mismos alimentos y a las respetivas fechas de llegada al almacén, a la caducidad, a la duración prevista de permanencia en el almacén.

En el almacén todo tipo de alimento se dispondrá ordenadamente, de acuerdo al tipo de producto y de envase, para permitir el uso adecuado del espacio disponible, la mejor preservación de los envases y el rápido chequeo de las cantidades. Hay que dejar suficiente espacio entre las columnas de sacos y las paredes y el techo, para favorecer la ventilación y evitar el contacto con los materiales de construcción que pueden llegar a elevadisimas temperaturas en el verano. Entre las filas de columnas se dejarán pasillos de al menos 50 cm.

La información más importante y actualizada sobre el producto, la cantidad disponible, el tiempo de permanencia en el almacén, las condiciones en que se encuentra, está basada en el **registro de almacén** y en la **ficha de estiba**, que deben mantenerse siempre actualizados. A continuación, un ejemplo en la figura 1.

Fig.1: Ficha de registración

Columna n. .....
Producto .....

Fecha	*Entrada*	*Salida*	*Saldo*	*Firma*

(atrás)

Fecha	*Tratamiento*	*Hecho por*

Los responsables del almacén deberán garantizar la actividad de inspección y muestreo periódico de los alimentos almacenados para tomar a tiempo las decisiones necesarias a prevenir daños o pérdidas. Las observaciones y las decisiones producto de la inspección se anotarán en informes mensuales, anexos al registro del almacén.

ABERTURA DE CONTENEDORES Y ENVASESES Y DISTRIBUCIÓN DE LOS ALIMENTOS

De fundamental importancia, para evitar contaminaciones de cualquier tipo, es el comportamiento del personal encargado que:
- debe estar capacitado para el tipo de labor a desarrollar;
- debe estar responsabilizado: más conocimiento, más participación, mayor asunción de responsabilidad.

En la fase operativa hay que recomendar especialmente:
- cuidar atentamente de la limpieza de las manos (en particular después de haber ido al baño o haber tocado basura);
- llevar las uñas muy cortas;
- no tocarse en la nariz o en la boca mientras se está trabajando; posiblemente no fumar;
- llevar ropa y gorras adecuadas para el trabajo;
- en el caso de enfermedades de la piel, de la nariz, de la garganta o del intestino sustituir al trabajador.

Por lo que se refiere a los utensilios, las superficies de trabajo, los envases en los cuales se ponen los alimentos, se recomienda la máxima limpieza. Con la "detersión" se obtiene la "limpieza óptica"; con la "desinfección" logramos la "limpieza bacteriológica". De los detergentes más económicos y eficaces recordamos la soda y los tensioactivos; de los desinfectantes el hipoclorito de sodio y los compuestos cuaternarios de amonio.

Los encargados de la distribución a la población son las personas que también se encuentran a contacto más directo con la gente y pueden actuar de divulgadores de informaciones importantes para la gestión de los alimentos a nivel familiar, donde los alimentos también se conservan, se manipulan, se consuman.

Ejemplo de mensaje para la población:

Una regla de oro para prevenir la contaminación de los alimentos

* *Consumir los alimentos recién terminados de cocinar, sin dejar pasar horas o, peor, días de la cocción al consumo del alimento. En la necesidad de comer un alimento cocido horas antes, es imprescindible volver a hervirlo.*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Operación	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Recepción de alimentos	Fragilidad del envase (riesgo de pérdidas durante la subsecuente manipulación)	- integridad de los envases; - comprovación de la solidez del envase	- distribuir primero el contenido de los sacos abiertos; - re-envasar el producto (cuando posible)
	Llegada de alimentos que pueden haber sufrido contaminaciones durante el transporte o en el proceso de producción	- "historia del viaje"; - identificación de sacos mojados; - inspección del contenido (presencia de moho o insectos)	- estibar los sacos mojados separadamente y distribuirlos primero; - tomar decisiones para la distribución - o no - de los alimentos alterados
	Vencimiento de alimentos ya presentes en el almacén	- comprovación de la fecha de caducidad	- disponer el producto en el almacén de acuerdo a las fechas de caducidad
	Normas especiales para la conservación	- lectura de la etiqueta y otros documentos que acompañan el producto	- definir las normas para la conservación del producto

B-GESTIÓN Y CONTROL DE LOS ALIMENTOS PRIORITARIOS: CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES, NORMAS DE RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO, CUIDADOS A NIVEL DOMÉSTICO DE LOS ALIMENTOS CRUDOS Y COCIDOS.

CEREALES Y PRODUCTOS DERIVADOS

Composición biológica y valor nutricional

Los cereales (arroz, maíz, trigo y sus derivados: pan, pasta etc.) aportan al organismo hidratos de carbono complejos, esencialmente almidón (65–72%), cierta cuota de proteínas (8–13%), escasos lípidos (2–4%) y el 2–9% de material fibroso, resistente a las enzimas del canal alimenticio. Están presentes, además, buenas cantidades de vitaminas del complejo B y minerales como calcio e hierro.

La función fundamental de estos nutrientes es de proveer energía al organismo (para el funcionamiento del sistema nervioso y de los glóbulos rojos, para la actividad física, para la construcción y reparación de los tejidos, para el absorbimiento y el transporte de los nutrientes).

Las proteínas contenidas en los cereales no son de elevado valor biológico; sin embargo, consumidas conjuntamente a las de las legumbres y de la leche y productos derivados, se completan y asumen un valor nutricional bastante parecido a las proteínas de origen animal.

TRIGO Y DERIVADOS: HARINA, PAN, PASTA

Productos de la molienda y diferencias en aporte nutricional

El trigo es uno de los cereales de mayor consumo en la alimentación humana, en forma de harinas, usados para la preparación de pan y pastas alimenticias.

Con la molienda, los granos (cariópsides) son desintegrados, formándose las harinas con la separación casi completa del salvado y del germen. Los productos de la molienda se dividen en "harinas", obtenidas del trigo tierno, y "salvados" y "sémolas", derivados del trigo duro. Tratamientos fuertes permiten obtener harinas para la producción de pan con miga blanquisima y suave, pero con más bajo contenido en proteínas (gluten), calcio, hierro y vitaminas (grupo B), eliminados con las partes externas de las cariópsides.

Infestaciones y contaminaciones de las harinas

El trigo y las harinas pueden infestarse por diferentes especies de artrópodos (ácaro del trigo, gorgojos de las semillas, etc.) y, si mantenidos en lugares húmedos, se puede producir el desarrollo y el crecimiento de mohos, levaduras, bacterias (ej.: *Bb. subtilis* y *mesentericus*). Se trata de contaminantes biológicos que no interesan la patología humana (las harinas y los productos derivados tienen escasa importancia epidemiológica como vehículos de microorganismos patógenos); que pero pueden comprometer la utilización de los productos para la alimentación humana.

Las harinas de trigo pueden ser adulterados por harinas de otros cereales más humildes (examen microscópico de los gránulos de almidón).

El pan

Definición

Por pan debe entenderse el producto obtenido de la cocción de una amasadura adecuadamente leudada, preparada con harina de trigo, agua y levadura, con o sin adición de sal.

Fermentación del pan

La levadura puede ser "ácido natural", constituido por un cultivo en harina de varias especies de sacaromices, de bacterias acidificantes y de estreptococos; se usa en la elaboración artesanal y da un sabor y un aroma más marcados con respeto a la "levadura de cerveza". Esta última es un cultivo puro de *Saccaromyces cereviciae*. La fermentación se realiza dejando la amasadura por algunas horas a 24°-26°C; durante este tiempo ocurre la fermentación alcohólica de los azucares soltados del almidón por la acción de las enzimas naturalmente contenidas en la harina, con producción de alcohol y anhídrido carbónico; este último, retenido por el gluten elástico, da origen a numerosos alvéolos que hacen aumentar el volumen de la amasadura, volviéndola suave.

Composición y valor nutricional

100 gramos de pan contienen un promedio de 50-60 g. de almidón, 25-30 g. de agua, 10 g. de proteínas, 1 g de materia grasa, 1-2 g. de sustancias minerales (en la mayor parte constituida por cloruro de sodio (sal) añadido). También están presentes algunas vitaminas del grupo B (B_1, B_2, B_6), y las vitaminas E, PP y el ácido pantoténico.

En la dieta alimenticia, el pan representa esencialmente una fuente de hidratos de carbono. Las sustancias proteicas tienen su importancia, si bien falta totalmente un aminoácido esencial: la lisina.

Composición y valor nutricional

Por lo que se refiere a los minerales, el calcio se encuentra en relación no óptima con el fósforo (diferentemente a lo que ocurre con la leche): por esta razón el pan se encuentra en aquella clase de alimentos no aptos para el desarrollo armónico de los huesos (alimento raquiotógeno).

La cocción del pan

La cocción se realiza en hornos adecuados, a la temperatura de 240°-270°C; al interior del pan no se superan los 80°-100°C, temperatura todavía suficiente para destruir cualquier patógeno asporígeno (sin esporas). Durante la cocción se produce la evaporación de una parte del agua, la pérdida del alcohol producido por la fermentación, la dilatación del anhídrido carbónico que da al pan el característico aspecto esponjoso.

Alteraciones y sofisticaciones

Las sofisticaciones del pan se deben comúnmente a la cocción insuficiente que deja en el producto un exceso de agua, o a la mezcla con harinas de otros cereales.

Las alteraciones no son frecuentes. Una de las más conocidas es causada por el *Bacillus mesentericus* procedente de la harina, de la levadura o de los utensilios. Las esporas sobreviven a la cocción, germinan y se multiplican en la miga del pan no bien cocido (pan que hila), con alteración del olor y del sabor.

Las pastas alimenticias

Clasificación de las pastas

Las pastas alimenticias pueden clasificarse en dos grupos: las pastas secas y las pastas frescas. Las primeras deben prepararse con harina de trigo duro, mientras que para las segundas se admite el uso del trigo tierno. Las pastas especiales son caracterizadas por la adición de ingredientes autorizados: la pasta con huevos tiene que contener por lo menos 4 huevos de gallina (al rededor de 200 g, sin cáscara) por kilo de harina; la pasta de gluten debe contener no menos del 15% y no más del 20% de sustancias proteicas totales.

Composición y valor nutricional

Las pastas alimenticias representan una importante fuente de hidratos de carbono (70%) y de proteínas (13%). Contienen además vitaminas del grupo B, vitamina E, vitamina PP, ácido pantoténico, potasio, sodio, fósforo.

Alteraciones y adulteraciones de las pastas

Las adulteraciones más comunes consisten en el uso de harinas de menor valor y en la adición de colorantes amarillos, para simular la pasta con huevos y la pasta de salvado.

Las pastas alimenticias pueden alterarse por insuficiente desecamiento y por conservación en lugares húmedos (enmohecimiento, enranciado). Es también posible la invasión de insectos (coleópteros y gorgojos que producen el deterioro de las pastas).

ARROZ

El arroz: descripción y consumo

Es, después del trigo, el cereal más difundido en el mundo. Sólitamente se consuma en forma de arroz mondado, es decir faltante de la cascarilla, de la cutícula y del germen. El tratamiento de la monda empobrece el arroz de hierro, potasio, calcio, magnesio y, sobre todo, de tiamina (vit. B_1); por esto, la asunción casi exclusiva de arroz descascarillado por períodos largos puede favorecer la ocurrencia del Beriberi.

Composición y valor nutricional

El arroz es un alimento que provee muchos hidratos de carbono (75%), algunas sustancias proteicas de mediano valor biológico (8%) y además vit. A, vit. B_1 (empobrecida), vit. E.

Conservación del arroz y su posibles alteraciones

Como todos los cereales, debe conservarse en lugar fresco y con buena ventilación; la humedad no debe sobrepasar el 14-15% en cuanto valores más altos pueden determinar el enmohecimiento. Este cereal puede además sufrir el fenómeno de la apolliladura, causada por el gorgojo del arroz (*Calandra oryzae*) y resultar dañado por una enfermedad devastante de la planta (por la *Sclerospora oryzae*).

Cuidados a nivel de los consumidores y prevención de la toxinfección

El arroz, una vez hervido, debe consumirse en un plazo relativamente corto. La cocción, en efecto, no destruye las esporas del *Bacillus cereus* que, presentes normalmente en el terreno y en el medio ambiente, pueden fácilmente contaminar el alimento. Estas esporas, con las temperaturas tibias del enfriamiento después de la cocción, germinan en la forma vegetativa que produce una toxina hemética, acidoresistente y termoresistente (120°C). La ingestión de arroz contaminado por la toxina produce la toxinfección, caracterizada por náusea, vómito, raramente enteroespasmo y diarrea. Estos trastornos, en general, terminan en 6 - 24 horas.

Nutrientes por porción comestible cruda de 100 g

ALIMENTO	Energía kcal	Proteínas g	Grasas g	Hierro mg	Calcio mg	Fósforo mg	Vit.B_1 mg	Vit.B_2 mg	Vit.PP mg	Vit.A retinolo equiv µg	Vit. C mg
Arroz	362	7,0	0,6	0,6	6	120	0,06	0,03	1,3	0	0
Cebada	363	10,4	1,4	0,7	14	189	0,09	0,08	3,1	0	0
Trigo duro	314	13,0	2,9	3,6	30	330	0,43	0,15	5,7	--	--
Trigo tierno	319	12,3	2,6	3,3	35	304	0,42	0,14	5,4	--	--
Harina de trigo integral	321	11,9	1,9	3,0	28	300	0,40	0,16	5,0	0	--
Harina de trigo tipo 00	343	11,0	0,7	0,7	17	76	0,10	0,03	1,0	0	0
Pan	267	8,9	0,6	1,4	13	77	0,08	0,07	--	0	0
Pastas	356	10,8	0,3	1,3	17	165	0,14	0,11	2,0	0	--

Mensajes para la población:

Cuidados y observaciones para la conservación de los cereales en la casa

** En la casa se almacenan a menudo diferentes tipos de cereales (harinas, arroz, cebada, pastas alimenticias), a veces por tiempo largo. Todo tipo de cereal es muy sensible a la humedad, que favorece el desarrollo de mohos e insectos. Los cereales representan también un alimento muy apetecible para los ratones. Por ende, es importante guardar los cereales en un lugar fresco y ventilado, levantado del suelo.*

** Todos los alimentos preparados con cereales deben comerse recién cocinados. La permanencia del alimento a temperatura ambiente favorece la multiplicación de diferentes bacterias que, liberando toxinas, causan diarrea, vómito y otros transtornos intestinales.*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Cereales (todos)	Fragilidad del envase (riesgo de pérdidas durante la subsecuente manipulación)	- integridad de los envases y comprobación de la solidez de los mismos; - identificación de los sacos rotos	- distribuir primero el contenido de los sacos abiertos; - re-envasar el producto (cuando posible)
	Alteración de los sacos por exposición a temperaturas elevadas	- comprobar las pilas de sacos, la utilización de pallets y la distancia de ellas de las paredes y del techo de cinc	- estibar correctamente los cereales, usar pallets y garantizar la distancia de las paredes y del techo de cinc para la ventilación

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
	Llegada de sacos húmedos o mojados	- identificación de los sacos húmedos o mojados	- estibar los sacos mojados separadamente y distribuirlos primero
	Presencia de parásitos y/o cuerpos extráneos	- inspección del contenido de una muestra de sacos	- controlar los sacos de los lotes afectados; - tomar decisiones para la distribución - o no - y preparar la información para la población (ej.: cribar la harina)
	Desarrollo de mohos y crecimiento de insectos	- control de la temperatura y la humedad - inspección periódica del contenido (presencia de moho o insectos)	- controlar los sacos de los lotes afectados; - tomar decisiones para la distribución - o no - de los alimentos alterados
	Vencimiento de los alimentos	- control de la etiqueta y de normas especiales para la conservación o el consumo	- disponer el producto el almacén de acuerdo a las fechas de caducidad
	Ataque de los roedores	- inspección periódica del almacén, control del estado de los envases y de la presencia de huellas de roedores	- mantener los sacos levantados del suelo y distantes de las paredes, - controlar periódica-mente el estado del almacén y las posibles puertas de entradas para los roedores; - lucha contra los roedores

además de cuanto previsto para todo tipo de cereal, presentamos las siguientes situaciones específicas:

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Arroz	Apolilladura del arroz (y consecuente pérdida del producto)	- inspección periódica del contenido	- controlar los sacos de los lotes afectados; - tomar decisiones para la distribución - o no - de alimentos alterados - preservar de la humedad
Arroz cocido	Contaminación por *B.cereus* y desarrollo del mismo, con producción de toxina	----------	- consumir el arroz recién cocinado; - cuidar la limpieza de los utensilios
Pan	Cocción no suficiente y permanencia de humedad	- "pan que hila"; - malo olor; - desarrollo rápido de mohos	- prevenir mediante buena cocción

LECHE ENTERA EN POLVO

Producción de la leche en polvo

La leche en polvo se prepara reduciendo el contenido de agua de la leche de vaca a no más del 5%, de manera de evitar la multiplicación bacteriana.

La leche en polvo se puede producir por deshidratación entre cilindros recalentados; sin embargo actualmente se prefiere el sistema de deshidratación por pulverización. La leche, pretratada térmicamente (*) y algo concentrada, se "atomiza" en forma de gotitas pequeñisimas en una corriente de aire caliente. La deshidratación es casi instantánea y la leche cae en forma de polvo sutil. La atomización de leche no concentrada produce polvos extremadamente livianos, que se depositan con dificultad. Anteriormente se deshidrataba la leche descremada (la materia grasa se oxidaba durante el tratamiento, confiriendo un sabor a sebo), añadiéndose la grasa previamente separada al momento de la reconstitución. Hoy las modernas tecnologías permiten deshidratar directamente la leche entera; sin embargo, hay que tener en cuenta que el polvo de leche entera tiene un tiempo de conservación limitado y debe preveerse la rotación rápida de las provisiones.

Con la leche reconstituida se pueden preparar también natillas, yogur y quesos.

Una buena leche en polvo debe tener una carga micróbica mínima, con ausencia total de los coliformes. La carga micróbica se puede conocer de la certificación de calidad que acompaña el producto.

Reconstitución de la leche en polvo

- Usar agua posiblemente hervida y enfriada a la temperatura de aprox. 40°C
- Diluir el polvo en la proporción indicada, elaborándola rápidamente para también limitar la introducción de aire que, oxidando los componentes grasosos de la leche, puede determinar sabores poco agradables.
- Consumir la leche reconstituida en el tiempo más corto posible.
- Si necesario, se puede conservar la leche reconstituida por pocas horas en el refrigerador a 4°C.

(*) la temperatura de pausterización no debe superar los 80°C (tratamiento "low-heat") si se quiere obtener una leche en polvo de buena salubridad. Tratamientos más fuertes ("medium-heat" y "high-heat") se usan para leche destinada a la industria alimenticia, confiturería, bizcochería, etc.

Composición y valor nutricional

La leche es un alimento de altísimo valor nutricional. Un litro de leche vacuna provee: 32 g. de proteínas, 47 g. de lactosa, 35 g. de grasa, 8 g. de minerales. Las proteínas (80% caseina, 20% seroproteínas: albumina y globulina) son de elevado valor biológico, conteniendo todos los aminoácidos esenciales. La grasa de la leche es grasa de órgano y no de depósito (98-99% triglicéridos, 0,2-1% fosfolipidos), rica de vitaminas liposolubles, especialmente vitamina A (la leche entera es una de las fuentes principales de vitamina A para el hombre). La lactosa tiene un poder dulcificante aproximadamente 1/5 de la sacarosa. En cuanto a minerales, la leche es rica de calcio y fósforo en relación óptima entre sí (la relación Ca/P es parecida a la del hueso); también están presentes sodio, potasio, cinc, silicio, entre otros. La leche no contiene hierro. Las vitaminas contenidas en la leche son sea liposolubles que hidrosolubles: B_2, B_6, B_{12}, PP, A.

Riesgo de contaminación

La leche reconstituida es un óptimo terreno de cultivo para una gran parte de los microorganismos patógenos (entre ellos: estafilococo áureo, salmonelas, shiguelas, E. coli enteropatógenos y enterotóxicos, Campylobacter, etc.).

Nutrientes por porción comestible cruda de 100 g

ALIMENTO	Energía kcal	Proteínas g	Grasas g	Hierro mg	Calcio mg	Fósforo mg	Vit.B_1 mg	Vit.B_2 mg	Vit.PP mg	Vit.A retinolo equiv µg	Vit. C mg
Leche entera en polvo	484	25,7	24,9	0,7	1050	728	0,24	1,31	0,7	295	4
Leche de vaca	61	3,1	3,4	0,1	119	93	0,04	0,18	0,1	37	1
Leche de cabra	72	3,9	4,3	0,1	141	106	0,05	0,11	0,3	86	1

Mensajes para la población:

Preparación y consumo de la leche entera en polvo

* *Es necesario usar agua potable (mejor si hervida) para la reconstitución de la leche en polvo. Es preferible hervir la misma antes de consumirla*

* *No dejar por largo tiempo la leche después de preparada.*

* *Si es necesario volver a tomarla más tarde, volver a hervirla.*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Leche entera en polvo	Llegada de sacos rotos o que pueden haber sufrido contaminaciones durante el transporte o en el proceso de producción	- integridad de los envases; - control de la etiqueta y de la caducidad del producto - inspección del contenido y comprobación de las características organolépticas (color, olor)	- distribuir primero el contenido de los sacos abiertos; - re-envasar el producto (cuando posible) - estibar los sacos mojados separadamente y distribuirlos primero; - tomar decisiones para la distribución - o no - de a leche alterada
	Vencimiento de leche en polvo ya presente en el almacén	- comprobación de la fecha de caducidad	- disponer los sacos de leche en el almacén de acuerdo a las fechas de caducidad
	Humedad y enrancidimiento de la leche	- control de la temperatura y la humedad; - inspección periódica de los sacos y control de presencia de agrumaciones, alteración del color y del olor	- estibar en lugar fresco y ventilado; - tomar decisiones para la distribución - o no - de a leche alterada

LEGUMBRES

Descripción

Las legumbres (frijoles, garbanzos, lentejas, etc.) tienen frutos en forma de vaina, al interior de la cual se encuentran las semillas, que representan la parte comestible. Pueden usarse *frescas* (en este caso, si ingeridas crudas, pueden provocar una digestión difícil por algunos factores anti-digestivos en ellas contenidos. Se trata de factores termolábiles, que desaparecen con una buena cocción), *secas* o en forma de *harina*.

Composición biológica y valor nutricional

Son alimentos vegetales de alto valor nutricional, ricos también en proteínas de mediano valor biológico. Las proteínas de las legumbres contienen lisina mientras carecen de aminoácidos sulfurados; estos últimos se encuentran abundantes en los cereales, por lo cual, si las legumbres se asumen junto con pasta, pan o arroz, pueden sustituir carne y pescado en lo que se refiere a aporte proteico.

Las legumbres contienen también: almidón, pequeñas cantidades de grasas, vitaminas del grupo B (particularmente Tiamina), y minerales (fósforo, calcio y hierro). El fósforo se encuentra en cantidad ciertamente mayor que el calcio, como en todas las semillas; el contenido en hierro es abundante, si bien resulta mucho menos utilizable del hierro contenido en la carne. Las legumbres presentan además una buena cantidad de fibra alimenticia, que ayuda a la reglamentación de las funciones intestinales y metabólicas del organismo. El consumo de grandes cantidades de legumbres puede provocar, a veces, meteorismo, por la presencia de particulares hidratos de carbono, que son digeridos sólo por la flora bacteriana del intestino, con producción de gas.

100 gramos de lentejas proveen 25 gramos de proteínas. La misma cantidad de proteínas la proveen: 115 gramos de garbanzos, 105 de frijoles, 115 de guisantes.

Alteraciones e infestaciones

Las alteraciones de las legumbres son producidas por pequeños coleópteros, llamados gorgojos, que producen la así dicha apolilladura (*Bruchus pisorum*, o gorgojo de los guisantes, *Acanthoselchides obtactus*, o gorgojo de los frijoles, etc.)

Nutrientes por porción comestible cruda de 100 g

ALIMENTO	Energía kcal	Proteínas g	Grasas g	Hierro mg	Calcio mg	Fósforo mg	Vit.B_1 mg	Vit.B_2 mg	Vit.PP mg	Vit.A retinolo equiv µg	Vit. C mg
Frijoles	311	23,6	2,5	6,7	137	437	0,40	0,17	2,3	3	3
Lentejas	325	25,0	2,5	5,1	127	347	0,57	0,20	1,8	10	3
Garbanzos	334	21,8	4,9	6,1	117	299	0,36	0,14	1,7	30	5

Mensajes para la población:

Comemos las legumbres y almacenamos bien

** Las legumbres son alimentos de alto valor nutricional, ricos en proteínas, que mejor se aprovechan si comidas con cereales, como pan, pastas o arroz.*

** Hace falta una buena cocción de las legumbres, para facilitar la buena digeribilidad de las mismas.*

** Hay que cuidar las legumbres de los insectos y ratones, garantizando un buen sierre y almacenamiento de los sacos (en lugar fresco y ventilado y levantado del suelo, evitando la humedad).*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Legumbres secas	Fragilidad del envase (riesgo de pérdidas durante la subsecuente manipulación)	- integridad de los envases y comprobación de la solidez de los mismos; - identificación de los sacos rotos	- distribuir primero el contenido de los sacos abiertos; - re-envasar el producto (cuando posible)
	Alteración de los envases y del producto por exposición a temperaturas elevadas	- comprobar las pilas de sacos, la utilización de pallets y la distancia de ellas de las paredes y del techo de cinc	- estibar correctamente las legumbres, usar pallets y garantizar la distancia de las paredes y del techo de cinc para la ventilación
	Llegada de sacos húmedos o mojados	- identificación de los sacos húmedos o mojados	- estibar los sacos mojados separadamente y distribuirlos primero.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Legumbres secas (siegue)	Vencimiento de los alimentos	- control de la etiqueta y de normas especiales para la conservación o el consumo	- disponer el producto el almacén de acuerdo a las fechas de caducidad
	Presencia de parásitos y/o cuerpos extráneos	- inspección del contenido de una muestra de sacos	- controlar los sacos de los lotes afectados; - tomar decisiones para la distribución - o no - y preparar la información para la población (ej.: limpiar las lentejas)
	Apolilladura de las legumbres (y consecuente pérdida del producto)	- inspección periódica del contenido de los sacos	- controlar los sacos de los lotes afectados; - tomar decisiones para la distribución - o no - de los alimentos alterados - preservar de la humedad
	Ataque de los roedores	- inspección periódica del almacén, control del estado de los envases y de la presencia de huellas de roedores	- mantener los sacos levantados del suelo y distantes de las paredes, - controlar periódicamente el estado del almacén y las posibles entradas para los roedores; - lucha contra los roedores

CONSERVAS

Descripción

Los alimentos en conserva representan una conquista de la industria alimenticia, desde hace casi un siglo. El material alimenticio en conserva es material tratado con elevadas temperaturas - que en muchos casos deben alcanzar los niveles térmicos necesarios para le esterilización - que permitan la conservación por tiempos largos.

Los envases son de lata o de otros materiales y deben estar hermeticamente serrados, de forma tal que ningún microbio pueda penetrar desde el medio ambiente externo.

Los alimentos enlatados de reacción ácida (tomates, frutas, etc.) reciben su tratamiento térmico a través de la simple inmersión, por un tiempo variable de 30 a 60 minutos según el volumen de la lata, en un baño hirviendo (100°C). Si los alimentos son de reacción neutra o ligeramente alcalina, estos requieren un tratamiento en autoclave (110°C y 120°C).

Alteración de los alimentos enlatados

Una esterilización incompleta puede permitir la sobrevivencia de microorganismos anaerobios sea patógenos (*Cl. botulinum*) sea no patógenos que, con su actividad metabólica, provocan por un lado profundas modificaciones de los caracteres organolecticos del alimento y por el otro la producción de sustancias pútridas, dañinas para la salud. Estos procesos están acompañados en su gran mayoría, por producción de gas que, a su vez, determinan el característico abombamiento del fondo de la lata. Al abrir la lata, los gases salen afuera emanando malos olores y pueden ser, según las especies micróbicas que se han desarrollado, H_2S, NH_3, CH_4, etc.

La contaminación micróbica

La contaminación micróbica del contenido de las conservas se puede producir también, aunque más raramente, por imperfecto sierre de la lata misma. En estos casos es frecuente que los microorganismos se introduzcan en la lata en la fase de enfriado, especialmente después de la esterilización (el agua para enfriar debería ser por lo menos potable).

Abombamiento de origen químico

Con las conservas puede ocurrir también un abombamiento de origen químico: por corrosión del metal de la pared interna por parte de los ácidos orgánicos de los alimentos mismos y consecuente producción de H_2 o, a veces, N; por producción de CO_2 resultado de las reacciones de descarbosilación de ácidos inorgánicos; o por acciones enzimáticas. En estos casos no debería existir peligro para la salud en caso de ingestión de los alimentos contenidos en estas latas hinchadas; sin embargo, no es fácil distinguir las hinchazones peligrosas de las innocuas; por tanto, desde el punto de vista práctico no se destina a la alimentación ninguna lata con los fondos abombados.

Conservación de las conservas

Las conservas tienen tiempos de caducidad muy largos. En el caso de la carne su valor nutricional parece mantenerse inalterado de 1 a 2 años.

Nutrientes por porción comestible cruda de 100 g

ALIMENTO (*)	Energía kcal	Proteínas g	Grasas g	Hierro mg	Calcio mg	Fósforo mg	Vit.B_1 mg	Vit.B_2 mg	Vit.PP mg	Vit.A retinolo equiv µg	Vit. C mg
Atun en aceite	198	29,1	8,2	1,4	13	311	0,04	0,12	12,4	23	0
Macarela en aceite	156	23,2	6,3	2,0	241	301	0,04	0,21	6,2	130	1
Carne de res en su jugo	94	4,9	5,4	0,7	12	55	0,07	0,06	1,2	213	4

(*) Los valores se refieren a 100 g de producto escurrido

Mensajes para la población:

Acerca de las conservas....

* *Revisar siempre la fecha de caducudad y no consumir conservas vencidas.*

* *Es preferible calentar el contenido antes de consumirlo.*

* *En las latas se pueden desarrollar gases producidos por bacterias que han contaminado el contenido. Vigilar sobre posibles abombamientos de las latas y absolutamente no consumir el contenido de las latas hinchadas.*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Alimentos en conserva	Mala esterilización en el proceso de producción	- abombamiento de las latas por factores micróbicos o quimicos; - inspección del contenido de una muestra de latas; - salida del contenido de las latas; - salida de gases al abrir la lata	- prohibir el consumo de los lotes que resulten contaminados; - separar los lotes afectados para garantizar una mejor vigilancia; - inspección periódica del almacén y control de la presencia de latas abombadas; - eliminar las latas hinchadas y no aptas para el consumo
	Defectos de almacenamiento (golpes, fisuraciones) y subsecuente pérdida de producto	- integridad de los envases y comprovación de la solidez de los mismos; - latas machucadas y/o oxidadas; - latas hinchadas; - salida del contenido de las latas; - salida de gases al abrir las latas	- separar las latas machucadas y distribuirlas primero; - seguir atentamente los criterios de estibar latas (evitar pilas demasiado altas que produzcan una carga excesiva sobre las latas de la base)
	Vencimiento de los alimentos	- control de la etiqueta y de normas especiales para la conservación o el consumo	- disponer el producto el el almacén de acuerdo a las fechas de caducidad

PRODUCTOS FRESCOS

CARNES

Descripción y características organolépticas

Por carne se entiende la masa de los músculos esqueléticos de animales de sangre caliente, sacrificados, y adaptados para la alimentación humana.

El color de la carne varía según la especie y la edad del animal, del rosado claro (cordero, chivito), al rosado oscuro (ternero), al rojo vivo (buey), al rojo oscuro (caballo); la consistencia es compacta, el olor ligero y no desagradable.

Un color demasiado oscuro puede indicar un desangramiento inadecuado, mientras un color demasiado pálido se observa en animales inmaduros.

Composición y valor bilógico

Los principales componentes, además del agua, están constituidos por las proteínas y las grasas. La carne es considerada el alimento plástico por antonomasia gracias a la contribución en protidos que contienen todos los aminoácidos esenciales, en la correcta proporción para el hombre: se definen, por lo tanto, "proteínas nobles, de elevado valor biológico". Estas proteínas integran muy eficazmente la proteínas de los cereales.

La carne contiene también materia grasa; la roja, de bovinos y equinos etc., provee grasas de tipo prevalentemente saturado; la blanca, de pollo, pavo, cerdo flaco, pescado contiene lípidos en gran parte instaurados, ricos de ácidos grasos esenciales que deben asumirse preformados en la dieta. La carne, además, es una buena fuente de vitaminas B_1, B_2 y PP y de hierro. Este es el constituyente esencial de la molécula de la hemoglobina contenida en los glóbulos rojos y en la mioglobina, proteína del músculo.

Puede resultar útil recordar que 100 g. de carne magra - que contienen 21 g. de proteínas - corresponden a: 100 g. de pechuga de pollo, 150 g. de patilla de pollo, 2 huevos de gallina, 250 g de lenguado.

La matanza

Las modalidades con que se realiza la matanza de los animales tienen una gran importancia sea para la conservabilidad de la carne que por el riesgo de transmisión de agentes patógenos al hombre.

El proceso de la matanza

En el proceso de la matanza se distinguen las siguientes fases:
a) *aturdimiento*, con el fin de volver el animal insensible al dolor durante el tiempo necesario para provocar la muerte por desangramiento; se practica con diferentes modalidades, en relación también a la especie animal considerada. En algunos países el aturdimiento no se practica, en el respecto de normas religiosas.
b) *desangramiento*, que debe resultar el más completo posible; la sangre, en efecto, constituye un óptimo terreno de desarrollo para numerosos microorganismos y puede favorecer la difusión de los mismos a los cascos de los animales;
c) *remoción de la piel, pelos y plumas (aves)*;
d) *remoción de los intestinos*.

En las fases c) y d) hay que poner mucha atención en la limpieza de las manos y de los brazos del personal y de los cuchillos y de las demás herramienta, de manera de reducir al mínimo la contaminación de las carnes; pues hay que tener en cuenta que, también en el caso de microorganismos no patógenos para el hombre, una elevada carga inicial disminuye considerablemente el tiempo de conservabilad de las carnes.

Conservación

Conservación

Las carnes obtenidas de animales sanos son estériles; sin embargo durante el proceso de matanza y corte sufren múltiples contaminaciones que pueden ser no evitadas pero limitadas respetando escrupulosamente las normas higiénicas. Por tanto, en las carnes dejadas a temperatura ambiente se produce la multiplicación de la flora micróbica inicial, con alteración de las características organolépticas, hasta la putrefacción. Para asegurar la conservación de la carne en su estado natural es necesario atrasar el inicio de la putrefacción sea con equipos idóneos y la educación higiénica del personal, sea reduciendo o inhibiendo la multiplicación micróbica por la acción del frío.

Las carnes refrigeradas a +2°C pueden conservarse por 1-3 semanas (hasta un máximo, en condiciones óptimas, de 6 semanas); durante este período, por acción de los fermentos proteolíticos de la carne, se produce el "manido", que la vuelve más tierna y sabrosa.

Vigilancia higiénica

Vigilancia higiénica

Las carnes constituyen un vehículo de considerable importancia epidemiológica para la transmisión de numerosos agentes patógenos, originada sea de infecciones o infestaciones de los animales (zoonosis), sea de contaminaciones exógenas post-mortal. Más raramente las carnes frescas pueden vehicolar sustancias tóxicas y causar intoxicaciones agudas o crónicas.

La inspección *ante-mortem* tiene el fin de acertar las condiciones de los animales y de excluir de la matanza aquellos enfermos o clínicamente sospechosos de rabia, carbunclo hemático o sintomático, edema maligno, peste bovina y muermo, así como los equinos con trastornos del aparato gastroentérico y las aves y los conejos con salmonelosis.

La inspección *post-mortem* debe interesar todas las partes del animal, que no pueden salir de los locales del matadero antes que el veterinario haya emitido su juicio: deben sistemáticamente buscarse, entre otros, los cisticercos, las larvas de triquina en los puercos y el muermo en los equinos.

Las carnes decaídas (animales desnutridos, maltratados, muertos por colapso puerperal, ahogamiento, quemaduras, etc.) pueden, si necesario, destinarse al consumo humano, asignandolas a la baja carnicería y siempre acompañadas con la indicación "no consumirse sin cocinar".

Nutrientes por porción comestible cruda de 100 g

ALIMENTO	Energía kcal	Proteínas g	Grasas g	Hierro mg	Calcio mg	Fósforo mg	Vit.B_1 mg	Vit.B_2 mg	Vit.PP mg	Vit.A retinolo equiv µg	Vit. C mg
Cabra	122	19,2	5,0	1,0	9	220	0,25	0,10	5,7	0	0
Cordero	101	20,0	2,2	1,9	9	191	0,10	0,20	4,9	0	0
Res	214	18,8	15,4	2,1	10	180	0,10	0,18	4,2	0	0
Gallina	195	20,9	12,3	1,6	15	205	0,30	0,10	4,0	0	0

Mensajes para la población:

Atenciones básicas para las carnes

* *Asegurarse de las condiciones en que se encuentra el animal antes de degollarlo.*

* *No consumir las carnes en que se ha producido un cambio en el color, en el olor o en la consistencia.*

* *Cocinar bien las carnes y por tiempos suficientes*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Carnes frescas	Suciedad de la carne, permanencia de pelos o plumas, vehículo de agentes patógenos.	- permanencia de pelos o plumas; - suciedad del lugar o local de trabajo y de los utensilios	- prestar atención en el momento de la matanza y del degüello, del corte y de la manipulación; - evitar la contaminación de la carne por condiciones ambientales y del local de trabajo o por derrames del contenido de las tripas - observar la limpieza de los utensilios y cuchillos así como de las manos durante la manipulación y preparación; - consumir la carne bien cocida.
	Carnes contaminadas con parasitos o elmintas	- condiciones generales de salud del animal; - cambios en el color, olor y consistencia de la carne; - existencia de quistes, edemas o hematomas en la carne	- prestar atención en el momento de la matanza y del degüello, del corte y de la manipulación; - evitar la contaminación de la carne por condiciones ambientales y del local de trabajo o por derrames del contenido de las tripas - observar la limpieza de los utensilios y cuchillos así como de las manos durante la manipulación y preparación; - consumir la carne bien cocida.

HUEVOS

Descripción

El huevo está constituido por una única célula, en la cual están presentes todos los componentes para nutrir el pequeño ser que allí se desarrolla. Los huevos que comúnmente se usan para la alimentación humana son los huevos de gallina.

Composición y valor nutricional

El huevo está formado por una parte clara, constituida por albúmina y agua, y una parte color rojo-amarillo, la yema, constituida de lípidos, proteínas, vitaminas, lecitina, minerales (calcio, hierro), etc. Los huevos están divididos en categorías según el peso, de la 1° (más de 70 g,) a la 7° (menos de 45 g.).

Los huevos representan una buena fuente de proteínas de elevado valor biológico y de vitaminas B_2, A, D, PP (vitaminas muy resistente al calor).

Envejeciendo los huevos pierden agua (prueba del peso específico) y sufren la descomposición enzimática de la clara del huevo y por actividades microbianas (se pierde el lisozima que, en los huevos frescos, asegura una acción anti-bacteriana).

Alteraciones y contaminaciones

El contenido de los huevos es, en general, estéril; sin embargo, las bacterias pueden penetrar sea desde el externo, a través de la cáscara, sea, como en el caso de las salmonelas, pueden pasar en la clara y en la yema durante el tránsito que el huevo cumple por el oviducto de animales infectados (portadores sanos). La contaminación de los huevos por salmonelas es un acontecimiento frecuente y requiere un cuidado especial.

Prevención de riesgos

La cocción de los huevos mantenida por algunos minutos destruye las salmonelas; aumenta, además, su digeribilidad, como en el caso del huevo duro.

Nutrientes por porción comestible cruda de 100 g

ALIMENTO	Energía kcal	Proteínas g	Grasas g	Hierro mg	Calcio mg	Fósforo mg	Vit.B_1 mg	Vit.B_2 mg	Vit.PP mg	Vit.A retinolo equiv µg	Vit. C mg
Huevo de Gallina	156	13,0	11,1	2,5	50	210	0,11	0,31	0,1	225	0

Mensajes para la población:

Comemos huevos, con algunas precauciones

* *Es preferible consumir los huevos lo más frescos posible. Si necesario, guardarlos en lugar fresco y no exponerlos al calor.*

* *Es buena regla lavar externamente el huevo, pero justo antes de cocinarlo.*

* *No utilizar huevos que al abrir resulten alterados en color, olor y consistencia.*

* *Es preferible siempre comer huevos cocinados, para evitar intoxicaciones por salmonela.*

Tabla de los puntos críticos a controlarse.

Alimento	Riesgo	Aspectos a observarse	Medidas de control
Huevo de gallina	Falta de limpieza externa	- falta de limpieza de los envases; - presencia de heces de la gallina en la cáscara; - presencia de ropturas en la cáscara;	- guardar solo huevos limpios; - usar agua potable para limpiar los huevos
	Huevos viejos: pérdida de valor nutricional o huevos podridos	- fecha de deposición; - cambios en el color, olor y consistencia	- distribuir los huevos en el menor tiempo posible; - no consumir huevos que presentan cambios en el color, olor y consistencia
	Contaminación con salmonela	- características del pienso usado; - control de los animales infectados y portadores sanos	- separar y eliminar los huevos rotos o sospechosos de estar contaminados; - controlar la temperatura y la humedad en los locales donde se almacenan, siempre por tiempos cortos, los huevos; - controlar las gallinas ponedoras; - preferencialmente comer huevos cocidos

HABLANDO DE ALIMENTOS... DOS PALABRAS SOBRE EL AGUA

El agua es un alimento indispensable para la vida de todos los seres vivientes. El cuerpo de una persona adulta está compuesto por el 60% de agua y, en condiciones de reposo, necesita diariamente de alrededor de 2,000 – 2,500 ml de agua (30-40 ml/kg de peso corpóreo).

En la naturaleza el agua se encuentra en tres estados: sólido (glaciales, nieve); líquido (mar, ríos, lagos, lagunas, pozos, etc.), gaseoso (vapor de agua). En su ciclo natural, el agua cae en la tierra en forma de lluvia (aguas meteóricas), alimentando las reservas de aguas superficiales (lagos, lagunas, mar, ríos) y profundas (capas subterráneas profundas, surgentes, etc.); de las grandes superficies de los lagos, mares y océanos evapora en forma de vapor de agua, condensándose en la atmósfera y dando origen a las nubes, de donde vuelve a caer en forma de lluvia.

El agua para el consumo debe reunir algunas condiciones de pureza, para que no cause problemas en la salud del hombre y de los animales, y para que no afecte el medio ambiente y la calidad de la vida en general. Por la acción de filtro actuada por la tierra, las aguas profundas resultan, en general, libre de contaminaciones y por ende aptas para el consumo humano. Las aguas superficiales, aunque se vean limpias pueden estar contaminadas por organismos patógenos que pueden causar enfermedades a las personan que las consuman sin tratar. Las enfermedades que se pueden transmitir a través del agua se clasifican en cuatro grupos:

Grupo 1: Enfermedades propagadas por el agua:

El agua actúa como medio de transporte de organismos patógenos provenientes de materias fecales que producen enfermedades como la fiebre tifoidea, la amebiasis, la hepatitis, diarreas virales y otras.

Grupo 2: Enfermedades basadas en el agua:

Algunos organismos patógenos desarrollan un ciclo de su vida en animales acuáticos. Dichos organismos producen enfermedades como la esquistosomiasis.

Grupo 3: Enfermedades por escasez de agua:

La falta de agua y de higiene personal producen enfermedades como la sarna, la parasitosis intestinal y la pediculosis, entre otras.

Grupo 4: Vehículos de contagio relacionados con el agua:

Enfermedades transmitidas por insectos que se reproducen en el agua: fiebre amarilla, malaria, dengue, dengue hemorrágico y otras.

Distribución del agua a la población.

Para su necesidad, la población toma el agua directamente de los pozos o de los tanques y cisternas que forman parte del sistema de distribución del agua. En ambos casos hay que cuidar las reservas de agua que deben ser controladas periódicamente para garantizar la potabilidad de la misma; un monitoreo periódico y frecuente permite además intervenir de inmediato en caso de contaminación.

En el control periódico se comprobarán la potabilidad del agua de las fuentes y los pozos y las condiciones higiénicas de todo tipo de contenedor, envase o tubería que constituye el sistema de distribución. A título de ejemplo recordamos:

- *las autocisternas*: limpieza interna y externa; presencia eventual de sedimento
- *las mangueras* para la transferencia del agua de las cisternas a los tanques, fijándose especialmente en las juntas y en los pliegues;
- *los tanques*, incluyendo el sistema de cañería y llaves: deberían ser inspeccionables y, como en el caso de las autocisternas, deben mantenerse bien limpios interna y externamente.

Los contenedores de agua, cisternas y tanques, deben limpiarse y, si necesario, desinfectarse dos veces al año.

Del sistema de distribución de agua forman parte también los contenedores en uso a nivel doméstico, como cubos, baldes, etc. Estos envases también deben mantenerse limpios, y para uso exclusivo de agua potable. Es preferible mantener el agua para beber en contenedores tapados.

Es importante que toda agua para el uso de cocina – no solo la de beber - responda a las características de potabilidad y agua segura, considerando que ella entra directamente en la preparación de los alimentos, así como se usa para lavar verduras y frutas y para lavar los utensilios.

Potabilización del agua

Por potabilización del agua se entiende el tratamiento que se le realiza al agua para eliminar sustancias inadecuadas (causantes de enfermedades) presentes en ella, garantizando agua apta para el consumo. Los sistemas de potabilización más usados son la filtración y la cloración. La filtración es un proceso físico de purificación que consiste en pasar el agua a través de unas capas de material porosos, con el fin de retener bacterias y partículas suspendidas que se encuentran en el agua. Importante es también la capa bacteriológica que se produce en el filtro y que realiza una acción

bacteriófaga. La cloración del agua es el procedimiento que utiliza el hipoclorito de sodio para destruir los agentes patógenos eventualmente presentes en el agua. Los sistemas de filtración y cloración pueden también realizarse a nivel doméstico; en este caso hay que tener mucho cuidado con la concentración de cloro que, si no bien administrado, puede resultar por un lado ineficaz o, por el otro, tóxico para las personas. En el caso de la filtración, además de la correcta ejecución del filtro mismo, hay que respetar los tiempos necesarios para la constitución de la capa bacteriológica y seguir las oportunas operaciones de mantenimiento y limpieza del filtro. A veces, para aguas muy túrbidas, es oportuno adoptar los dos sistemas filtrando primero el agua y efectuando después una cloración ligera.

La ebullición es el método más simple y conocido para potabilizar el agua. Consiste en la destrucción de los microorganismos por las altas temperaturas (superior a 100°C) que se producen con la ebullición. En la ebullición el agua debe hervir durante aproximadamente 10 minutos, para que el agua se considere apta para el consumo humano. Esta metodología presenta el inconveniente del costo bastante elevado, tanto en el material combustible (gas, leña, gasolina, etc.) como en la pérdida de agua que se produce con la evaporación.

Mensajes para la población:

El agua es preciosa, pero también vehículo de enfermedades

** El agua es preciosa e indispensable para la vida. Sin embargo, bebiendo agua no potable se pueden contraer peligrosas enfermedades infecciosas y parasitosis.*

** Si hay que tomar agua de origen suspechosa, asegurarse que por lo menos sea clara, sin olor y sin sabor desagradable.*

** Hace falta cuidar atentamente el agua para beber, guardandola siempre en contenedores limpios, bien tapados o cubiertos, en lugar posiblemente fresco y a reparo de insectos.*

** Si hay la sospecha que el agua pueda haberse contaminado es aconsejable hervirla por al menos 10 minutos.*

C - NORMAS DE HIGIENE PARA LA PREVENCIÓN DE CONTAMINACIONES Y PÉRDIDAS: DESINSECTACIÓN Y LUCHA CONTRA LOS ROEDORES

Los problemas vinculados a la conservación de los productos alimenticios, en un medio ambiente tan particular como el de los campamentos Saharauis, se identifican sustancialmente en el daño producido, en los almacenes de grande y mediano tamaño así como en las viviendas, por cucarachas, escarabajos, hormigas, polillas, y otros insectos y, todavía más grave, en el daño por los ratones.

LA DESINSECTACIÓN

En la lucha contra los insectos se pueden utilizar, en la práctica, dos tipos de desinsectantes: el piretro y sus derivados y los carbamatos. Otros desinsectantes muy eficaces son los derivados orgánicos del cloro y los insecticidas "organofosforados", que pero presentan serios problemas por su elevada toxicidad y por esto se utilizan exclusivamente en situaciones particulares, manejados por personal altamente especializado.

El **piretro** es una sustancia de origen vegetal y su propiedades están vinculadas a la presencia de dos principios activos (Piretrina I y Piretrina II) que no son tóxicos para el hombre. El efecto insecticida está dado por la posibilidad de dicha sustancia de provocar la parálisis inmediata del sistema nervioso de los insectos, con pérdida de la coordinación motória y la desintegración de las fibras cervicales, con subsecuente parálisis y muerte. La característica principal del grupo del piretro y de las piretrinas es la de su acción insecticida inmediata; sin embargo estas sustancias no tienen casi ninguna acción residual.

Los **carbamatos o uretanos** son sustancias que determinan la inhibición de la colinesterasa sea por contacto que por ingestión, y presentan una elevada toxicidad para los insectos. De los carbamatos, aquellos que son de escasa toxicidad para el hombre pueden utilizarse también en ambiente doméstico.

Para estos productos, como para todo tipo de desinsectantes, existen genericas limitaciones de uso a observarse que se pueden sintetizar como sigue:
- los productos deben guardarse en lugares serrados con llave, no accesibles para los niños y para los animales domésticos;
- el envase debe estar siempre bien serrado;
- no fumar o comer durante el uso de los productos;

- no contaminar bebidas o cursos de agua;
- no operar en contra de viento;
- evitar el contacto con ojos, piel y ropa;
- después de la manipulación y en caso de contaminación lavarse cuidadosamente con agua y jabón;
- durante la distribución, evitar de respirar el producto;
- evitar de manera absoluta que el producto llegue a contacto con alimentos.

De muchos productos (carbamatos) mencionamos el *Propoxur* (Baygon, I M 32) entre los de uso más común. Se trata de un polvo blanco cristalino, destilable a 120°C, de buena solubilidad en solventes orgánicos polares (alcohol metílico, acetona, etc.).

Dadas las diferentes características de toxicidad y acción residual, se puede en la práctica considerar la posibilidad de un uso conjunto de piretrinas y carbamatos: después de haber efectuado el tratamiento de desinfestación en las superficies externas con carbamatos, que mantien también una acción residual notable, el tratamiento interno puede efectuarse más frecuentemente con piretrinas, que tienen una acción insecticida inmediata.

LA LUCHA CONTRA LOS ROEDORES

Medios mecánicos - trampas y tablas pegajosas

En la lucha contra los ratones en el particular medio ambiente considerado es preferible, cuando posible, usar medios mecánicos, constituidos por trampas y tablas pegajosas .

Las trampas constituyen todavía un medio extremadamente válido, mas tienen una específica indicación de uso. Ellas se emplean:

- para capturar ejemplares vivos para identificar la fauna presente e investigar sobre la eventual presencia de pulgas;
- para practicar la lucha en ambientes escasamente infestados o de modestos tamaños (viviendas, garajes, sótanos, etc.);
- cuando no es posible usar cebos con venenos específicos, sobre todo si estos pueden resultar peligrosos para otros animales.

Cuando las trampas se emplean en locales altamente infestados, buenos resultados se logran tan sólo al principio, porque en los días siguientes disminuye el número de los roedores que caen en las trampas, con el riesgo de no llegar a obtener una efectiva disminución de la población de los ratones. Para obtener resultados de cierta relevancia, se aconseja poner por algunos días los cebos sin activar las trampas, dejando que los ratones los coman sin

consecuencias, y sucesivamente activar las trampas cuando los ratones ya estén acostumbrados a su presencia. Para que en una misma trampa caiga un segundo ratón después del primero, hay que cambiar de cebo y dislocación de la misma. Es también aconsejable lavar la trampa después de cada captura y manipulara con guantes para evitar que los ratones adviertan el olor del hombre.

Es importante también la ubicación de las trampas (preferiblemente en los pasillos, cerca de las entradas y de los cubiles); sin embargo, a pesar de usar un elevado número de trampas y muy bien ubicadas, en una noche los roedores no ocuparán más del 10-20% de ellas. Si mucho más del 20% o si todas las trampas fueran ocupadas, esto significaría que eran insuficientes respecto a la población de los ratones.

En locales grandes se calcula que habría que dislocar de 50 a 100 trampas; en las viviendas de 10 a 12.

Entre las desventajas del uso de las trampas hay que mencionar:
- que es muy difícil capturar los últimos ejemplares por este medio, porque con el tiempo los ratones reconocen el peligro de las trampas;
- las trampas deben mantenerse siempre perfectamente en orden, limpiándolas cada mañana;
- algunos de los animales capturados pueden permanecer vivos; estos ratones hay que matarlos sumergiéndolos en agua fría con toda la trampa, antes de botarlos.

Las tablas pegajosas están constituidas por cartones especiales cubiertos con material viscoso adhesivo, que no endurece. Los ratones, corriendo en ellos, quedan pegados y no logran liberarse. Este método sirve sobre todo para ratones de talla pequeña. Las tablas deben ponerse en los puntos de mayor tránsito, en la salida de los cubiles, etc.

Medios químicos - los venenos

No siempre los medios mecánicos logran controlar el fenómeno de la presencia de los ratones. Cuando se impone la necesidad de acudir a medios químicos, los venenos a disposición son los venenos naturales, los venenos sintéticos inorgánicos y los sintéticos orgánicos.

En la elección del veneno hay que escoger aquellos que son eficaces contra los ratones, sin provocar daño a ortos animales, como los animales domésticos, o al hombre.

Las sustancias que actualmente se consideran las más eficaces para la lucha contra los ratones son los venenos con efecto anticoagulante. Son productos sintéticos orgánicos y se presentan generalmente en forma de polvo; hay que

mezclar el veneno con alimentos (cebos) agradables para los roedores, que se envenenan comiéndolos. Usando los anticoagulantes se prefieren los cebos secos, para garantizar un más largo consumo. Actualmente se encuentran disponibles cebos ya envenenados, que se pueden diseminar directamente en los locales a desratizarse.

Los productos anticoagulantes reducen la capacidad de coagulación de la sangre y determinan la muerte del ratón por efecto de la acumulación de dosis sucesivas de veneno, produciendo hemorragias internas y externas. Los anticoagulantes deben ingerirse en pequeñas cantidades por varios días. Los anticoagulantes no provocan riesgos a los animales domésticos de mayor tamaño, si por error son ingeridos en las cantidades letales para los ratones. La mayoría de las muertes de los roedores se manifiestan en cuarta o quinta jornada de tratamiento, que debe durar por lo menos 7 - 15 días.

De los productos más usados de este grupo mencionamos la *Warfarina*, conocido también como Warf 42 o Compound 42. Se presenta como una sustancia sólida, cristalina, sin olor, sabor o color. Su acción se manifiesta en los roedores después de suministraciones repetidas a distancia de 7 - 10 días. La Warfarina disminuye la síntesis de la protrombina por parte del hígado, con consecuentes hemorragias difundidas. Las ratas mueren por lo general fuera de sus escondites, ya que con las hemorragias están anémicas, necesitan más oxígeno y tienen sed. La mayor parte se momifica, evitándose la putrefacción y así los mal olores y el riesgo de infecciones.

Como en el caso de los desinsectantes, de gran importancia son los criterios de elección del producto más adecuado para la desratización.

D - GESTIÓN E HIGIENE DE LOS ALIMENTOS A NIVEL DE CENTROS COLECTIVOS: ESCUELAS, HOSPITALES

En los centros colectivos la gestión de los alimentos incluye no solo los aspectos relativos al almacenamiento y la distribución, sino también las fases de preparación, cocción y conservación de los mismos y la propia repartición a los comensales. Los centros colectivos que interesan aquí son escuelas y hospitales, muy diferentes bajo el perfil de las necesidades nutricionales de los integrantes; pero sin embargo unidos desde el punto de vista de la higiene de los alimentos.

A continuación se tratarán brevemente los siguientes aspectos: los requisitos de los locales, el personal encargado del comedor y las principales toxinefecciones que pueden originar de alimentos suministrados en el comedor.

A - LOCALES

Los locales donde se reciben y preparan los alimentos son organizados de acuerdo a una línea de "preparación-manipulación" de los productos y se suceden en función de su utilización.

1 - Zona de recepción, control y almacenamiento de los alimentos. Al momento de la recepción es importante el control visivo, para comprobar los productos llegados. Hace falta un local para el almacenamiento de los productos alimenticios, que tenga buena ventilación y resulte protegido de insectos y roedores. Se debe también prever un local diferente para el almacenamiento de materiales no alimenticios (detergentes, utensilios, contenedores, etc.).

2 - Zona de preparación de los alimentos (cocina). En esta zona deben preveerse diferentes espacios reservados para:

1) preparación de alimentos crudos (mondadura, corte);

2) cocción de los alimentos; en esta zona debe garantizarse una buena ventilación, para alejar los humos producidos durante la cocción;

3) corte y subdivisión de alimentos, como carnes cocidas, quesos, preparación de las raciones a distribuir (nota: antes de la distribución es oportuno probar los alimentos para el control organoléptico). Las mesas para la manipulación de los alimentos crudos deben mantenerse rigurosamente separadas de los planos de manipulación de alimentos cocinados, so pena la transmisión de microorganismos y toxinfecciones de los alimentos crudos a los cocinados.

4) fregado de las vajillas.

La zona de preparación de los alimentos, con piso y paredes lavables, debe tener:

- dispositivos adecuados para evitar la entrada de moscas y otros insectos y de roedores;

- envases y contenedores adecuados, con tapas, para los desechos sólidos.

Los locales donde se manipulan y preparan los alimentos deben estar rigurosamente separados de los baños y servicios higiénicos, que deben estar dotados de puertas que sierre herméticamente.

3 - El comedor

Es el local donde se consumen los alimentos, separado de los locales de recepción y preparación de los alimentos, describidos anteriormente. Es imprescindible garantizar constantemente la limpieza del local y de las mesas, así como de los utensilios y vajillas. Es importante también efectuar la desinfección periódica del local y vigilar sobre la higiene del personal encargado.

B - NORMAS PARA EL PERSONAL ENCARGADO DE LA PREPARACIÓN DE LOS ALIMENTOS Y DEL COMEDOR

El control de los "portadores" y la limpieza de la persona y de la ropa son de importancia fundamental para la prevención de las toxinfecciones alimenticias. A continuación las normas básicas:

1) lavarse diariamente, tener el pelo limpio y las uñas cortas y limpias, evitar el pelo largo;

2) avisar a los encargados en caso de síntomas de enfermedad de las vías respiratorias (bronquitis, gripe, catarro, etc.) o del intestino;

3) evitar de toser y estarnudar en los alimentos;

4) lavar siempre las manos, después de las siguientes acciones: haber ido al baño; toser, estarnudar y usar el pañuelo; haber manipulado contenedores y objetos sucios; haber tocado basura; haber tocado carnes, pollos, huevos, pescados y mariscos crudos;

5) preferncialmente usar utensilios para la preparación de los alimentos, en lugar de la manipulación directa;

6) controlar el estado higiénico de los alimentos;

7) no fumar en las zonas de preparación y distribución de los alimentos.

C - PRINCIPALES ENFERMEDADES DEL PERSONAL, QUE PUEDEN CAUSAR INFECCIONES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

La contaminación de los alimentos por parte del hombre ocurre, en la mayoría de los casos, por partículas de material fecal infecto que, a través de muchas vias (manos, medio ambiente, etc.) pasan del hombre al agua y a diferentes alimentos: leche y derivados, carnes, vegetales, etc. Sin embargo, hay que considerar también la contaminación producida por microorganismos como los estafilococos y estreptococos que, encontrándose en las primeras vias aéreas del hombre (nariz, faringe, bronquios) pueden llegar a los alimentos a través de tos o esternudos.

Las principales enfermedadedes del hombre que pueden determinar, también a través del medio ambiente, la contaminación de los alimentos son las siguientes.

* Fiebre tifoidea y paratifoidea;
* Disentería bacilar o shigelosis;
* Infecciones diarróicas;
* Hepatitis A;
* Cólera;
* Disentería amébica;
* Catarro e infecciones sépticas de la garganta
* Heridas purulentas, granitos, etc, especialmente en las manos;

De las pricipales toxinfecciones determinadas por alimentos suministrados en el comedor mencionamos las siguientes:

* Salmonelosis;
* Enterotoxicosis estafilocócica;
* Toxinfección por *Cl. perfringens*
* Toxinfección por *B. cereus*
* Intoxicación por *Cl. botulinum*

Cabe añadir que además de las enfermedades arriba mencionadas, en los alimentos, y en particular en la leche y los quesos frescos, se pueden encontrar las brucelas, microorganismos que causan la brucelosis. La contaminación de los alimentos por brucelas ocurre solo por animales infectados (ovinos, cabrinos, bovinos).

Las reglas de oro de la Organización Mundial de la Salud para la preparación de alimentos salubres

La Organización Mundial de la Salud (WHO-OMS) ha preparado un listado

de diez reglas para evitar los errores que solitamente causan contaminación y desarrollo de microorganismos patógenos en los alimentos. Ellas están dirigidas principalmente a los usuarios de los productos alimenticios. Los errores más frecuentes son:
- la preparación del alimento en tiempo demasiado anticipado respecto al momento del consumo;
- la conservación del alimento por un período eccesivo a temperatura que permite la multiplicación bacteriana;
- la calefacción del alimento a temperatura no adecuada;
- la coincidencia de otras contaminaciones;
- la presencia de "portadores" de germenes patógenos entre el personal que manipula los alimentos.

La diez Reglas de Oro hacen referencia a dichos errores, sugeriendo las precauciones para reducir el riesgo que se verifiquen contaminaciones bactéricas de los alimentos o que los germenes subrevivan y se multipliquen en los alimentos.

Las Reglas de Oro de la Organización Mundial de la Salud para la preparación de alimentos salubres

1. Escoger alimentos que hayan recibido un tratamiento que asegure su salubridad.

2. Cocinar bien los alimentos.

3.Consumir los alimentos recién después de cocinados.

4. Conservar con cuidado los alimentos cocidos .

5. Calentar bien los alimentos cocidos.

6. Evitar cualquier contacto entre alimentos crudos y alimentos cocidos.

7. Lavarse repetidamente las manos.

8. Mantener la cocina perfectamente limpia.

9. Proteger los alimentos de insectos, roedores y otros animales.

10. Usar agua no contaminada.

Tablas de los puntos críticos a controlarse

Abastecimiento	Riesgo	Medidas de control
Es el momento en que se reciben los productos	Los alimentos pueden estar contaminados	- Control de la procedencia; - Control visivo y organoléptico del buen estado de los productos.
	Los pocos microorganismos presentes logran multiplicarse	- Control de las condiciones higiénicas de los locales de almacemaniento; - Control de la temperatura y de la humedad

Preparación	Riesgo	Medidas de control
Incluye todas las operaciones que preceden la cocción del alimento: lavado, corte, etc.	Puede ocurrir una contaminación	- Control de la limpieza de los utensilios.
	Los pocos microorganismos presentes logran multiplicarse	- Desinfección periódica; - Control periódico de la higiene del personal; - Control de la temperatura y de la humedad

Cocción	Riesgo	Medidas de control
Se entiende cualquier tratamiento con calor del alimento	Algunos microorganismos pueden sobrevivir	- Control de la temperatura (por lo menos 75°C en todas las partes).

Conservación	Riesgo	Medidas de control
Se entiende la conservación en calor o en frío de los alimentos cocinados	Los pocos microorganismos presentes pueden multiplicarse	- Control de la temperatura: +65°C en calor; +4°C en frío - Control de la limpieza de los utensilios.
	Durante la conservación puede ocurrir una contaminación	- Control de la limpieza u desinfección de los utensilios.

Distribución y servicio	Riesgo	Medidas de control
Subdivisión del alimento preparado en raciones y distribución del mismos a los conmensales	El alimento puede contaminarse en este momento Los microorganismos presentes pueden multiplicarse	- Control de la limpieza de los utensilios y cubiertos; - Desinfección periódica; - Control periódico de la higiene del personal; - Control del tiempo entre preparación, distribución y consumo del alimento

E - ELEMENTOS DE METODOLOGÍA PARA EL MONITORÉO PERIÓDICO

ANÁLISIS DE RIESGOS Y CONTROL DE LOS PUNTOS CRÍTICOS (Hazard Analysis and Critical Control Points - Haccp)

El HACCP ("Análisis de riesgos y control de los puntos críticos") es un sistema reciente de análisis para el control y el auto-control de los riesgos en los puntos críticos potencialmente contaminados o contaminantes; es decir, constituje un método para minimizar los riesgos microbiológicos durante todo el ciclo de producción y distribución de los alimentos.

El HACPP se compone de dos fases fundamentales: la individuación y cuantificación de los riesgos y la identificación de aquellos "puntos críticos de control" (ccp) del procedimiento de producción y manejo de los alimentos que permiten de comprobar si el mismo sea bajo control desde el punto de vista de los riesgos anteriormente identificados.

Por RIESGO se entiende cada propiedad biológica, química o física que pueda afectar de forma negativa la seguridad del producto y poner en riesgo la salud del consumidor.

El PUNTO CRITICO DE CONTROL está representado por un procedimiento o proceso que, si correctamente aplicado, es capaz de mantener el riesgo bajo control. Los requisitos que caraterizan un punto crítico de control son: 1) la operación debe ser tal que una acción apropiada es capaz de prevenir, controlar o por lo menos minimizar uno o más peligros; 2) el punto critico debe poderse monitorear y los criterios para el control deben fijos y convenidos; 3) el punto crítico de control debe monitorearse antes y durante la operación. Una decisión adecuada debe tomarse cuando los resultados del monitoreo indican que los criterios especificados no se han respetado.

El mismo personal realiza el monitoreo, que se configura, en general, en acciones de observación, de recogida de temperaturas o recolección y análisis de muestras.

SIETE PRINCIPIOS BÁSICOS PARA LA APLICACIÓN DEL SISTEMA HACCP

Principio 1: **Identificar y analizar los riesgos y las medidas de control a aplicarse**

Principio 2: **identificar los Puntos Críticos para el Control de los riesgos - CCP (*Critical Control Points*)**

Principio 3: **fijar los límites críticos para cada uno de los puntos críticos**

Principio 4: **establecer los procedimientos de vigilancia para cada uno de los puntos críticos**

Principio 5: **determinar las medidas de corrección**

Principio 6: **establecer procedimientos de comprobación**

Principio 7: **documentar y registrar todos los procedimientos**

Firme quedando la fundamental importancia de los siete principios enunciados, hay que tener bien presente que el éxito de un programa, así como una acción de control, deriva de la colaboración de todo el personal encargado: desde los respondables hasta los técnicos de salud y los operadores que materialmente realizan el trabajo. El aporte directo de la experiencia y de las sugerencias de cada uno de ellos será de gran importancia para la identificación y puesta en marcha de las apropiadas medidas preventivas y correctivas.

Los controles previstos serán efectuados con regularidad, con un servicio de vigilancia extendido a todas las fases del proceso, de las fases iniciales de abastecimiento de los alimentos hasta su consumo. Estos controles serán sistemáticos, sea con respecto al medio ambiente y los establecimientos cuyo funcionamiento diario podría facilmente inducir una vigilancia más superficial, sea con respecto al personal involucrado, que será responsibilizado a través de oportunas actividades de educación higiénico-sanitaria.

De todo cuanto dicho resulta que el sistema HACCP es un concepto alternativo más seguro de los controles tradicionales; estos últimos se efectuan prevalentemente al final, sin tener en cuenta, en la mayoría de los casos, las modalidades de los procesos de recepción, distribución, manipulación y transformación de los alimentos.

ARBOL DE LAS DECISIONES PARA DETERMINAR SI UN PUNTO DE CONTROL ES UN "CCP"

(Contestar a cada pregunta en secuencia por cada fase del proceso con riesgo identificado)

P1. Existen medidas de prevención?

SI	**NO**
(seguir)	(seguir)
↓	↓

P2. Esta fase de control (posible "ccp") está destinada a eliminar o reducir las probabilidades de riesgo?

NO	**SI**
(seguir)	**Es un CCP**
↓	

Hay un control para la seguridad de esta fase? (eliminar directamente la posibilidad de riesgo)

NO	**SI**
No es un CCP	Modificar la fase, el proceso o el producto

P3. Puede una contaminación con un riesgo identificado ocurrir en exceso de un nivel aceptable, (o el riesgo puede aumentar hasta un nivel no aceptable)?

SI	**NO**
(seguir)	**No es un CCP**
↓	

P4. Una fase sucesiva será capaz de eliminar el riesgo identificado o reducir la posibilidad que ocurra hasta un nivel aceptable?

SI	**NO**
No es un CCP	**Es un CCP**

BIBLIOGRAFÍA ESENCIAL

E. Carnovale, F. Miuccio (a cura di). Tabelle di composizione degli alimenti. Istituto Nazionale della Nutrizione. Roma, 1989

C. Cescatti, E. Feller, L. Filosi. Elementi di igiene, nutrizione e legislazione alimentare. Arti Grafiche, Roncafort di Trento, 1995

CISP-CORPAMAG, Proyecto "Plan de manejo integral de la cuenca hidrográfica Río Aracataca, Colombia". Salud y Alimentación. Ecoe Ediciones. Santafé de Bogotá, D.C., 1996

FAO - Food Quality and Standard Service; Food and Nutrition Division. Food Quality and Safety Systems. A training Manual on Food Hygiene and the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) System. FAO. Roma, 1998

FAO – Oficina regional para América Latina y el Caribe. Vigilancia de los contaminantes en los alimentos. FAO. Santiago de Chile, 1989

E. Guzzanti, E Bergami. Disinfezione, disinfestazione e derattizzazione. Il Cerilo Editrice. Roma, 1981

J. Krämer, C. Cantoni. Alimenti. Microbiologia e igiene. OEMF S.p.A.. Milano, 1990

A. Messineo, C. Melino, P. Tupini. Igiene e sicurezza nella ristorazione. EPC. Roma, 1997

Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias. Codex Alimentarius. Segunda edicción. FAO/OMS. Roma, 1998

G. Quaglia. Ciencia y tecnología de la panificación. Editorial Acribia, S.A. Zaragoza (España), 1991

D. J. Walker. World Food Programme Food Storage Manual. Natural Resources Institute - World Food Programme. Kent (UK), 1992

World Food Programme. Food Storage: Handbook on Good Storage Practice. WFP. Roma, 1979