

MANUAL PARA TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA PESQUERA



Manual para Trabajadores de la Industria Pesquera

Proyecto
Rehabilitación y Desarrollo de la Industria Procesadora de
Productos Pesqueros de Río Grande y Mar del Plata
CFC/FAO/INFOPECA
Proyecto FSCFT/14

Nelson Avdalov

2003

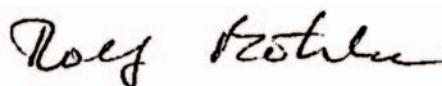
Prefacio

El Fondo Común para los Productos Básicos, una institución financiera intergubernamental establecida por las Naciones Unidas se congratula de la publicación del presente Manual destinado al personal del sector de productos pesqueros. El Manual es un resultado del proyecto sobre “Rehabilitación y Desarrollo de la Industria Procesadora de Productos Pesqueros de Río Grande y Mar del Plata” que fue financiado por el Fondo Común y ejecutado por INFOPECA.

El Manual está destinado especialmente al personal de las plantas de transformación de productos pesqueros que tienen a su cargo la responsabilidad directa de la calidad de los productos destinados a hogares y restaurantes. Mientras que otros programas de capacitación que se han llevado a cabo durante muchos años estaban dirigidos a inspectores de productos pesqueros y a personas encargadas del control de calidad, este Manual está destinado al personal de primera línea de la industria de transformación de productos pesqueros. El manual da cuenta de la experiencia adquirida en el marco de programas de capacitación de personal en ocho plantas de transformación de productos pesqueros de Río Grande (Brasil) y Mar del Plata (Argentina) en 2000 y 2001.

Esperamos que este Manual pueda ser útil a la hora de hacer frente a las necesidades prácticas de las empresas y su personal por lo que respecta a los procedimientos y la manipulación adecuados en la transformación de productos pesqueros. Este Manual es conforme a la orientación del Fondo Común de centrarse en los problemas que son importantes para los productores de varios países al mismo tiempo.

El Fondo Común para los Productos Básicos desea expresar su sincero agradecimiento a todas las instituciones, empresas y personas que han cooperado en este proyecto y contribuido a la elaboración de este Manual.



Dr. Rolf W. Boehnke

Director Gerente

Fondo Común para los Productos Básicos

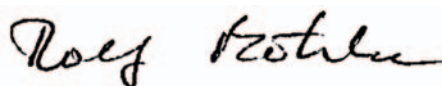
Preface

The Common Fund for Commodities, an intergovernmental financial institution established by the United Nations, takes pleasure in publishing the present Manual for Workers of Fishery Products. The Manual is one of the outputs of the project on "Rehabilitation and Development of the Seafood Processing Industry in Rio Grande and Mar del Plata", which was financed by the Common Fund and successfully implemented by INFOPECA.

The Manual addresses specially the workers of the fishery processing plants, who are directly responsible for the quality of the products to be delivered to households and restaurants. While other training programmes have been geared towards fish inspectors and quality control managers for many years, this Manual targets the front line workers in fishery processing. The Manual reflects the experience of the training programmes of fish factory workers in eight processing plants in Rio Grande (Brazil) and Mar del Plata (Argentina) during 2000 and 2001.

It is hoped that the Manual will assist in addressing the practical needs of companies and their employees with respect to proper procedures and handling in fish processing. The Manual is in line with the policy of the Fund to concentrate on issues which are of importance to producers in a range of countries.

The Common Fund for Commodities would like to express its sincere thanks to all institutions, enterprises and individuals who have cooperated in this project and contributed to the production of the Manual.



Dr. Rolf W. Boehnke

Managing Director
Common Fund for Commodities

Introducción

El Proyecto “Rehabilitación y Desarrollo de la Industria Procesadora de Productos Pesqueros de Río Grande y Mar del Plata” fue ejecutado por INFOPECA en nueve empresas procesadoras.

El proyecto fue co-financiado por el CFC (Fondo Común para Productos Básicos) y por INFOPECA, y contó con la supervisión de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

El Proyecto contó con tres componentes: 1: Asistencia en la Implementación de Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, 2: Desarrollo de Productos con mayor Valor Agregado y 3: Estudios de factibilidad económica.

El componente Asistencia en la Implementación de Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, se basó fundamentalmente en el asesoramiento a las empresas en la implementación y ejecución de procedimientos de autocontrol basados en el Sistema HACCP y en la capacitación y el entrenamiento del personal de planta. Dentro de este plan de capacitación fueron entrenadas un total de 380 personas, desde jefes de planta y responsables del control de calidad, hasta personal de líneas de proceso.







Los docentes responsables de esta capacitación fueron: la Sra. Helga Josupeit, el Dr. Amador Ripoll, el Dr. Cesar Gentile, la Dra. Graciela Verger, la Dra. Alicia Ciarlo y el suscrito.

En virtud de la receptividad y suceso de esta actividad de capacitación se me asignó la preparación de este Manual, para lo que he recogido y uniformizado el material didáctico utilizado durante los cursos.

El Manual se divide en seis capítulos, buscando facilitar su lectura y comprensión: 1: los Peces: Anatomía y Fisiología, 2: El Pescado como Alimento, 3: Los Agentes causantes de Enfermedad, 4: Deterioro de los Productos Pesqueros, 5: Procesamiento de los Productos Pesqueros y 6: Aseguramiento de la Calidad .

Dr. Nelson Avdalov
Director de Proyectos
INFOPECA

Indice:

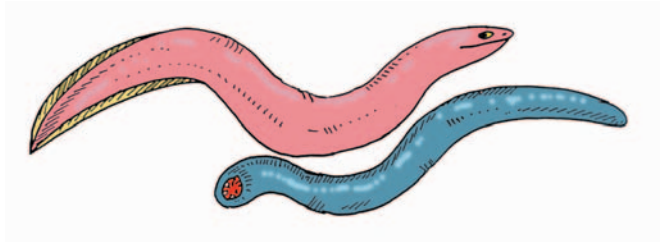
	página
 1- Los Peces: Anatomía y Fisiología	1
 2- El Pescado como Alimento	5
 3- Los Agentes causantes de Enfermedad	11
 4- Deterioro de los Productos Pesqueros	27
 5- Procesamiento de los Productos Pesqueros	33
 6- Aseguramiento de la Calidad	49



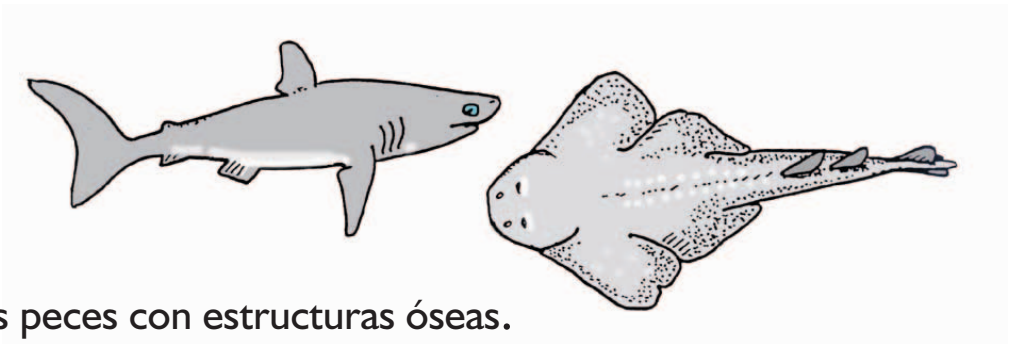
1- Los Peces: Anatomía y Fisiología

Los peces son animales vertebrados dentro de los que encontramos más de 20.000 diferentes especies. Se clasifican en tres grandes grupos:

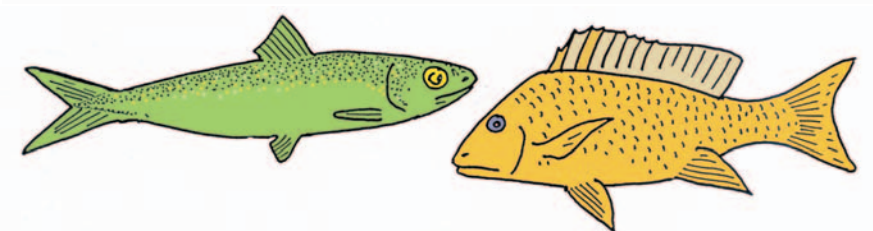
Los que no tienen mandíbulas como lampreas y anguilas.



Los de esqueleto cartilaginoso como tiburones y rayas.

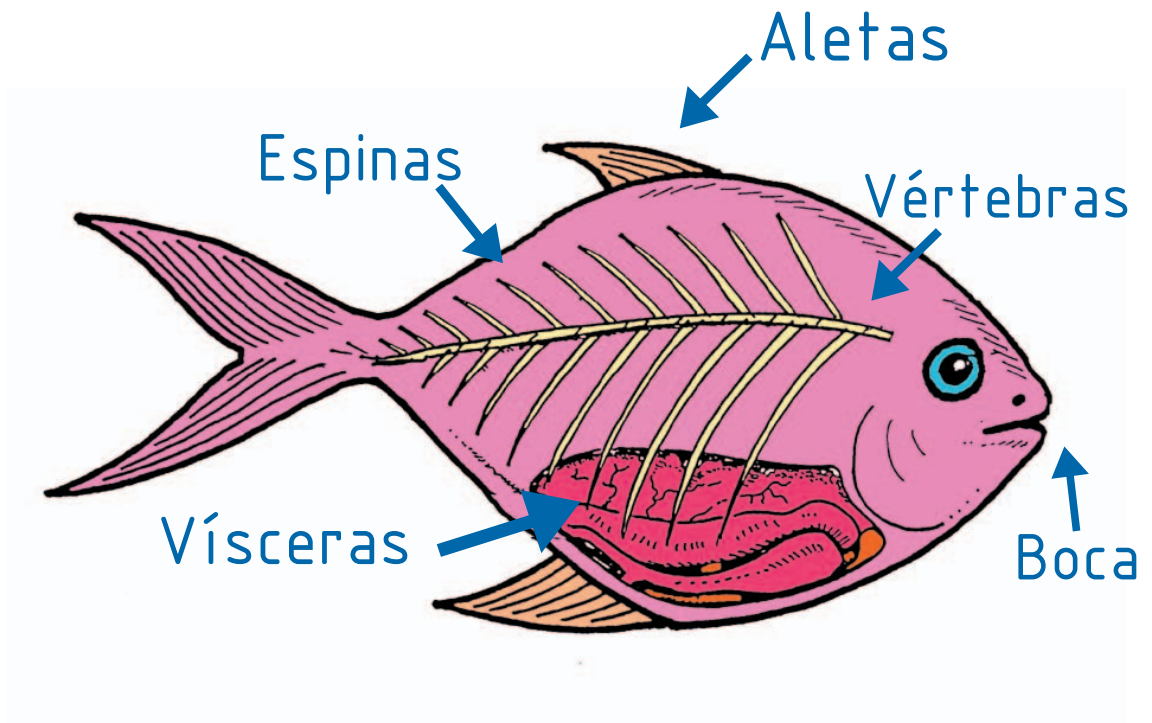


Los peces con estructuras óseas.

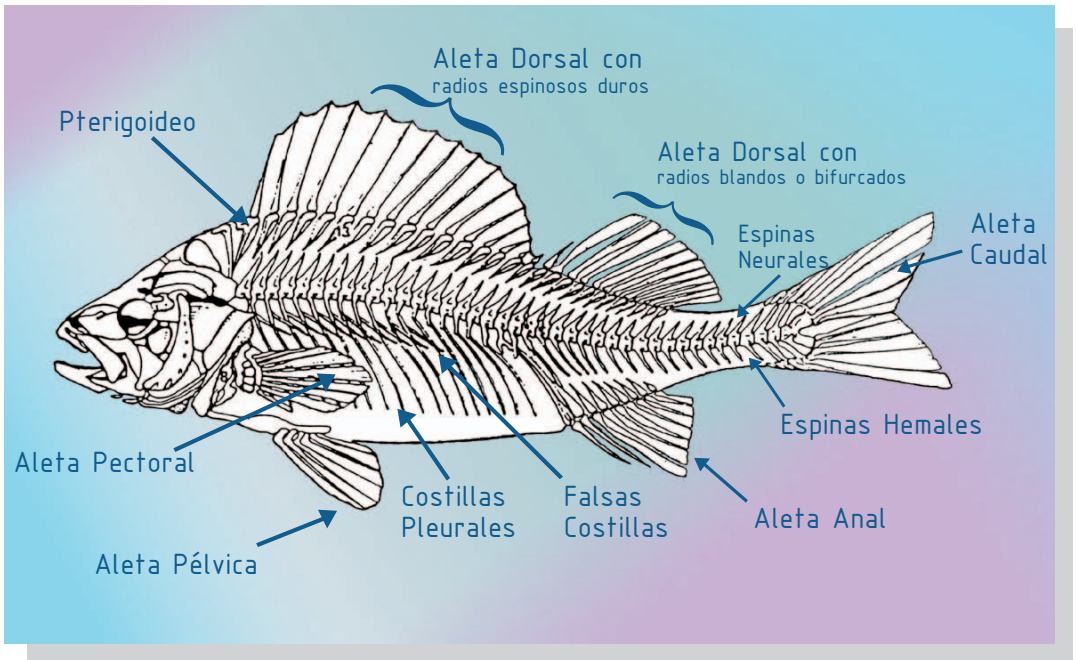


La mayoría de los peces de interés comercial son peces óseos.

Anatómicamente, los peces tienen una columna vertebral, que va de la cabeza a la cola y está formada por vértebras. Las vértebras se prolongan lateralmente, dando lugar a la formación de las costillas que constituyen lo que tecnológicamente conocemos como “espinas”.



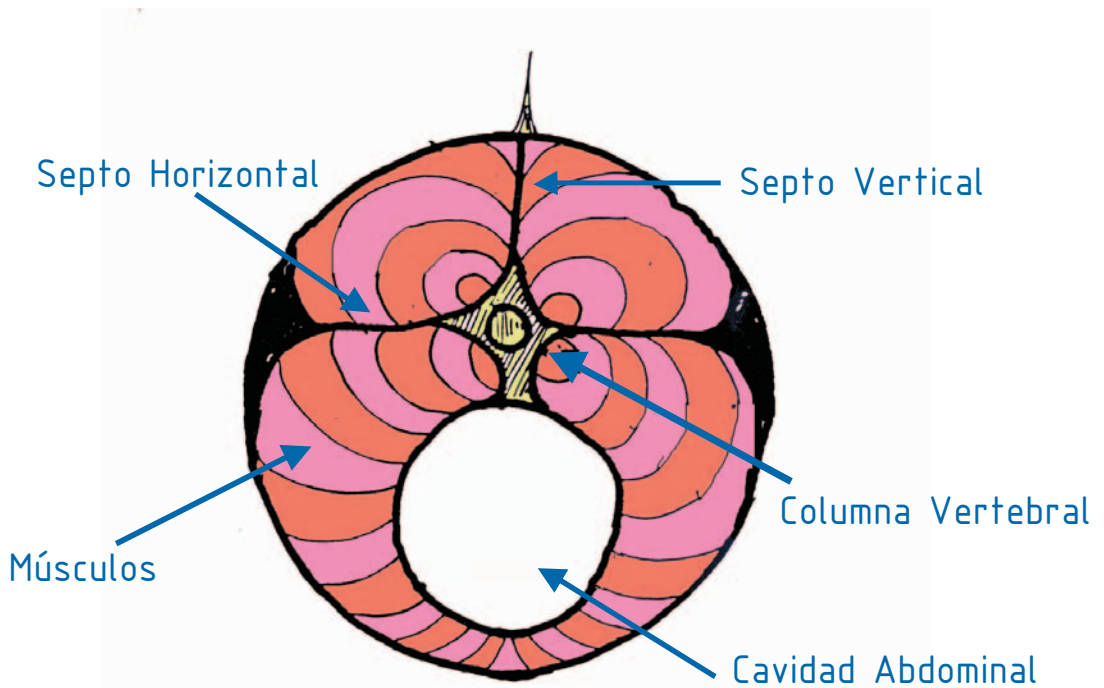
Esqueleto de un pez óseo



Estos huesos que normalmente se encuentran incluidos en las masas musculares son de suma importancia en el momento de realizar los distintos cortes, ya que muchas veces las espinas pueden producir lesiones en la boca al comer.

Los Músculos

Los músculos de los peces están formados por las grandes masas musculares que se extienden de la cabeza a la cola y desde el dorso al vientre.



Si observamos la musculatura a través de un corte transversal, vemos que las masas de músculos se encuentran separadas por cuatro divisiones o septos, dos verticales (superior e inferior) y dos horizontales o transversales.

Dentro de estas divisiones se encuentran las masas musculares dorsales y ventrales.

2- El Pescado como Alimento

El pescado es una importante fuente de sustancias nutritivas y considerando que los productos de origen marino contribuyen de manera muy importante a la alimentación humana es importante conocer sus distintos constituyentes.



Los principales componentes del pescado son el agua con 66 a 84%, las proteínas con 15 a 24%, los lípidos o grasas con 0,1 a 22% y minerales con 0,8 a 2%.

En los peces el contenido de glucógeno es mínimo (0,3%), mientras que en los moluscos pueden alcanzar un 3%.

Composición del pescado

ELEMENTO	PORCENTAJE(%)
AGUA	66 a 84
PROTEINAS	15 a 24
LIPIDOS	0,1 a 22
MINERALES	0,8 a 2

Los diferentes componentes del pescado pueden variar dependiendo de factores tales como la edad, la especie, el desarrollo fisiológico y la época del año.

Las Proteínas

Las proteínas de los peces son de excelente calidad. Los aminoácidos que las constituyen son esenciales para la vida de las personas.

Las proteínas del pescado son de calidad similar a las de la leche y el huevo.



Los Lípidos

Los lípidos o grasas son una forma de almacenamiento de energía y en algunas especies su cantidad es elevada. Se han clasificado a las especies de pescado en magras (menos del 3% de lípidos) y en grasas (más del 3% de lípidos).

Los lípidos se encuentran generalmente bajo la piel, en las paredes del abdomen y en el tejido muscular. Los lípidos de los peces están constituidos por largas cadenas de ácidos grasos insaturados, lo que determina su condición de enranciables, o sea que se oxidan con el contacto con el oxígeno del aire.

Desde el punto de vista de la nutrición humana, los lípidos son sumamente importantes por su contenido en ácidos linoleico, linolénico considerados como esenciales para la vida y por los ácidos grasos Omega 3.



Compuestos nitrogenados no proteicos

Los compuestos nitrogenados no protéicos (NNP) casi no se encuentran en la musculatura de los mamíferos. Si bien no revisten mayor importancia nutricional, algunos de ellos tienen especial interés. Los principales compuestos de esta fracción (NNP) están formados por las llamadas “bases volátiles” dentro de las que encontramos el amoníaco y el óxido de trimetilamina entre otros. En los peces cartilagosos el principal compuesto de este grupo es la Urea.

Luego de la muerte del pez, esta fracción del nitrógeno no protéico comienza a degradarse por acción de las bacterias, formando una serie de compuestos que dan el característico olor del pescado descompuesto.



Vitaminas y minerales

Los peces tienen una importante cantidad de vitaminas y es un alimento recomendado especialmente por su elevado contenido en vitamina B. Otras vitaminas como la A y la D son muy abundantes en especies de pescado grasos.

Los pescados son además una muy buena fuente de minerales que escasean en otros alimentos.

Los pescados son una importante fuente de Iodo, Fósforo, Calcio, Hierro, Cobalto, Cobre y Magnesio. El contenido en Sodio es bajo, motivo por el que el pescado es recomendado por los médicos cuando se necesitan dietas bajas en este mineral.



3 -Los Agentes Causantes de Enfermedad

No solo las bacterias y sus toxinas presentes en los productos pesqueros causan enfermedades a las personas. Existen otros agentes que representan peligros potenciales como algunos parásitos, que pueden ser peligrosos cuando consumimos pescado crudo desarrollando parasitosis en las personas. También está el peligro de pescado contaminado con pesticidas, plaguicidas o metales pesados. Esto ocurre cuando la pesca se realiza en aguas contaminadas por desechos industriales o agrícolas.



En el caso de los bivalvos como los mejillones, las almejas y las ostras, en algunas regiones se puede presentar el fenómeno conocido como de marea roja que puede tener consecuencias en las personas si no se tiene la precaución de no comercializar productos de los que no se tenga la seguridad de que no son tóxicos.

La marea roja, es producida por algas tóxicas, que al ser ingeridas por los bivalvos los convierten en tóxicos para el ser humano.

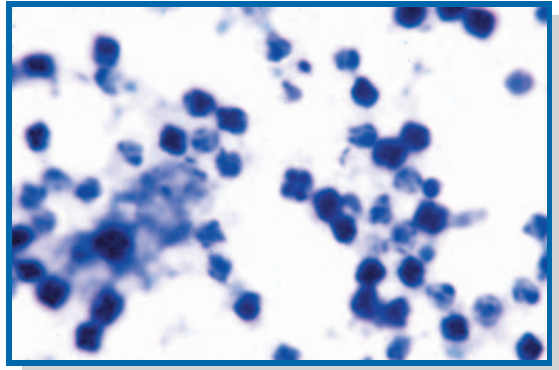


Otro peligro puede darse con especies de pescados como sardinas, anchoítas y atunes que no se hayan mantenido en refrigeración y en ellos se pueda haber desarrollado la toxina conocida como histamina.



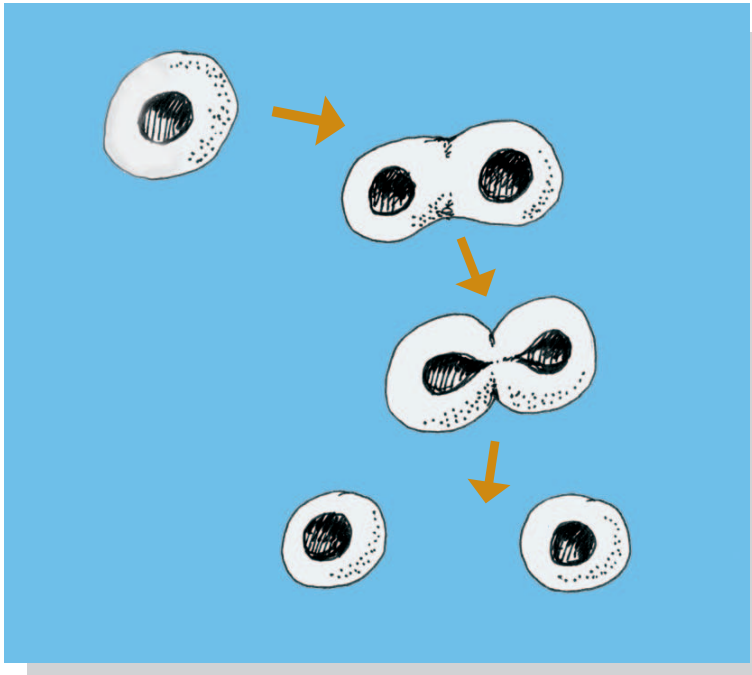
Los Microorganismos

Los microorganismos son seres vivos tan pequeños que NO los podemos ver a simple vista.

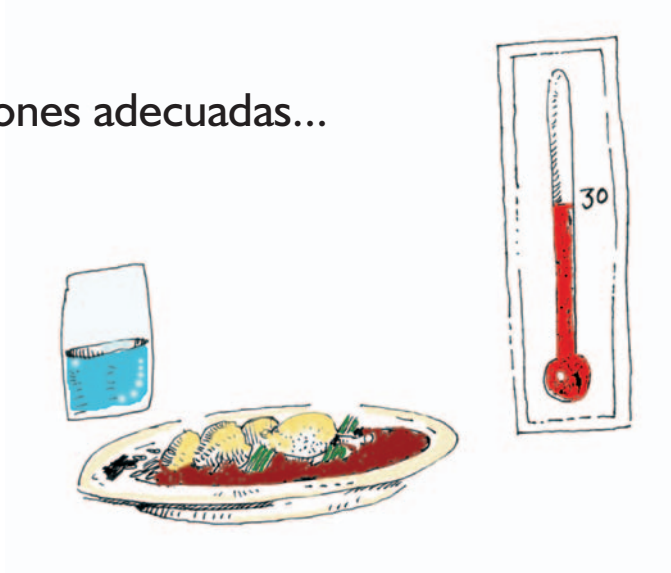


En un grano de azúcar entran más de 1.000.000 de bacterias.

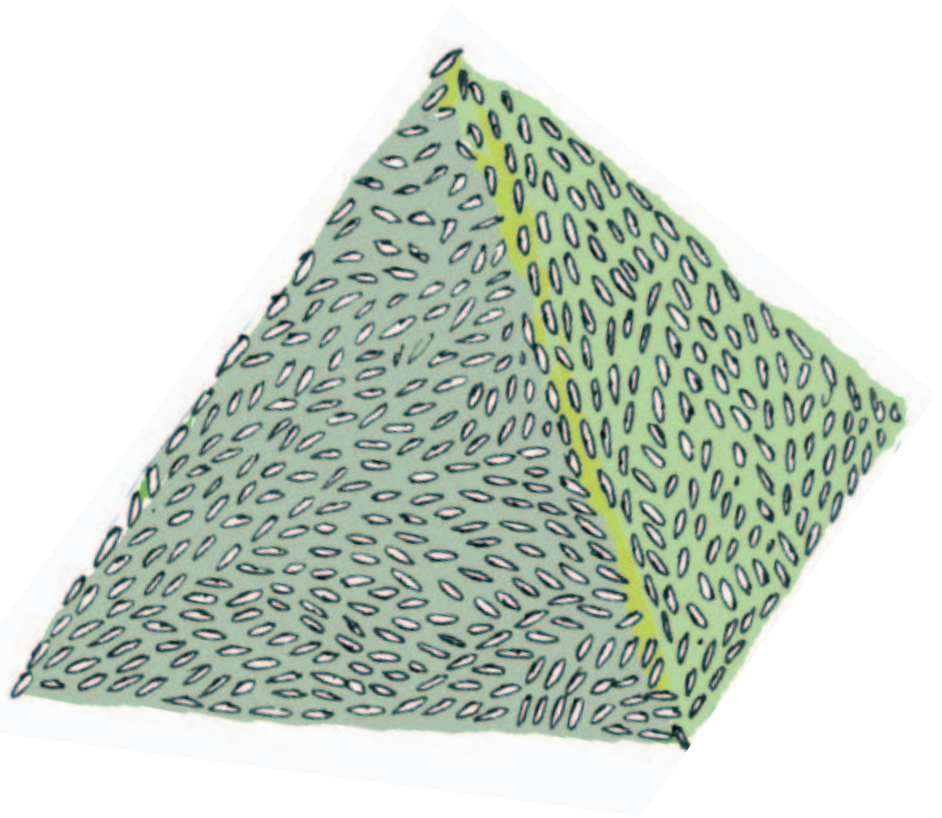
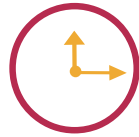
Las bacterias se reproducen por multiplicación simple...



En condiciones adecuadas...



...las bacterias se reproducen cada veinte minutos...



Pero, en la naturaleza no se parte de una sola bacteria...

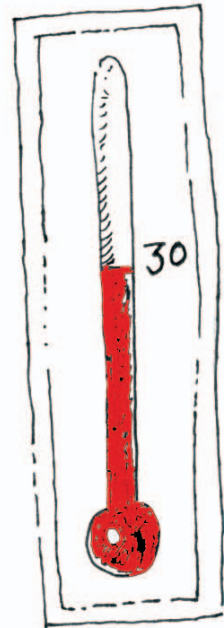
Las bacterias al igual que las personas necesitan:

Temperatura

Agua



Comida



Las bacterias están en todos lados:

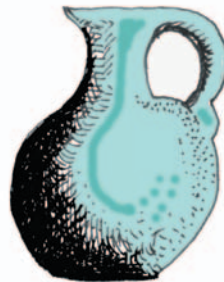
Aire

Techos

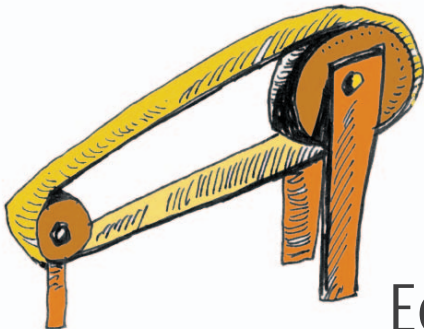


Paredes

Pisos



Utensilios



Equipos

Y también en nuestro cuerpo...



Pelos

Piel

Manos



Uñas



Zapatos

Y en el de los animales...



Algunos microorganismos son beneficiosos para el ser humano, pero otros deterioran los alimentos y causan enfermedades:

Stafilococcus

HEPATITIS

DIARREA

Salmonella

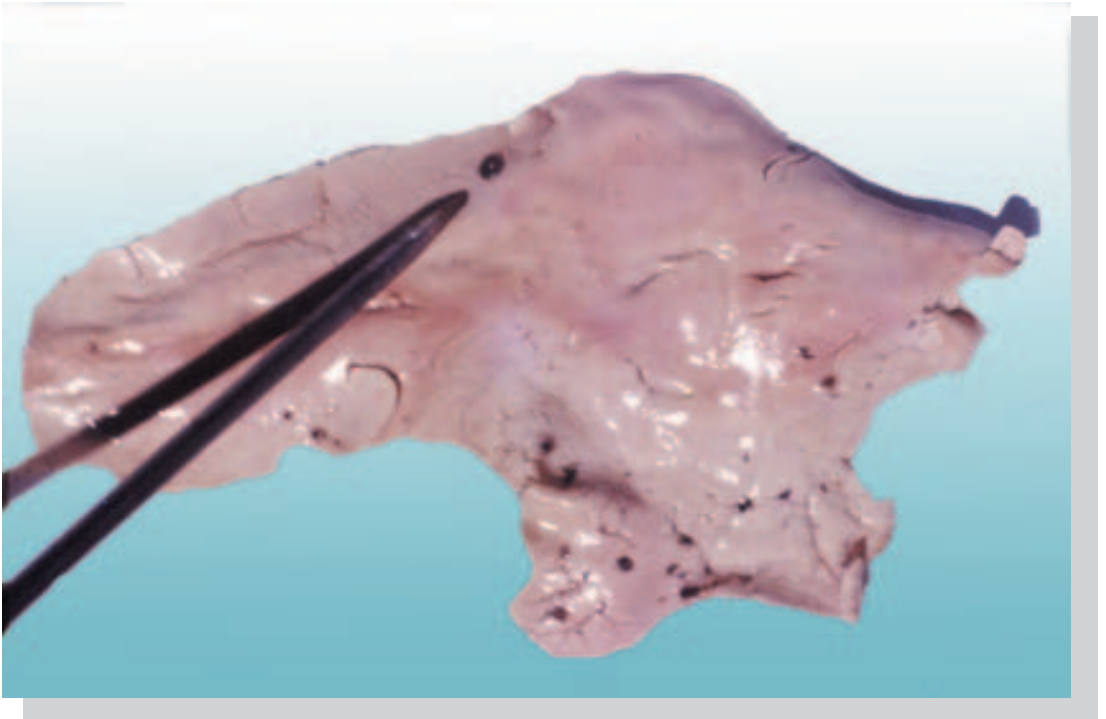
Vómitos

Escherichia coli

Millones de personas enferman e incluso mueren por enfermedades causadas por microorganismos transmitidos a través de los alimentos.

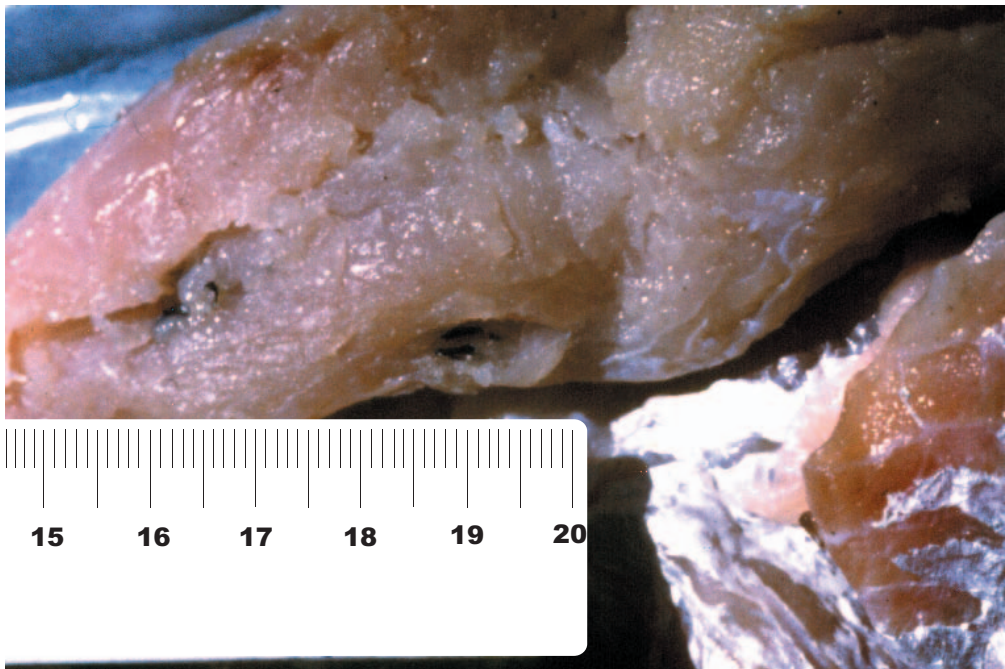
Los parásitos

Muchas veces los peces están parasitados.
La mayoría de estos parásitos son inofensivos
para el ser humano.



Su aspecto repulsivo causa rechazo cuando vamos
a consumir el pescado.

Algunos parásitos pueden causar enfermedades a las personas, cuando estas consumen pescado insuficientemente cocido.



Los Productos Tóxicos

Muchas veces se producen intoxicaciones accidentales por uso y almacenamiento inapropiado de productos tóxicos y venenosos.



Muchos compuestos químicos utilizados en la industria alimentaria son tóxicos o potencialmente tóxicos (desinfectantes, insecticidas, lubricantes, etc.).

Es recomendable fraccionar, o sea “tomar porciones”, si los contenedores originales fueran muy grandes para facilitar el uso local.

Los productos químicos deben almacenarse en un lugar de acceso limitado, y lejos del área de manipulación de los alimentos.

Los productos de uso alimentario deben almacenarse separados de los compuestos de uso no alimentario.

NUNCA deben utilizarse contenedores que se usaron para compuestos tóxicos, como contenedores alimentarios.



4- Deterioro de los Productos Pesqueros

Como todos los animales, los peces vivos poseen una musculatura estéril o sea que están libres de gérmenes, pero tan pronto ocurre la muerte, la musculatura es invadida por estos gérmenes dando inicio al deterioro que conduce a la putrefacción.



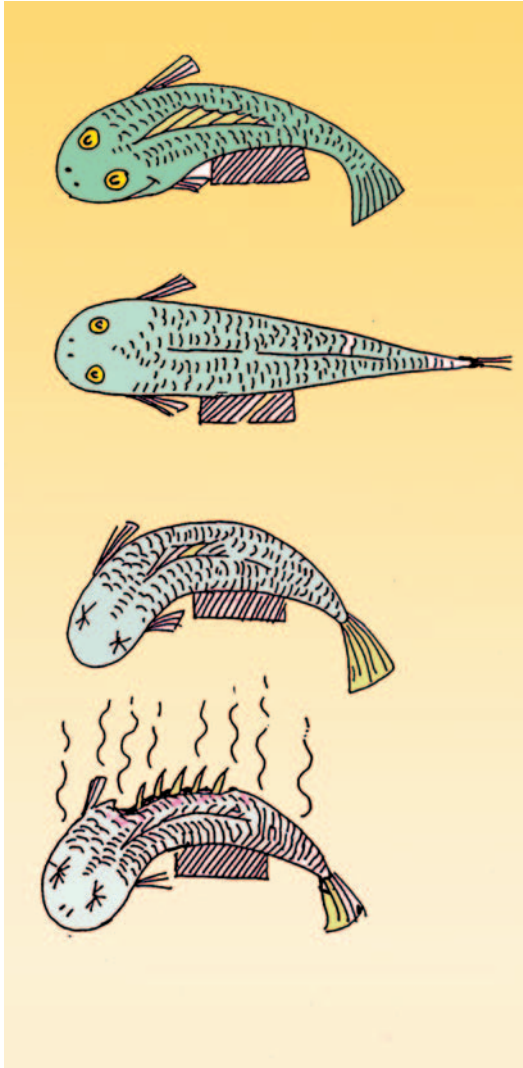
Los fenómenos subsecuentes a la muerte son consecuencia de la acción de las bacterias y de las enzimas.

Las enzimas del tracto digestivo tienen un gran poder de descomposición llegando en muchos casos a hacer “reventar” la cavidad abdominal. Todos los elementos que tienen que ver con el deterioro, se relacionan directamente con la temperatura.

El pescado tendrá una mayor duración y una mayor frescura si se almacena en refrigeración a 0°C.

Los cambios organolépticos, ocurridos en el pescado son: rigor mortis, cambio en la apariencia, en el color, en el olor, y en la textura.





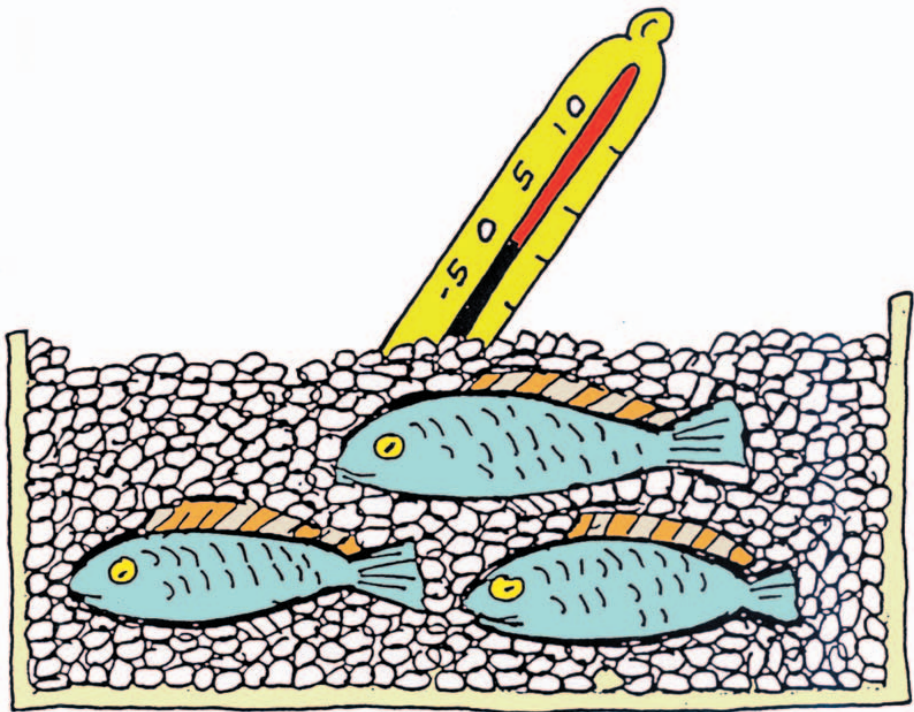
En seguida de su muerte el pescado se encuentra blando, flexible, con textura firme y elástica, el músculo se encuentra en estado de relajación, esta etapa se conoce como pre-rigor. Después de unas horas el músculo se contrae, se vuelve inflexible, duro y rígido, instaurandose la etapa de rigor mortis. A las horas, el músculo retorna a su estado de relajación, etapa conocida como post-rigor, instaurandose los procesos de descomposición.

El tiempo transcurrido entre la muerte y la putrefacción depende de varios factores, como la especie, la talla, el método de captura, la manipulación, y fundamentalmente la temperatura.

Así un pescado refrigerado que almacenado en hielo a 0°C tiene una durabilidad de 10 días, se descompone en muy pocas horas si es dejado a una temperatura superior a los 10°C.

Temperatura en °C	Días de duración
0	15
5	4
15	1

Por lo tanto la mejor forma de mantener y prolongar la vida útil del pescado fresco es la refrigeración con hielo en forma inmediata a Su captura.



Características del pescado fresco y del pescado deteriorado

La presencia de descomposición se presenta con una serie de cambios o alteraciones sensoriales que las podemos observar en la piel, los ojos, las branquias, el músculo, y en los órganos internos.

CARACTER	PESCADO FRESCO	PESCADO DETERIORADO
Piel	color brillante mucus transparente	decolorada mucus opaco
Ojos	convexos transparentes brillantes	cóncavos lechosos opacos
Branquias	rojas brillantes	amarillentas amarronadas
Apariencia Muscular	firme elástica color uniforme	blanda manchada
Olor Muscular	fresco olor a mar	fuerte mal olor
Organos Internos	bien definidos olor suave	autolizados olor ácido

5- Procesamiento de los Productos Pesqueros

Muchas veces sucede que las personas se enferman y sufren severas intoxicaciones como consecuencia de ingerir diferentes alimentos, inclusive pescado. En el mundo estas intoxicaciones se cuentan por millones y muchas de ellas se deben a errores en la manipulación y en el procesamiento.

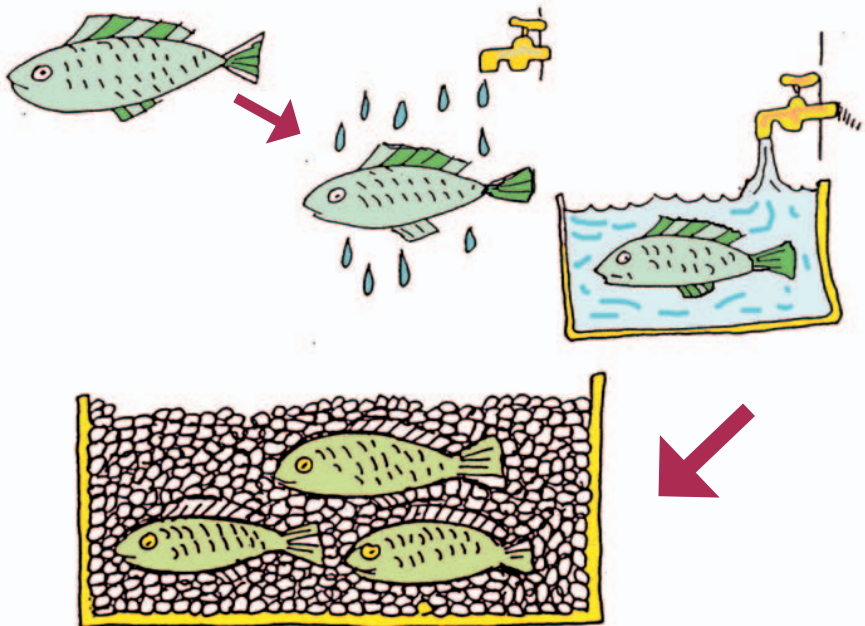


Las personas que procesan los productos pesqueros, de manera adecuada, pueden combatir a las bacterias causantes de enfermedades mediante métodos de manipulación correctos.



Manipulación

La manipulación del pescado se inicia en el momento de la captura. Una vez capturado el pescado debe ser lavado y enfriado (refrigerado 0°C) con hielo.



El hielo utilizado para refrigerar pescado debe ser elaborado con agua potable. La cantidad de hielo a ser utilizada dependerá de la temperatura ambiente y de la cantidad de pescado a refrigerar. En términos generales se recomienda utilizar entre un 50 a un 100% de hielo con relación al pescado. Existen diversos tipos de hielo (en escamas, hielo molido, en barra, etc.), pero lo más importante es que éste entre en íntimo contacto con el pescado.

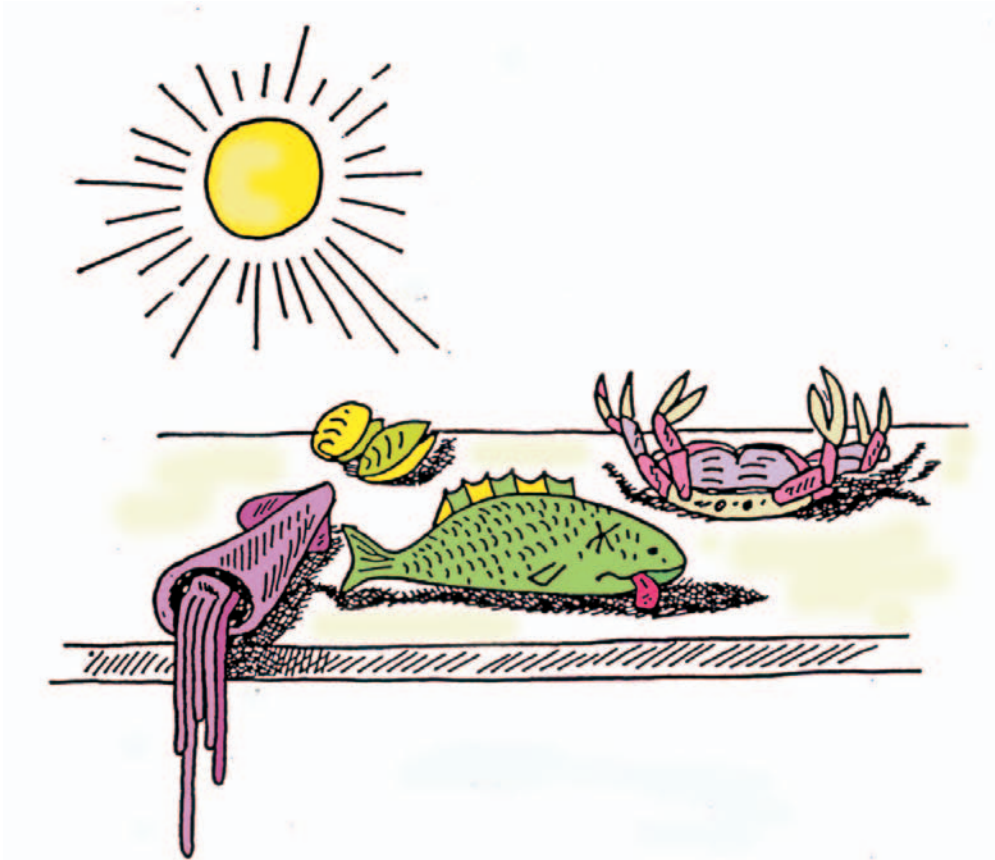
La embarcación debe estar preparada para recibir el pescado, tanto la bodega como la cubierta como las cajas deben estar limpias.

El lavado del pescado se hace con agua de mar, para luego ser acondicionado con abundante hielo.



Ejemplo de un barco en malas condiciones de mantenimiento.

No se debe dejar el pescado expuesto al sol, ya que de esta manera aceleramos su deterioro. Además el pescado debe acomodarse ordenadamente en una estiba correcta, clasificado por especie y por tamaño.



Una vez llegado a puerto el pescado debe ser desembarcado rápidamente evitando machucarlo y aplastarlo, sin que entre en contacto con elementos sucios o contaminados.

El transporte debe hacerse en camiones adecuados, ya sean grandes o pequeños deben ser cerrados, isotérmicos o refrigerados.



De esta manera el pescado es transportado, ya sea a una fábrica, a un centro de distribución o directamente a la venta minorista.

En toda la cadena de producción deben tomarse las previsiones para lograr que los consumidores reciban un producto, fresco, sano y de la mejor calidad.



Hay una serie de factores muy importantes a considerar, estos son: el agua, el personal, las instalaciones, los equipos, el proceso, el control de plagas, y la limpieza y la desinfección.

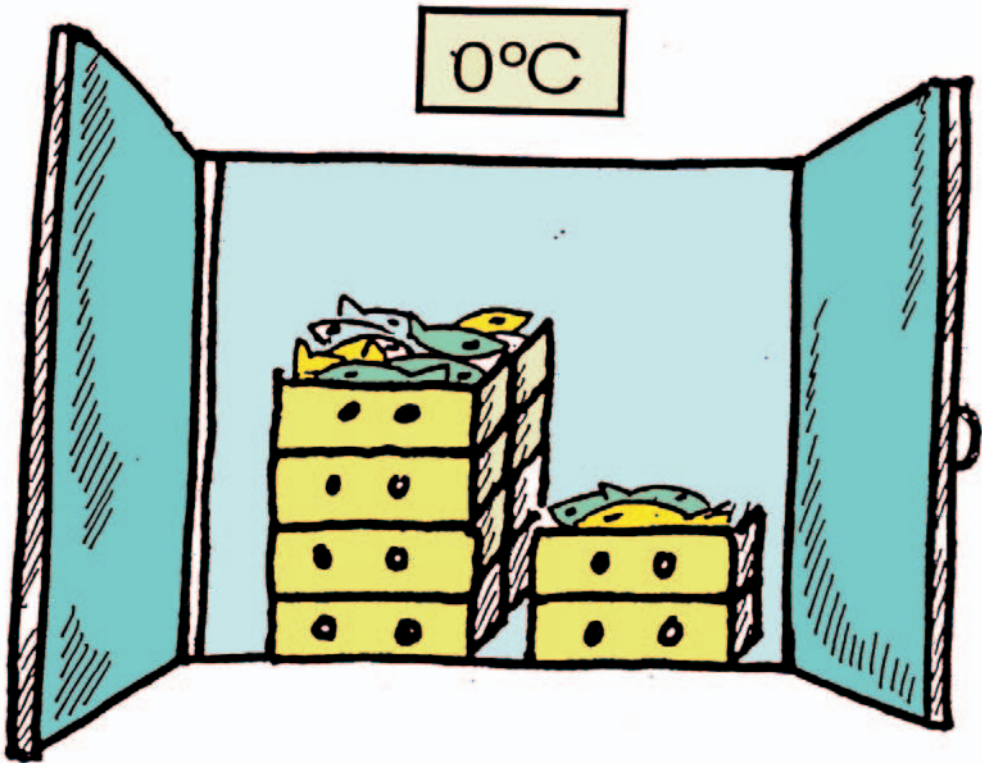
El Proceso

La materia prima debe ser siempre de origen conocido y estar fresca y sana.

Al ingreso al proceso el pescado debe almacenarse en una cámara a 0°C, refrigerado con hielo.



Si por algún motivo hubiera pescado en malas condiciones este debe estar bien identificado y separado del pescado aceptable.
Por ningún motivo ponga juntos pescado en buen estado con producto alterado.



En muchas oportunidades, el pescado y los productos pesqueros debido a distintos motivos, no son comercializados en forma inmediata. En tales circunstancias se deben aplicar procesos tecnológicos para prolongar así la vida útil del mismo de forma que llegue en buenas condiciones a los consumidores.

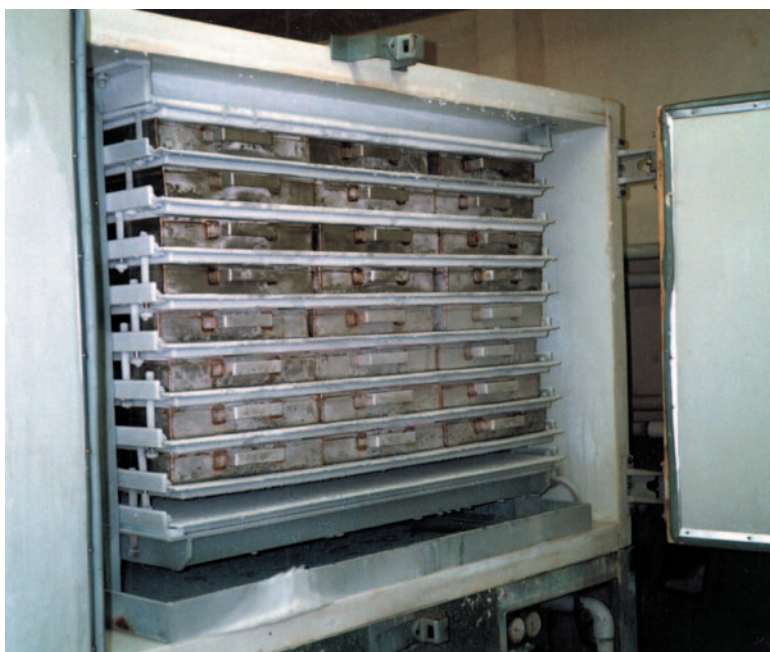
Las tecnologías mas frecuentemente aplicadas son la congelación, la conserva y el salado.

Sea cual sea la tecnología aplicada, esta nunca mejorará el estado higiénico sanitario del producto. Si la materia prima es de mala calidad lo será el producto final.

El proceso de congelación consiste básicamente bajar la temperatura del producto a $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ logrando así su profunda congelación . Se trata de una tecnología relativamente nueva que no tiene mas de 100 años.

La congelación del pescado actúa deteniendo los procesos microbianos y enzimáticos causantes de la putrefacción.

Si bien los procesos de deterioro son “enlentecidos” la duración de un producto pesquero congelado no es indefinida. Un producto pesquero congelado (-18°C) y almacenado en condiciones adecuadas con un empaque adecuado que impida el contacto con el oxígeno atmosférico tiene una vida útil de entre 6 a 12 meses. En términos generales por su elevado contenido en ácidos grasos las especies grasas con más del 3% de este elemento tienen una duración menor ya que se produce el fenómeno de enranciamiento.



El empaque de un producto congelado reviste un papel fundamental ya que este evita el contacto con la atmósfera evitando tanto el enranciamiento como la deshidratación del producto.

Los sistemas de congelación mas comunmente utilizados son la congelación por aire forzado y la congelación por contacto. Mediante la congelación por aire el producto a congelar es expuesto a una corriente de aire de -40°C y a una velocidad de 4 metros por segundo.



La congelación por contacto consiste en utilizar armarios de congelación donde el producto en un molde adecuado se enfría a -40°C .

Sea cual sea el proceso a aplicar es recomendable que el proceso de congelación (-18°C) se realice lo mas rápido posible (unas 4 horas).



Las conservas consisten en un alimento almacenado en un recipiente hermético y sometido a un tratamiento térmico (esterilización industrial) de manera de evitar la putrefacción y lograr la destrucción de los microorganismos patógenos.

Existen diversidad de materiales y tipos de envases, desde hojalata hasta plásticos esterilizables.

En la preparación de las conservas es condición importante el buen estado de las materias primas e ingredientes. La duración de una conserva depende de varios factores, pero puede llegar a varios años.



La salazón es una tecnología relativamente simple. Es de fácil elaboración y bajo costo. La sal al entrar en contacto con el producto, produce un doble efecto; su entrada al músculo, y la salida de líquido del mismo.

Hay dos tipos básicos de salazón: húmeda y seca. La salazón húmeda se realiza preferentemente con especies grasas como la anchoíta y durante todo el proceso el producto se encuentra sumergido en una solución salina, sin contacto con el aire, evitando así el enrrianciamiento.



Cuando se sala la anchoíta se producen una serie de fenómenos conocidos como maduración, donde se producen cambios organolépticos en el color, olor y sabor, que hacen particularmente apetecible al producto final.

La salazón seca se aplica en especies de pescado magras y luego de exponer el producto a la acción de la sal se somete a un proceso de secado, llevando la humedad a un 10 - 30%.



6- Aseguramiento de la Calidad

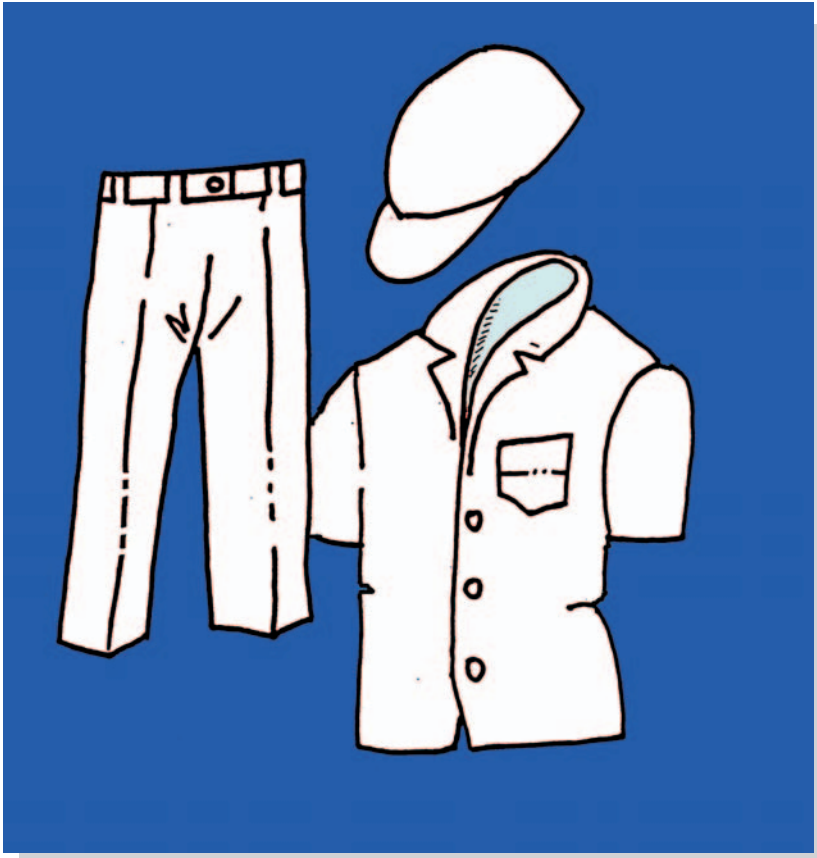
El agua

El agua utilizada para el procesamiento del pescado debe ser siempre potable, NUNCA debe utilizarse agua NO potable ya que se corre el riesgo de contaminar el pescado. Eventualmente y bajo supervisión técnica podrá clorarse el agua ya que el cloro es un potente desinfectante. La cantidad de cloro a utilizar depende del uso que le demos, pero nunca debe pasar los límites máximos permitidos.



El Personal

Siempre que se procesen productos pesqueros o cualquier otro alimento las personas deben utilizar ropa limpia.



Al inicio de la jornada deben lavarse las manos en forma enérgica con abundante agua y jabón. Este lavado de manos se debe repetir cada vez que se ingrese al área de proceso. El lavado de manos debe realizarse desde el antebrazo hasta la punta de los dedos, y es conveniente utilizar un cepillo para las uñas. Luego es fundamental realizar un enjuague a fondo. Luego del lavado deben secarse las manos con toallas de papel descartables, nunca con una toalla de tela.

Deben mantenerse las uñas cortas, sin esmalte, y si se utilizan guantes, estos deben estar limpios.



Hay que evitar los cosméticos, las pinturas y las joyas. Hay que utilizar sombreros adecuados de manera que los pelos no contaminen al producto que se está elaborando. No se debe ni comer, ni beber, ni fumar mientras se está procesando, restos de comida pueden caer y contaminar al producto.

Las personas que padezcan enfermedades contagiosas o que tengan heridas no pueden trabajar en el procesamiento de pescado y deben consultar al médico. Cada vez que se ingrese a zona de proceso deben además lavarse las botas mediante un sistema de inmersión con agua y desinfectante.



Las instalaciones

Los pisos, las paredes y los techos deben ser resistentes, lavables, no porosos, de superficies continuas, impermeables y de fácil limpieza.





Las puertas y ventanas deben permanecer cerradas durante el proceso.

Los baños no deben tener acceso directo a la zona de proceso, deben contar con retretes, papel higiénico, lavamanos y jabón, así como un recipiente para la basura.



Los equipos

Todos los equipos y utensilios empleados durante el proceso de los productos pesqueros deben ser de materiales lavables, y estar en perfecto estado de limpieza. Debe evitarse la madera.



Ejemplo de equipamiento en mal estado

Control de plagas

Las aves, los insectos, los roedores, perros y gatos, pueden ser portadores de enfermedades, por lo tanto debe evitarse siempre su presencia. Las plagas pueden entrar al establecimiento por puertas y ventanas desprotegidas, con la materia prima, por orificios escondidos o por las cañerías.



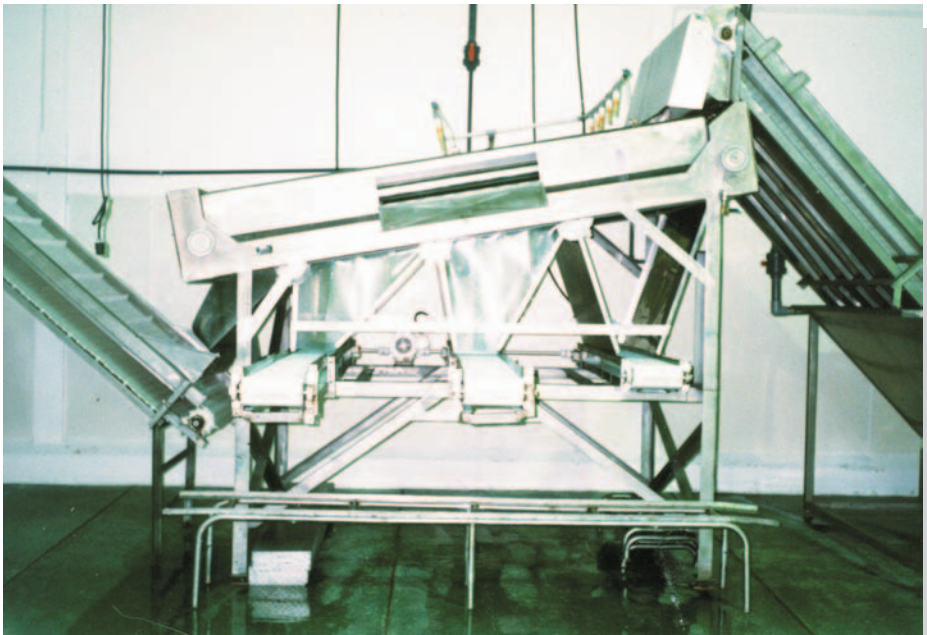
Las cucarachas, moscas, y los roedores gustan de la mugre, por lo tanto hay que evitar que los residuos se acumulen.

Si una plaga invade el local hay que adoptar las medidas de erradicación mas enérgicas, ya sea con agentes químicos, biológicos o físicos. Es fundamental la supervisión técnica. La higiene y la limpieza permanente son la mejor arma para evitar las plagas.



La limpieza y desinfección.

La limpieza debe realizarse en forma frecuente, tanto del establecimiento, de los equipos y utensilios, como de los medios de transporte.



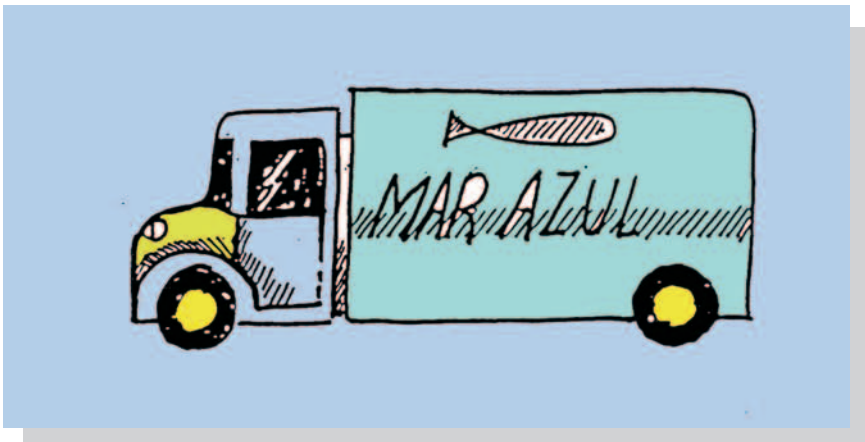
Para la limpieza utilice agua potable, equipamiento adecuado como cepillos, escobas y palas, detergentes adecuados y mucha energía para lograr su eficiencia.

El Transporte

El transporte del pescado y los productos pesqueros debe realizarse en vehículos cerrados, para así evitar la contaminación y no provocar cambios en la temperatura.

Al igual que los lugares donde se procesa pescado, las cajas y los medios de transporte deben ser de materiales de fácil limpieza y esta debe realizarse en forma frecuente. El pescado fresco siempre debe transportarse con hielo para mantener su temperatura a 0°C .

Si el vehículo cuenta con equipo de frío, para el transporte de pescado fresco mantengalo a 0°C , en el caso de transporte de producto congelado la temperatura debe ser inferior a -18°C .



El Sistema HACCP

El control higiénico sanitario de los alimentos y por lo tanto del pescado y de los productos pesqueros a sufrido una profunda transformación en los últimos años como consecuencia de la elevada incidencia de las ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos) que aún hoy son una de las principales causa de enfermedad y mortalidad en muchos países. La relativa ineficiencia de los sistemas de inspección tradicionales, la tendencia mundial ha sido la incorporación del Sistema HACCP.

La sigla HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) significa “Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos”.

HACCP puede ser definido como un procedimiento sistemático utilizado para controlar el proceso de elaboración de un alimento determinado, de tal forma de proveer un control continuo y paso a paso.

Un programa de control basado en el Sistema HACCP enfatiza el rol de la industria en la prevención de los peligros desde la captura o cosecha hasta que el producto llega al consumidor.

El Sistema HACCP se basa en siete *Principios Básicos*:

- 1 Evaluar los peligros de inocuidad del producto e higiene del alimento, y sus riesgos potenciales asociados con el cultivo, la cosecha, la producción, las materias primas y los ingredientes; el procesamiento, manufactura, empaque, almacenamiento, distribución, mercadeo, preparación culinaria y consumo final del mismo.*
- 2 Identificar los Puntos de Control y determinar cuáles de esos puntos son Críticos.*
- 3 Establecer los límites críticos que deben ser reunidos en cada Punto Crítico de Control identificado.*
- 4 Establecer procedimientos para vigilar o monitorear cada Punto Crítico de Control.*
- 5 Establecer las acciones correctivas a ser tomadas cuando haya una desviación (no conformidad) durante la vigilancia de los PCC.*
- 6 Establecer procedimientos para verificar que el Sistema HACCP esté funcionando correctamente.*
- 7 Establecer sistemas de registros que documenten todas las operaciones plan HACCP.*

Definiciones utilizadas en el Sistema HACCP

Peligro: Agente patógeno, biológico, físico o químico que estando presente en un alimento tiene la capacidad de causar efecto adverso a la salud de los consumidores.

Límite Crítico: Valor que separa lo aceptable de lo inaceptable dentro de un proceso o un producto alimenticio determinado.

Acción Correctiva: Procedimiento a seguir cuando un límite crítico es alcanzado o excedido.

Punto Crítico de Control: Punto, fase o procedimiento de la elaboración de un alimento, donde puede aplicarse un control para impedir o reducir un peligro a niveles aceptables para la inocuidad de los alimentos.

Inocuidad del alimento

Hay tres categorías de peligros en relación a los alimentos:

BIOLÓGICOS
FÍSICOS
QUÍMICOS

Algunos ejemplos de peligros biológicos son las bacterias, virus, parásitos y toxinas. Las toxinas en muchos casos pueden presentarse en forma natural, y en otras por la acción contaminante del ser humano.

Los peligros físicos pueden ser huesos, espinas, alambre, efectos personales, astillas de madera, vidrios.

Los peligros químicos que pueden ser introducidos por el ser humano son: líquidos hidráulicos, aceites, productos de limpieza, sustancias utilizadas para el control de plagas, etc. En otros casos pueden provenir de la contaminación ambiental pudiendo ser hidrocarburos clorados u organofosforados o metales pesados como mercurio, cadmio y plomo.

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), son pre-requisitos fundamentales, que constituyen la base higiénico-sanitaria para la correcta implementación del Sistema HACCP. Si un programa de BPM no se implanta correctamente se corre el severo riesgo de que fracase el Sistema.

Los Procedimientos Operacionales de Saneamiento Normalizados (SSOP en inglés), consisten en un programa escrito a ser implementado, desarrollado, monitoreado, y verificado por el propio establecimiento.



HACCP
SSOP

Buenas Prácticas de Manufactura (GMP)

Requisitos y condiciones mínimas para la higiene:

- *Potabilidad del agua*
- *Higiene de las superficies que entran en contacto con el producto*
- *Prevención de la contaminación cruzada*
- *Higiene Personal*
- *Protección contra la contaminación / adulteración*
- *Identificación y almacenamiento de productos tóxicos*
- *Salud de los Operarios*
- *Control de Plagas*

Diseño Gráfico y Armado: María Stirling
mariastirling@hotmail.com
Fotografía e Ilustración: Nelson Avdalov

INFOPESCA

Julio Herrera y Obes 1296

Casilla de Correo 7086

Montevideo - Uruguay

Tel: (598 2) 902 87 07 - Fax (598 2) 903 05 01

E-mail: infopesca@infopesca.org

Página Web: www.infopesca.org