



• Pescados y derivados •

1 LOS PESCADOS, MARISCOS Y DERIVADOS

El pescado constituye uno de los alimentos de mayor valor proteico consumido. También contiene grasas insaturadas altamente beneficiosas, así como vitaminas, minerales, etc.

Sin embargo, y debido a su composición química, el pescado es un alimento altamente perecedero que se degrada muy rápido y en el que pueden proliferar fácilmente muchos tipos de gérmenes.

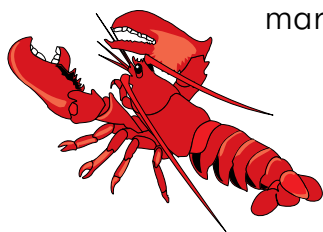
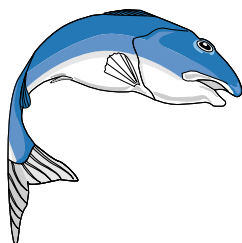


Dentro de este sector se pueden distinguir los siguientes productos:

► Pescados.

► **Crustáceos:** gambas, cigalas, langostas, etc.

► **Moluscos** con concha, como almejas, mejillones, ostras, y otros sin ella, como calamares, pulpos, etc.



A los crustáceos y moluscos con concha se les suele incluir dentro del término "**marisco**". Todos ellos tienen en común que se descomponen rápidamente a temperatura ambiente.

El pescado reúne todos los requisitos para el desarrollo de los gérmenes: es un medio rico en nutrientes, tiene mucha humedad y presenta un pH alto. Estas características, unidas a condiciones de tiempo y temperatura favorables, hacen que se altere rápidamente, originándose sustancias que pueden resultar tóxicas para el ser humano.



El pescado y el marisco puede proceder de la captura en el mar por parte de los barcos pesqueros, o bien de su cultivo en granjas marinas o de agua dulce (piscifactorías). Generalmente, el pescado de mar fresco recién capturado no contiene gérmenes patógenos. Sin embargo, en las etapas posteriores, puede sufrir contaminaciones de todo tipo, haciéndolo peligroso para el consumo.



2 ¿CÓMO SE PUEDE CONTAMINAR EL PESCADO Y EL MARISCO?

Los pescados y mariscos llegan al consumidor principalmente de tres formas: frescos, congelados y en conserva, aunque también existen otros tipos de presentación: ahumados, desecados, en salazón...

Si nos centramos en las tres primeras formas de presentación, un diagrama de flujo general en el que se recogen las etapas de tratamiento del pescado hasta que llega al consumidor, podría ser el siguiente:





• DIAGRAMA DE FLUJO •





A continuación vamos a ver algunas de las más importantes contaminaciones que pueden sufrir los pescados y los mariscos a lo largo de toda la cadena y las medidas más eficaces para prevenirlas o controlarlas:

A La producción primaria

Ya desde el momento de la captura o cría, los pescados y mariscos pueden sufrir contaminaciones de origen:

► **Físico:** algunos moluscos con concha pueden contener restos de arena o piedras en su interior.

► **Químico:** los peces de mayor tamaño (atún, pez espada, tiburón) pueden acumular a lo largo de su vida cantidades importantes de metales pesados como plomo o mercurio, presentes en su dieta y en el medio en el que viven. Esto los hace impropios para el consumo. Otros peces son tóxicos por propia naturaleza. En ocasiones, los moluscos como mejillones u ostras contienen toxinas marinas y son causa de graves intoxicaciones. En el caso de animales procedentes de acuicultura, también pueden contener restos de medicamentos veterinarios.



Mantener el pescado fresco y consumirlo siempre cocinado son dos medidas fundamentales para garantizar un consumo saludable.

► **Biológico.** Podemos distinguir:

- Parásitos. El más frecuente es el **Anisakis**, un gusano redondo que origina quistes en tejidos de peces marinos y mariscos y que en caso de

ser consumido vivo (pescado crudo) puede producir graves trastornos en algunas personas. Este parásito se destruye con el cocinado y con la congelación.





- Virus. Los moluscos de concha pueden transmitir virus, como el de la hepatitis A, si son criados en aguas contaminadas.
- Bacterias. Las más peligrosas son la *Salmonella*, el *Clostridium botulinum*, *Vibrio*, etc.

Generalmente, todas estas contaminaciones tienen su origen en la cría de peces y moluscos en aguas contaminadas.

B El transporte y almacenamiento

El pescado y el marisco son productos delicados que requieren un esmero cuidado en su manipulación, desde la pesca o cultivo hasta la venta al consumidor, para evitar alteraciones que los hagan impropios para el consumo.

Algunos mariscos (centollos, langostas, almejas, etc.) pueden venderse vivos, asegurando así su frescura. En el caso del pescado, el método más corriente de conservación es su refrigeración con **hielo** o con **salmuera enfriada**. En cualquier caso, es importante que el pescado no alcance temperaturas ambiente en ningún momento de su almacenamiento y transporte, ya que esto supondría su rápido deterioro.

Las temperaturas de transporte habituales se recogen en la siguiente tabla.

Método de conservación	Temperatura
Refrigerados	Próxima a la fusión del hielo (0 °C)
Congelados	-18 °C con oscilaciones de ± 3 °C
Congelados en salmuera	-9 °C

Los vehículos destinados al transporte de pescados y mariscos frescos, o a su venta ambulante, deben ser exclusivos para este fin, isotermos en el caso de pequeñas distancias o refrigerados si los desplazamientos son mayores.





Además, deben mantenerse en perfectas condiciones de higiene, debiendo desinfectarse todas las superficies periódicamente.

Una vez que el pescado llega a su destino, bien sea a la pescadería para su venta directa al público, bien a una planta de procesado, debe ser inspeccionado para comprobar su buen estado. En el caso de las industrias, podrán realizarse exámenes físico-químicos (histamina, metales pesados, biotoxinas...).

En el caso de las pescaderías, el control suele reducirse a un examen organoléptico, es decir, se comprueba su color, olor, firmeza y presencia en general, la documentación y el etiquetado.

CARACTERÍSTICAS DEL PESCADO FRESCO

- Piel brillante, de color vivo sin decoloraciones, con las escamas íntegras, sin golpes ni cortes.
- Ojos abombados, brillantes, de pupilas negras y córneas transparentes.
- Branquias de color rojo brillante y sin mucosidad.
- Carne firme y elástica.
- Olor a algas marinas, "olor a mar".

¿Cómo exponer el pescado fresco para la venta?

El pescadero ha de colocar y tratar su mercancía de forma que conserve todas sus cualidades, garantizando que llega al consumidor en las mejores condiciones de salubridad. Para ello ha de seguir las pautas que se exponen a continuación:

- Mantener el pescado en un **ambiente fresco**, conservarlo en la cámara frigorífica y exponer únicamente las cantidades necesarias. Para mantener las bajas temperaturas del pescado expuesto debe utilizarse hielo en buenas condiciones sanitarias.



► **Clasificar y ordenar** la mercancía por especies, indicando en las etiquetas los datos obligatorios. Si se utilizan adornos, asegurarse de que estén limpios y desinfectados. Evitar la exposición sobre vegetales y hortalizas.

► Evitar la manipulación excesiva.

► No pinchar los portaprecios directamente sobre la mercancía.

► Eliminar convenientemente los residuos: vísceras, pescados no válidos, restos de escamas y sangre...

► Mantener las superficies de manipulación y los utensilios limpios. Lavar los cuchillos y tablas de corte después de cada uso. No utilizar trapos o bayetas para limpiar las mesetas y superficies o asegurarse de que estén en perfecto estado.

► Si se utilizan cajas de madera, éstas deben ser de un solo uso y encontrarse en perfecto estado. Son preferibles las de plástico o poliestireno.



RECUERDA

Cuando el pescado se encuentra alterado se generan determinados compuestos que provocan efectos fácilmente detectables:

- Aparecen malos olores, característicos del proceso de putrefacción.
- El pescado pierde firmeza y su carne se reblandece.
- Se modifica el color de las piezas.
- Los ojos aparecen hundidos y las branquias presentan un color amarronado.





D El procesamiento del pescado

Las principales industrias alimentarias que utilizan el pescado como materia prima son las del congelado y las conserveras.

En ambas, tras la recepción del pescado, el producto se somete a una etapa de **acondicionamiento** (descabezado, eviscerado, troceado, pelado, lavado...). Todas estas operaciones se pueden realizar de forma manual o mecánica, pero, en cualquier caso, es importante llevarlas a cabo en el **menor tiempo** posible, controlando las condiciones ambientales y asegurando la **limpieza** de los equipos utilizados, así como unas **buenas prácticas** de manipulación.



● El pescado congelado

En el caso de los productos congelados, la materia prima llega a la planta de procesamiento bien en estado fresco, bien en estado congelado (buques congeladores). Cuando se trata de producto fresco, la congelación debe realizarse lo más rápido posible, asegurando que se alcanzan temperaturas de **-18 °C** en el centro de las piezas. En ocasiones, y posteriormente al congelado, los productos pesqueros se someten a una etapa de **glaseado**, que consiste en rociarlos o sumergirlos en agua de glaseado a la que se le pueden haber añadido aditivos autorizados. Esta operación se realiza para evitar la deshidratación del producto y su alteración organoléptica. El agua de glaseado debe ser potable y fría.

Durante el envasado, almacenamiento y distribución de pescados congelados o sus derivados, además de las normas higiénicas sanitarias habituales es muy importante mantener la cadena de frío.

RECUERDA

El frío no mata las bacterias, solamente las inactiva.



Las conservas de pescado

En el caso de las conservas de pescado, a continuación se describen las etapas que constituyen un proceso general, así como los principales riesgos asociados a cada una de ellas.

- Cocción o precocción** para extraer grasa cuando el pescado es excesivamente graso, mejorar la textura de la carne o retirar las conchas en el caso de los moluscos. El principal riesgo en este caso es no aplicar la relación tiempo/temperatura adecuada para eliminar los gérmenes patógenos que el pescado pudiese contener. Además ha de utilizarse agua potable o agua de mar limpia y renovarse con la debida frecuencia.



- Limpieza** para retirar espinas, piel y porciones no comestibles. Por ser una etapa casi exclusivamente manual, es muy importante la actitud del manipulador, que debe observar en todo momento unas estrictas normas de higiene.

- Fritura** o cocción en aceite, para modificar el sabor y el aroma de los alimentos. En esta etapa puede que un calentamiento excesivo genere la presencia de sustancias carbonizadas. Para evitarlo debe filtrarse y sustituirse con frecuencia el aceite de fritura.



- Adición del líquido de cobertura.** Puede existir riesgo cuando por una incidencia no esperada, como por ejemplo la avería de una máquina o un corte de suministro eléctrico, se detenga la producción. En estos casos, para prevenir la proliferación de microorganismos deben tenerse previstas las condiciones de almacenamiento, cómo se distingue esa partida y cualquier otra medida que se considere oportuna.

- Además, en caso de utilizarse **aditivos**, ha de estar claramente especificada la dosis para cada uno de ellos.



- **Cierre** de los envases. Ha de existir un control riguroso de la eficacia del cierre, ya que, si el envase no es perfectamente hermético, existe un riesgo importante de contaminación microbiana.
- **Esterilización.** La mayoría de las conservas se esterilizan una vez que el producto se encuentra envasado. En esta etapa, la temperatura y el tiempo de aplicación han de ser los adecuados para conseguir la destrucción o inactivación completa de los gérmenes capaces de producir toxinas o alterar el alimento en conserva.
- **Almacenamiento.** Aunque los productos en conserva no necesitan condiciones especiales de almacenamiento, para evitar deterioros en los embalajes o en los envases, el almacén debe estar protegido contra la humedad, la suciedad y todo tipo de plagas.



RECUERDA

Las medidas preventivas más importantes para evitar intoxicaciones relacionadas con pescados y mariscos son las siguientes:

- 1 **Consumir sólo pescados y mariscos que ofrezcan una garantía sanitaria reconocida:** los pescados procederán de lonjas, donde obligatoriamente habrán sido inspeccionados; los moluscos estarán provistos de etiquetas que garanticen haber pasado por un proceso de depuración en establecimiento autorizado y/o análisis que aseguren que no contienen toxinas ni gérmenes patógenos. La mayoría de los mariscos deben encontrarse vivos en el momento de la compra.
- 2 **Mantener en todo momento el pescado y el marisco a una temperatura inferior a 4 °C,** para evitar el crecimiento bacteriano, mediante hielo o aparatos de refrigeración.
- 3 **Mantener escurpulosamente limpias todas las superficies** que contacten con el pescado, así como un elevado grado de higiene personal.
- 4 **Cocinar adecuadamente los pescados y mariscos.**
- 5 **Controlar la calidad higiénica del hielo.**

recuerda

1

PESCADOS Y DERIVADOS

PESCADOS Y DERIVADOS



1 Producción primaria

PELIGROS

- Contaminación física: restos de arena, piedras
- Contaminación química: toxinas marinas, metales pesados, medicamentos...
- Contaminación biológica: parásitos, virus, bacterias

MEDIDAS PREVENTIVAS

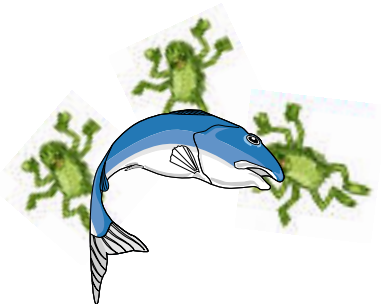
- Selección de los productos
- Análisis, lavado y depuración de los moluscos
- Estricto control de los tratamientos en piscifactorías

2 Transporte, recepción y almacenamiento



PELIGROS

- Producto en mal estado
- Alteración por transporte o almacenamiento a temperaturas inadecuadas
- Contaminación cruzada



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Inspección visual del pescado a la recepción. Comprobación de la documentación, envases y etiquetas
- Refrigerar el pescado con hielo de calidad sanitaria y en cámaras frigoríficas
- Transporte en vehículos isotermos o refrigerados
- Estricto control de la higiene de medios de transporte y almacenes
- No transportar o almacenar el pescado junto con otros productos
- Vigilar la temperatura de las cámaras, así como su estado higiénico-sanitario

3 Procesado

PELIGROS

- Contaminación por utensilios, superficies o manipuladores
- Contaminación por utilización inadecuada de aditivos
- Supervivencia de gérmenes por aplicación incorrecta de tiempos y/o temperaturas



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Aplicar un plan adecuado de limpieza, desinfección y control de plagas
- Buenas prácticas de manipulación e higiene personal
- Control riguroso de los aditivos
- Trabajar en salas con temperatura controlada
- Control de los tiempos y temperaturas de esterilización y del cierre de los envases de las conservas

4 Exposición y venta

PELIGROS

- Proliferación de gérmenes por temperaturas inapropiadas
- Contaminación cruzada



MEDIDAS PREVENTIVAS

- Mantener el pescado frío (sobre abundante hielo de calidad sanitaria o en refrigeración)
- Clasificar y ordenar los productos por especies (etiquetas)
- Evitar la manipulación excesiva
- No pinchar los portaprecios directamente sobre la mercancía
- Eliminar convenientemente los residuos
- Mantener un alto grado de higiene personal y las superficies y utensilios limpios y desinfectados

responde



1 El gusano *Anisakis* se encuentra con frecuencia en los pescados.

¿Cuál de los siguientes métodos lo destruye?

- a. El cocinado.
- b. La congelación.
- c. Los dos anteriores.



2 Un método aceptable de conservación del pescado fresco es mantenerlo en hielo o salmuera enfriada.

- a. Verdadero.
- b. Falso.



3 La exposición de pescado fresco sobre hojas de verdura:

- a. Da firmeza a la carne.
- b. Mantiene su frescura.
- c. Debe evitarse.



4 El frío es un método eficaz para evitar la proliferación de los gérmenes que pueda contener el pescado.

- a. Verdadero.
- b. Falso.



responde



5 En el mostrador de una pescadería, el pescado debe exponerse con abundante hielo o en vitrinas frigoríficas.



- a. No es necesario si es pescado del día.
- b. Verdadero.
- c. La refrigeración reduce la calidad del producto.



6 Los moluscos como las almejas, mejillones...

- a. Deben presentar etiquetas que indiquen que han sido depurados y, por tanto, son seguros.
- b. No tienen obligación de presentar etiquetas, si son de la zona donde están expuestos.
- c. Deben sumergirse en agua de mar porque así duran más.



respuestas

1-c • 2-a • 3-c • 4-a • 5-b • 6-a