

MOLUSCOS (MARISCOS)

Son animales invertebrados comestibles, marinos o continentales, frescos o conservados por distintos procedimientos autorizados. Generalmente son acuáticos marinos.

Los dos rasgos más típicos de los moluscos son el manto y la concha. El manto es un repliegue del tegumento o piel del molusco más o menos desarrollado y musculoso que envuelve el cuerpo. Segrega hacia afuera la concha formada principalmente por carbonato cálcico y por una dos o varias piezas. En algunos grupos está muy reducida o falta (cefalópodos).

El cuerpo de los moluscos es blando y no segmentado, está constituido por tres regiones: Cabeza, masa visceral y pie.

Existen muchos grupos pero en bromatología sólo nos interesan: Los gasterópodos, los bivalvos y los cefalópodos.

BIVALVOS.— Son lamelibranquios, concha formada por dos valvas que se articulan entre sí (especie de bisagra). La apertura o cierre de las valvas se hace por relajación o contracción de unos músculos. Suelen carecer de cabeza diferenciada. Unos se fijan a las rocas mediante secreciones calizas (ostras). Otros segregan unos filamentos llamados bisas con los que se adhieren a rocas u objetos sumergidos o colgantes. Otros como la navaja viven enterrados en tierra (en la arena).

Existen más de 25.000 especies de bivalvos, pero los más conocidos son: almejas, mejillones, ostras, berberechos, chirlas y navajas.

GASTEROPODOS.— Poseen un esqueleto externo de una sola pieza arrollada en espiral, lo que les hace perder su simetría bilateral. El músculo más desarrollado es el pie, que les sirve para su desplazamiento o fijación a un soporte.

Se conocen más de 85.000 especies, de las cuales 65.000 viven en el mar. Los más conocidos son el caracol de huerta, y las orejas de mar, caracoles de playa (bigaros) entre los marinos.

CEFALOPODOS.— Son muy desarrollados, poseen el pie transformado en una corona de tentáculos situados sobre una cabeza bien diferenciada. Estos brazos musculosos dotados de ventosas, sirven a la vez para facilitar el desplazamiento y para capturar las presas. En los calamares dos de los brazos se prolongan mucho más que los demás. La concha suele ser interna y muy reducida o inexistente (jibia, calamar).

Para defenderse emplean la tinta procedente de una glándula especial. La piel puede cambiar de color.

Existen los decápodos (que tienen dos brazos más largos, calamar, sepias), y los octópodos (ocho brazos iguales (pulpos)).

Hay unas 600 especies de cefalópodos (marinos todos) y los más conocidos son el calamar, volador, pota, sepias, pulpo, etc.

CARACTERISTICAS BASICAS

El aspecto exterior de los moluscos es fundamental para valorar su frescura. Los moluscos bivalvos deben ser ofrecidos vivos al consumidor. Las valvas color normal, sin alteraciones y herméticamente cerradas o se cerrarán con gran energía a la menor excitación. Si al tocarlas se cierran para volverse a abrir seguidamente es señal de vejez. Los enfermos y moribundos las cierran muy lentamente. Los muertos permanecen con las valvas abiertas. En las vieiras o conchas de peregrino a veces están abiertas aún cuando estén vivas.

Las valvas han de ofrecer gran resistencia a la separación y una vez abiertas, el líquido ha de ser transparente, claro, abundante y no mal oliente.

Un líquido escaso y turbio es señal de poca frescura. Los moluscos vivos dan sensación de pesadez, por el agua contenida. Por percusión tono macizo; tono claro poca agua, y tono timpánico formación de gases.

Los bivalvos frescos y la navaja tienen un agradable e intenso olor a mar. Todo olor extraño es sospechoso de alteración.

Los moluscos tienen un gusto característico que se debe básicamente a las sustancias nitrogenadas solubles.
Su textura suele ser blanda y jugosa (90% de agua).

Los gasteropodos deben ser ofrecidos al consumidor vivos. Cuando están frescos, su carne es consistente y húmeda y no desprenden olor desagradable.. Si están alterados, se encuentran húmedos, blandos, encogidos en la concha y malos olores.

Los cefalópodos (calamar, sepia) frescos tienen pigmentación acusada, y la piel es lisa, suave e intacta. Olor agradable y su carne blanda y nacarada y sabor suave. Su textura depende de las especies, y los tentáculos firmemente unidos al manto.

Síntomas de no frescura son: Pigmentación difusa, tonalidades rosa-violetáceas, la piel se arruga, olores extraños, poca consistencia de su carne.

VALOR NUTRITIVO

Su composición varía según especie, época, alimentación, cansancio, etc. Agua 75-80%, Proteínas 8-18%. Hidratos 0.5% y grasas 0.1-6%.

Hay más variaciones en los bivalvos, en las grasas y en el glucógeno. Las proteínas son de alto valor biológico. Lo que puede ocurrir que la digestión de algunos cefalópodos sea más laboriosa.

Su composición en aminoácidos similar al pescado y crustáceos (si bien hay menos de metionina, lisina e histidina).

De grasa mas hay poca, y es de buena calidad.

De hidratos hay pocos. Pero en bivalvos hay más (y en la ostra a veces entre 2 y 12%). Tienen más hidratos que los pescados y carnes.

Contienen vitaminas hidrosolubles y liposolubles.

También son ricos en minerales

De calorías tienen pocas. Menos que las carnes y pescados azules, e igual que los pescados blancos.

Resumiendo es un alimento proteico con pocas calorías.

MÉTODOS DE ELABORACIÓN DE LOS MOLUSCOS

Los moluscos admiten una amplia variedad de preparaciones, pudiendo comercializarse de diversas formas: Vivos, refrigerados, congelados, desecados, en conserva, en platos preparados, etc. A los moluscos también se les incorporan otros ingredientes.

Tan pronto se izan a bordo del barco de pesca los moluscos son separados de las piedras y peces con los que pudiesen venir mezclados, se clasifican, se lavan (con agua dulce o marina) y se envasan en cajas, sacos, etc. y se conservan a temperaturas ligeramente superiores a 0° en ambientes húmedos. Así pueden sobrevivir algunos días.

Es imprescindible que los moluscos permanezcan vivos hasta su llegada al consumidor (cuando mueren se deterioran rápidamente).

Los moluscos (bivalvos, etc.) viven en ambientes concentrados y con flora patógena, a condiciones de vida fija al sustrato y al potente sistema de filtrado; por lo que hoy en día su depuración para eliminar los gérmenes patógenos es obligatoria.

Además los crustáceos y moluscos susceptibles de ser comidos crudos procederán exclusivamente de zonas costeras salubres o bien de estaciones depuradoras autorizadas.

Los cefalópodos como el calamar, al ser de vida libre, no resultan tan afectados por contaminaciones.

DEPURACION DE LOS MOLUSCOS.— Consiste en eliminar los gérmenes patógenos. Primero se lavan a fondo para que se elimine toda la suciedad externa (manteniéndolos un número de horas en agua de mar no contaminada), después se procede a su depuración interior en agua de mar (clorada, con ozono o luz ultravioleta) durante un mínimo de 48 horas.

Después de depurados son envasados y etiquetados (validez de 5 días) y transportados a los mercados. Deben conservarse en ambientes húmedos y a 2° C, y así se pueden conservar 5-7 días como máximo. Si quieren industrializarse también han de llegar vivos al procesamiento.

INDUSTRIALIZACION DE LOS MOLUSCOS.— Valido únicamente si están vivos. Para abrir las valvas (bivalvos) o separarlos de su concha (gasterópodos) se sumergen en agua a 100° o se exponen a una corriente de vapor de agua. Abiertas las valvas, se separa la carne manual o mecánicamente; se lavan con agua (para eliminar arena e impurezas). Todo esto a temperaturas y humedades adecuadas.

Después siguen los procesos industriales:

Congelación.— El producto fresco entero o fraccionado se somete al frío obteniéndose el ultracongelado o congelado.

Enlatado.— Muy extendido. Los moluscos con o sin adición de otros alimentos son introducidos en envases de metal o cristal herméticamente cerrados y se someten a esterilización. Admiten variedad de preparaciones (con salmuera o líquidos de cobertura, aceites, especias, aromatizantes, etc.). El producto obtenido es estable.

Moluscos desecados.— La parte comestible en secaderos naturales o mecánicos entre 40 y 70° C según. Una vez desecados se envasan en cajas de cartón, madera, plástico, etc. Ojo el enmohecimiento, olores extraños.

Moluscos ahumados.— Previamente salados o no (mejillones, algunos caracoles de mar, etc.) son ahumados. Y después envasados al vacío y conservados a 3° C.

INDUSTRIALIZACION DE CEFALÓPODOS.— Sepias, calamares, pulpos, etc.

En los barcos arrastreros, se lavan con agua de mar y se colocan en cajas con hielo (una parte de hielo y 3 de cefalópodos), y así se conservan hasta 8 días.

En los barcos congeladores, tras el lavado con agua de mar se congelan rápidamente mediante aire forzado, previamente envasados en cajas o armarios de placas. Estos cefalópodos enteros conservados a 30° C se conservan 9 meses.

Cefalópodos en conserva.— Se someten a cocción en una solución salina durante unos minutos. Hay gran variedad de formas (con aceites, salsas o líquidos de cobertura, especias, aromatizantes, etc.).

MOLUSCOS MAS FRECUENTES

Ostras.— De concha irregular, rugosa y con incrustaciones exteriores. Su interior es liso y de color lechoso. Forma normal de consumo cruda y con zumo de limón. También pueden servirse ligeramente cocidas.

Almejas.— Concha ovalada y con estrias y de color blanco o marrón según procedencias. Se pueden comer crudas, cocidas al vapor, con distintas salsas, ahumadas, enlatadas, etc.

Borberchos.— De pequeño tamaño con la concha pálida y fuertes costillas. Las valvas son de igual tamaño y su borde es festoneado. Su carne es blanco amarillenta. Se pueden adquirir crudos o enlatados.

Mejillones.— Deben estar depurados; en caso de duda añadir al agua de cocción un poco de vinagre o bicarbonato. Tienen buen sabor y precio no alto. Se pueden consumir vivos, al vapor, a la marinera, en sopas, ensaladas, etc.

CEFALOPODOS MAS FRECUENTES

Pulpos.— 8 tentáculos llenos de ventosas. Si son mayores de 1 kg su carne es dura. Hay que eliminar los ojos, la boca y una bolsa amarillenta que tienen en su interior. Antes de prepararlo es conveniente golpearlo para ablandar la carne.

Sepia.— Se pueden adquirir frescas, congeladas, enlatadas, ahumadas y desecadas. La forma de cocinado dependerá del tamaño. Si son pequeñas se saltearán enteras o se harán rellenas. Si son de gran tamaño sólo se deben cocinar las patas.

Calamar.— Aspecto similar a la sepia. Sabor de su carne muy agradable. Antes de cocinarlo hay que eliminar una pequeña masa calcárea denominada "pluma" y la bolsa de la tinta.

LOS MOLUSCOS SU TRANSPORTE Y VENTA

El transporte de los moluscos se debe realizar con cuidado para evitarles contaminaciones o daños por lesiones bruscas.

Los cefalópodos se transportarán envasados y con hielo troceado entre medias; mientras que los gasterópodos y bivalvos lo harán con o sin envase y a temperaturas entre 4 y 8° C. (a 0° o menos morirían).

Al ser puestos a la venta, los moluscos frescos deben depositarse sobre superficies no porosas y que tengan una inclinación de 30 grados para eliminar el agua de fusión del hielo.

El transporte de los congelados a -18° C y 90% de humedad, y en vehículos frigoríficos, si para cortas distancias isotermos.

Toda clase de moluscos deben venderse clasificados, según clases y procedencias, bien limpios, y protegidos por el frío, y en estado vivo. Los mejillones como mínimo tendrán 5 cm de largo.

La frescura de los moluscos se evalúa por sus caracteres organolépticos y por sus especificaciones bacteriológicas.

Productos elaborados.— Estos pueden presentarse enteros o en sus despieces tipificados, eviscerados, descabezados, pelados, etc. Además pueden presentarse solos o glaseados, rebozados o empanados, con líquidos de cobertura o mezclados con determinados ingredientes. No deberán contener productos no declarados.

Moluscos congelados.— Se pueden presentar en el mercado exentos de manipulación, eviscerados, desvalvados, etc. y de forma que se impida la deshidratación, oxidación del producto, las contaminaciones y la posibilidad de adquirir malos olores y sabores.

Los congelados deben exponerse al consumidor en muebles frigoríficos pero protegidos del frío y a -18° C. No deben sobrecargarse, estar limpios y con termómetro. Los congelados pasarán a las cabinas o muebles de exposición en cantidades mínimas.

Los envases de congelados han de estar en buen estado y hermeticamente cerrados.

La legislación permite la venta de cefalópodos parcialmente descongelados al consumidor, indicando siempre esta circunstancia. La descongelación será correcta y no habrá exudación marcada.

Moluscos en conservas.— Los moluscos en conserva a temperatura ambiente (a 15-20°), el envase no presentará abombamientos, cerrado hermético,

y el contenido sólo responderá a los caracteres de la especie y preparación utilizada y sólo habrán los aditivos autorizados.

Contenido de estas conservas: La carne de los moluscos enteros o troceados ha de tener la consistencia deseada y adecuada. El olor, color y sabor será el normal y característico del producto.

Estarán prácticamente desprovistos de materias extrañas (algas, arena, etc.); además los cefalópodos estarán exentos de conchas internas y vísceras no comestibles y los bivalvos y gasterópodos libres de restos de conchas.

Envases y etiquetado.— Los moluscos frescos para su distribución y transporte se envasarán en cajas de madera, metálicas, de plástico, de fibras textiles, etc. autorizados.

Las conservas en envases metálicos o de vidrio.

El etiquetado es básico en todos los citados envases, que estarán de acuerdo con lo legislado.

Los moluscos frescos llevarán su etiqueta: con indicación de procedencia, kg, fecha de depuración etc.

En los otros productos las etiquetas llevarán todos los datos correspondientes así como el número de tres cifras (semana del año y última cifra del año).

INTOXICACION POR MEJILLONES.— Los moluscos bivalvos tienen gran capacidad de filtración. Un mejillón adulto puede llegar a filtrar hasta 9 litros de agua por hora (la ostra sólo 2 litros). Pero como las aguas marinas contienen desechos, residuos, gérmenes, etc. estos pueden concentrarse en el mejillón y de ahí el gran peligro.

Las enfermedades que pueden originar por su consumo son: Reacciones alérgicas, infecciones bacterianas (cóli, salmonela, proteus, etc.).

Pero además existe el tóxico denominado mitilotoxina que es producido por algunas algas marinas, y que por filtración puede pasar al mejillón y a la almeja. A los moluscos este tóxico lo toleran perfectamente pero no el hombre. Que a los 30 minutos de su ingestión ya padece síntomas con cosquilleo y calor en labios, encías, lengua y cara y después parálisis, mareos, debilidad, etc. Resiste este tóxico a la cocción. No se conoce antídoto. Tratamiento es vomitar, lavado de estómago y después diuréticos, y sobre todo comer mejillones depurados.

CATEGORIAS HIGIENICO-SANITARIAS COMERCIALES DE LOS CEFALOPODOS.— son:

Clase E.— Son los recién pescados y sin necesidad de empleo de sal o hielo (pueden ser vivos o muertos).

Aspecto externo, pigmentación muy acusada con cromatóforos intactos, piel lisa, suave e intacta. Olor agradable o nulo. Carne blanca firme y nacarada. En los decapodos los tentáculos firmemente unidos al manto.

Clase P.— Ya es intermedia en frescura.

Clase S.— Aspecto externo, pigmentación difusa. Cromatóforos difícilmente apreciables. Piel arrugada, rota, con aspecto sucio; color rosa-rojizo con tendencia al color violáceo. Olor fuerte, ligeramente desagradable. Carne de baja consistencia y tonalidad rosa-violácea.

Clase R.— Aún peor. Solo apta a usos agrícolas, o uso animal previa tratamiento.

Clase D.— Peor del todo. Ni apto para consumo animal.

CONSERVACION DE MOLUSCOS EN EL HOGAR

Los moluscos frescos han de ser consumidos a la mayor rapidez posible. Hasta este momento deben ser conservados en la nevera, pero sin llegar a 0° C, y a ser posible en ambiente húmedo.

Los cefalópodos (sepia, pulpo, etc.) a 0° C, y humedad.

Los congelados congelados como mínimo a -18° C y humedad alta. Así se conservan 4 meses; a -25° 8 meses se conservan.

Si el congelador va a -6° una semana; a -12° 3 semanas. Introducirlo en seguida de recién comprado. La descongelación pasándolo a la nevera.

Alteraciones al morir los moluscos.- Tienen gran analogía con las del pescado; no obstante la degradación de compuestos nitrogenados es más rápida. El contenido en amoníaco y a veces de trimetilamina son representativos de su estado de alteración.

En los bivalvos tenemos la rotura mecánica de la concha, la pérdida de vitalidad y la muerte. Al romperse la concha el animal morirá.

La principal alteración de los cefalópodos frescos es el crecimiento de microorganismos que degradan ciertos componentes químicos y aparecen olores y sabores anormales, cambios en la textura y pérdida de la pigmentación normal o natural.

Los cefalópodos congelados con el tiempo pueden aparecer manchas negras (melanosis), y al pasar la melanina a la carne le da una coloración rojiza.

Las ostras congeladas al descongelarse exudan muchísima agua (el problema se reduce si las ostras con solución de cloruro sódico al 1% se congelan).

La alteración proteica y el enranciamiento son otras dos alteraciones.

Alteraciones de las conservas.- Son de dos tipos:

Microbiológicos.- Por tratamiento térmico insuficiente en el autoclave, y por fugas. Sobreviene abomamiento de la lata y olor desagradable.

Químicos.- Por la acción gradual de los componentes sobre el metal de la lata. Normalmente estas sustancias son ácidos presentes en las salsas o en el medio. Sobreviene corrosión interna, decoloración, formación de hidrógeno, otras veces ennegrecimiento.

Por calentamientos excesivos se pueden producir caramelizaciones.

Perdidas de nutrientes en la elaboración industrial.- El líquido intervalvar (que supone un 15-20%) a veces no se aprovecha, o bien se usa en el enlatado de estos productos. De productos solubles al lavarlos.

El valor nutritivo de los moluscos congelados es igual a los frescos (siempre que no haya exudación al descongelarlos).

En las conservas sólo se destruyen las vitaminas termolábiles.

PERDIDAS DE NUTRIENTES DURANTE EL COCINADO

Cuando los moluscos se hierven el exudado producido se diluye en el agua de cocción por lo que existen pérdidas de los nutrientes solubles; no obstante se aprovecha si este extracto se utiliza en caldos, guisos, etc. Si se cuecen al vapor las pérdidas son menores.

Con la cocción se pierden las vitaminas termolábiles, y se ablanda la carne (factor positivo).

Al cocinar se esteriliza el producto, pero si debe pasar tiempo protegerlo con frío.

Los platos cocinados conservarlos a 0° C, y en envases herméticamente cerrados (no introducirlo en caliente al frigorífico, sino esperar a que se enfríe).

Los platos preparados y a 0° C, se conservan 3-5 días. Si congelados más tiempo).

COCINA PRACTICA

Los moluscos consumirlos al poco tiempo de pescarlos.

En verano se conservan peor.

Los moluscos frescos se conservaran en frío y en lugar húmedo. En nevera dentro de bolsa de plástico para que no den olores a otros productos.

Tanto las almejas como mejillones se pondrán en agua con sal cuando se vayan a limpiar y se les dará unos golpes suaves para que suelten la arena.

Los mejillones se deben cocer con agua y cebolla. Si esta se pone negra durante la cocción es que el alimento se encuentra en malas condiciones.

Para comprobar si las ostras son frescas se rocían con limón y ver si la carne se contrae; en caso contrario están muertas.

Las ostras se deben abrir unos momentos antes de consumirlas y hasta entonces no se pueden guardar en nevera, pues con el frío se morirían. Para que al freír los calamāres no salpiquen, se deben secar bien y enharinarlos abundantemente.

Los meses preferentes para el consumo de moluscos son de octubre a diciembre y de febrero a abril.

LOS CONSEJOS DEL MEDICO

Indicaciones.-

En los estados de desarrollo, embarazo y lactancia.

En recuperación de postoperatorios.

En el síndrome nefrótico.

En casos de desnutrición proteica.

Contraindicaciones.-

En enfermos de artritis gotosa.

Tiene el inconveniente de aportar ácidos grasos saturados.

En insuficiencias renales.

En enfermos de encefalopatía hepática.

En enfermos de colon irritable.