ALIMENTOS CÁRNEOS Y AFINES

UNIDAD 6

Mendoza, 15 de octubre de 2015

CAPÍTULO VI
ALIMENTOS CÁRNEOS Y AFINES

CARNES DE CONSUMO FRESCAS Y ENVASADAS

Artículo 247:

Con la denominación genérica de Carne, se entiende la parte comestible de los músculos de los bovinos, ovinos, porcinos y caprinos declarados aptos para la alimentación humana por la inspección veterinaria oficial antes y después de la faena.

La carne será limpia, sana, debidamente preparada, y comprende a todos los tejidos blandos que rodean al esqueleto, incluyendo su cobertura grasa, tendones, vasos, nervios, aponeurosis y todos aquellos tejidos no separados durante la operación de la faena.

Por extensión se considera carne al diafragma y los músculos de la lengua, no así los músculos de sostén del aparato hioideo, el corazón y el esófago.

Con la misma definición se incluyen la de los animales de corral, caza, pescados, crustáceos, moluscos y otras especies comestibles.

Artículo 248

Se considera como Carne fresca, la proveniente del faenamiento de animales y oreada posteriormente, que no ha sufrido ninguna modificación esencial en sus características principales y presenta color, olor y consistencia característicos.

La carne de ganado fresca que se expenda después de 24 horas de haber sido sacrificada la res, debe mantenerse a una temperatura no mayor de 5°C en cámaras frigoríficas.

Las carnes estarán limpias, exentas de piel y vísceras. Selladas por la inspección sanitaria, salvo en animales pequeños o en las especies y casos debidamente autorizados en que esté permitida.

Es obligatorio reservar las partes selladas de las reses que tengan el sello de la inspección sanitaria que certifica su buena aptitud para el consumo, a los efectos de su presentación cada vez que sea requerida por los funcionarios fiscalizadores. La no observancia de esta regla hace que las reses se consideren como de sacrificio clandestino y quien las expenda o exponga se hará pasible de las penalidades correspondientes.

Artículo 252:

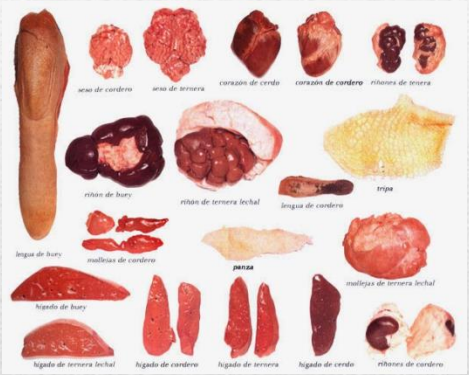
Denomínese Menudencias, a los siguientes órganos: corazón, timo (molleja), hígado, bazo (pajarilla), mondongo (rumen, librillo y redecilla), cuajar de los rumiantes, intestino delgado (chinchulines), recto (tripa gorda), riñones, pulmones (bofe), encéfalo (sesos), médula espinal (filet), criadillas, páncreas, ubre y las extremidades anteriores y posteriores (patitas de porcinos y ovinos)

MUSCULO

- Los cortes de carne se componen de músculo, grasa y hueso.

Los músculos se pueden clasificar en 2 grandes grupos:

<u>Liso o involuntario</u>: constituyente principal de vísceras y vasos



<u>Estriado, voluntario o esquelético</u>: constituyente principal de la carne.

MUSCULO

Los músculos están formados:

- fibras y tejido conjuntivo que las rodea, que contiene vasos sanguíneos
- nervios
- tejido graso
- mioglobina (da color rojo y constituye reserva de oxígeno).

Dado que en el animal no son ejercitados con igual intensidad, se obtienen cortes con diferente consistencia.

Se pueden clasificar en 4 grupos:

1. Patas traseras
2. Lomo desde el pecho hasta el muslo y hueso húmero
3. Cuello y patas delanteras.
4. Lomo más tierno

ESTRUCTURA DEL MÚSCULO

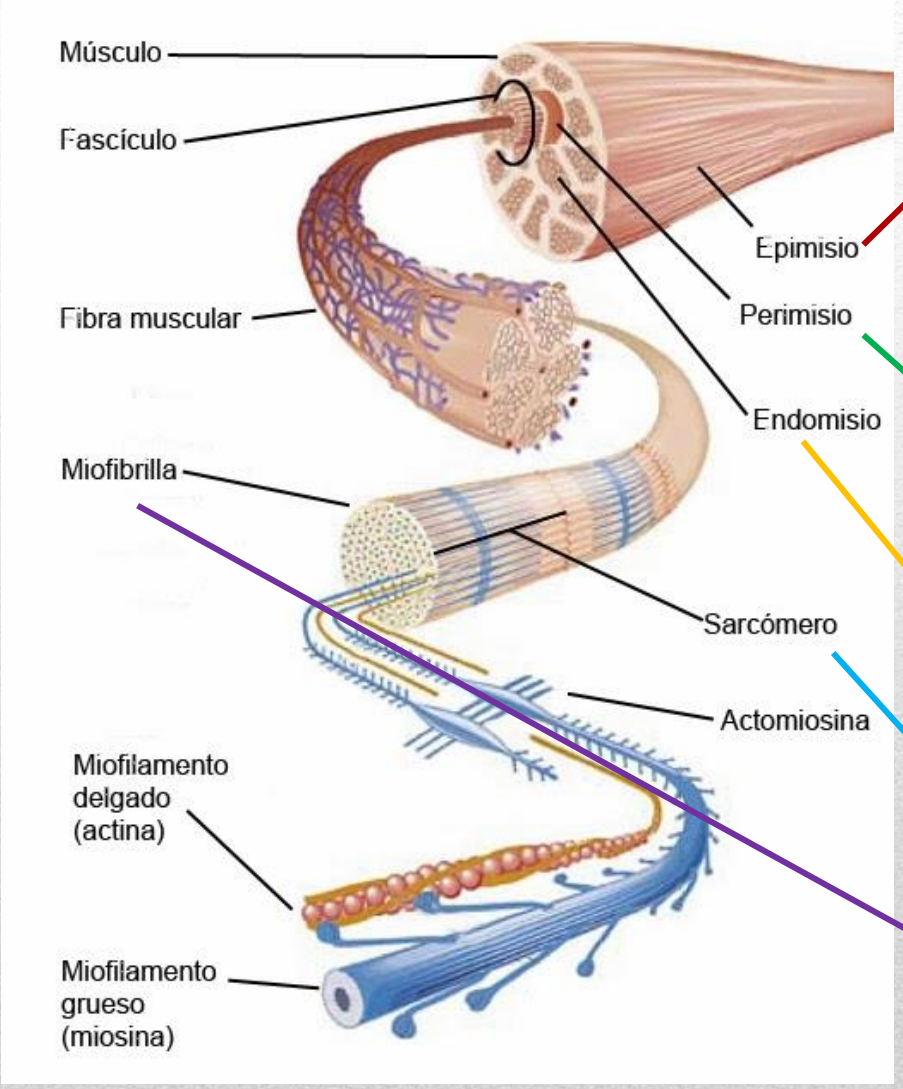


Lámina de tejido conectivo que rodea todo el musculo entero.

Rodea los haces de fibras musculares o fascículos (prolongación del epimisio). El tamaño de los fascículos determina la textura del músculo.

Rodea la fibra muscular (célula), se continua con la membrana celular llamada sarcolema.

O membrana celular, es quien recibe el impulso nervioso y cuya despolarización origina la contracción

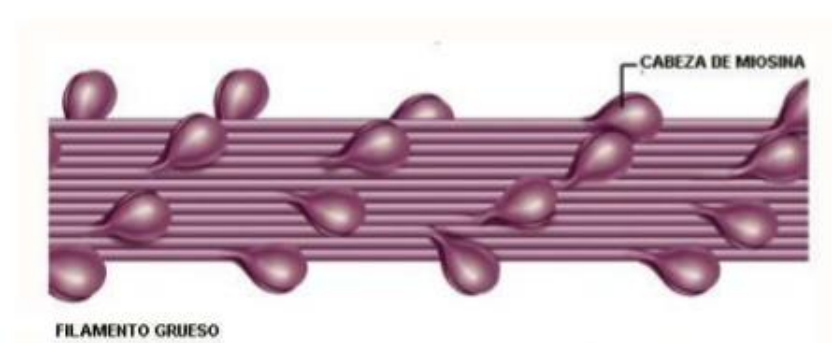
Unidad contráctil del músculo, constituidas por proteínas (Φ 1-3µm), filamentos alternativamente gruesos y delgados: *miosina* y *actina*, le confiere aspecto estriado.

FIBRAS MUSCULARES

MIOSINA

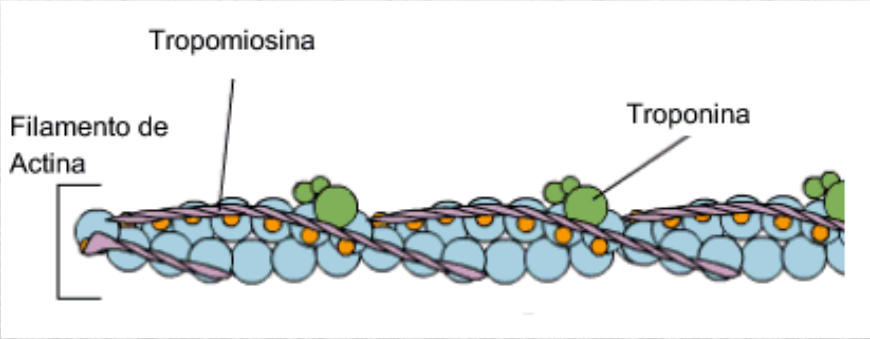
- Filamento constituido por dos cadenas proteicas, enrolladas entre sí. Se presentan hacía una de las extremidades, varias zonas de α hélice y en la otra –SH, actúa en relación con actina y posee actividad ATPásica.
- Las moléculas están unidas desplazadas entre sí de tal manera que los extremos voluminosos están dispuestos en espiral en torno del haz como «dedos» todos dispuestos en espiral en torno al haz.
- Estos «dedos» oscilantes son los que realizan la contracción del músculo, se enganchan en los puntos activos de los filamentos de actina.

Filamento de actina



ACTINA

- Se encuentra bajo 2 formas: una globular, G-actina (PM 50-60000) y otra fibrosa, F-actina (polimerización de G-actina, en doble hélice, 300-400 monómeros, orientados en el mismo sentido).
- Estos filamentos incluyen otras proteínas como tropomiosina, troponina y α-actinina.



Filamento de actina

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y VALOR NUTRITIVO

PROTEÍNAS

Representan un 20% de su composición.

Se pueden dividir en proteínas musculares y del tejido conjuntivo

MUSCULARES (17%)	**Miofibrilares (10%)**	Miosina 5% Actina 2,5% Otras 2,5%
	Sarcoplamáticas (7%)	Enzimas 6% Mioglobina 0,6% Otras 0,4%
TEJIDO CONJUNTIVO (3%)		Colágeno 1,5% Elastina 0,1% Otras 1,4%

Son insolubles en agua y en soluciones salinas diluidas y solubles en soluciones salinas concentradas a un pH mayor de 5,5

Son albuminas y globulinas solubles en agua y en soluciones salinas. Mioglobina=color rojo

- Valor biológico de las proteínas: 75 (menor a leche VB:93, huevo VB: 100), alta digestibilidad (D=97, bajo contenido de aminoácidos azufrados).

GRASAS

- Se utilizan como sustancias de reserva
- La grasa de mamíferos posee una alta proporción de ácidos grasos saturados.
- La *grasa del tejido adiposo* esta constituida casi en su totalidad por ***triglicéridos*** mientras que la *intramuscular* contiene una porción considerable de ***fosfolípidos y componentes insaponificables***, principalmente ***colesterol***.

TRIGLICÉRIDOS

- En rumiantes el 80% está formada por *ác. palmitico* y *oleico,* en tejidos adiposos externos, mientras que tejidos adiposos internos encontramos mayor proporción de *ác. esteárico.*
- Entre 1-10% están presentes ác. mirístico, oleico e insaturados de C18 como linoleico y linolénico.
- Las grasas animales más ricas en ácidos esenciales son: pollo (20%), cerdo 9-12%, caballo 3-8%.

Composición acídica de grasas zoógenas en porcentajes

GRASA	TOTAL SAT	PALMITICO	ESTEARICO	TOTAL INSAT	OLEICO	LINOLEICO	LINOLENICO
VACUNA	48	28	19	47	44	2	VEST
OVINA	56	29	25	40	36	3	1
PORCINA	32	21	9	63	48	9	VEST
POLLO	32	24	7	64	38	20	2
CONEJO	38	28	4	58	35	11	2

FOSFOLÍPIDOS E INSAPONIFICABLE:

- Los fosfoglíceridos presentes son oxidados con facilidad, dando como resultado una corta protección contra el enranciamiento a la carne.
- En cuanto a colesterol, este se encuentra en forma libre o esterificado con ác. grasos de cadena larga.
- En carne vacuna se encuentra en un contenido medio de 60-70 mg/100 g. La carne de cerdo es similar pero la grasa porcina y las vísceras- hígado y riñón - llegan hasta 300 y 375 mg/100 g, respectivamente.

Contenido de colesterol en alimentos zoógenos

ALIMENTO	(mg/100g)
Carne vacuna	56-94
Tejido graso vacuno	75-100
Carne de pollo	49-93
Carne de cordero-pavo	70-88
camarones	195-524
atún	65
hígado	300
riñón	375
manteca	230-250
Huevo entero	500
Yema (~20g)	1260
clara	0
Leche entera	14
Leche descremada	2
helados	14-29
Queso cheddar	99-105
Queso crema	113
Queso cottage	28

SUSTANCIAS NITROGENADAS NO PROTEÍCAS

- Entre ellas se encuentran: ácidos nucleicos, creatina, fosfocreatina, creatinina y oros componentes como péptidos, aminoácidos, amoniaco.
- El contenido de ácidos nucleicos tiene interés para el hombre, en relación con la formación de ácido úrico producido por la degradación de las bases púricas.

Contenido de ácido úrico en alimentos zoógenos

ALIMENTO	ácido (mg/100g)
Pollo	174
Cordero	150
Vacuna-cerdo	120
Hígado-riñón	200
huevos	1
Leche-queso	0

- Creatina: presente en músculo estriado 50-80mg/100g, se fosforila para formar fosfocreatina, fte de almacenamiento de energía ya que interviene en la síntesis de ATP

- Tanto creatina como creatinina se extraen de la masa muscular por agua.
- Están presentes en extractos de carne comerciales y su valor se considera un índice de calidad, según posean más o menos del 7% de ambas en conjunto.
- La presencia de amoniaco u de compuestos nitrogenados volátiles, son determinados como nitrógeno básico volátil (N.B.V), es un signo de degradación de la carne y se puede tomar como una medida del estado higiénico-sanitario. El CAA fija un valor máximo de 30 mg/100g de carne para determinar su aptitud para consumo.

GLÚCIDOS Y SUSTANCIAS NO NITROGENADAS

- Podemos encontrar glúcidos libres (glucosa, fructosa) o combinados con otros mucoplisacáridos que forman el relleno del tejido conjuntivo y afectan las propiedades físicas de la carne.
- Glucógeno se almacena como sustancia de reserva energética en el musculo esquelético (0,5-1%) y en hígado (2-8%).
- Los glúcidos libres desempeñan un papel importante en relación con la acidez de la carne y durante su proceso de calentamiento.

AGUA

- La carne contiene alrededor del 70-75%. Se encuentra distribuida en espacios interfibrilares (70%); sarcoplasma (20%) y en tejido conjuntivo (10%).
- La capacidad de retención de agua, esta determinada por la interacción agua:proteína y proteína:proteína. Normal: 4:1(agua:proteína), si es > indica agregado de agua en prod. cárneos.

MATERIAS MINERALES

- La carne contiene sustancias minerales necesarias para la nutrición del hombre.
- Cenizas: representan entre 0,8-1,8% en peso de la carne.
- Están compuestas por: pentóxido de fosforo (41%); óxido de potasio (37%); óxido de sodio (10%); cloruro (4,7%); óxido de magnesio (3,2%); óxido de calcio (2,4%), S_2O_3 (1%), trióxido de Fe (0,7%) y SiO_2 y oligoelementos como: Cu, Mn, Zn.
- Ca, Mg, Na y K: interviene en la contracción muscular y capacidad de hidratación de la carne.
- P: interviene en los procesos de maduración de la carne y en procesos fisiológicos de pérdida y ganancia de energía.
- Fte principal de Fe, encontrándose la mayor proporción bazo y sangre. Tiene alta tasa de absorción.

VITAMINAS

- La carne contiene principalmente vitaminas del grupo B, mientras que en órganos internos encontramos vit A.

CARNE	Tiamina (mg/100g)	Vit A (UI/100g)	Vit D (UI/100g)	Vit D (UI/100g)
Vacuna	0,058-0,186	70	0	4
Ovina	0,051-0,2	35	0	0,5
Cerdo	0,622-1,480	70	44	0,6

- El contenido de vitaminas no varia en los distintos cortes de carne, pero es mayor en vísceras (hígado y encéfalo)

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA COMPOSICIÓN DE LA CARNE

- EDAD: carne de animales jóvenes contiene más agua y menos grasa, proteínas y sustancias minerales. En cerdo aumenta con la edad el contenido de proteínas.
- SEXO: la carne de hembras contiene más grasa y mejor distribuida que la de machos. Por castración se logra revertir esta diferencia.
- RAZA: influye en la composición, sobre todo en contenido graso. Las carnes de razas bovinas especializadas en la producción de carne, poseen mayor cantidad de grasa intramuscular (aspecto marmóreo) y las razas lecheras presentan mayor grasa subcutánea e intermuscular.
- ALIMENTACIÓN: tiene gran influencia en carne porcina, el contenido proteico del alimento que reciben, esta en proporción directa con el de la carne e inversa con el contenido de grasa.

MODIFICACIONES POST-MORTEN PRODUCIDAS EN EL MUSCULO

- Las principales modificaciones:

1. **Rigor mortis**
2. **La maduración o el oreo**

RIGOR MORTIS

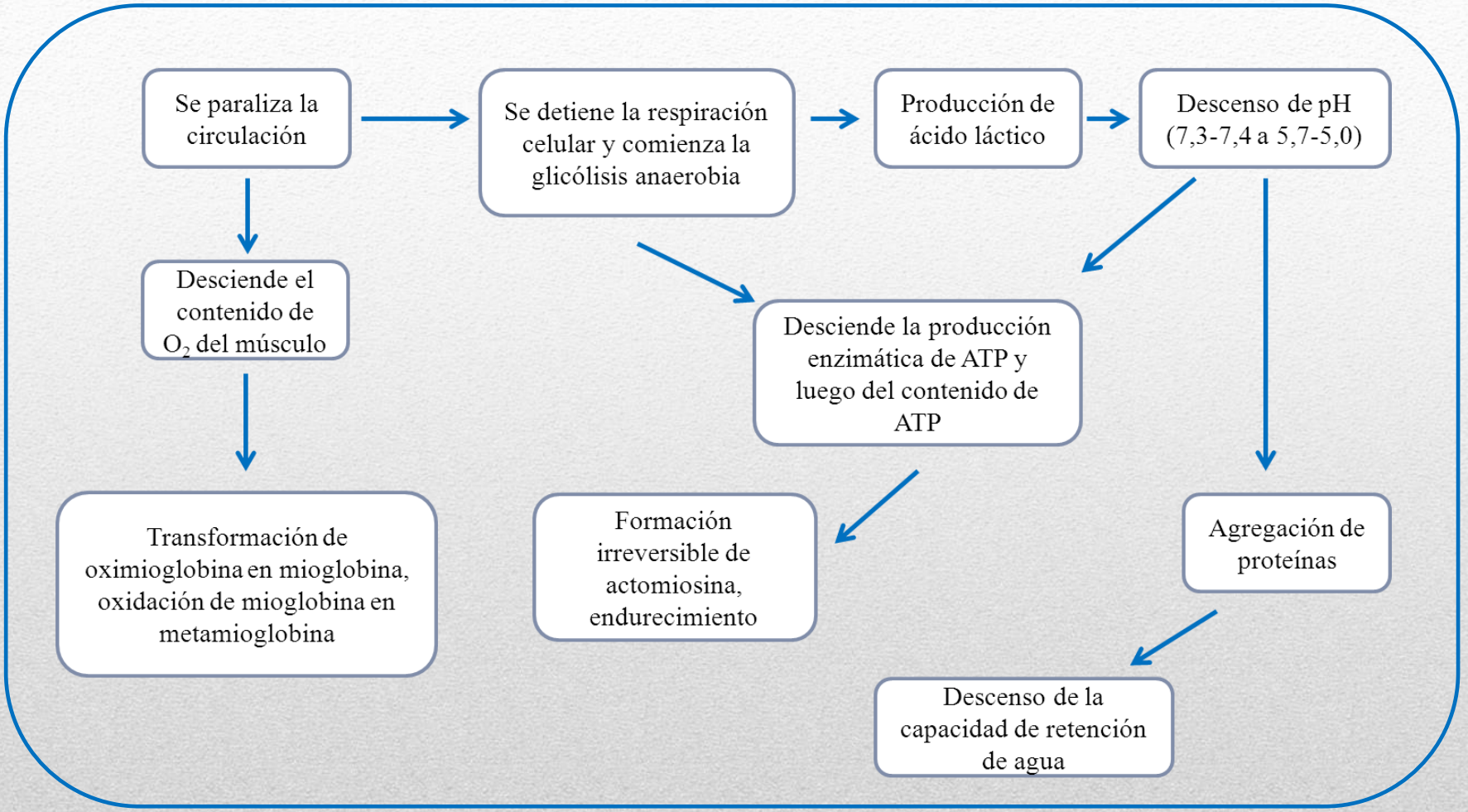
- Los músculos se contraen en el inmediato post-mortem. Esta contracción muscular, generalizada y con diferentes grados de desarrollo, magnitud, intensidad y duración (24-72 hs) se conoce como ***rigidez cadavérica*** ("rigor mortis").
- Como consecuencia de la muerte, se produce glucolisis anaerobia. Esto conduce a la acumulación de ácido láctico que disminuye el pH a 5,5-5,4.
- La rigidez tiene 2 fases:

  1-Fase lenta debido a que se mantiene constante el nivel de ATP por resíntesis a partir de ADP y creatina fosfato.

  2-Fase rápida, al agotarse la reserva de creatina fosfato, disminuye el nivel de ATP y actina y miosina se unen formando un complejo actomiosina en forma irreversible.

RIGOR MORTIS

- La velocidad con que se desarrolle el rigor mortis depende de varios factores: especie animal, la edad, la actividad o ejercicio previo a la muerte, la temperatura ambiente, las condiciones de almacenamiento y en el caso de pollos y cerdos del escaldado al que son sometidos.
- Animales hambrientos o sometidos a estrés poseen bajas reservas de glucógeno y esto se traduce en rápido descenso de ATP.
- Si la carne no es enfriada rápidamente, el pH desciende rápidamente, desnaturalización de proteínas, perdida de agua → CARNE DURA



Modificación de los tejidos musculares después de la muerte

MADURACIÓN U OREO

- Se produce por acción enzimática.
- Por efecto del descenso de pH, hay liberación de enzimas que producen autolisis de las fibras musculares.
- Las catepsinas, enzimas proteolíticas producen cambios de permeabilidad de la membrana celular, esto permite la difusión de iones y da lugar a un incremento de agua ligada.
- La desaparición del rigor **no** se debe a la disociación de los enlaces actomiosina, sino a la separación de filamentos de actina (línea Z) por influencia de las enzimas y modificaciones iónicas.
- La desaparición de la rigidez esta acompañada de un ↑ pH (6,2-6,3).
- En carne bovina este proceso necesita:

3 a 4 semanas	-15 °C
15 días	0 °C
2 días	20 °C
1 día	43 °C

MADURACIÓN U OREO

- El descenso de la dureza es mayor cuando el rigor mortis fue menos intenso.
- Hay modificación de las grasas durante la maduración. Cuando el animal esta vivo →fluidas.
- Con la muerte→ al ↓ la temperatura, solidifican y al entrar en contacto con el aire, se favorecen procesos oxidativos, formándose compuestos volátiles que contribuyen al aroma de la carne.
- También hay formación de ácidos nucleótidos →potencian aroma (monofosfato de inosina).
- La formación de amoniaco, ác. sulfhídrico, acetaldehído, diacetilo, son dentro de ciertos límites, favorables para el sabor y olor de la carne.

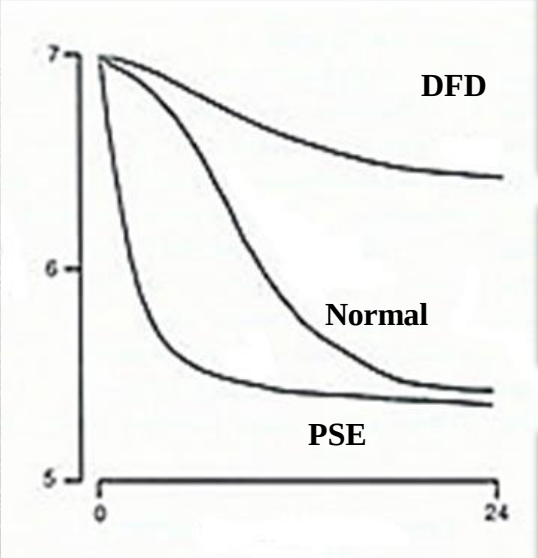
FACTORES ANTE-MORTEN QUE AFECTAN LOS CAMBIOS POST-MORTEM

- Relacionados con el contenido de glucógeno muscular: ejercicio, ayuno, bajas temperaturas, entre otros.
- No todos los animales responden del mismo modo o con la misma intensidad a cualquier esfuerzo.
- En general se ha observado que el cerdo es más sensible que el ganado vacuno.

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CALIDAD DE LA CARNE

MAGNITUD Y VELOCIDAD DEL DESCENSO DE PH

- Están determinadas por las características fisiológicas del animal y las condiciones anteriores al sacrificio.



Si el descenso de pH es lento, y se mantiene en valores elevados, superiores a 6,5, se obtiene **carne DFD (Dark, Firm, Dry)** oscura, firme, dura y seca. Estas condiciones favorecen el desarrollo microbiano. Causa: agotamiento rápido de glucógeno, favorecido por almacenamiento a altas temperaturas (orden 35 °C).

Si el descenso de pH es gradual hasta un valor 5,7, para alcanzar finalmente valores entre 5,3-5,5, se obtiene una carne normal en características de color, textura y apariencia.

Si la disminución del pH es muy rápida, llegando a 5,1 en 1:30 min, seguida de ligera elevación a 5,3-5,6, se produce una **carne PSE (Pale, Soft, Exudative)** pálida, blanda y exudativa. Está relacionada con una glucolisis acelerada. Hay perdida de peso y gotea constantemente.

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CALIDAD DE LA CARNE

ESTADO DEL SARCÓMERO AL FORMARSE EL COMPLEJO ACTOMIOSINA

- Determina el grado de superposición de los filamentos en presencia de ATP.
- La carne pre-rigor es tierna → las miofirbrillas retiene agua formando un retículo tridimensional de filamentos.
- Cuando hay contracción muscular, la unión entre actina y miosina → disminuye el espacio → cantidad de agua fijada a las proteínas.
- La contracción es mayor a temperaturas fisiológicas elevadas, mínima a temperaturas entre 10 y 20 °C y se incrementa nuevamente entre los 0 y 10 °C (acortamiento por frío).

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CALIDAD DE LA CARNE

- Se ha comprobado que los músculos estirados, por estar colgada lares, son más tiernos que los no estirados. Asociado a la incapacidad del retículo sarcoplástico de retener los iones Ca que inducen la contracción.
- También la descongelación de la carne congelada en estado de pre-rigor produce intenso acortamiento.

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CALIDAD DE LA CARNE

MAGNITUD DEL ESPACIO TOTAL EXISTENE ENTRE LOS FILAMENTOS

- Influye sobre la cantidad de agua inmobilizada por la carne.
- Se pone de manifiesto, observando el efecto del pH sobre la capacidad de retención de agua (C.R.A.).

Variación de la CRA respecto al pH

- Hay un mínimo de pH 5-5,1 que corresponde al punto isoeléctrico de las proteínas miofibrilares en el ambiente iónico normal de la carne.
- Cuando más rápido se produzca este descenso de pH →> perdida de agua y con ello la terneza de la carne.

INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CALIDAD DE LA CARNE

MADURACIÓN ACREMEFÍTICA

- Se produce cuando la carne no es refrigerada adecuadamente y se almacenan aún calientes → acelera la maduración y genera una acidez excesiva.
- Origina cambios en olor y sabor de las carnes.
- El olor es ácido no sulfhídrico.
- Si la superficie toma color gris o verdoso (formación de sustancia pegajosa), la masa muscular adquiere color rojo ladrillo o rojo cobrizo, su olor y sabor se tornan agrios y nauseabundos → **NO APTO PARA CONSUMO**

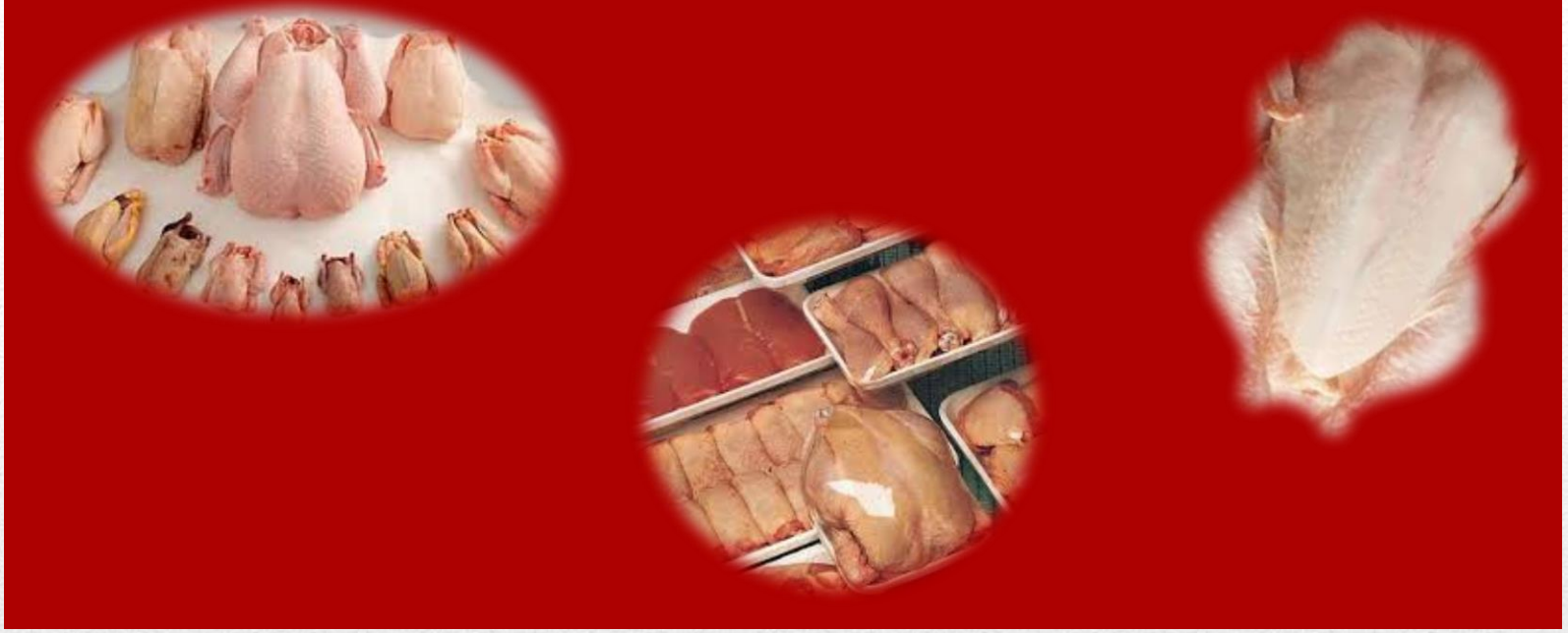
INFLUENCIA DE LOS CAMBIOS POST-MORTEM EN LA CALIDAD DE LA CARNE

PUTREFACCIÓN

- Tiene origen microbiológico .
- Causa la alteración de la consistencia, color y aroma.
- Los microorganismos aerobios responsables son bacterias, dando como productos finales: CO_2, NH_3, SH_2, N_2 y H_2O, ácidos orgánicos: láctico, fórmico, acético, butírico, bases nitrogenadas: indol y escatol.

PUTREFACCIÓN

- ***Superficial o aerobia***, causada por bacterias: E. coli y Proteus y del grupo mesentéricus, subtilis y micrococos.
- Se desarrolla a temperaturas > a 15 °C.
- La carne adquiere aspecto externo viscoso y pegajoso; coloración rojo vinoso a verde y disminuye su consistencia.
- Prueba de cocción.
- ***Profunda o cadavérica***, anaerobia, causada por microorganismos anaerobios como Clostridium.
- Se extiende a través de grandes vasos.
- Se desarrolla a temperaturas > a 15 °C.
- La carne se hincha y su consistencia se hace muy blanda y el color verdoso, olor repugnante. No apta para consumo



CARNE DE AVES

CARNE DE AVES

Artículo 256 - (Res 314, 5.3.85)

"Las aves para consumo podrán venderse vivas o muertas, desplumadas y evisceradas.

Se considerará Ave eviscerada, a aquella que se le ha extraído cabeza, tráquea, esófago, estómagos glandular y muscular, intestinos, pulmón, sacos aéreos, corazón, bazo e hígado con la vesícula biliar, ovarios y testículos. Las patas deberán ser eliminadas por desarticulación o sección a la altura de la articulación tibiometatársica.

Las vísceras comestibles (hígado, corazón y estómago muscular sin mucosa) y cuello sin cabeza, previo lavado, limpieza, enfriamiento e inspección veterinaria serán acondicionadas de modo que el consumidor tenga la opción de adquirir las aves evisceradas o las aves evisceradas con sus correspondientes vísceras comestibles adecuadamente envueltas e introducidas en la cavidad abdominal o las vísceras comestibles envasadas por separado.

Asimismo, se determina que las aves deberán ser sacrificadas en locales tales como mataderos y peladeros que serán habilitados por la autoridad veterinaria, la que ejercerá una inspección permanente durante la faena.

Las aves faenadas deberán llegar hasta el lugar de venta en contenedores cerrados y aprobados para tal uso de hasta 30 unidades, debiendo constar en ellos el establecimiento oficial, tipo de ave, lugar de origen y temperatura de conservación. La misma deberá estar comprendida entre -2°C y 2°C para las aves enfriadas y no deberá ser mayor de -15°C para las aves congeladas.

Las aves podrán ser comercializadas fraccionadas en trozos. La operación de trozado deberá realizarse en establecimientos habilitados. El envase del trozado deberá ofrecer garantías de seguridad en su cierre y cada unidad de venta será identificada adecuadamente.
Las aves vivas serán sometidas a la respectiva inspección veterinaria y mantenidas en lugares y condiciones higiénicas adecuadas para garantizar su perfecto estado hasta ser expendidas al público".

Artículo 257

Se autoriza la venta de aves muertas, evisceradas que hayan sido tratadas por inmersión en soluciones de clortetraciclina y clorhidrato de oxitetraciclina de concentración tal, que la remanente en las aves tratadas no exceda de 7 ppm.
La de clorhidrato de oxitetraciclina no será mayor que la concentración de la solución a usar o sea 10 ppm.
Las aves que se hayan sometido a este proceso de conservación, deberán ser identificadas en forma visible, de tal modo que el público consumidor advierta fácilmente el tratamiento aplicado.
Los establecimientos que apliquen el método de conservación a que se hace referencia, estarán especialmente habilitados por la autoridad competente, extremándose su contralor higiénicosanitario.

MODIFICACIONES POST-MORTEM

- Entran en rigor mortis después del sacrificio, el cual desaparece naturalmente luego de 10 hs.
- Se advierte cuando al presionar con el dedo, queda la señal y la piel pierde brillo, adquiere olor ácido aromático, sabor agradable y aumenta su digestibilidad.
- La rigidez cadaverica es rápida a 15-20 °C y lenta a 0-2 °C (la más conveniente).

ALTERACIONES

MADURACIÓN MEFÍTICA

- Canales calientes, mal enfriadas.
- Genera una excesiva acidez.
- La piel toma color gris o verdosos, bajo las alas y sobre muslos, adquiere color rojo ladrillo o rojo cobrizo, sabor agrio y olor nauseabundo.
- No apta para consumo.

ALTERACIONES

PUTREFACCIÓN

- Puede ser interna o externa, siendo la más común la primera.
- Causas: evisceración tardía, degüello incompleto., enfermedades o malas condiciones de conservación.
- La carne se presenta reblandecidas con manchas verdes.
- No apta para consumo, causa de decomiso total.

ALMACENAMIENTO

- Se emplea frío: refrigeradas -2 y 2 °C; congeladas: a temperaturas no mayores a -18°C.
- El procedimiento más utilizado es el de corriente de aire frío en túneles a -40 °C.
- Los pollos envasados correctamente y conservados a -20 °C: lapso de aptitud entre 10 y 14 meses y a temperatura entre -18 a -20 °C: lapso entre 8 a 10 meses.
- Los pavos, patos y gansos, tiene menor periodo de conservación debido a su alto contenido de grasas.

COMERCIALIZACIÓN

- Pueden comercializarse vivas o muertas.
- Vivas: se controla mediante inspección veterinaria y mantenidas adecuadamente.
- Muertas: deben venderse evisceradas y deben sacrificarse en establecimientos aptos.

INSPECCIÓN

1. Determinar la especie, el método de matanza y la preparación.
2. Observación macroscópica: se examina piel (vientre y debajo de las alas). Se examina color, olor, consistencia y aberturas naturales.
3. Examen de los trozos musculares: cuartos superiores se observa xolor, olor, consistencia y aspecto.
4. En caso de duda se puede determinar: amoniaco, sulfhídrico y prueba de cocción.
5. Clasificación sanitaria.

PRODUCTOS DE LA PESCA

PRODUCTOS DE LA PESCA

Artículo 270

Con la denominación de Productos de pesquería, se entiende: los peces, crustáceos, moluscos, batracios (ranas), quelonios (tortugas) y las conservas y preparados elaborados con ellos o partes de los mismos, debiendo pertenecer a especies comestibles.

Los productos de la pesca deben venderse con su denominación correcta.

Para los capturados en aguas argentinas y los que provienen de otras aguas que llegan a puertos argentinos para su venta y/o industrialización se establece la nomenclatura y clasificación.

CLASIFICACIÓN

PECES

- Zoológicamente, pertenecen al grupo filogenéticamente más viejo e inferior de los vertebrados.
- Dotados de aletas pares y respiran por branquias.
- Son mayoritariamente marinos, aunque existen especies de aguas dulces (trucha, esturión, carpa, barbo). Excepción a ambos hábitats son salmones y anguilas que dividen el ciclo vital entre el mar y los ríos.

OBTENCIÓN Y FAENA

CATEGORIZACIÓN	Se agrupa a los peces de acuerdo a su especie y tamaño
LAVADO	Se realiza para disminuir la carga microbiana
DESCAMADO	Para evitar el ataque microbiano
DESCABEZADO Y DESTRIPADO	Para aumentar el aprovechamiento del material.
FILETEADO	Con cuchillas adecuadas a la forma del pez.
DESOLLADO	Para eliminar la piel

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA CARNE

- Posee fibras musculares cortas (3cm), se ordenan en láminas denominadas miotomas.
- Están compuestas por actina y miosina.
- Componentes: agua, proteínas y grasa.
- Agua: 80%
- Proteínas: son de alto valor biológico (15-20%). También contiene otros componentes nitrogenados, importantes tanto para el sabor como para la descomposición.
- Lípidos: todas contienen grasa, varía la cantidad y tipo de depósito en el cuerpo.
  - *Peces grasos o azules* (salmón, atún): tienen los músculos impregnados de grasa, no esta repartida por igual en el cuerpo.
  - *Peces magros o blancos* (bacalao, abadejo): acumulan grasa en el hígado y no en las fibras musculares.
  - En ambos tipos de peces las grasa son ésteres del glicerol (alta proporción de ác. grasos insaturados).

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA CARNE

- Vitaminas: liposolubles (A yD) y complejo B
- Minerales: Ca, P y Mg, también yodo en algunas especies.

DEFECTOS Y ALTERACIONES

- Olores a cieno y a moho: desaparece al cabo de 24 hs en agua corriente.
- Olor y sabor fenólicos: debido a aguas residuales o por ensuciarse de brea las redes y recipientes utilizados.
- Olor a nabos: en bacalao, por infección bacteriana de sus branquias y cavidad abdominal, desaparece lavando las piezas.
- Sabor y olor dulzones y sabor a almendras amargas: consecuencias de aguas residuales portadoras de aldehídos insaturados y compuestos nitrogenados.
- Putrefacción de crustáceos: aparecen olores desagradables.

OVOPRODUCTOS

OVOPRODUCTOS

Huevo se define como el óvulo fecundado o no de los animales que desarrollan el embrión fuera del organismo de la madre.

Artículo 491

Con la designación general de Huevos, sólo podrán expenderse los huevos frescos de gallina.

Cuando se trate de huevos de otras especies deberá aclararse la especie de la que proviene.

Artículo 492

Se entiende por Huevo fresco, el que no ha sido sometido a ningún procedimiento de conservación a excepción de la refrigeración por un lapso máximo de 30 días a una temperatura de 0°a 2°C y una humedad relativa comprendida entre 80 y 90%.

Se los distinguen diferentes categorías, debiendo cumplir las exigencias que se establecen para cada caso.

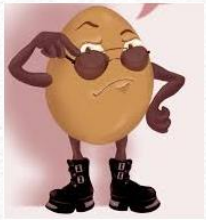
FORMACIÓN

Las yemas se forman en el ovario de la gallina

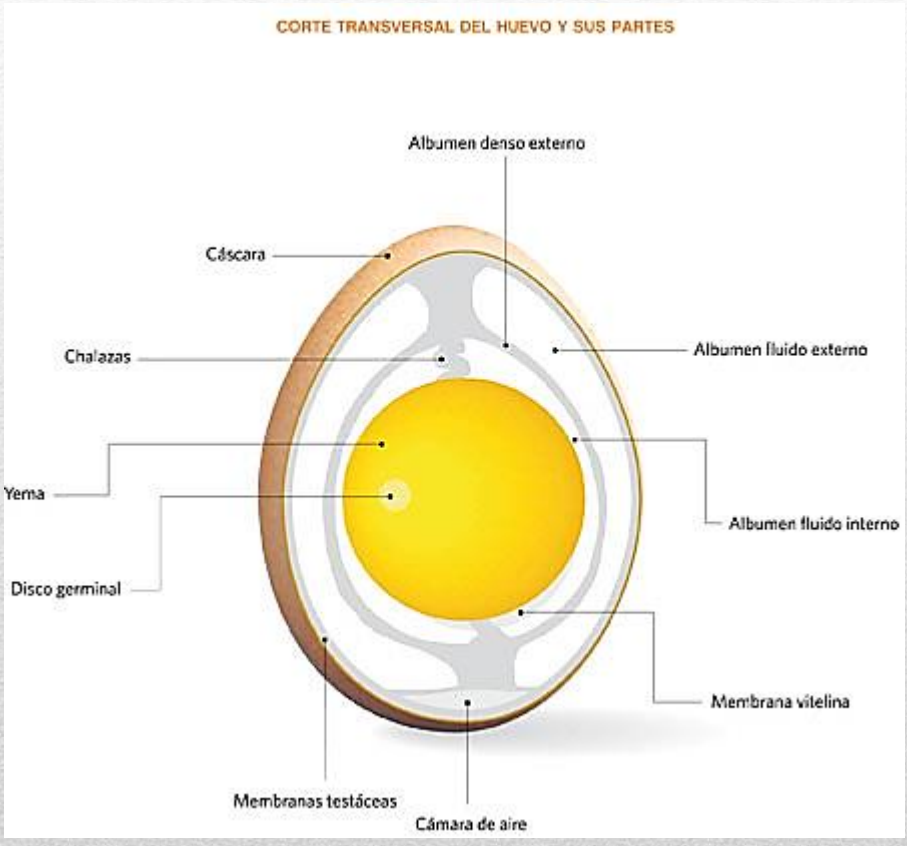
Caen dentro de la boca del oviducto por donde pasan lentamente.

Se van cubriendo de: capas de clara (producidas por células secretora de albumina), luego membranas (células secretoras de proteínas) y finalmente de sustancias minerales (secretadas por glándulas de la cámara calcígena) se endurecen en contacto con el aire. También segregan pigmentos que le dan color.

Gallina → blancos o castaños
Patos y ganzos → gris azulado
Faisán → azulados
Codorniz→ fondo blanco con manchas grisáceas



ESTRUCTURA



Los huevos enteros se componen:

- 8-11% de cáscara
- 56-61% de clara
- 27-31% de yema

CÁSCARA

Revestida interiormente de 2 membranas que se separan en el polo obtuso para formar la cámara de aire (5 mm, ↑ envejecimiento)

CLARA

Sirve de barrera protectora del embrión y fte de agua y proteínas. Compuesta de 3 capas: fluida, densa y fluida)

YEMA

En el centro fijada por 2 cordones (chalazas). Fte concentrada de alimento. Rodeada de la membrana vitelina

COMPOSICIÓN QUÍMICA

La composición de un huevo de gallina es la siguiente:

FRACCIÓN	AGUA (%)	PROTEÍNAS (%)	LÍPIDOS (%)	GLÚCIDOS (%)	CENIZAS (%)
CÁSCARA Y MEMBRANAS	2	6	-	-	92
CLARA	87-89	9,7-10,6	0,03	0,4-0,9	0,5-0,6
YEMA	46,5-47,5	15,7-16,6	31,8-35,5	0,2-1	1,1
HUEVO ENTERO	73-75	12,8-13,4	10,5-11,8	0,3-1	0,8-1

Además contiene vitaminas: A, D, B_1, B_2 y niacina

VALOR NUTRITIVO

PROTEÍNAS

- Las proteínas que forman el huevo no presentan aminoácidos limitantes.
- Equilibrio entre aminoácidos de la yema y el albumen, poseen elevado valor biológico

PRODUCTO	AA LIMITANTE	VALOR BIOLÓGICO
Huevo entero	ninguno	96
Leche de vaca	azufrados	90
Pescado	metionina	83
Carne vacuna	azufrados	76
Arroz	lisina	75

VALOR NUTRITIVO

MINERALES

- Excelente fuente de Fe y P, fácilmente asimilables.
- La ingestión diaria de 1 huevo cubre un 10% de las necesidades totales en micronutrientes.

MINERALES	HUEVO (mg/100g)	YEMA (mg/100g)	CLARA (mg/100g)
Calcio	56	140	11
Fósforo	210	590	21
Hierro	2,1	7,2	0,2
Sodio	140	51	170
Potasio	150	140	150
Magnesio	13	16	12
Manganeso	0,03	0,13	0,04
Cobre	0,14	0,35	0,13
Zinc	1,4	3,8	0,02
Yodo	$6{,}9\ 10^{-3}$	$7\ 10^{-3}$	$6{,}8\ 10^{-3}$
Cloro	180	180	170

LÍPIDOS

- Los lípidos de la yema del huevo presentan un elevado coeficiente de digestibilidad (94-96%).
- Yema huevo: rica en ác. Grasos insaturados, especialmente linoleico.
- Colesterol: elevado contenido, se ha demostrado que no conduce a colesterolemia.

VALOR NUTRITIVO

VITAMINAS

- Tiene un gran aporte excepto de vit C.
- Son más abundantes en la yema (liposolubles) que en el albumen.

SUSTANCIAS ANTINUTRITIVAS

- Poseen un inhibidor de la tripsina, que puede incidir negativamente en la absorción de las proteínas.
- El ovomucoide y avidina capaces de fijar biotina, disminuyendo su absorción.
- Como son termolábiles se recomienda calentar bien la clara para su consumo.

INTOLERANCIAS

- Se debe a la presencia de ovoalbúmina (digestivas: diarreas, vómitos).

ALTERACIONES

- Puede alterarse por microorganismos que ingresan por los poros de la cáscara o cuando está se rompe.
- ***Putrefacción blanca***: la consistencia del huevo se torna floja, se acidifica su contenido, aumenta el tamaño de la cámara de aire y comienza a mezclarse el contenido.
- ***Putrefacción roja***: continua del proceso anterior, el contenido del huevo se mezcla y comienza la producción contenido de sulfhídrico y otros ácidos. La yema se rompe y el huevo toma color pardo o rojizo.
- ***Putrefacción negra***: contenido flojo y todo mezclado, de color negro y mayor producción de sulfhídrico. Debido a desarrollo de microorganismos anaerobios (Bacillus mesentericus).
- ***Huevos mohosos***: puntuaciones verdes amarillentas.
- Huevos con + 3 días de empollados (ver CAA)
- Huevos sanguíneos con manchas visibles al ovoscopio.

DEFECTOS

- Disminuyen el valor comercial del huevo pero no su aptitud para consumo
  - Cáscara sucia con excrementos.
  - Huevos cascados con grietas que no llegan a las membranas.
  - Huevos helados con grietas o rayas de una a otra punta y olor desagradable.
  - Huevos sanguíneos: si las manchas aparecen sobre la superficie de ;a cáscara o hay una pequeña mancha en su interior, los huevos pueden comercializarse, pero como de menor calidad. Común en gallina jóvenes o de alta postura.

MUCHAS GRACIAS!!!