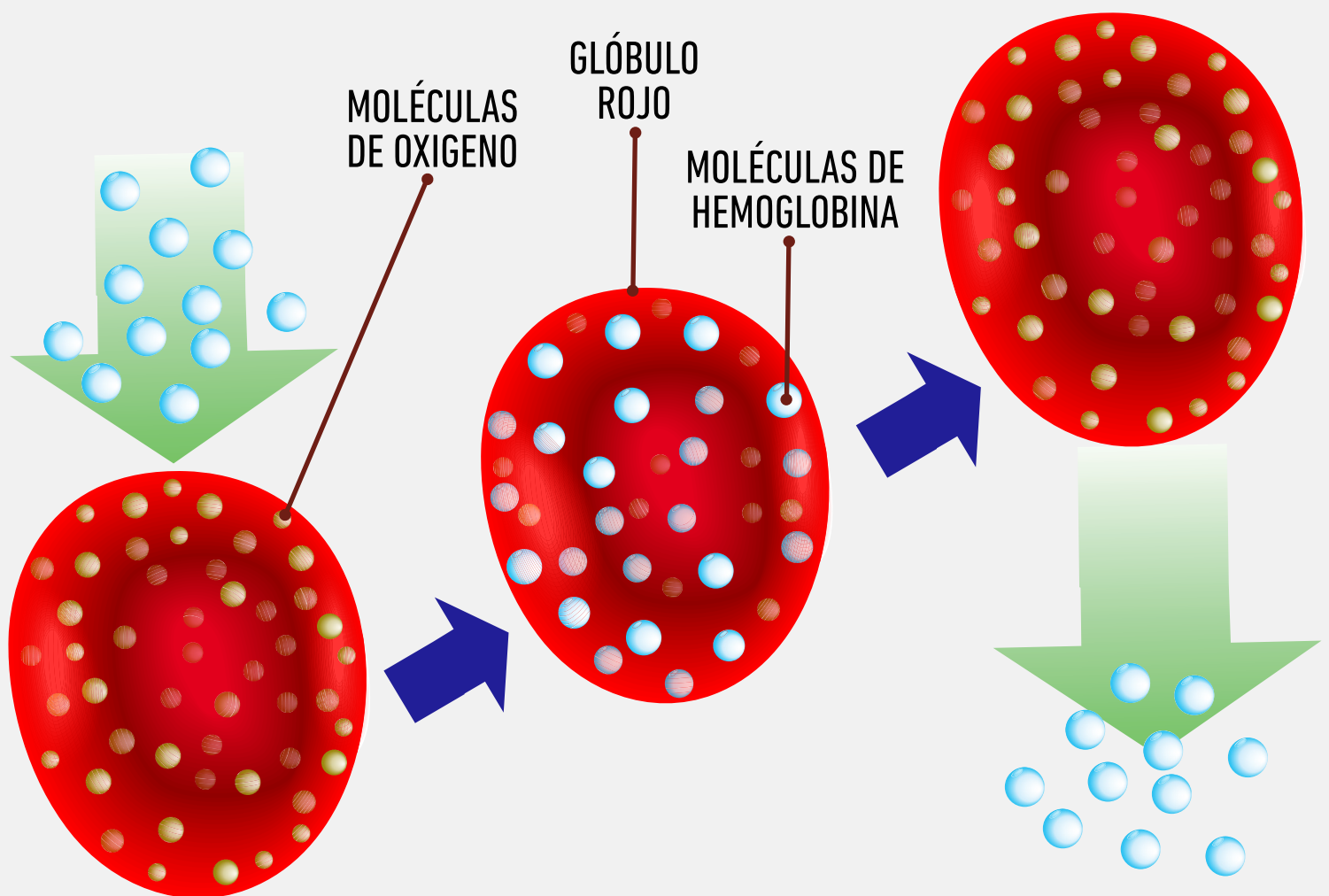




# ¿QUÉ ES LO QUE DA A LA CARNE SU COLORACIÓN?

La diferencia entre las carnes rojas y las blancas no es la sangre. Los músculos anatómicamente no contienen mucha sangre y la escasa que se encuentra, es extraída en el momento del sacrificio.

Los vasos sanguíneos que abastecen los músculos solo se encuentran en el tejido conectivo que rodea cada fibra muscular. Por este motivo la sangre no puede contribuir directamente aportando  $O_2$  al interior del músculo, esta función realmente quien la cumple es la proteína llamada MIOGLOBINA. Al igual que la hemoglobina de la sangre la mioglobina que se localiza al interior del músculo (células internas), se mezcla con el  $O_2$ , para transportarlo eficientemente desde la sangre hasta las células trabajadoras del musculo.



1. OXÍGENO DE LOS PULMONES

2. EL OXÍGENO SE UNE A LA HEMOGLOBINA

3. EL OXÍGENO ES LIBERADO A LAS CÉLULAS DEL TEJIDO

La mioglobina también puede acumular O<sub>2</sub> dentro de estas células y es la mioglobina la encargada de aportar el color a la carne. En relación si la mioglobina tiene o no interconectada una célula de O<sub>2</sub>, el color de la mioglobina cambiara desde el rojo (oxigenada) hasta el púrpura (desoxigenada).

- Oximioglobina: con un color rojo brillante es la que se localiza en la parte superior y a los lados de la pieza cárnica, que son las zonas que entraron en contacto con el O<sub>2</sub>. Por el contrario, en la parte inferior no se observa porque estuvo en contacto con la bandeja y por lo tanto fuera del alcance del oxígeno.
- Metamioglobina: se trata de una línea con una coloración pardo, la cantidad de O<sub>2</sub> es menor que en el exterior. El oxígeno da colores vivos, como la oximioglobina, pero puede oxidar la molécula incitando el cambio a una coloración marrón grisáceo.
- Desoximioglobina: se encuentra en la zona interna con un color púrpura. Es la molécula "intacta" de mioglobina, aun no se ha unido a oxígeno y su centro de hierro (citocromo) no se ha oxidado. A partir de esta se empiezan a dar los diferentes cambios de color de la carne.

Pero ninguna de estas coloraciones indica carne en mal estado, lo único que dice de la carne es que ha estado, solo más o menos expuesta al oxígeno.



Esta relación entre la mioglobina y el oxígeno se puede observar con más detalle, de la siguiente forma:

## REACCIÓN DE LA MIOGLOBINA FRENTE AL OXÍGENO



Los animales de vida sedentaria no necesitan mucha RESISTENCIA, a eso se debe que sus músculos contengan bajos niveles de fibras ricas en mioglobina; en consecuencia su carne es pálida y las diferencias entre las piezas claras y oscuras se notan con facilidad.

Al aumentar la necesidad de resistencia, las fibras musculares oscuras de contracción lenta obtienen un color rojo morado originado por los altos niveles de mioglobina que se necesitan para mantener un esfuerzo tan grande.

En algunos pocos casos, existen animales que necesitan tanta resistencia que todos sus músculos contienen una gran cantidad de fibras musculares ricas en mioglobina; estas especies producen exclusivamente carnes rojas (el más clásico ejemplo es la carne del pato). Las fibras musculares de contracción lenta suministran resistencia aeróbica y debido a eso, contienen grandes cantidades de mioglobina, dando así, respuesta a la demanda de oxígeno por la energía. Esta alta concentración de mioglobina, oscurece las fibras, con un tono de morado a rojo. A mayor concentración de mioglobina, más intenso es el color de la fibra oscura.




La carne de foca posee tanta mioglobina en sus fibras musculares que su coloración es casi negra, una gran ventaja que le permite acumular el O<sub>2</sub> necesario para contener la respiración en buceos de más de 30 minutos.



Las fibras musculares de contracción rápida realizan sus breves estallidos de trabajo sin oxígeno (es decir, de manera anaeróbica), al menos a corto plazo y suelen ser de color claro debido a la escases de mioglobina que suministra el oxígeno. El ganado vacuno, que pascaba en grandes llanuras, desarrolló la habilidad de recorrer largas distancias, lo mismo que las aves migratorias como los patos y gansos salvajes, que son capaces de realizar vuelos de mucha resistencia. Para hacer frente a demandas tan exigentes los músculos de estos animales contienen muchas fibras de rojo oscuro. En animales tan resistentes hasta las fibras de contracción rápida están impregnadas del color rojo de la mioglobina.



A diferencia de las pálidas que sobresalen en especies menos forzadas, estos animales necesitan un tercer tipo de fibra muscular, para los potentes estallidos de trabajo. La llamada fibra intermedia es de concentración rápida y contiene mioglobina, que la tiñe de rojo y permite que utilice el metabolismo aeróbico para una mayor resistencia. Por eso, en los animales de carne roja es difícil distinguir entre las fibras rápidas, lentas e intermedias porque todas están coloreadas por la mioglobina.



Aunque no siempre se pueda apreciar la diferencia entre las fibras musculares claras y oscuras, lo que sí se puede apreciar y de forma bastante notoria es la diferencia de sabor. En los músculos con colágeno débil que no intervienen en la dureza de la pieza, es decir, ni las piernas ni los muslos, la carne oscura será bastante más tierna y sabrosa.

Esta diferencia en terneza se debe a que las fibras musculares oscuras tienden a ser más delgadas que las fibras claras y por lo tanto, más fáciles de morder, siempre que el colágeno que las rodea sea respectivamente débil. Y como los músculos oscuros están adaptados a consumir grasa para impulsar su metabolismo, estas piezas de carne presentan un veteadado que les aporta mucho sabor. Por ejemplo la carne del cerdo.



Por otro lado las gotas rojas en la superficie de la carne cocinada no son sangre, son jugos de la carne teñidos de rojo por la mioglobina soluble en agua. En la carne muy hecha, no hay rojos, ya que a más de 60 °C la mioglobina comienza a descomponerse y el jugo se vuelve rosado, a los 76 °C casi toda la mioglobina se ha descompuesto y las gotas son claras (en las carnes blancas) o grises (en las carnes rojas).

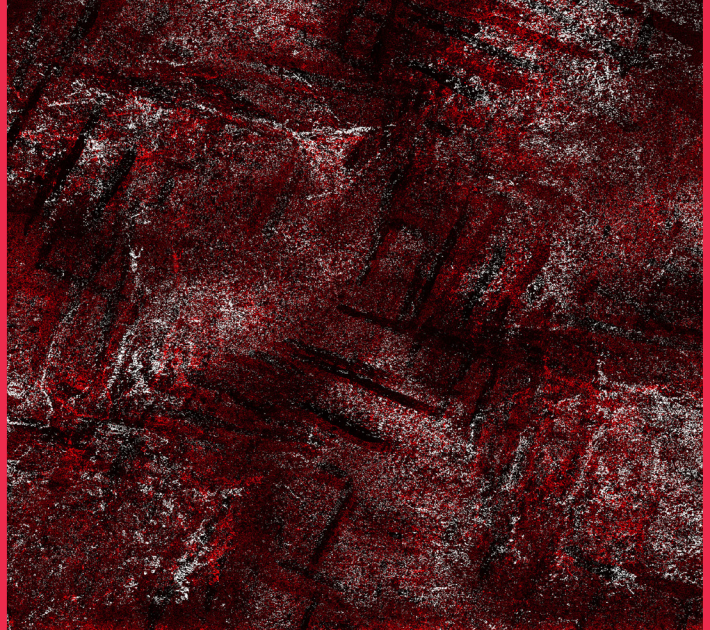
## REACCIÓN DE LA MIOGLOBINA FRENTE A LA TEMPERATURA

La suprema de pollo contiene escaso nivel de mioglobina. Sus fibras musculares son claras, de contracción rápida. Son utilizadas para breves e intensos estallidos de actividad. Esta carne es magra (poca grasa) porque las fibras blancas no queman grasa. Por eso la pechuga se cocina rápidamente y se debe tener especial cuidado para no exponer esta pieza cárnica a una sobre cocción.

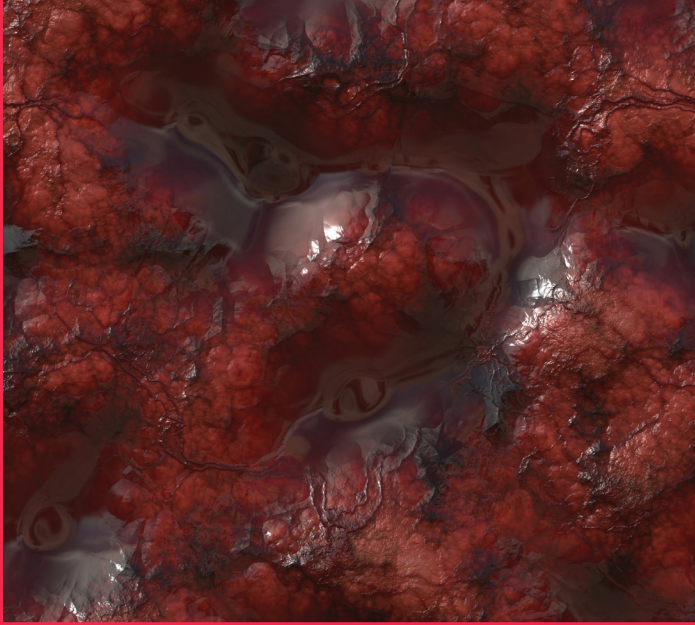
### MIOGLOBINA PUNTO DE COCCIÓN BLEU



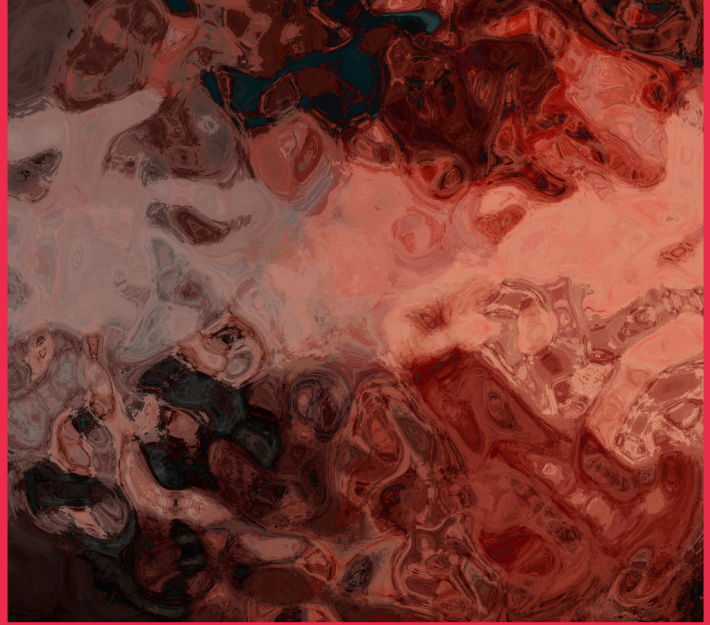
### MIOGLOBINA PUNTO DE COCCIÓN SAIGNAT



### MIOGLOBINA PUNTO DE COCCIÓN A POINT



### MIOGLOBINA PUNTO DE COCCIÓN BIEN CUIT



Los muslos requieren mayor resistencia para sostenerse en pie, por eso predominan las fibras rojas que tienen muchas fibras oscuras que queman grasa como combustible y al momento de la muerte del animal poseen grandes reservas de combustible (grasa).

Predominan las fibras musculares claras, utilizadas para breves estallidos de movimiento. Esta carne es magra y su tejido conectivo es débil como consecuencia de que las gallinas no vuelvan con frecuencia.

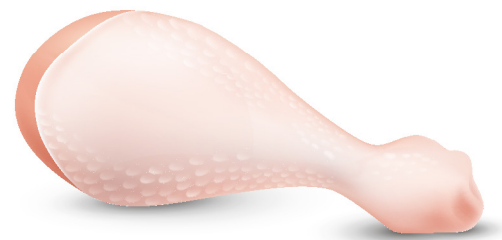


Las patas necesitan aún más prolongados tiempos de cocción. Tienen más sabor los perniles que la pechuga.



La suprema de pato es una carne magra, esos músculos trabajan mucho durante los extensos viajes (migraciones), por ende, el colágeno de la carne es más fuerte y más abundante. Por eso la cocción de la suprema (magret) es tan distinta a la de pollo.

**Necesitan resistencia para sostenerse en pie, andar y correr. tienen muchas fibras oscuras que queman grasa como combustible por ende su carne posee mas rico sabor y una cocción distinta.**



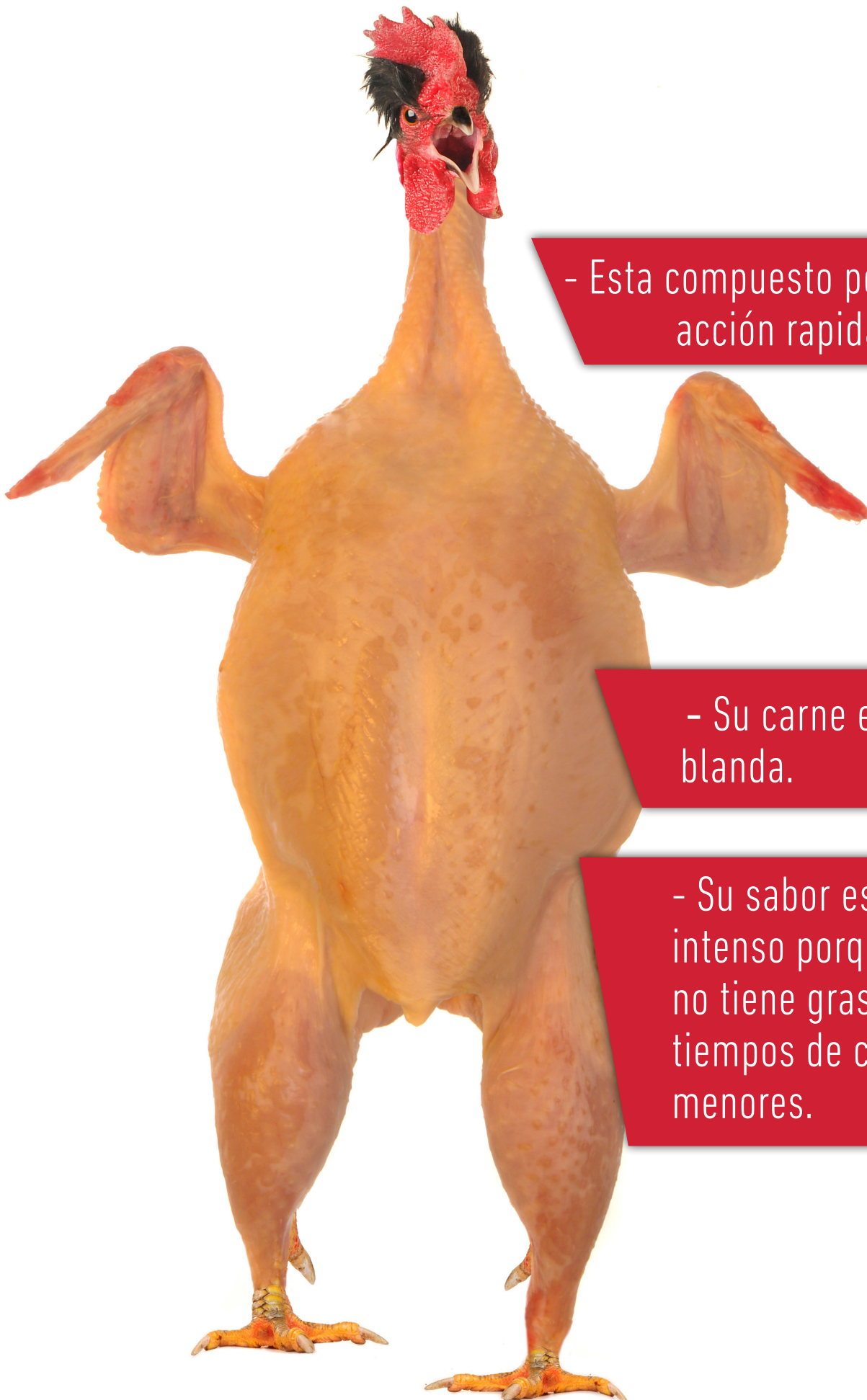
Las patas y los muslos por su esfuerzo, poseen colágeno duro. Una gruesa capa de grasa lo aísla del agua fría, por eso el muslo del pato es tan sabroso. Los patos son de carne roja, todas sus fibras musculares, claras y oscuras, están teñidas de rojo por la mioglobina.



Los muslos de pato llevan una vida muy dura, ya que deben soportar el esfuerzo de caminar y nadar, además poseen una capa gruesa de grasa para proporcionar energia y muchó sabor.



# ANATOMIA DEL POLLO



- Esta compuesto por fibras de acción rapidas y claras.

- Su carne es más blanda.

- Su sabor es menos intenso porque casi no tiene grasa y los tiempos de cocción son menores.

# ANATOMIA DEL PATO

- Esta compuesto por fibras de acción lentas y oscuras.
- Su carne es dura.
- Su sabor es muy intenso por la cantidad de grasa que posee, los tiempos de cocción aumentan.





## OTROS RECURSOS

¿Qué hace roja a la carne roja?



Página web

Estos enlaces no son producidos por la **Institución**, son un apoyo **adicional externo** que le suministramos a usted. En caso de daño de alguno de los links, por favor reportarlo a nuestra **Mesa de Ayuda**.



# COLOR DE LAS CARNES



Fundación Universitaria  
**SAN MATEO**

**UNIDAD**Virtual