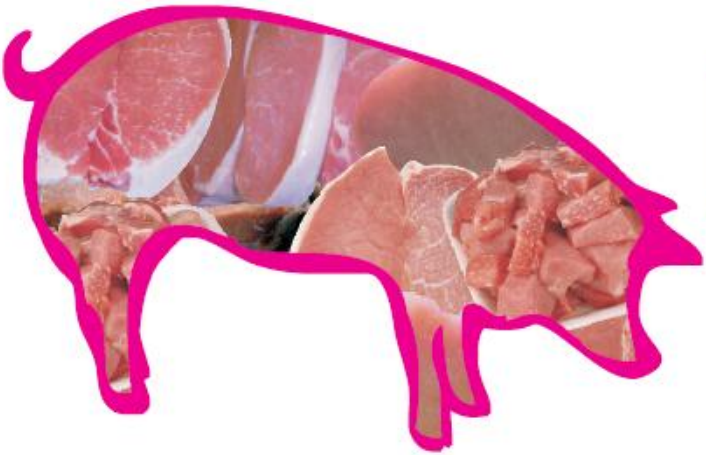
# Carne de cerdo:

## elementos a tomar en cuenta para consumir carne de calidad



## Estudio Nacional de Encuestas a Carnicerías


Georgel Moctezuma López
Diego Braña Varela
Magaly Montserrat Pérez Díaz
José Antonio Espinosa García
Alejandra Vélez Izquierdo
José Luis Jolalpa Barrera
Guillermina Martínez Trejo



Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal
Ajuchitlán, Colón, Querétaro Diciembre de 2011.
Folleto Técnico No. 13 ISBN: 978-607-425-640-6


Vivir Mejor

**SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN**

Lic. Francisco Javier Mayorga Castañeda
*Secretario*

MSc. Mariano Ruíz-Funes Macedo
*Subsecretario de Agricultura*

Ing. Ignacio Rivera Rodríguez
*Subsecretario de Desarrollo Rural*

Ing. Ernesto Fernández Arias
*Subsecretario de Fomento a los Agronegocios*

MSc. Jesús Antonio Berumen Preciado
*Oficial Mayor*

Dr. Everardo González Padilla
*Coordinador General de Ganadería*

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS**

Dr. Pedro Brajcich Gallegos
*Director General*

Dr. Salvador Fernández Rivera
*Coordinador de Investigación, Innovación y Vinculación*

MSc. Arturo Cruz Vázquez
*Coordinador de Planeación y Desarrollo*

Lic. Marcial A. García Morteo
*Coordinador de Administración y Sistemas*

**CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DISCIPLINARIA EN FISIOLOGÍA Y MEJORAMIENTO ANIMAL**

Dr. Cesar A. Mejía Guadarrama
*Director*

**ASOCIACIÓN MEXICANA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA CARNE, A.C.**

Dr. Diego Braña Varela
*Presidente en turno*

# Carne de Cerdo

## Elementos a tomar en cuenta para consumir carne de calidad

*Georgel Moctezuma López
*Diego Braña Varela
*Magaly Montserrat Pérez Díaz
*José Antonio Espinosa García
*Alejandra Vélez Izquierdo
*José Luis Jolalpa Barrera
*Guillermina Martínez Trejo

Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Fisiología y Mejoramiento Animal

Folleto Técnico No. 13 Diciembre 2011

**Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias**

Progreso No. 5 Barrio de Santa Catarina
Delegación Coyoacán
C. P. 04010México,D. F.
Tel. (55) 38718700

ISBN: 978-607-425-640-6

Primera Edición Diciembre 2011

No está permitida la reproducción total o parcial de esta publicación, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, por registro u otro método, sin el permiso previo y por escrito de la Institución.

# Carne de Cerdo

## Elementos a tomar en cuenta para consumir carne de calidad

### INTRODUCCIÓN

La porcicultura mexicana es una de las actividades más importantes del sector pecuario mexicano, con un volumen de producción de superior a 1.1 millones de toneladas, aportando un 26% del valor de la producción total de la ganadería en el país, lo que equivale a cerca de 26 mil millones de pesos anuales[1]. Estos datos identifican a la producción de carne de cerdo, como la tercera fuente de proteína animal para alimentación humana ofertada en México, después del sector avícola y bovino.

Asimismo, la actividad porcícola ha presentado un gran dinamismo en el comercio exterior. Las exportaciones de este sector han crecido sustancialmente en los últimos años, fundamentalmente a países asiáticos en donde la calidad de la carne de cerdo mexicana se ha ganado un importante prestigio. Esto ha permitido a nuestro país exportar anualmente cerca de 100,000 toneladas de carne de cerdo.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que la industria porcícola genera anualmente cerca de 350,000 empleos directos, que sumados a los generados en el resto de la cadena, suman cerca de 600,000[2] empleos.

A pesar de la importancia económica que representa el sector porcícola, México a diferencia de otros países, no cuenta con un mecanismo de clasificación de la calidad de la carne de cerdo. Esta situación provoca que en el mercado nacional de productos cárnicos porcinos, los diferentes eslabones de la cadena productiva de este producto: productores de cerdo en pie, introductores, rastros, plantas de procesamiento, comercializadores, distribuidores, supermercados, carnicerías y consumidores finales; carezcan de herramientas objetivas para identificar, cuantificar y diferenciar la carne de cerdo con base en el nivel de calidad; y por consiguiente, las decisiones comerciales se toman de

manera incorrecta, lo cual causa ineficiencias económicas y pérdidas de valor a lo largo de la cadena producción-consumo.

Ante la falta de mecanismos que permitan diferenciar la carne de cerdo respecto a su nivel de calidad, las organizaciones mexicanas, el CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), la SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias), y la AMEXITEC (Asociación Mexicana de Ciencia y Tecnología de la Carne, A.C.), unieron esfuerzos para apoyar a la cadena de producción consumo de carne de cerdo, mediante la difusión de información objetiva que soporte la toma de decisiones en la compra y valoración de esta carne.

El presente documento, muestra lo que los carniceros en México entienden por calidad de carne y presenta además una serie de argumentaciones que pueden servir en general, tanto a los carniceros, como a los consumidores de carne de cerdo. Buscando informar a la población en general, en beneficio de su nutrición y economía, aspirando a lograr una vida más plena y sana, mediante la desmitificación de la carne de cerdo y la promoción de una dieta balanceada.

## OBJETIVO

Presentar los resultados de un estudio, que a través de 400 encuestas a carnicerías, buscó identificar los factores que influyen en la calidad de la carne fresca desde la perspectiva de los carniceros.

Proporcionar soporte e información básica y práctica a los consumidores para mejorar su interacción con la carne de cerdo.

## METODOLOGÍA

Los puntos de venta de la carne son los lugares donde la carne y/o sus productos son puestos a la disposición de los consumidores. Para fines de este trabajo no se consideraron a las tiendas de autoservicio.

Para poder tener una representación nacional, se utilizó un muestreo simple aleatorio para distribuir las 400 encuestas a los diferentes puntos de venta. Se tomó como base el tamaño de la población, partiendo de un padrón de la población del año 2000 de ciudades grandes, medianas y pequeñas generado por el Consejo Nacional de la Población (CONAPO) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en donde:

*Ciudad grande: población mayor de 1 millón de habitantes.
*Ciudad mediana: población entre 100 mil y 999,999 habitantes.
*Ciudad pequeña: población menor de 100,000 habitantes.

*Cuadro 1. Concentrado de las encuestas aplicadas por región.*

| Región | Estados incluidos | Encuestas aplicadas | Total de encuestas aplicadas por ciudad | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | grandes | medianas | pequeñas |
| Noroeste | 5 | 39 | 10 | 27 | 2 |
| Norte | 4 | 59 | 29 | 30 | 0 |
| Norte centro | 4 | 14 | 0 | 7 | 7 |
| Centro occidente | 3 | 53 | 22 | 19 | 12 |
| Centro sur | 7 | 173 | 144 | 18 | 11 |
| Pacifico sur | 4 | 36 | 0 | 18 | 18 |
| Península de Yucatán | 1 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| Golfo de México | 2 | 24 | 0 | 17 | 7 |
| Total | 30 | 400 | 205 | 138 | 57 |
| | | | **51.3%** | **34.5%** | **14.3%** |

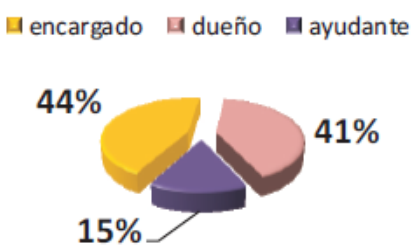



*Figura 1. Personal que contestó la encuesta en las carnicerías.*

## ¿Qué es una carnicería?

Una carnicería es todo aquel establecimiento que se dedique a la manipulación, preparación y venta de carne fresca (caliente), refrigerada o congelada, proveniente de diferentes especies de animales de abasto destinadas para el consumo humano, como bovino, porcino, ovino y caprino principalmente.

## Productos ofrecidos en las carnicerías

Generalmente, en las carnicerías de México se vende carne de res, cerdo, u otras especies dentro del mismo establecimiento. Sin embargo, también existen carnicerías que son exclusivas de una sola especie, por ejemplo en los mercados locales es común encontrar carnicerías pequeñas que venden exclusivamente carne de cerdo o de res.

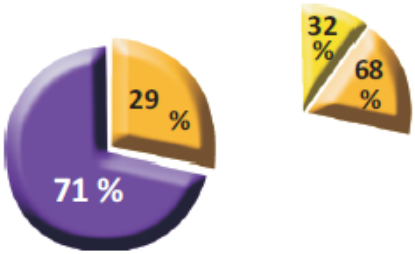



*Figura 2. Especialización en cuanto a tipos de carne que venden las carnicerías.*

Del total de carnicerías encuestadas, el 71% vendía conjuntamente carne de res y de cerdo. Del 29% restante, el 68% es exclusivo para carne de carne de res y solo el 32% de cerdo (Figura 2). Ninguna de las carnicerías encuestadas vende carne ni de ovino, ni de caprino.

## Consumo de carne

A nivel mundial, en los últimos cuarenta años, la producción y consumo de carne de cerdo han tenido un incremento muy notable, lo que ha posicionado a esta carne como la de mayor consumo en el mundo.

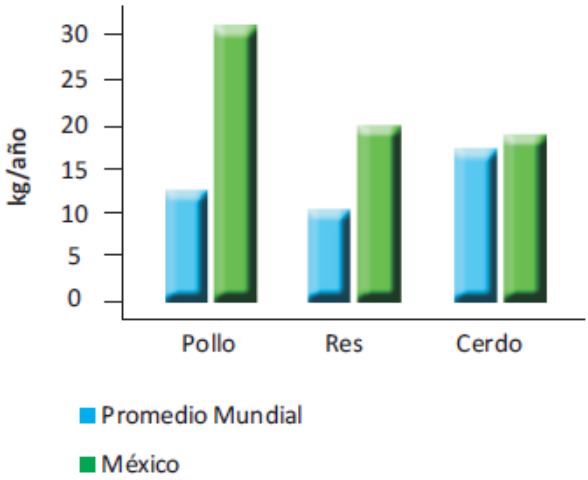



*Figura 3. Comparación consumo per cápita de carne en México y el mundo.*

Contrario a la situación mundial, en México, el cerdo no es la carne de mayor consumo, pues ocupa la tercer posición con un consumo *per cápita* promedio de 15.79 kg/año, detrás del pollo (29.77 kg/año) y la res (17.31 kg/año)[3].

Como se puede apreciar en la Figura 3, en comparación con el promedio mundial, el consumo de pollo y res es superior a los promedios mundiales (10.96 kg/año, 8.25 kg/año respectivamente), mientras que el consumo de cerdo es similar al promedio mundial (15.02 kg/año).

Si bien es claro que ya sea por razones religiosas (países islámicos) o económicos (África), en muchos países el consumo de carne de cerdo es

mínimo, en otros países, que son potencias mundiales, el consumo es muy superior al que tenemos en nuestro país, por ejemplo:

* Alemania, con un consumo per cápita de 82 kg, es una potencia económica, industrial, científica y uno de los países más desarrollados de todo el mundo.
* Dinamarca, con un consumo per cápita de 80 kg, es, además de potencia en la producción porcina, el país donde se vive más feliz, según una encuesta en la que participaron 15.000 personas de 13 países europeos.
* España, con un consumo per cápita superior a 70 kg, tiene como base la dieta mediterránea, Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad, es considerada como una de las más sanas.
* Taiwán, con un consumo per cápita de 77 kg, tiene los índices más altos de longevidad.
* Japón consume 32 kg per cápita y es la carne que más se consume.
* China tiene un consumo aparente per cápita de 37.1 kg, y consume el 49.7% del total de la carne de cerdo consumida en el mundo.

Desafortunadamente, el bajo consumo de carne de cerdo en México se debe principalmente a las falsas creencias que llevan arraigándose desde hace décadas. La carne de cerdo NO es un alimento "malo", es un alimento proteico y vitamínico que debe formar parte de una dieta variada, balanceada y saludable.

La carne de cerdo tiene la capacidad de suplementar al cuerpo con nutrientes necesarios altamente digestibles, para un buen estado físico y mental. La falta de información objetiva y apertura de los consumidores ha frenado su consumo y producción. Esta información se detalla más adelante en el Anexo 1. Mitos y realidades de la carne de cerdo.

# Clasificación de carne

La carne se puede clasificar de diferentes formas, ya sea por su especie, su proceso o según la forma en la que ha sido conservada (temperatura). De esta última se especifican la carne caliente, refrigerada y congelada.

La carne caliente (o fresca) es aquella que pasa directamente de las salas de faenado (rastro) al consumidor, a través de diferentes puntos de venta. Esta carne proviene de un animal que estuvo vivo tan solo unas horas antes (24 horas aproximadamente). Esta carne se llama "caliente" porque no fue sometida a ningún proceso de enfriamiento.

La carne refrigerada es aquella que ha sido sometida a un proceso de enfriamiento y que su masa muscular interna ha alcanzado una temperatura menor a los 5°C (1-4°C preferentemente). La carne tiene de 1 a 4 días después de faenado el animal. Este tiempo ha permitido el madurado de la carne y por lo tanto, tiene las mejores características de textura y sabor. Es la forma más recomendada de consumir la carne de cerdo.

La carne congelada es aquella cuya temperatura interna es de -18°C y que, siempre y cuando se hayan seguido los procesos adecuados de congelamiento, es difícil distinguirla de la carne refrigerada. En general, debe de estar libre de malos olores y tener un color característico de rojo a rosa. Una vez que se descongela, ésta no deberá de congelarse nuevamente. El mejor descongelado es lento, preferentemente en refrigeración, para evitar que sea dura y seca.

De las carnicerías que no son exclusivas de una especie, la mayoría vende carne caliente; le sigue en importancia la carne refrigerada; y un porcentaje menor de carne congelada (Figura 4). Para el caso de la carne de cerdo la carne congelada que venden son piernas de importación que provienen principalmente de Estados Unidos.

Estas piernas llegan a México pues, en otras partes del mundo, consideran a la pierna del cerdo como una pieza demasiado magra y por ende, tiene menor aceptación y valía, en comparación con otros cortes con mejor sabor y valor.

| | Caliente (Fresca) | Refrigerada | Congelada |
|---|---|---|---|
| Carne de res | 75 | 24 | 9 |
| Carne de cerdo | 62.25 | 22.25 | 10.75 |

*Figura 4. Tipo de carne que venden las carnicerías*

Para las carnicerías que vendían exclusivamente carne de cerdo, un 94% lo hacen con carne caliente, y solo un 6% de carne refrigerada. La carne congelada dicen que no se acostumbra vender en este tipo de carnicerías. Esta respuesta, aunque falsa, fue consistente a nivel nacional y se relaciona a la percepción negativa que los mexicanos tenemos respecto a la congelación.

Lo malo no es la congelación, sino las fallas en los sistemas de frío. Antes era muy común que la carne se descongelara varias veces antes de llegar al consumidor final. Hoy en día, esas fallas son cada vez menores, lo que ha incrementado su aceptación.

## ¿Qué cortes pide la gente?

La carne de cerdo es mucho más que pierna, carnitas y chicharrón. El cerdo tiene una variedad de cortes primarios y subproductos que la mayoría de las personas desconoce.

La canal de cerdo se divide en cortes básicos llamados cortes primarios. Existen diferentes cortes primarios de acuerdo al lugar de procedencia, pero en México se conocen principalmente 7 cortes primarios: cabeza de lomo, lomo, jamón, tocino, costillas, espaldilla y filete.

*Figura 5. Cortes primarios de la canal cerdo.*

Además de los cortes primarios, existe una gran variedad de otros cortes provenientes de los primarios, como se presenta a continuación[4].

*Cuadro 2. Diferentes cortes de la canal de cerdo.*

| Tipo de corte | Otros cortes | |
|---|---|---|
| Jamón | * Aguayón<br>* Recortes magros<br>* Muchacho<br>* Sábana<br>* Bistec | * Codillo con perico<br>* Codillo trasero<br>* Pulpa bola<br>* Pulpa larga o contra<br>* Pulpa negra o cara |
| Espaldilla | * Espaldilla con hueso<br>* Espaldilla sin hueso | * Codillo trasero corto<br>* Pierna delantera |
| Costillas | * Costilla cargada<br>* Spare ribs | * Costilla rasurada<br>* Costilla especial<br>* Carrillera |
| Tocino | * Panceta<br>* Tocineta | * Tocino sin falda<br>* Tocino |
| Lomo | * Chuletas<br>* Entrecot mariposa<br>* Hueso de espinazo<br>* Caña de lomo | * Lomo con filete<br>* Entrecot<br>* Back ribs<br>* Filete especial |
| Cabeza de lomo | * Cabeza de lomo cuadrado | * Queen steak<br>* Presa<br>* Badiola |
| Otros | * Patitas<br>* Cabeza<br>* Chamorro<br>* Filete | * Manitas<br>* Lengua<br>* Osobuco |

Según los carniceros, el gusto de la gente es principalmente por: la costilla en un 29.7%, la chuleta en un 28.5% y la pulpa en un 18.8%.

Además de los cortes mexicanos, los cortes americanos de cerdo tienen algo de influencia dentro del país, pero solo algunas de las carnicerías expenden este tipo de cortes. Los resultados se encuentran en el Cuadro 3.

*Cuadro 3. Porcentaje de carnicerías que venden cortes americanos.*

| Tipo de carne | % de venta |
|---|---|
| Filete Mingón | 10 |
| Rib-Eye | 11 |
| T-Bone | 14 |
| Medallón de lomo | 18 |
| Sábana de pierna | 23 |
| Back-Rib (costilla) | 24 |

Llama mucho la atención ver en este listado que el filete de cerdo casi no se oferta en las carnicerías del país. Esto a pesar de que en otras partes del mundo, el filete de cerdo es la pieza más cotizada, por ejemplo, en España y Canadá, donde se vende en precios muy superiores al resto de las piezas. En México, el filete se corta y una parte se va en la pierna y la otra en el lomo.

*Figura 6. Filete de cerdo.*

## Productos derivados

De la carne de cerdo, las carnicerías ofrecen una serie de productos derivados dentro de los cuales se incluyen: carne molida, chicharrón, chuleta ahumada, chorizo, longaniza, hamburguesa, cecina enchilada, tocino. La Figura 7 demuestra el porcentaje de carnicerías que venden estos productos.

*Figura 7. Porcentaje de carnicerías que venden productos derivados.*

Este tipo de productos es elaborado generalmente dentro de los establecimientos. La Figura 8 demuestra los porcentajes es los que los subproductos de cerdo son elaborados dentro de los mismos establecimientos (carnicerías) que los expenden.

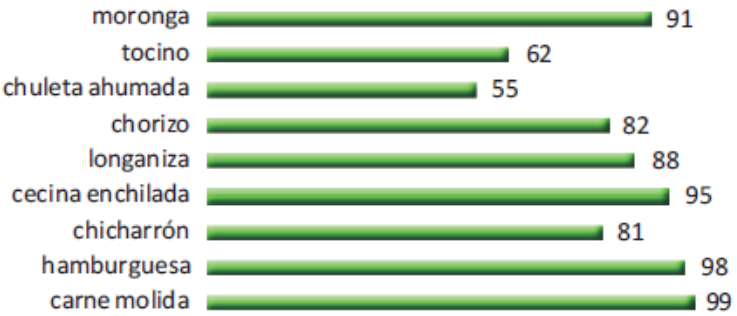



*Figura 8. Porcentaje de carnicerías que elabora los productos derivados*

# Empaque de los productos

El empaque de la carne o de sus productos cárnicos juega un papel importante durante su comercialización y es trascendental en la preservación de la calidad de los mismos.

La función básica del empaque es rodear o envolver al producto con un material protector para protegerlo de alteraciones microbiológicas o fisicoquímicas derivadas de:

* contaminación por contacto con otras superficies o manos
* contaminación por microorganismos (bacterias, hongos, levaduras)
* contaminación por parásitos (principalmente insectos)
* contaminación pos sustancias tóxicas (químicos)
* alteraciones en el color, olor y sabor (luz, oxígeno)
* pérdida o absorción de humedad
* absorción de malos olores

Si bien un buen empaque protege parcialmente la carne, es importante saber que se necesita de la refrigeración u otros tratamientos para frenar el crecimiento microbiano de los microorganismos ya pres entes en la carne o productos cárnicos.

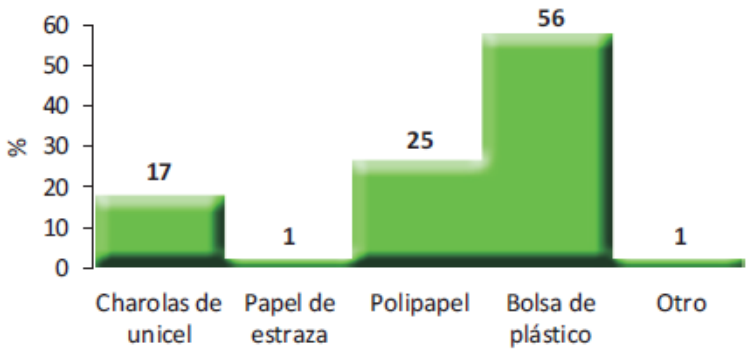



*Figura 9. Tipo de empaque en que se entrega la carne de cerdo.*

Los empaques utilizados en las carnicerías mexicanas varían de acuerdo a la zona o región en que estén ubicadas. Sin embargo, en términos generales el 56% de los carniceros entregan la carne en bolsa de plástico, seguido del polipapel, charola de unicel y en menor porcentaje el papel de estraza (Figura 9).

Los consumidores deben estar consientes de que un buen empaque no implica que no se deba de respetar la cadena de frío. Las bacterias, hongos y levaduras que contaminan la carne, pueden estar presentes desde antes de que se empaque la carne y la mejor forma de detener su crecimiento es mediante el frío. En la carne, las bacterias pueden duplicarse cada 6 horas a 4°C, pero a 10°C lo hacen cada 2 horas y a 25°C lo hacen cada 20 minutos.

## Origen de la carne

En la mayoría de las carnicerías que se encuestaron el origen de la carne que compran es nacional (90% nacional y 10% importado).

No obstante, hubo casos de carnicerías de Guanajuato, en donde el 90% de la carne que ofrecían era de importación y tan sólo el 10% era de origen nacional.

En algunos países, uno de los conceptos más relevantes de calidad, es el conocer el lugar de origen de lo que se consume. La premisa central es que se prefiera lo que se produce en mi región, estado o país, ya que si lo hago, estoy apoyando el trabajo y el ingreso de mis vecinos y por ende, de mi comunidad. Estudios científicos realizados en México demuestran que la carne de cerdo nacional es tan buena como cualquier otra.

## Tipo de proveedor

Existen diferentes tipos de proveedores de carne para las carnicerías mexicanas: introductor, ganadero, obrador y rastro. El 45% de las carnicerías encuestadas adquieren la carne que comercializan de un introductor, 32% en el rastro y sólo el 9% a un obrador.

## Procedencia de la carne de cerdo: según tipo de rastro

El faenado y manejo inadecuado tanto del animal, así como de la carne en canal puede provocar contaminación en el producto, así como fácil deterioro y descomposición del mismo; por lo que las condiciones de higiene existentes en los rastros juegan un papel importante en la preservación de la calidad de la carne. De ahí la importancia de obtener, a través de este estudio información, la procedencia de la carne según tipo de rastro.

Existen tres tipos de rastros: municipal TIF, municipal y privado , de la carne de cerdo que venden las carnicerías, el 37% proviene de un rastro TIF, el 44% de un rastro municipal y el 19% restante de un rastro privado. Ninguna carnicería aceptó que sus canales provinieran de casas de matanza, o de matanza clandestina, sin embargo, es un origen común en diferentes carnes y de allí radica la importancia de que se compre la carne en establecimientos formales, y que las canales cuenten con los sellos de salubridad.

Las siglas TIF, se refieren a Tipo Inspección Federal, esto implica que además de los requisitos sanitarios que supuestamente se deberían de tener en los rastros municipales, se debe de cumplir con una normatividad más estricta y bajo supervisión de la SAGARPA. Además, en algunos rastros TIF, se cuenta con supervisión de inspectores internacionales que verifican la calidad del proceso y del producto, ya que mucho de éste se manda para export ación.

## Tipo de cerdo adquirido

La calidad de la carne que oferta una carnicería, tiene relación con el tipo de animal que venden. Una granja de cerdos produce animales de primera y de desecho. El desecho generalmente son hembras, madres que ya terminaron su ciclo productivo, luego de haber producido aproximadamente entre 30 y 50 cerdos de primera.

Interesantemente, la encuesta detectó que solo algunas carnicerías se especializan en la venta exclusiva de animales de desecho.

*Cuadro 4. Cantidad promedio anual de carne de cerdo que venden las carnicerías.*

| Tipo de animal | Carnicerías que venden este tipo de animal | Carne vendida (kg) | |
|---|---|---|---|
| | | Por semana | Por año |
| Hembras de desecho | 31 | 180 | 9908.6 |
| Cerdos de engorda | 267 | 478 | 26299.3 |

## Tamaño carnicerías

El tamaño de las carnicerías se evaluó conforme a tres variables: área destinada para atender al público, área de refrigeración y tamaño total. Para fines de este estudio se clasificaron las carnicerías de acuerdo a su tamaño (Cuadros 5 y 6), en donde una carnicería chica tiene una superficie total < 20 $m^2$, una mediana $\geq$ 20 y < 50 $m^2$, y una grande $\geq$ 50 $m^2$.

*Cuadro 5. Superficie de las carnicerías*

| | Promedio, $m^2$ | Desv. Est. |
|---|---|---|
| Superficie total de las carnicerías | 44.25 | 24.144 |
| Superficie de refrigeración | 11.82 | 4.291 |
| Superficie para atender al público | 8.09 | 7.180 |

*Cuadro 6. Tamaño de las carnicerías, valorada en $m^2$*

| Tamaño carnicerías | % |
|---|---|
| Chicas (< 20 $m^2$) | 41.00 |
| Medianas (> 20 y < 50 $m^2$) | 41.25 |
| Grandes ($\geq$ 50 $m^2$) | 17.75 |

También se puede hacer otra clasificación en cuanto al número de personas que laboran dentro de la carnicería. Una microempresa es aquella en la que trabajan menos de 3 personas; una pequeña empresa con 4 a 9 personas; y una mediana empresa de 10 a 49 personas. Las grandes empresas cuentan con 50 o más personas, sin embargo, no se encuesto ningún establecimiento que contara con esta cantidad de personal.

En México, la mayoría de las carnicerías son consideradas como microempresas o pequeñas empresas, como se puede ver en el siguiente Cuadro 7.

*Cuadro 7. Tamaño de las carnicerías, valorada en número de personas*

| Tamaño carnicerías | % |
|---|---|
| Micro empresa (< 3 empleados) | 49.50 |
| Pequeña empresa (≥ 3, < 10 empleados) | 46.00 |
| Mediana empresa (≤ 10, < 50 empleados) | 4.50 |

## ¿Qué factores consideran los carniceros es calidad en la carne?

Las carnicerías consideran diferentes indicadores que determinan una carne de buena calidad. Estos elementos se muestran en el Cuadro 8.

*Cuadro 8. Indicadores de calidad considerados por las carnicerías*

| Indicadores | % |
|---|---|
| Color de la carne | 64.0 |
| Sellos de la secretaría de salubridad | 55.8 |
| Contenido de grasa | 55.0 |
| Temperatura | 51.5 |
| Sin aromas extraños | 51.0 |
| Sin suciedad | 48.8 |

Interesantemente, los carniceros coincidieron en que el color es el indicador de calidad de carne más considerado. Esto se debe, a que es el color lo primero que la gente ve en la carne.

En la carne de cerdo, se sabe que el color blanco o pálido se asocia con carne seca y dura. La carne oscura y opaca, normalmente es suave, pero se descompone muy rápidamente y puede tener mal olor. El color ideal de la carne de cerdo es entre rojo y rosa, variando entre tonos grisáceos a cerezos, siendo el rojo cerezo el de mayor calidad.

La cantidad de grasa fue otro factor relevante. Es muy importante distinguir que en el cerdo, 60% de su grasa es subcutánea y esa se procesa en manteca; entre el 30 y 35% es grasa intermuscular, por lo que normalmente se retira al cocinar o en el plato con el tenedor y cuchillo; y solo entre el 1 y 3% es intramuscular y esto es lo que realmente tiene la carne antes de ser cocinada. Si la carne se fríe, aumentará el contenido de grasa del plato final, pero si la carne se asa o cuece, el contenido de grasa será mucho menor.

Un factor muy importante de calidad, es el marmoleo de la carne. Marmoleo se refiere a las vetas de grasa entreverada en las fibras musculares (Ver Figura 10). Esta grasa es muy difícil y costosa de fijar en la carne, por lo que en muchos países se paga un sobreprecio por aumentarla, ya que normalmente a mayor marmoleo, mayor suavidad y mejor sabor. Los niveles más recomendados, están entre los niveles de 2 a 4, según la escala que se muestra en la Figura 12. Este nivel de grasa es independiente de la que rodea los cortes.

*Figura 10. Diferentes grados de marmoleo en chuletas de cerdo.*

En esta foto se muestran dos chuletas de cerdo. Note que la chuleta de la derecha tiene mayor grado de marmoleo que la de la izquierda. La calidad de la carne marmoleada es muy superior, pues además de aportar sabor, mejora la textura. Mientras que la de la izquierda tiene 1% de grasa intramuscular, la de la derecha tiene 3% y la mayoría de la cual, se perderá durante el cocinado. También note que las chuletas tienen más de 2 cm de grosor, lo que ayuda a que la carne no se seque durante la cocción.

Lamentablemente, un porcentaje importante de los carniceros dan poca importancia a factores relacionados con la higiene y salud pública. Por esto no consideraron relevante los sellos de salubridad, mismos que les indican a sus clientes que los animales se produjeron bajo condiciones higiénicas y verificadas, cuidando la salud y bienestar de los animales y de su carne.

Del mismo modo, algunos carniceros no dan la importancia suficiente a la temperatura de conservación de la carne. Cuando la carne está a más de 6°C, su calidad se demerita rápidamente, las bacterias y microorganismos patógenos que producen toxinas y enfermedades comienzan a multiplicarse y a mayor temperatura, mayor riesgo.

La gente que compra carne, debe estar consciente de que ésta debe estar siempre refrigerada. La carne que está expuesta al ambiente se calienta, se desjuga y se contamina rápidamente, pudiendo crear infecciones.

La presencia de suciedad y malos olores indican un riesgo para los consumidores. Evite a toda costa el consumo de carne que no esté refrigerada.

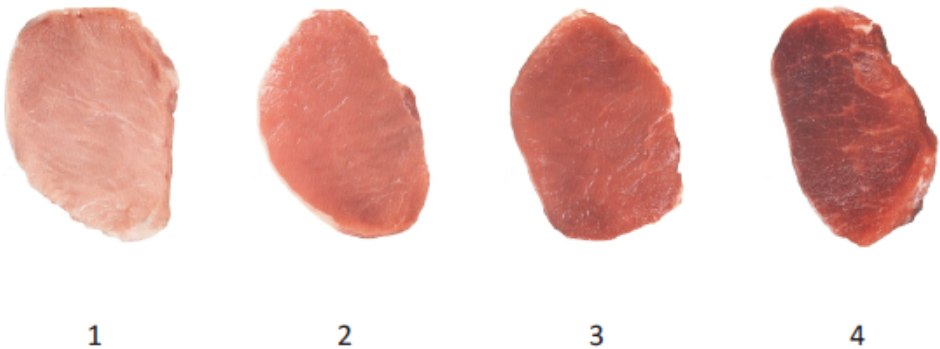



*Figura 11. Escala color carne cerdo*

*Figura 12. Grasa interna (marmoleo)*

## Exigencias de los clientes

Así como las carnicerías tienen propios indicadores de calidad, los clientes tienen otras exigencias para la carne de cerdo que compran. El Cuadro 9 menciona las principales exigencias de los clientes hacia las carnicerías. Esto desde la percepción de los carniceros.

*Cuadro 9 . Principales exigencias de los clientes según los carniceros.*

| | % |
|---|---|
| Suavidad | 21.2 |
| Frescura | 14.7 |
| Color | 11.3 |
| Sin grasa (magra) | 11.0 |
| Poca grasa | 10.7 |
| Limpieza | 8.2 |
| Calidad | 6.0 |
| Otros* | 17 |

Es interesante observar que, según la percepción de muchos carniceros, la calidad y la higiene no es una exigencia de sus clientes. Esto solo podrá cambiar en medida en que la gente lo exija o decida comprar en lugares más higiénicos. Lo que más dicen que se les manda es la suavidad de la carne. Debido a que existen muchos factores que afectan la suavidad de la carne, a continuación se mencionan algunos de los más relevantes.

a. *Trato recibido por el animal antes de la faena.* Si antes del proceso, los animales no son tratados adecuadamente, o si llegan a sufrir, no se producen toxinas, lo que se produce es un rápido gasto de azucares en el músculo (fermentación anaerobia), y en consecuencia la carne se hace más ácida, el color se hace pálido, brillante y exuda (pierde mucho agua). Como consecuencia la carne se hace más dura y seca cuando se cocina.

b. *Maduración.* La carne normalmente se debe de madurar (proceso por el cual el músculo se convierte en carne). Para que ocurra de forma natural este proceso, deben de transcurrir entre dos y cuatro días desde que el cerdo se faenó. Al momento de la muerte, las proteínas de la carne se comienzan a romper, mientras más se rompen más suave es la carne. En el cerdo, el tiempo ideal de maduración o reposo de la carne es de 4 días, mientras que en la carne de bovino es de 9 días. Esto nunca ocurre en los sistemas en que se comercializa la carne caliente, ya que los animales salen del rastro y son vendidos cerca de 18 a 24 horas después de la faena.

   Lo ideal, es que la carne se mantenga en refrigeración (2 a 5°C), durante 4 días después del morir el cerdo, lo que mejora mucho la textura de la carne. Solo es posible de lograr si la carne se produjo con higiene y siempre se mantuvo la cadena de frío.

c. *Congelación*. Cuando la carne se congela, se forman cristales de hielo dentro de la carne. Si el descongelado es muy rápido, los cristales rompen las paredes internas y provocan la pérdida de jugos, lo que hace

que la carne se seque. Lo ideal, es descongelar la carne lentamente, dentro del refrigerador, desde un día antes de que la cocine. De esta forma, los cristales se descongelarán lentamente y no se dañará la carne. Una vez descongelada la carne, nunca la congele de nuevo.

d. *Sellado.* Éste es un proceso de cocinado, por medio del cual, a temperaturas elevadas o con el sartén muy caliente, la carne se cuece por fuera. Con el sellado, la carne se dora y tuesta en el exterior. Se puede lograr en una sartén, con muy poco aceite, dándole vueltas para que se tueste solo por fuera, dejando el interior crudo para que se termine de cocinar por cualquier otro método. Esto permite que los poros se cierren y los jugos se conserven.

e. *Sobrecocinado.* Esta es la mejor forma de echar a perder la carne de cerdo. Cuando se sobrecocina el cerdo, pierde jugosidad, pierde sabor y se hace seca y dura. La carne de cerdo, al igual que la de res, debe de consumirse idealmente, término medio. Esto implica una temperatura interna de 70°C, muy superior a los 55°C que se requieren para matar a los parásitos que pudieran existir. En muchos lugares, a pesar de tener una carne limpia, de buena calidad, con un buen origen y proceso, la echan a perder al sobre cocinarla. Esto generalmente ocurre por los mitos de que puede hacer daño. La única carne de cerdo (al igual que la de res y de pollo), que siempre debe de estar perfectamente cocinada, es la carne molida. La carne molida (por ejemplo, la de hamburguesas), por haberse roto las membranas que naturalmente protegen a la carne, y además de haber estado expuesta al medio y a bacterias, nunca deberá de consumirse término medio.

f. *Selección de la carne.* Que tenga sellos sanitarios en las canales de la carnicería, que no sea carne caliente. Que sea carne roja o rosa, nunca carne blanca. Busque que tenga marmoleo (grasa entreverada, no grasa de cobertura). Preferentemente refrigerada, no congelada (si fue previamente congelada, descongele de un día para otro en refrigeración y nunca recongele).

## Elementos para asegurar la calidad de la carne

Las carnicerías deben de tomar en cuenta diferentes criterios para asegurar la calidad e inocuidad de la carne que vendan. El siguiente Cuadro 10 muestra los principales elementos para el aseguramiento de calidad de la carne y el porcentaje de las carnicerías que los consideran.

*Cuadro 10. Porcentaje de variables que los carniceros toman en cuenta para asegurar la calidad de la carne de cerdo*

| Elementos | % |
|---|---|
| Local limpio y con espacio para refrigeración | 78.8 |
| Mostrador Limpio | 78.5 |
| Mesas y tablas de corte limpios y en buen estado | 76.5 |
| Báscula y molinos limpios y en buen estado | 75.8 |
| Utensilios limpios y en buen estado | 75.3 |
| Que el piso, paredes y techo estén limpios | 73.5 |
| Personal limpio, con mandiles y gorras limpias | 72.3 |
| Vitrina limpia y con vidrios limpios | 69.0 |
| Que el local no se encuentre cerca de una coladera | 64.3 |
| Que el personal que despacha la carne no tenga contacto con el dinero | 62.5 |
| Cómo maneja la presencia de insectos, roedores y otros animales | 62.0 |

## Elementos que considerarían para mejorar y/o asegurar la calidad de carne

En cuanto a los aspectos que tomarían en cuenta los carniceros para que su carnicería vendiera carne de calidad ellos dieron las respuestas que se pueden ver en el Cuadro 11.

*Cuadro 11. Aspectos que los carniceros consideraran en el futuro para asegurar la calidad de la carne de cerdo*

| Elementos | % |
|---|---|
| La limpieza del local y del personal | 72.3 |
| Atención personalizada | 66.8 |
| Capacitar al personal | 52.8 |
| Modernizar el equipo de refrigeración, corte y utensilios | 49.5 |
| Vender cortes | 43.8 |
| Cambiar de proveedor | 21.8 |

## Principales clientes

Las carnicerías ofrecen sus productos para diferentes clientes. En el Cuadro 12 se mencionan los principales clientes, siendo las amas de casa las que lideran la tabla.

*Cuadro 12. Clientes de las carnicerías.*

| Tipo de cliente | % |
|---|---|
| Amas de casa | 54.4 |
| Taqueros | 20.7 |
| Restauranteros | 8.8 |
| Público en general | 8.5 |
| Clientes institucionales* | 7.6 |
| *Clientes institucionales: comedores, hospitales, escuelas y otras carnicerías. | |

El principal cliente de las carnicerías es el ama de casa. En la medida en que ellas exijan más calidad (higiene, color, servicio, variedad, sellos sanitarios, etc.), los servicios y la calidad podrán mejorar. Esto solo es posible mediante la voz del cliente. Recuerde que el que paga manda.

# ANEXO 1. Mitos y Realidades de la Carne de Cerdo

Si bien las razones por la que se consume cerdo en México, se relacionan con el gusto que tiene el Mexicano, la facilidad y variedad de platillos, su precio comparativo con otras carnes, pero sobre todo, el Mexicano consume carne de cerdo por su sabor, nos encanta el sabor de los platillos con carne de cerdo, incluso asada, es una carne muy rica.

Lamentablemente, a diferencia de otras partes del mundo donde se consume profusamente la carne de cerdo, en México su consumo muchas veces se asocia a cargos de conciencia y sentimientos de culpa. Esto se debe a una serie de leyendas urbanas, mitos, desconocimiento e incluso con algunas estrategias de represión, utilizadas antiguamente para hacer que la gente se limitara en sus placeres.

Algunos de estos mitos limitan la oportunidad de que nos alimentemos adecuadamente, privando a la gente de la oportunidad de consumir un alimento proteico, fuente de vitaminas y minerales, altamente digestibles y esenciales para la salud, para el sano desarrollo y el alto rendimiento.

Algunos de estos mitos y realidades son los siguientes:

## 1. La carne de cerdo es carne MAGRA.

La mayoría de la grasa en el cerdo es grasa subcutánea e intermuscular, por lo que la mayoría se remueve antes de ser consumida. De hecho, el contenido calórico del lomo o el filete de cerdo, es más bajo que el del muslo de pollo o un bistec de res.

Hoy en día, producir un animal grasoso, es muy costoso. Es mucho más barato producir un animal magro.

| | Porciones de 100 g | Grasa total, g | Grasa saturada, g |
|---|---|---|---|
| **CERDO** | *Promedio cortes magros* [1] | 3.5 | 1.1 |
| **POLLO** | Pechuga de pollo s/piel<br>*Promedio cortes magros* [2] | 2.2<br>3.6 | 0.7<br>1.0 |
| **RES** | Lomo de res<br>*Promedio cortes magros* [3] | 3.9<br>4.3 | 1.5<br>1.7 |

[1] Lomo, pierna de cerdo, filete
[2] Pechuga, pierna y muslo s/piel
[3] Bistec regular de res, pulpa, no incluye cortes americanos pues son más grasos

Además, la grasa de cerdo es una grasa neutra en términos de salud cardiovascular, ya que es relativamente baja en grasas saturadas, tiene niveles interesantes de ácidos grasos benéficos para la salud como son el omega 3 y el 6, es muy resistente a la oxidación, pues en su mayor parte está compuesta de ácidos grasos monoinsaturados (neutros). Además, el 45% de la grasa en el cerdo, es ácido graso oleico, el mismo del aceite de oliva.

## 2. La carne de cerdo es baja en COLESTEROL

El colesterol, es una molécula que está presente en las membranas de las células y que es parte importante de algunas hormonas. Sin colesterol, los animales no podrían vivir. Por esta razón, nuestro cuerpo absorbe colesterol de los alimentos, pero además también lo produce. Uno de los factores que influyen en elevar el colesterol, es el consumo elevado de grasas saturadas.

La carne de cerdo no contiene altos niveles en grasas saturadas, y su aporte de colesterol también es reducido. Por ejemplo, una porción de 100 g de los principales cortes de carne de cerdo aporta alrededor de la tercera parte del colesterol que necesitamos al día (300 mg). En comparación con otro tipo de carnes también tiene niveles menores.

| | Porciones de 100 g | Colesterol, mg |
|---|---|---|
| **CERDO** | Lomo de cerdo<br>*Promedio cortes magros*[1] | 62.0<br>65.8 |
| **POLLO** | Pechuga de pollo s/piel<br>*Promedio cortes magros*[2] | 73.0<br>78.0 |
| **RES** | Lomo de res<br>*Promedio cortes magros*[3] | 69.3<br>74.0 |

[1] Lomo, pierna de cerdo, filete, espaldilla.
[2] Pechuga, pierna y muslo s/piel. Note que la piel de pollo es muy alta en colesterol.
[3] Bistec regular de res, pulpa, no incluye cortes americanos pues son más grasos

## 3. La carne de cerdo es parte esencial de una DIETA VARIABLE Y SALUDABLE.

Ya sea que estemos hablando de niños en crecimiento, de atletas de alto rendimiento, o de personas en el climaterio, el consumo de carne de cerdo es altamente recomendado. Principalmente, por que una ración de cerdo es capaz de aportar importantes niveles de aminoácidos (proteínas), energía, vitaminas y minerales.

La carne de cerdo es un alimento rico en **vitaminas**, principalmente las del complejo B como la tiamina, niacina, B12, y B6, así como en riboflavina.

La carne de cerdo es una fuente importante en los minerales: hierro, magnesio, fósforo, potasio y zinc. Elementos esenciales para el funcionamiento del cuerpo humano. En relación con otros tipos de carne, el contenido de sodio es bajo (alto en potasio). Esta relación entre potasio y sodio, hace a la carne de cerdo como la alternativa más sana en las dietas de personas que sufren de hipertensión arterial.

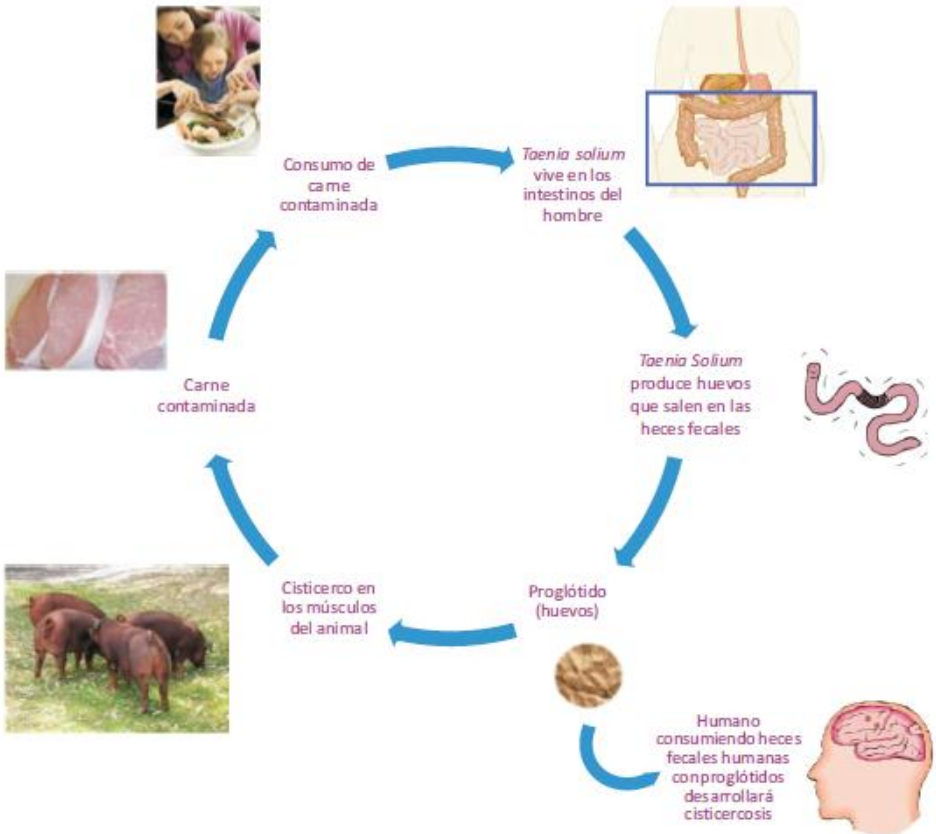
Excelente fuente de proteína de alta calidad biológica, por su contenido y disponibilidad de aminoácidos esenciales como la lisina, leucina, isoleucina, treonina, triptófano, valina y arginina entre otros. Es importante incluir aminoácidos esenciales en nuestra dieta, puesto que nuestro organismo no los puede sintetizar y se requieren para que mantenga un buen funcionamiento. La carne de cerdo es la más recomendada para atletas de alto rendimiento.

## 4. La carne de cerdo NO provoca CISTICERCOSIS

La cisticercosis es una enfermedad causada por el parásito Taenia solium, que se da por la ingesta de huevos (proglótidos) de este parásito.

Estos huevos, solo están presentes en las heces fecales humanas, para tener cisticercosis, es necesario consumir heces fecales humanas. Esto ocurre cuando se consumen hortalizas regadas con aguas negras, o cuando alguien que procesa alimentos, no se lava las manos después de defecar, o cuando alguna persona que tiene lombrices (teniasis por Taenia solium) en el intestino, consume los proglótidos por defecar y no lavarse las manos.

Si un cerdo llegara a consumir heces fecales provenientes de un humano con teniasis, el cerdo desarrolla cisticercos en su carne. Si un humano come un cisticerco de esa carne, cruda, entonces desarrollará una teniasis (lombriz plana en el intestino), pero no un cisticerco.




Hoy en día, los cerdos se producen en granjas tecnificadas, no consumen heces fecales humanas y no tienen contacto con los huevos de la *Taenia*, y por lo tanto, los cisticercos no son transmitidos por el cerdo. Además en los rastros TIF, cada cerdo es inspeccionado para ver que no tenga cisticercos.

Finalmente, si de cualquier modo se tiene desconfianza, al cocinar la carne a una temperatura de 70°C, todos los parásitos están ya muertos. No es necesario sobrecocinar la carne, ya que estos mueren antes de los 60°C.

## 5. La carne de cerdo está libre de CLENBUTEROL y de hormonas que afecten la salud humana.

La selección genética que se ha realizado en los cerdos, se ha enfocado a reproducir solo los animales magros. Esto ha ido orillando, a que los cerdos tengan de forma natural, ganancias de peso muy superiores a las que se tenían hace tan solo 30 años. Por lo tanto, los cerdos no requieren que se les altere el metabolismo con hormonas como el Clenbuterol. Esta droga, reduce el consumo de alimento de los cerdos y por lo tanto no los deja crecer.

Estudios de certificación de la carne de cerdo mexicana, realizados por el CENAPA, así como por varios países que compran nuestra carne de cerdo, consistentemente corroboran que en México no se utiliza esta droga, ni ninguna hormona en los cerdos que pueda afectar la salud de los humanos.

## 6. El cerdo es un ANIMAL LIMPIO por naturaleza y se alimenta básicamente de granos y leguminosas (maíz, sorgo, soya y canola)

La porcicultura moderna, depende de la eficiencia con la que los animales convierten los carbohidratos en proteína (carne) de alta calidad. Por esta razón, detrás de la alimentación de los cerdos, hay una tradición científica sólida, encaminada a lograr el mejor aprovechamiento de los recursos. Actualmente, la mayoría de los cerdos son alimentados a base de maíz, sorgo, soya, canola, trigo, cebada, arroz, salvado, macro y micro nutrientes a partir de concentraciones específicas de vitaminas y minerales. Una dieta normal de cerdos de granja, tiene más de 40 ingredientes, de los cuales más del 95% son granos de cereales y leguminosas.

Hoy en día sabemos que para que un cerdo produzca eficientemente, debe de estar feliz en su ambiente, debe de tener bienestar (disponibilidad de alimento, agua, espacio, temperatura agradable, libertad de movimiento, grupos sociales definidos, libres de estrés y enfermedades). Los chiqueros donde se criaban puercos, son cosa del pasado. Hoy en México, la porcicultura industrial se sustenta en granjas donde se trabaja intensivamente en el bienestar animal.

# ANEXO 2. La carnicería ideal

La carnicería ideal debe promover la salud, la buena y sana alimentación, ofreciendo productos inocuos, sanos, frescos, con la calidad y precio que satisfaga a sus clientes. Por lo cual, debe de contar con instalaciones, equipos y servicios adecuados; debe ser responsable, respetar y promover las medidas de higiene apropiadas, para cumplir con los estándares de calidad exigidos por los clientes, en cumplimiento de la normatividad vigente.

Los responsables, deben de tener conocimientos no solo de corte, sino de cocina y alimentación, de manera que puedan ofrecer recomendaciones adecuadas y variadas a su clientela. Deben de tener un profundo entendimiento de los normas de sanitización e higiene, lo cual se deberá reflejar siempre en la limpieza del local, de sus utensilios, de sus hábitos y de su persona.

Una vez estando ya la carne en la carnicería, los principales factores de calidad se reducen al respeto de la cadena de frío, y a las normas básicas del manejo higiénico de la carne. El dependiente, deberá de tener un área de trabajo higiénica, con fácil acceso a la limpieza, nunca deberá de manejar el dinero, ni deberá dejar que la gente toque la carne antes de comprarla.

Lo anterior se facilitará si se observan las siguientes recomendaciones.

## Instalaciones

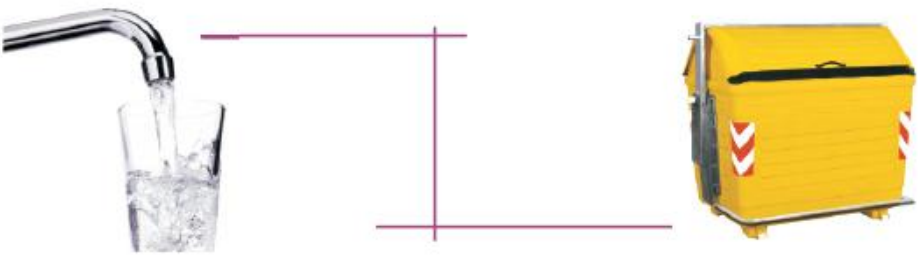
* Diseño cóncavo entre piso y pared para fácil acceso de limpieza.
* Superficies lisas.
* Paredes, pisos y techos elaborados con materiales de fácil limpieza.
* Contar con buena iluminación y ventilación.
* Áreas específicas para baños y depósitos de residuos.
* Buen sistema de drenaje.

## Equipo

* Equipo de fácil acceso, para facilitar su inspección y limpieza.
* Todos los equipos y utensilios deben ser de fácil higienización, elaborados preferentemente con acero inoxidable. Siendo estrictamente prohibido el utilizar madera.
* Los equipos y utensilios deberán ser destinados y utilizados para una sola actividad.
* Los materiales crudos, nunca se deben de mezclar con los preparados o cocidos. Las vísceras o cortes con piel, nunca deben de estar junto a la carne fresca.
* Los productos congelados no se deben de mezclar con los refrigerados.

## Servicios

* Debe contar con agua potable
* Depósito de residuos: sólidos (fuera de las instalaciones) y líquidos (fosa séptica) para cumplir con las medidas ambientales. Se deben de tener trampa de grasas y de sólidos en los drenajes.



## Medidas de higiene

* Lavar, enjuagar y desinfectar frecuentemente todos los equipos y utensilios utilizados para manipular la carne.
* Limpiar todos los días las instalaciones al final de la jornada.
* Desarmar las sierras, molinos y picadoras, asegurándose del lavado de cada una de sus piezas.
* Las personas encargadas de la transportación, corte, manejo y venta de carnes deberán usar durante sus tareas gorra y mandil blancos y limpios, manteniendo su aseo personal y acatando las normas de higiene. Lavarse diariamente.
* Contar con un área específica para la basura, alejado de las instalaciones.
* Los utensilios (tablas, cuchillos, recipientes, bandejas, afiladores de cuchillos, ganchos, etc.), equipos (máquinas picadoras, cortadoras, balanzas, refrigeradores, etc.) y la vestimenta del personal (delantales, gorros, guantes, cubrebocas, cofias, etc.) deberán permanecer siempre limpios y desinfectados.

## Almacenamiento

* Toda carne o producto cárnico que esté en el punto de venta debe mantenerse a una temperatura menor o igual a 4º C (cámaras de refrigeración o refrigeradores). Se debe de tener un control o registro de temperaturas, además de un control de inventario con fecha de entrada y fecha máxima de permanencia.
    - Refrigeración. Temperatura entre 0 y 4º C.
    - Congelación. Temperatura entre -15º C y -35º C.

* Las instalaciones, equipo y utensilios utilizados para el almacenamiento de la carne debe estar en perfectas condiciones de higiene.
* Para evitar la contaminación cruzada se debe de clasificar a las carnes, controlar la temperatura, y trabajar bajo estándares de buenas prácticas higiénicas.

## Manipulación de la carne

* El personal deberá estar capacitado.
* Los carniceros no deben permitir que los clientes toquen o huelan la carne.
* Ningún carnicero deberá cobrar y tomar en sus manos monedas o billetes si atiende al público o maneja la carne. Es importante que el carnicero evite el contacto entre la carne y el dinero. Al pasar el dinero de mano en manos se contamina con bacterias que se transfieren a la carne al tener contacto con ella.
* La carne y productos derivados se entregarán al comprador envueltas preferentemente en plástico o polipapel nuevo, en charolas plásticas envueltas con película transparente, envasadas al vacío, en su defecto, en papel no impreso, limpio o en bolsas de plástico.

* Manipular la carne sobre superficies de fácil limpieza o desinfección, como el acero inoxidable.
* Evitar la manipulación simultánea de diferentes especies.
* Evitar que los productos estén expuestos al medio ambiente.

## ANEXO 3. Imágenes de cortes de carne de cerdo

### Cabeza de lomo

### Espaldilla

## Espinazo

## Caña de lomo

## Back Rib

## Filete

## Matambrito

## Pecho o Costilla

# FUENTES DE INFORMACIÓN


1. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. SIAP-SAGARPA. 2005.

2. Confederación de Porcicultores Mexicanos, A.C Disponible: http://www.cmp.org/

3. FAO. La FAO en México: Más de 60 años de colaboración. 2005. Disponible: http://www.fao.org.mx/documentos/Libro_FAO.pdf

4. Sasapork. Cortes mexicanos de una canal de cerdo. 2012. Disponible: http://sasapork.com/

5. FAO. Packaging of fresh and processed meat. 2007. Disponible: http://www.fao.org/docrep/010/ai407e/AI407E00.htm#Contents

6. National Pork Board. Pork be inspired: compare pork. 2006. Disponible: http://www.porkbeinspired.com/NutritionalInfo_ComparePork.aspx

7. National Pork Producers Council. Disponible: http://www.nppc.org

# NOTAS

CENID- Fisiología Animal – INIFAP
Km 1 Carretera Ajuchitlán – Colón
C.P.76280 Ajuchitlán, Qro.
Tel. (419)292 00 36

**Revisión técnica**
Daniela Rodarte Sánchez
José Armando Partida de la Peña
Ana María Anaya Escalera

**Código Interno**
MX-0-310408-08-12-00-09-13

Los autores agradecen al Fondo Sectorial de Investigación en Materia Agrícola, Pecuaria, Acuacultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos SAGARPA -CONACYT-COFUPRO por el apoyo económico para la ejecución del Macro-proyecto "Indicadores de calidad en la cadena de producción de carne fresca en México", registro No. 109127 y para la publicación de este Folleto Técnico.

La presente publicación contó con 1000 ejemplares y se terminó de imprimir en Diciembre de 2011 en la imprenta "Dzibal impresos"
Belisario Domínguez No. 77 Las Misiones C.P. 76030 Querétaro, Qro.

Vivir Mejor

www.gobiernofederal.gob.mx
www.sagarpa.gob.mx
www.inifap.gob.mx

inifap
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias