

## Inocuidad alimentaria en una comercializadora y distribuidora de productos cárnicos: evaluación diagnóstica y propuesta de mejora

### Food safety in a marketing and distribution company of meat products: diagnosis and improvement propose

*Anabel Romero-Olgún<sup>a</sup>, Araceli Ortiz-Polo<sup>b</sup>, Juan Francisco Martínez-Campos<sup>c</sup>*

#### Abstract:

Food for human consumption must have safety and nutritional characteristics in sufficient quantity, they must ensure that it will not cause damage to the consumer. A balanced diet is suggested to include eating foods of animal origin, Mexico is the sixth consumer of meat worldwide, and due to the high consumption, it is very important to guard that its production is in the best conditions to guarantee its properties. The objective of this study was to make a situational diagnosis of hygiene and food handling practices was carried out in a distribution centre of a marketing and distribution company of meat products, and then design an improvement plan for them.

#### Keywords:

*Food safety, meat products, hygiene, public policy*

#### Resumen:

Los alimentos para consumo humano deben tener características de inocuidad y nutrimentales en cantidad suficiente, es decir, deben garantizar que no causarán daño al consumidor. Dentro de una dieta balanceada se sugiere incluir el consumo de alimentos de origen animal, México es el sexto consumidor de carne a nivel mundial, por el alto consumo resulta indispensable vigilar que su producción sea en las mejores condiciones para garantizar sus propiedades. El objetivo de este estudio fue realizar un diagnóstico sobre las prácticas de higiene e inocuidad en el manejo de los alimentos de un centro de distribución y comercialización de carnes, para posteriormente diseñar un plan de mejora sobre las mismas.

#### Palabras Clave:

*Inocuidad alimentaria, cárnicos, higiene, política pública*

#### 1. Introducción

Se considera alimento al conjunto de sustancias que los seres vivos comen o beben para subsistir [1], pero para que estos fomenten la vida y una buena salud, deben ser aptos para el consumo humano, tener características de inocuidad y nutrimentales en cantidad suficiente, es decir, se debe tener la garantía que un alimento no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido de acuerdo con el uso a que se destine [2].

Para llevar una dieta balanceada, se recomienda incluir alimentos de los principales grupos: frutas y verduras, cereales, leguminosas y alimentos de origen animal. Respecto a estos últimos, durante el 2020 se consumieron 254 millones de toneladas de carne en todo el mundo, de las cuales, 8.8 millones corresponden a México, ubicándose así en el sexto lugar de los principales consumidores de carne a nivel mundial. Se estima que el consumo de carne per cápita al año es de 68.1kg, 34.1kg pollo, 18.9kg cerdo, 15.1kg res y 7.8kg carnes frías [3].

<sup>a</sup> Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área Académica de Medicina, Maestría en Salud Pública, <https://orcid.org/0000-0002-9288-4311>, Email: [ro214033@uaeh.edu.mx](mailto:ro214033@uaeh.edu.mx)

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área de Nutrición, <https://orcid.org/0000-0001-5561-2221>, Email: [araceli\\_ortiz4208@uaeh.edu.mx](mailto:araceli_ortiz4208@uaeh.edu.mx)

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Área Académica de Medicina, Maestría en Salud Pública, <https://orcid.org/0000-0001-6992-1287>, Email: [juan\\_martinez@uaeh.edu.mx](mailto:juan_martinez@uaeh.edu.mx)

Al ser uno de los alimentos más consumidos en el país, destaca la importancia de vigilar que su producción sea en condiciones ideales de higiene que garanticen la inocuidad y seguridad alimentaria, logrando así una prevención primaria de enfermedades transmitidas por alimentos y un entorno saludable donde se desarrolla esta industria. Por tanto, el objetivo del presente estudio fue realizar un diagnóstico sobre las prácticas de higiene e inocuidad en el manejo de los alimentos de un centro de distribución y comercialización de carnes, para posteriormente diseñar un plan de mejora sobre las mismas.

## 2. Material y métodos

Para fines de este estudio se visitó el Centro de Distribución y Comercialización de Carnes (CEDIS), de una empresa dedicada a la comercialización e industrialización de carne bovina y porcina, con 6 años en el mercado, en el cual laboran 9 personas, 7 de ellas permanecen la jornada completa en un horario de 7:00am a 4:00pm, y 2 repartidores que ingresan en diferentes horarios, según demanda y programación de venta. Entre sus principales clientes se encuentran carnicerías, restaurantes, hoteles, fondas, taquerías y la venta de mostrador al público en general. Generando una venta semanal promedio de carne a granel de 3,600 kg de res y 2,800 kg de cerdo, además de la venta de productos procesados, entre los que se encuentran 600kg de res (cecina condimentada, cecina jugosa, arrachera y bistec max), 485 kg de derivados del cerdo (bistec, bistec adobado, hamburguesa y grasa), y 1,735 kg de embutidos (longaniza, chorizo argentino, chorizo español y chistorra).

## 3. Resultados

Todos los productos son elaborados bajo diferentes procesos, cuyo resumen se presenta en forma de diagrama (Figuras 1, 2 y 3).

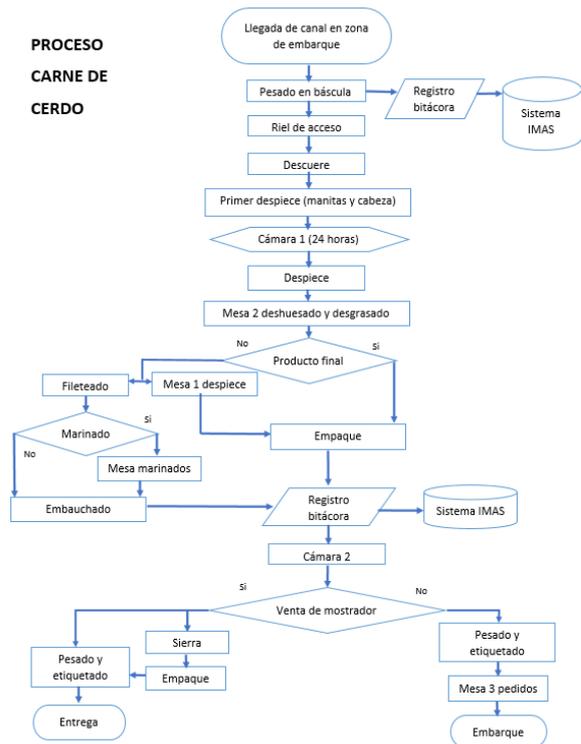


Figura 1. Diagrama de proceso de la carne de cerdo

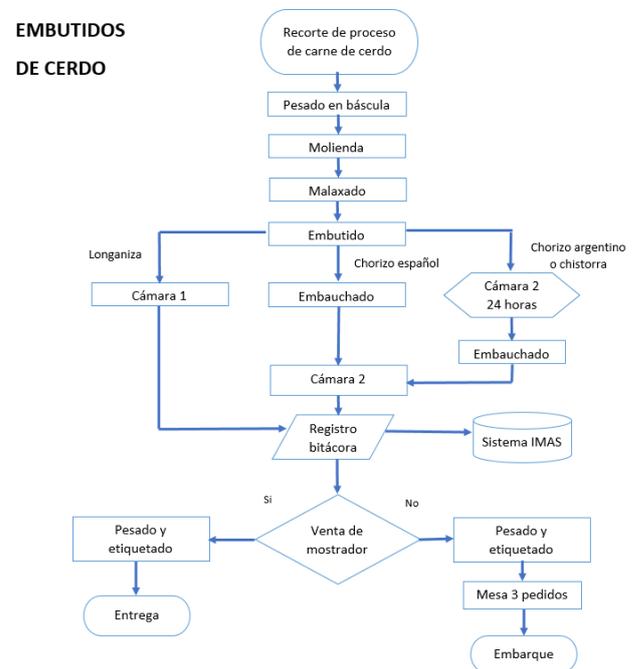
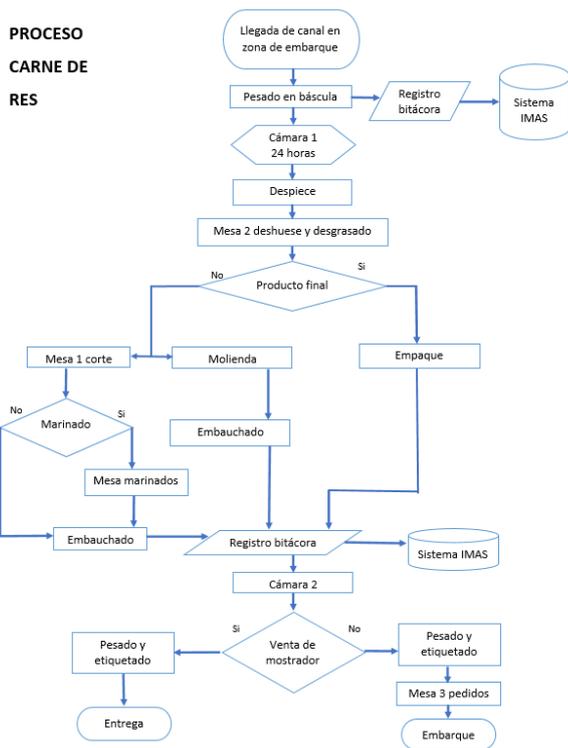
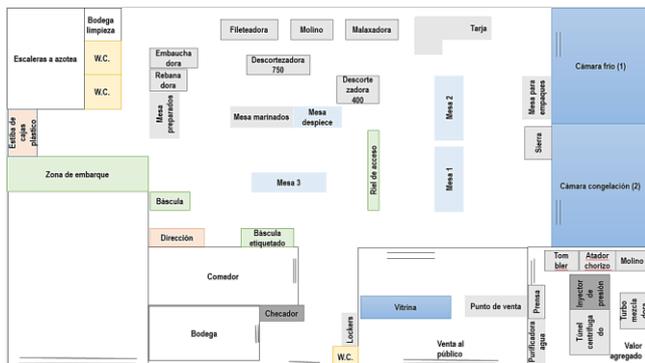


Figura 2. Diagrama de proceso de embutidos derivados de la carne de cerdo



**Figura 3.** Diagrama de proceso de la carne de res

Para elaborar los productos se realiza trabajo manual en 7 mesas de trabajo y se cuenta con maquinaria especializada, entre ellas 1 fileteadora, 2 molinos, 1 malaxadora, 2 descortezadoras, 1 sierra, 1 embauchadora, 1 rebanadora, 2 básculas, 1 tomblor, 1 atadora de chorizos, 1 prensa, 1 inyector de presión, 1 túnel de centrifugado y una turbomezcladora. Además, se cuenta con un sistema de purificación de agua y 2 cámaras para almacenamiento, una de refrigeración que se mantiene a 5°C y una de congelación, con una temperatura de -18°C. La distribución del centro se muestra en la figura 4.



**Figura 4.** Plano del CEDIS

Se revisó la política pública que en México establece los lineamientos para un correcto funcionamiento de establecimientos de esta clase, así como el adecuado manejo de este tipo de alimentos, encontrándose delimitada principalmente por tres normas oficiales mexicanas NOM-213-SSA1-2018 Productos cárnicos procesados y los establecimientos dedicados a su proceso [4], la NOM-251-SSA1-2009 Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios [5] y la NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria [6]. Bajo dichas normas, se detectaron las siguientes áreas de oportunidad:

- Personal con uniformes incompletos, falta de cofia y/o cubrebocas dentro del área de producción.
- Falta de limpieza de calzado de hule.
- Falta de tapetes sanitarios que garanticen la limpieza del calzado antes de ingresar al área de producción.
- Solo se cuenta con una tarja que se utiliza para lavado de manos, utensilios y de equipos de limpieza (figura 5).
- Es escasa la higiene de manos, no la hay de manera periódica, falta cepillo para uñas, no existe señalización que indique la forma correcta de realizarlo y en repetidas ocasiones faltan toallas desechables.
- La empresa no cuenta con un HACCP Análisis de peligros y de puntos críticos de control, por sus siglas en inglés (Hazard Analysis and Critical Control Points).
- Los instrumentos de corte ocasionalmente son dejados en sitios no destinados para su colocación, no son limpiados después de una interrupción o antes del cambio de producto.
- Falta de un recipiente de desinfección por temperatura o procedimiento equivalente para instrumentos de corte, pues únicamente se limpian con trapos colocados en solución desinfectante.
- No hay una diferenciación en las canastillas de plástico si son para arrastre, estiba o contener producto. Estibando ocasionalmente cajas con producto con otras que han tenido contacto con el suelo o han sido arrastradas por éste.

- Poco cuidado para controlar que la materia prima no entre en contacto con agentes extraños (figura 6).
- En ocasiones para utilizar un producto congelado, se ha golpeado esta bolsa contra el suelo a fin de “aflojarlo” y poder manipularlo, poniendo en riesgo la integridad del empaque y por ende su contenido
- Una vez que el producto ha sido empacado, suele colocarse en el suelo cuando la mesa de pedidos ya está llena (figura 7).
- Al colocar los pedidos o cargarlos para su transporte no es realizado con cuidado, llegando a romper algunos empaques, principalmente aquellos que contienen algún trazo óseo.
- En la bodega de almacenamiento no hay un orden para la correcta clasificación de materias primas, envases, productos de higiene (figura 8).
- El personal no tiene cuidado con el uso de guantes, pues en ocasiones no los cambian, aunque éstos se hayan roto, poniendo en riesgo de contaminación el producto.
- Los visitantes al centro no realizan lavado de manos ni utilizan cofia para ingresar al área de producción.
- En la venta al público, no existe ninguna leyenda sobre la necesidad de conservación del producto en refrigeración o congelación.
- Al finalizar la jornada no hay un orden para la limpieza, no hay una diferenciación sobre el jalador que se utiliza para limpiar la mesa y el de los pisos (figura 9), y en ocasiones se inicia este procedimiento, aunque no todas las zonas hayan completado su producción.
- Las cubetas no se encuentran diferenciadas entre las que se utilizan para preparar condimentos y las destinadas a la limpieza.
- La etiqueta de los productos preenvasados para venta individual únicamente indican nombre del producto, peso, precio, importe, fecha de envasado y código de barras (figura 10).
- No cuentan con señalética de seguridad, únicamente se encuentran señalizadas las áreas de trabajo.



Figura 5. Tarja única



Figura 6. Mesa de producción



Figura 7. Mesa de pedidos



Figura 8. Almacén



Figura 9. Bodega limpieza



Figura 10. Etiquetado incompleto

#### 4. Discusión

Una vez identificadas todas las áreas de oportunidad, y buscando seguir los lineamientos que las políticas públicas en materia de industria de productos cárnicos señalan, se proponen las siguientes mejoras de infraestructura, capacitación y concientización al personal, que garanticen la inocuidad y calidad de su producción.

- *Proporcionar uniformes completos a todo el personal y verificación de su uso e higiene diaria.* Pues la NOM-213-SSA1-2018 y la NOM-251-SSA1-2009 señalan que los establecimientos deben contar con un área específica donde el personal pueda guardar su ropa de calle y debe utilizar ropa adecuada (batas, uniformes, etc.) para ingresar al área de producción, además de cubre pelo, cubrebocas y calzado de hule. Aunado a capacitación del personal para su correcto uso, limpieza y mantenimiento.
- *Colocar zona de lavado de calzado y 3 tapetes sanitarios en los accesos al área de producción: en la entrada principal, la zona de embarque y en el cruce al área de venta al público.* Las normas señalan que el calzado debe lavarse y desinfectarse como mínimo al inicio, al reingreso a áreas de producción y al final de la jornada; además de que, a la entrada de las áreas de proceso, excepto en las cámaras de almacenamiento, refrigeración o congelación, debe existir un tapete sanitario con solución desinfectante y equipo que garantice la limpieza del calzado.
- *Colocar una estación de lavado de manos a la entrada al área de producción, con todos los elementos señalados por la normatividad vigente, con jabón, cepillos para uñas, solución*

desinfectante, toallas desechables o secador de aire, recipiente con tapa para los papeles de accionamiento no manual, además se debe contar con la señalización que indique a los trabajadores como se realiza el correcto lavado y desinfección de manos. Aunado a la capacitación del personal sobre la forma adecuada de hacer el lavado y hacer hincapié en la importancia de realizarlo al inicio de labores, al regresar de cada ausencia y en cualquier momento en que las manos pudieran estar sucias o contaminadas.

- *Capacitar al personal sobre el correcto lavado y desinfección de utensilios de corte, además de establecer un sistema de desinfección permanente por temperatura o un procedimiento equivalente que prevenga una contaminación cruzada de los alimentos, y recalcar la importancia de hacerlo al inicio de la jornada, cada vez que haya una interrupción, un cambio de producto o cuando entren en contacto con el piso; tal y como lo establece la norma.*
- *Marcar por colores las cajas y canastillas de plástico, a fin de evitar que aquellas destinadas al arrastre entren en contacto directo con el piso y, no sean apiladas o usadas para contener productos.*
- *Capacitar al personal sobre la naturaleza del producto que manejan, su inocuidad, los procedimientos y las probabilidades de contaminación, con especial atención en que la materia prima, ingredientes y/o producto terminado, no entre en contacto con el suelo; así como el cuidado de empaques para evitar su rotura y exudación. Además, de vigilar que, en caso de utilizar guantes, se mantengan limpios e íntegros.*
- *Mejorar la distribución e identificación de productos en almacén, atendiendo a la norma de separar los detergentes y agentes de limpieza y delimitarlos de las materias primas y los empaques o envases, protegiendo estos últimos de polvo, fauna nociva o alguna materia extraña.*
- *Capacitar al personal sobre mantenimiento y limpieza, todas las instalaciones, incluyendo techos, paredes, puertas y pisos, baños, y mobiliario deben mantenerse limpios.*
- *En el área de expendio de productos refrigerados colocar una leyenda "conserva el producto en*

refrigeración”, atendiendo a la norma sobre prácticas de higiene.

- *Completar el etiquetado para productos preenvasados para venta individual con lo señalado en la norma de etiquetado*, lista de ingredientes, nombre, denominación o razón social, domicilio fiscal de la empresa, lote, fecha de caducidad o consumo preferente y leyendas como "manténgase en refrigeración"; "consérvese en congelación"; "una vez descongelado no deberá volverse a congelar"; "una vez abierto, consérvese en refrigeración", u otras análogas.
- *Se sugiere el diseño e implementación de un Análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP)*, pues la normatividad sobre establecimientos de productos cárnicos indica que es necesario contar con él.
- *Colocar un sistema de señalética de seguridad*, tales como salidas de emergencia, botiquín, uso obligatorio de cofia y cubre bocas en área de producción; así como flechas de flujo del personal para evitar accidentes e incrementar la seguridad en el trabajo.

## 5. Conclusiones

La aceptación e implementación de las mejoras anteriormente planteadas por parte de la Comercializadora y Distribuidora de Carnes, tendría un impacto positivo para la empresa y sus clientes. A la empresa, si bien es cierto que requiere cierta inversión económica, ésta se verá compensada a mediano y largo plazo pues reducirán gastos al optimizar la producción, y aumentarán ingresos por la mejora del producto, satisfaciendo de una mejor manera las necesidades del mercado. Además de generar la posibilidad de ser calificables para procesos de certificación nacionales por organismos tales como la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (Cofepris), del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) e incluso internacionales como las normas ISO 9001:2015 de sistemas de gestión de calidad, y abrir así la posibilidad a posicionarse en otros sectores del mercado y generar un importante crecimiento dentro de la industria de los productos cárnicos.

## Referencias

[1] RAE. Diccionario de la lengua española [Internet]. 2022 [citado el 20 de abril de 2022]. Disponible en: <https://dle.rae.es/alimento>

- [2] OPS. Educación en inocuidad de alimentos: Glosario de términos [Internet]. Temas de salud: inocuidad de alimentos. [citado el 20 de abril de 2022]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10433:educacion-inocuidad-alimentos-glosario-terminos-inocuidad-de-alimentos&Itemid=41278&lang=es)
- [3] Consejo Mexicano de la Carne C. Compendio estadístico 2021. México; 2021.
- [4] Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-213-SSA1-2018, Productos y servicios. Productos cárnicos procesados y los establecimientos dedicados a su proceso. Disposiciones y especificaciones sanitarias. Métodos de prueba. [Internet]. México; 2019. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5556645&fecha=03/04/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5556645&fecha=03/04/2019)
- [5] Secretaría de Salud. NORMA Oficial Mexicana NOM-251-SSA1-2009, Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios. [Internet]. México; 2009 p. 1–32. Disponible en: <https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/3980/salud/salud.htm>
- [6] Secretaría de Economía. NORMA Oficial Mexicana NOM-051-SCFI/SSA1-2010, Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados- Información comercial y sanitaria. [Internet]. Diario Oficial de la Federación México; 2010. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11\\_C/seeco11\\_C.htm#:~:text=comercial%20y%20sanitaria,-,NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM-051-SCFI%2FSSA1-2010,-](https://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4010/seeco11_C/seeco11_C.htm#:~:text=comercial%20y%20sanitaria,-,NORMA%20Oficial%20Mexicana%20NOM-051-SCFI%2FSSA1-2010,-) Secretaría de Economía.