



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**IMPACTO SOCIAL DEL CONSUMO DE QUESO PROCEDENTE DE UNA  
EXPLOTACIÓN CERTIFICADA EN BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCION.**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

**VÍCTOR MANUEL RODRÍGUEZ LÓPEZ**

PARA OBTENER EL TITULO DE

**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**ASESOR**

**MC. JORGE ARTURO ARANA SANDOVAL.**

**CO-ASESOR**

**MVZ. LUIS FELIPE ÁNGEL ANDRÉS.**

Morelia, Michoacán. Septiembre del 2010.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**IMPACTO SOCIAL DEL CONSUMO DE QUESO PROCEDENTE DE UNA  
EXPLOTACIÓN CERTIFICADA EN BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCION.**

SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA

**VÍCTOR MANUEL RODRÍGUEZ LÓPEZ**

PARA OBTENER EL TITULO DE

**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

Morelia, Michoacán. Septiembre del 2010.



**Aprobación de Impresión del Trabajo**

Morelia, Michoacán, a 19 de Marzo de 2010

**C. MC. ORLANDO ARTURO VALLEJO FIGUEROA**

Director de la FMVZ-UMSNH

**PRESENTE.**

Por este conducto hacemos de su conocimiento que la tesina titulada: **"IMPACTO SOCIAL EN EL CONSUMO DE QUESO PROCEDENTE DE UNA EXPLOTACIÓN, CERTIFICADA EN BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN"**, del P. MVZ. VÍCTOR MANUEL RODRÍGUEZ LÓPEZ, dirigida por el asesor MVZ. JORGE ARTURO ARANA SANDOVAL, fue *revisada y aprobada* por esta mesa sinodal, conforme a las normas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

**ATENTAMENTE**

**MVZ. SAUL IGNACIO SERRANZA GERMÁN**

**PRESIDENTE**

**MC. ÁNGEL RAÚL CRUZ HERNÁNDEZ**

**VOCAL**

**MVZ. JORGE ARTURO ARANA SANDOVAL**

**VOCAL (ASESOR)**

**UNIDAD ACUEDUCTO**

Av. Acueducto y Tzintzuntzan  
Col. Matamoros C.P. 58130  
Morelia, Michoacán  
Teléfono y FAX: (01443) 314 1463  
C.E. direccion@urantia.vetzoo.umich.mx  
subdireccion@urantia.vetzoo.umich.mx

**UNIDAD POSTA**

Carretera Morelia-Zinapécuaro Km. 9.5  
Teléfono: (01443) 312 5236 FAX: 312 4176  
Municipio de Tarímbaro, Michoacán  
C.E. secretario.academico@urantia.vetzoo.umich.mx  
secretario.administrativo@urantia.vetzoo.umich.mx  
secretario.tecnico@urantia.vetzoo.umich.mx

## AGRADECIMIENTOS

*A Dios por haberme concedido la oportunidad de culminar mis estudios.*

*A mis padres por haberme dado la vida y apoyo. Sr. Pablo Rodríguez Moreno (+) y Sra. Maclovia López Viuda de Rodríguez.*

*A mis hermanos, Alberto, Pablo, Martha Lilia, José Adán, María Leonor y Ricardo, por su confianza.*

*A mis hijos, Víctor Manuel, Martha Lilia y Pablo Alejandro, por ser la chispa que me motiva.*

*Ya mi querida esposa Hortencia Campos Valdovinos, por su amor incondicional y su valioso tiempo para conmigo.*

*Al M.C. Jorge Arturo Arana Sandoval por su dedicación como asesor.*

*Al M.V.Z. Luis Felipe Ángel Andrés, por su amistad y apoyo.*

## INDICE

	<b>Pág.</b>
I. Introducción	1
1.1. Antecedentes de inocuidad pecuaria en el estado de Michoacán	2
1.2. Subproductos derivados de la leche	5
1.3. Elaboración de queso	7
1.3.1. Proceso de elaboración	7
1.3.2. Clasificación de los quesos	9
1.4. Elaboración de queso Cotija	9
1.5. Certificaciones de inocuidad, México calidad suprema	12
1.6. ISO 22000, sistema de gestión de inocuidad alimentaria	15
1.7. Certificación en buenas prácticas de producción de leche de bovino	17
1.8. Manual de buenas prácticas de producción de leche de bovino	20
1.9. Impacto social del consumo de queso	22
II. Resultados	25
III. Conclusiones	27
IV. Bibliografía	28

## **I. Introducción**

Una alimentación adecuada es fundamental para la salud. Los alimentos aportan la energía y los nutrientes esenciales que todos los seres humanos necesitamos para mantener un buen estado nutritivo. La salud a diferencia de lo que muchos creen, no es la ausencia de enfermedad, sino que debe ser entendida como un completo estado de bienestar físico, mental y social. El aporte de alimentos sanos es fundamental para nutrirnos debidamente, pero también lo es para evitar enfermarnos por su consumo.

La presencia de bacterias no siempre se hace visible en los alimentos, no siempre presentan cambios de sabor, olor o, incluso, alteraciones en su aspecto. El objetivo de la higiene en este sentido es garantizar la producción y elaboración de alimentos que sean inocuos y limpios. Un alimento inocuo es la garantía de que no causará daño al consumidor cuando el mismo sea preparado o ingerido, de acuerdo con los requisitos higiénico-sanitarios.

A pesar de los enormes avances científicos y tecnológicos y de la mejora general en todo el mundo de los sistemas alimentarios, las enfermedades transmitidas por alimentos persisten y son motivo de grave preocupación para los organismos que se ocupan de la salud pública y para los consumidores.

Los consumidores son parte fundamental en el proceso de producción de alimentos inocuos, porque son los que al final del proceso son quienes van a consumir e ingerir lo que sea producido por granjas, establos o empresas transformadoras de alimentos, cada día los consumidores son más conscientes y exigen la inocuidad y calidad de lo que consumen, sobre todo tratándose de alimentos que formen parte de su alimentación, como lo es el queso.

Por tal motivo es importante iniciar con investigaciones que nos permitan conocer el grado de conocimiento que existe por parte de los consumidores en cuanto a los temas de inocuidad, los procesos sanitarios de los alimentos, los procesos de las unidades de producción, todo esto con el fin de conocer que tan difundido está el tema de inocuidad a nivel social, lo cual es objetivo del presente trabajo.

### **1.1. Antecedentes de inocuidad pecuaria en el estado de Michoacán**

La Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (DGIAAP) de SENASICA, con el objeto de asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos, puso en marcha en el año 2001 programas voluntarios de Inocuidad Pecuaria con asociaciones gremiales, productores e industriales para que incorporen sistemas de reducción de riesgos de contaminación durante la producción primaria y manufactura de alimentos de origen animal, mediante la implementación de Buenas Prácticas de Producción Pecuarias en unidades de producción primaria y de Buenas Prácticas de Manufactura en establecimientos que procesan alimentos de origen animal para consumo humano.

El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) es un órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), orientado a realizar acciones de orden sanitario para proteger los recursos agrícolas, acuícolas, y pecuarios de plagas y enfermedades de importancia cuarentenaria y económica, así como regular y promover la aplicación y certificación de los sistemas de reducción de riesgos de contaminación de los alimentos y la calidad agroalimentaria de éstos, para facilitar el comercio nacional e internacional de bienes de origen vegetal y animal.

El SENASICA trabaja conjuntamente con otras secretarías del gobierno federal, con los gobiernos de los estados, el congreso y con las organizaciones de productores, industrializadores y comercializadores de bienes agropecuarios, acuícolas y pesqueros en el país, así como prestadores de servicios (SENASICA, 2009).

Entre ellos figuran los comités de fomento que fungen a su vez como organismos auxiliares del SENASICA en materia de sanidad e inocuidad, en todo el territorio nacional. En el estado de Michoacán el Comité Estatal para el Fomento y Protección Pecuaria de Michoacán, A. C. (CEFPPMAC), se constituyó el 24 de abril de 1990 bajo el nombre de Comité para el Fomento y Protección Pecuaria del Estado de Michoacán de Ocampo, S. C., posteriormente tiene su primer testimonio el 28 de julio del 1998 con el nombre actual bajo el número 3768 Vol. 156 hojas 88 a 106 del libro de actas del notario público número uno radicado en la ciudad de Morelia Michoacán, Lic. José Solórzano Juárez.

Esta asociación civil se integra y cuenta a su vez con organizaciones que constituidos también como asociaciones civiles se denominan subcomités y coordinaciones, dentro de los cuales figuran: Subcomité Estatal de Avicultores,

A.C., Subcomité Estatal de Apicultores, A.C., Subcomité Estatal de Productores de Bovinos Leche, A.C., Subcomité Estatal de Porcicultura, A. C., la Coordinación de Movilización, la Coordinación de Brucelosis Caprina, la Coordinación del Programa de Trazabilidad, Coordinación de la Campaña de Rabia Paralítica Bovina y Garrapata y el Programa de Inocuidad de los Alimentos de Origen Pecuario (CEFPPMAC, 2007).

Cronológicamente las actividades del programa de inocuidad, inician a principios del 2003 donde se inician los primeros sistemas de reducción de riesgos de contaminación durante la producción primaria y manufactura de alimentos de origen animal.

Sin embargo, en el primer año que se ejecutó el programa de inocuidad se fijaron los siguientes objetivos:

- 1.- Reforzar los conocimientos y actitudes sobre la necesidad de establecer un programa de Inocuidad Alimentaria, referente a la producción de miel, mediante la capacitación y difusión.
- 2.- Mantener y mejorar las buenas prácticas de producción de miel que se tiene mediante la capacitación, diagnósticos y asistencia técnica.
- 3.- Mantener y mejorar las buenas prácticas de manufactura de la miel y lograr la revisión de procesos, vigilancia y eliminación de puntos críticos.
- 4.- Mejorar la calidad de la miel producida, mediante la vigilancia continua por medio de análisis de residuos tóxicos (Programa de Inocuidad, 2003).

En el año 2004, se realizó difusión sobre las buenas prácticas de producción del ganado caprino y apícola. Los objetivos fueron:

- 1.- Documentar al ganadero sobre las sanciones que se realizan y los problemas que acarrea el uso de sustancias prohibidas.
- 2.- Dar a conocer en qué consisten las Buenas Prácticas de Producción.
- 3.- Determinar la presencia de clenbuterol en muestras de suero bovino y alimento mediante el diagnóstico de laboratorio. Ese mismo año se realizó la subdivisión de las áreas apícola, caprina y clenbuterol (Programa de Inocuidad, 2004).

En el 2005, se realizó la capacitación de productores apícolas y productores de leche de cabra como primer objetivo, además se inicio con los programas de monitoreo de la leche de cabra y miel.

También se determinó la presencia de clenbuterol mediante el diagnóstico del laboratorio de patología animal del CEFPPMAC (Programa de inocuidad, 2005).

Para el 2006, el programa de inocuidad en su programa ya había iniciado actividades en el área porcina.

Por tal motivo y en virtud de los resultados obtenidos el plan de trabajo del periodo presupuestal 2006 los objetivos se alinearon de la siguiente manera:

- 1.- Dar a conocer a los productores en qué consisten las buenas prácticas de producción en el área apícola, porcina y caprina.
- 2.- Mejorar las prácticas de producción que actualmente tiene mediante la capacitación sobre las buenas prácticas de producción.
- 3.- Determinación de residuos tóxicos en miel por medio del envío de muestras al laboratorio de referencia nacional Centro Nacional de Servicios de Constatación en Salud Animal CENAPA.
- 4.-Tener un seguimiento que sea auditable y comprobable ante las autoridades competentes en materia de Inocuidad con la finalidad de obtener reconocimientos confiables.
- 5.-Mejorar la calidad sanitaria de la leche durante el manejo y la producción.
- 6.-Inducir a productores del área porcina a implementar las buenas prácticas de producción, y
- 7.- Obtener muestras de suero, hígado, globo ocular y alimentos para la detección de beta-agonistas en animales sospechosos (Programa de inocuidad, 2006).

Debido a que el SENASICA no contaba con un área específica para la implementación y verificación de buenas prácticas de producción el área de bovinos de leche, el personal del programa de inocuidad del CEFPPMAC se dio a la tarea de generar un manual de Buenas Prácticas de Producción de leche de Bovino, acompañado de documentos necesarios para la generación de expedientes que permitieran ser auditables a las explotaciones lecheras y poder aspirar a su certificación, posteriormente estos documentos fueron enviados al SENASICA para su aprobación, lo cual serviría como propuesta de uso a nivel nacional (Programa de inocuidad, 2007).

El área de bovinos productores de leche inicia las actividades en el mes de marzo de 2007. En esta fecha el encargado del área realiza una investigación sobre las cuencas lecheras, encontrando así, dos cuencas lecheras en el estado. La primera

localizada en el valle Morelia- Queréndaro, que por su producción láctea no es significativa en el país y por lo tanto es considerada como producción semi-especializada y de traspatio o familiar (Ávila y Gutiérrez, 2006).

La segunda se encuentra ubicada en la zona de la Ciénega Michoacán-Jalisco, (Barrera y Sánchez, 2003) se considera como producción semi-especializada y de traspatio o familiar, por lo tanto y considerando la importancia de la cuenca lechera de la Ciénega del lago de Chapala en nuestro estado, se inicia con una campaña de difusión en el municipio de Marcos Castellanos, en la localidad de San José de Gracia, en coordinación con el subcomité de productores de bovinos productores de leche de Michoacán A.C., logrando la inscripción de 17 productores, a los cuales, se les realizó el diagnóstico inicial y la primera evaluación de cumplimiento de las Buenas Prácticas de Producción, posteriormente se realiza campaña de difusión en la comunidad de El Sabino, logrando incorporar al programa a 5 productores, de igual forma se adhieren al programa 2 productores más de San José de Gracia, uno de ellos, una institución educativa, Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario número 33 (CBTA 33). De la misma manera se incorporan productores de los municipios de Tzintzuntzan, Pátzcuaro, Apatzingán, Tarímbaro, Paracuaro y Tepalcatepec (Ángel, 2007).

## **1.2. Subproductos derivados de la leche**

La leche es el más completo y equilibrado de los alimentos, exclusivo del hombre en sus primeros meses de vida y excelente en cualquier edad.

La leche de vaca, que es la que con más frecuencia se consume, contiene lo siguiente:

- 87.5 % de agua
- 35 % de proteínas animales (caseína, lactalbúmina y lactaglobulina )
- 45 % de lactosa
- 6% de minerales (fosfatos y cloruro de sodio)
- Grandes cantidades de vitaminas A, B y D, además de pocas cantidades de vitamina C.

Otras características secundarias de la leche son una débil reacción alcalina y una reacción ácida. Esta última indica alteración por fermentación.

Sin embargo, la leche tiene algunas desventajas: es, por un lado, fácilmente alterable, por lo que en muchas ocasiones se encuentra adulterada y es, por otro lado, vehículo frecuente de gérmenes y su consumo es a veces causa de enfermedades endémicas.

Los gérmenes de la leche son de cuatro tipos: bacterias no patógenas; bacterias formadas de ácido láctico, causantes de la fermentación; bacterias de putrefacción, y bacterias patógenas, siendo estas últimas las únicas peligrosas para la salud porque provocan serias enfermedades e infecciones. Las bacterias patógenas más comunes en la leche son: el bacilo de Koch (que causa la tuberculosis de tipo alimenticio), bacilos tíficos y paratíficos, bacilo diftérico, germen de la escarlatina y *Brucella melitensis* (que provoca la fiebre de Malta o brucelosis).

Los factores que influyen en el grado de pureza de la leche son la salud de la vaca, la limpieza a la hora de la ordeña y la limpieza en el manejo del producto. Esto, al menos, en lo que a la leche bronca o cruda se refiere. Como en el caso del agua, el tratamiento obligado para garantizar la pulcritud de este alimento es la ebullición (INCAP, 2007).

En México, el desarrollo de la industria lechera ha garantizado que al menos en los centros urbanos importantes la leche se consuma ya pasteurizada. Este método consiste en desinfectar la leche sometiéndola primeramente al calor, sin llegar a los 100 grados centígrados sólo a la temperatura necesaria para eliminar el bacilo de Koch, el más resistente de los gérmenes comunes en la leche, y luego a un enfriamiento rápido. La ventaja de este método de desinfección es que suministra una leche pura, sin gérmenes patógenos en general y sin perder su riqueza vitamínica.

Otras formas de presentación que tiene la leche son:

La leche en polvo, que es sometida a un proceso de desecación y pulverización sin alterar su contenido vitamínico.

La leche evaporada, que se esteriliza a elevadas temperaturas y también guarda su riqueza vitamínica.

La leche condensada, preparada al vacío y de uso limitado casi a la repostería por su gran cantidad de azúcar.

Los derivados de la leche en nuestra alimentación cotidiana son la crema, los quesos y la mantequilla. La crema concentra las grasas de la leche y, en mayor

cantidad aún, la mantequilla, la cual se obtiene al aglomerarse los glóbulos grasos de la nata.

Los quesos se preparan coagulando la leche más o menos desnatada mediante la aplicación del cuajo (en el comercio se vende en pastillas), que produce la separación de la caseína de la leche. El queso es un alimento muy importante en nuestra dieta, ya sea consumido al natural o como parte de infinidad de platillos. Es buen estimulante de la digestión y facilita la asimilación de grasas y carbohidratos.

En México cada vez hay más variedad de quesos, debido a la influencia de la cocina internacional. En la cocina tradicional mexicana los más comunes son el queso fresco, el añejo, el asadero, o tipo Oaxaca, y el Chihuahua, obviamente con todas las variaciones posibles y con el sello peculiar década región (MCS, 2005 ).

### **1.3. Elaboración de queso**

Según el código alimentario se define queso como el producto fresco o madurado, sólido o semisólido, obtenido a partir de la coagulación de la leche (a través de la acción del cuajo u otros coagulantes, con o sin hidrólisis previa de la lactosa) y posterior separación del suero.

Las leches que se utilizan habitualmente son las de vaca (entera o desnatada) que da un sabor de queso más suave, cabra u oveja (en zonas mediterráneas). En la elaboración de algún queso especializado como la mozzarella, se emplea la leche de búfala y en otros casos de camella.

El queso de Cabrales (Principado de Asturias, España) utiliza una mezcla de leche de vaca, oveja y cabra.

La grasa de la leche es el nutriente que más influye en el sabor del queso. La leche entera es la más rica en grasas, pero en ciertos casos para poder reducir el contenido graso de los quesos se usa su versión desnatada o semi, lo cual también puede disminuir el sabor del producto final.

#### **1.3.1. Proceso de elaboración**

La pasteurización previa de la leche será obligatoria para aquellos quesos de tipo frescos y los que se consuman antes de los dos meses tras su elaboración.

Es básico para elaborar un queso realizar la cuajada. Es el único proceso necesario y consiste en separar los componentes de la leche, por acción de la temperatura o bacterias.

La separación se logra desestabilizando la proteína de la leche (caseína). Este desequilibrio hace que las proteínas se aglutinen en una masa blanca, separándose del líquido (suero lácteo).

Las bacterias utilizadas (*lactococcus*, *lactobacillus*,) junto con las enzimas que producen y la leche de origen, serán determinantes en el sabor del queso tras su añejamiento. Para elaborar quesos duros, se somete a la cuajada a temperaturas entre 33°C y 55°C, para que se deshidraten más rápido.

A partir de ese momento de separación de partes, se trata de ir eliminando el suero. Como consecuencia muchas vitaminas y proteínas hidrosolubles se pierden a través del suero. Pero en términos generales, el queso mantiene todas las grasas de la leche, las tres cuartas partes del calcio y casi la totalidad de la vitamina A. Por otro lado debemos nombrar el papel de la sal en su proceso, puesto que además de aportar sabor salado, mejora la conserva y afirma la textura por su interacción con las proteínas.

La sal puede mezclarse directamente en la cuajada o sólo aplicarla en la superficie exterior del queso.

Todas las características finales de los quesos (sabor, textura, olor), además de las materias primas, dependen de las técnicas específicas de elaboración. La mayoría de los quesos no adquiere su forma final hasta que son prensados en un molde. Al ejercer más presión durante el prensado, se genera menos humedad, lo cual dará como resultado final un queso más duro.

Se necesitan varios litros de leche para obtener un kilo de queso debido a la pérdida de gran cantidad de agua durante su elaboración (dependiendo del tipo de queso se trate).

El proceso de maduración o añejamiento se aplica a la mayoría de los quesos excepto los frescos. Durante este período, los quesos permanecen en moldes y para intensificar el sabor y el olor se pueden introducir nuevos microorganismos, más sal, o se los puede ahumar o sazonar con especias.

Los quesos normalmente se comen crudos, pero también se los puede cocinar. A temperaturas superiores a 55°C se funden y otros se endurecen aún más (por evaporación del agua que contienen).

Cuando el queso se encuentra en temperaturas cálidas (30°C) la grasa se derrite y se suele decir que el queso “suda”. Se recomienda consumirlos a temperatura ambiente, dependiendo del tipo de queso.

### **1.3.2. Clasificación de los quesos**

Resulta muy difícil realizar una clasificación estricta, debido a la amplia gama de quesos existentes.

Según el código alimentario se clasifican según el proceso de elaboración y el contenido en grasa láctea (%) sobre el extracto seco.

Según sea el proceso de elaboración:

Fresco y blanco pasteurizado: el queso fresco es aquel que está listo para consumir tras el proceso de elaboración y el blanco pasteurizado es el queso fresco cuyo coágulo se somete a pasteurización y luego se lo comercializa.

Afinado, madurado o fermentado: es aquel que luego de ser elaborado requiere mantenerse durante determinado tiempo (dependiendo del tipo de queso) a una temperatura y demás condiciones para que puedan generarse ciertos cambios físicos y/o químicos característicos y necesarios.

Según sea el contenido de grasa (%), sobre el extracto seco (sin agua)

Desnatado: contiene como mínimo 10% de grasa

Semidesnatado: con un contenido mínimo del 10% y un máximo del 25%

Semigraso: con un contenido mínimo del 25% y un máximo de 45%

Graso: contenido mínimo de grasa del 45% hasta un máximo del 60%

Extragraso: con un contenido mínimo del 60% (Licata, 2008).

### **1.4. Elaboración de queso Cotija**

El queso Cotija es un producto lácteo artesanal, madurado, salado, de pasta dura, no cocida, de textura desmoronable que se elabora desde hace más de cuatro siglos, en la región serrana entre los estados de Jalisco y Michoacán. Es elaborado a partir de leche entera bronca (no pasteurizada) de ganado cebú o criollo que se alimenta bajo un sistema de libre pastoreo dentro del área

delimitada, en donde el queso es un icono fundamental de la identidad cultural y territorial de los habitantes.

#### Proceso de elaboración

El proceso de elaboración es totalmente artesanal, comienza con la ordeña de las vacas para la obtención de la leche. La cual es filtrada y reposada en tinajas de acero inoxidable. Posteriormente a la leche, sin ningún tratamiento térmico, se le agrega un agente coagulante (cuajo o enzimas coagulantes) para la precipitación y concentración selectiva de las proteínas presentes. Esta coagulación, conocida como cuajada, es cortada y desuerada para eliminar una gran proporción de agua, con lo que también se elimina la mayor cantidad de la lactosa presente en la leche; así se contribuye a generar las características de textura y composición del producto final.

A continuación, el quesero termina de romper esta estructura de manera manual e incorpora la cantidad de sal necesaria amasando hasta su homogenización. La cuajada salada es colocada dentro de un molde cilíndrico para definir la forma y el tamaño del queso. La pieza resultante es prensada empleando piedras de diferentes tamaños. Al finalizar esta etapa el queso se desmolda, se faja, se voltea continuamente para orearlo y obtener un producto homogéneo. Al terminar el oreado, el queso se descincha y se deja madurar durante un mínimo de 3 meses para garantizar su calidad sensorial y microbiológica antes de enviar el producto final al mercado.

En la etapa de maduración el queso sufre una gran cantidad de cambios físicos, químicos y bioquímicos debido a todos los factores intrínsecos (microorganismos presentes, contenido de humedad, grasa, proteína y acidez, entre otros), y extrínsecos (temperatura y humedad de almacenamiento), que intervienen durante su añejamiento y que son necesarios para obtener la calidad final del producto (ver diagrama de elaboración).

Indudablemente, la gran variedad de especialidades gastronómicas con que cuenta nuestro país no podría explicarse sin la presencia de dos elementos clave: la biodiversidad y la cultura. Un ejemplo de lo anterior es la gran variedad de quesos genuinos que se elaboran a partir de técnicas e ingredientes heredados de la tradición europea pero, adaptados y mejorados con ingredientes y recursos naturales únicos de nuestra nación, tal es el caso del queso Cotija.

El queso Cotija es uno de los pocos quesos madurados que se elaboran en el país. Debido a sus características distintivas: sabor salado, aroma pronunciado y textura desmoronable, se utiliza comúnmente como ingrediente indispensable en

la elaboración de chiles rellenos; así como para acompañar diversos antojitos mexicanos entre los que destacan: los exquisitos chilaquiles, las enchiladas, ya sea en salsa verde o roja; frijoles refritos; sopas de tortilla, pastas y ensaladas; además de un sin fin de platillos a los que otorga un sello distintivo satisfaciendo, sin lugar a dudas, a los paladares más exigentes (Hernández, 2009).

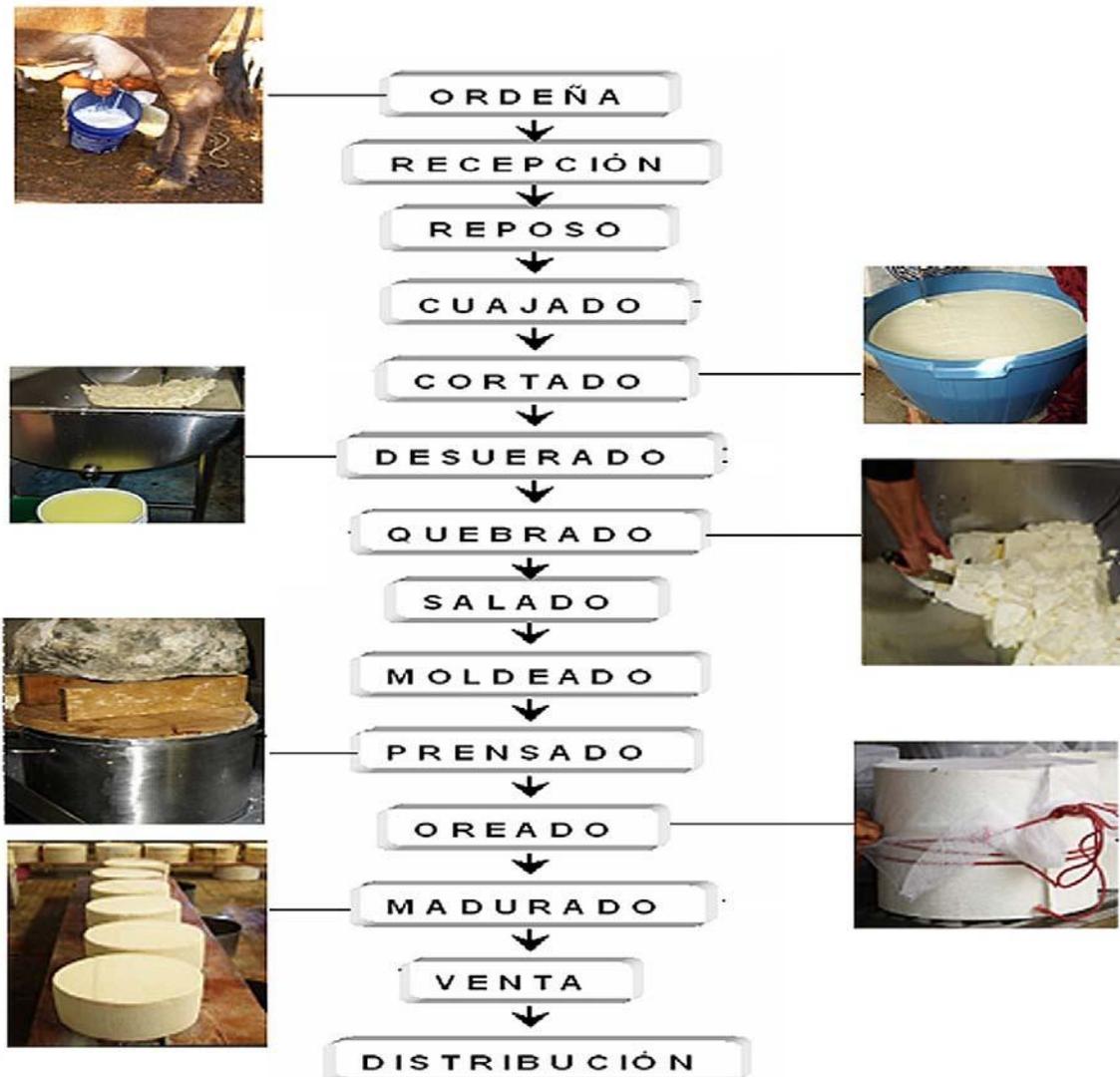


Diagrama de la elaboración de queso Cotija.

## **1.5. Certificaciones en buenas prácticas, México Calidad Suprema**

México Calidad Suprema A.C., es una asociación civil sin fines de lucro integrada por productores, empaques y sus organizaciones, con el fin de coadyuvar con el gobierno federal en el desarrollo y fortalecimiento de la competitividad del campo mexicano a través de actividades de difusión, capacitación, consultoría, coordinación de la certificación y promoción nacional e internacional de la marca "México Calidad Suprema".

La marca México calidad suprema, es propiedad del gobierno Mexicano cuyos cotitulares son la SAGARPA, y la Secretaría de Economía (SE), y que ha sido concebida bajo un sistema de certificación que da credibilidad y transparencia a los procesos de cesión de la marca, es decir, es necesario pasar por un proceso de evaluación (mediante inspecciones de tercera parte) de los sistemas productivos que garanticen el cumplimiento de los requisitos (calidad, inocuidad y sanidad) establecidos en un pliego de condiciones, documento donde se establece de manera clara y confiable requisitos con base en Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Normas Mexicanas (NMX) y Normas Internacionales.

El pliego de condiciones para leche, se ha elaborado de conformidad con lo previsto para las marcas oficiales, en el artículo 3º, fracción IV-A, 73 y en el Capítulo III del Título IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como en los artículos 84, 85 y 86 del reglamento de dicha ley.

El pliego de condiciones se aplica a los productos denominados leche en cualquiera de sus presentaciones, siempre y cuando sean elaborados a partir de leche cruda de vaca producida en México.

Para los fines del pliego de condiciones se entiende por:

**Calidad superior**

Un producto de calidad superior es aquel cuyo consumo no representa un riesgo potencial para la salud humana y que cuenta con un valor agregado dado por: el origen y características de las materias primas; el control en los procesos desde la obtención hasta su comercialización; así como el envase, etiquetado y calidad de los productos.

**Buenas prácticas de manejo**

Se refiere a las prácticas generales para reducir el riesgo físico, químico y biológico en los alimentos. El término incluye a las buenas prácticas de

fabricación, en el contexto de los procesos de producción, fabricación, envasado, almacenamiento y transporte.

#### Buenas prácticas de fabricación

Al conjunto de lineamientos y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones sanitarias requeridas para su uso o consumo. En particular en el caso de los aditivos se refiere a la cantidad mínima indispensable para lograr el efecto deseado.

#### Peligro

Un agente biológico, químico o físico, o una condición del alimento que pueda provocar un efecto nocivo para la salud.

#### Riesgo

Una función que expresa la probabilidad de que se produzca un efecto nocivo para la salud como consecuencia de un peligro en el alimento, así como la gravedad de ese efecto.

#### Leche cruda de vaca

La secreción natural de las glándulas mamarias, sin calostro y sin substracción alguna de sus componentes, que no ha sido sometida a tratamientos térmicos.

#### Leche para consumo humano

La leche que debe ser sometida a tratamientos térmicos u otros procesos que garanticen la inocuidad del producto; además puede ser sometida a operaciones tales como clarificación, homogeneización, estandarización u otras, siempre y cuando no contaminen al producto y cumpla con las especificaciones de su definición.

#### Esterilización comercial

El tratamiento térmico aplicado al producto para la destrucción de todos los microorganismos viables de importancia en la salud pública y aquellos capaces de reproducirse en el alimento bajo condiciones normales de almacenamiento y distribución, sin la condición de refrigeración.

#### Signo distintivo

Es el logotipo de la marca oficial México Calidad Suprema, que los interesados incorporarán en las etiquetas de cada uno de los envases que contienen los

productos objeto de este pliego de condiciones para leche; éste signo no excluye el uso de otros logotipos distintivos u hologramas, propiedad de las empresas u asociaciones a las que éstas pertenezcan.

El registro del signo distintivo México Calidad Suprema, ha sido otorgado por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial en forma exclusiva a la Secretaría de Economía, la SAGARPA y al Banco Nacional de Comercio Exterior.

México Calidad Suprema promueve constantemente la adquisición, presencia, venta y preferencia de alimentos certificados a través de campañas de promoción nacional e internacional que fortalecen e incrementan los negocios de miles de productores, así como el reconocimiento por parte de los consumidores. Prueba de estos esfuerzos son los logros obtenidos:

1. En México, 102 empresas iniciaron su proceso de certificación
2. 8 cadenas de autoservicio respaldan a MCS
3. 2160,000 impactos publicitarios en carteleras
4. 2,088,000 impactos publicitarios en revistas
5. 428,880 impactos publicitarios en cine
6. 23,280,000 impactos promocionales en autoservicios
7. 1,412,150 impactos en materiales de apoyo
8. 135,072 impactos en restaurantes
9. Estados Unidos 80 compradores e importadores que aceptan a MCS
10. Inserciones publicitarias en prestigias publicaciones del sector agroindustrial
11. El área de global procurement de Walmart USA reconoció a MCS como estándar de inocuidad
12. Europa 77 compradores e importadores reconocen a MCS GAP equivalente a GlobalGap
13. Reconocimiento del ministerio de agricultura de Japón sobre MCS GAP
14. Japón 136 importadores respaldan la certificación MCS
15. Reconocimiento del ministerio de agricultura de Japón sobre MCS GAP
16. Los importadores japoneses están dispuestos a promover la marca MCS

Al consumir alimentos certificados, se mejora la alimentación, la salud, y por lo tanto se eleva la calidad de vida de la familia. Este sello certifica únicamente alimentos mexicanos, cuidando que desde su cultivo, hasta su empaquetado, cumplan con los más altos estándares internacionales de:

- Inocuidad: la cualidad que tiene un producto al no representar un riesgo para la salud del consumidor.

- Calidad: característica esencial del producto, considerada a través de sus atributos como lo son su color, sabor, textura y consistencia.
- Sanidad: confianza en que los productos cumplen con normas oficiales durante todos sus procesos de producción.
- México Calidad Suprema promueve el cultivo, venta y consumo de alimentos certificados, para hacer llegar hasta la mesa de los consumidores mexicanos, alimentos sanos de la más alta calidad que contribuyan a una alimentación nutritiva.

Estos son algunos de los alimentos certificados por México Calidad Suprema que ya pueden ofrecer:

Manzana, Papaya, Trucha, Tuna, Toronja, Tilapia, Uva de mesa, Sandía, Jitomate, Ajo, Tomate, Arroz, Leche de vaca, Carne de bovino, Carne de cerdo, Aguacate, Aceite oleico, Banano, Fresa, Limón mexicano, Limón persa, Mango, Chile jalapeño, poblano y serrano, Mango, Nuez pecanera, Zarzamora (MCS, 2009).

### **1.6. ISO 22000. Sistema de gestión de inocuidad alimentaria**

El 1 de septiembre del 2005 se publicó oficialmente ISO 22000, que fortalece la seguridad en la cadena de abastecimiento alimentaria que abarca productores, elaboradores de alimentos, ingredientes, suplementos nutricionales, equipos para la elaboración que se utilizan en aerolíneas, cruceros de turismo, barcos mercantiles, transporte, empacadoras, materiales de empaque, embotelladoras, fabricantes de utensilios y equipos, agentes químicos de sanidad, comidas, sector agrícola y otros.

Es la norma internacional que especifica los requisitos para demostrar la seguridad e inocuidad alimentaria. Integra los siete principios de sistemas de calidad HACCP, es una excelente herramienta que propicia la eficiencia en los mercados nacionales e internacionales.

Sus objetivos son:

1. Reforzar la seguridad alimentaria
2. Fomentar la cooperación entre las industrias agroalimentarias, los gobiernos nacionales y organismos transnacionales
3. Asegurar la protección del consumidor y fortalecer su confianza

4. Establecer requisitos de referencia “elementos claves” para los sistemas de seguridad alimentaria

5. Mejorar el rendimiento de los costos a lo largo de la cadena de suministro alimentaria

La norma ISO 22000 otorga los requisitos de seguridad alimentaria, en ningún momento pretenden sustituir los requisitos legales y reglamentarios y son:

1. Requisitos para desarrollar el sistema HACCP de acuerdo a los siete principios enunciados en el Codex Alimentarius

2. Requisitos para buenas prácticas de fabricación o programa de prerrequisitos

3. Requisitos para un sistema de gestión

Al igual que ocurre con otras normas internacionales todos los requisitos de la norma ISO 22000 son genéricos para ser aplicables a todas las organizaciones que operan dentro de la cadena de suministro alimentario, para permitirles diseñar e implantar un sistema de gestión de seguridad alimentaria eficaz, independiente de acuerdo a las características de la empresa.

Esta norma internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos cuando una organización en la cadena alimentaria necesita demostrar su capacidad para controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos, con el objeto de asegurarse de que el alimento es inocuo en el momento del consumo humano.

ISO 22000 le permite a la organización:

- a) Planificar, implementar, operar, mantener y actualizar un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos, destinado a proporcionar productos que, de acuerdo a su uso previsto, sean inocuos para el consumidor
- b) Demostrar conformidad con los requisitos legales y reglamentarios aplicables en materia de inocuidad de los alimentos.
- c) Evaluar y valorar los requisitos del cliente y demostrar conformidad con aquellos requisitos del cliente mutuamente acordados que se refieren a la inocuidad de los alimentos, con el objetivo de aumentar la satisfacción del cliente.
- d) Comunicar eficazmente los temas referidos a la inocuidad de los alimentos a sus proveedores, clientes y partes interesadas pertinentes en la cadena alimentaria.

- e) Asegurarse de su conformidad con la política de la inocuidad de los alimentos declarada.
- f) Demostrar tal conformidad a las partes interesadas pertinentes.
- g) Buscar la certificación o registro de su sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos por un organismo externo, o realizar una autoevaluación o auto declaración de conformidad con esta norma internacional.

Esta norma internacional permite a una organización, tal como una organización pequeña y/o poco desarrollada (por ejemplo una pequeña granja, un pequeño distribuidor de envases, un pequeño vendedor minorista o de servicios de comida), implementar una combinación de medidas de control desarrollada externamente (ISO 22000, 2005).

### **1.7. Certificación en buenas prácticas de producción de leche de bovino**

Las buenas prácticas de producción son el conjunto de procedimientos, actividades, condiciones, controles de tipo general que se aplican en las unidades de producción de animales y en los establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF), con el objeto de disminuir los peligros asociados a agentes físicos, químicos o biológicos, así como los riesgos zoonosarios en los bienes de origen animal para consumo animal; sin perjuicio de otras disposiciones legales aplicables en materia de Salud Pública.

Actualmente y a partir de la publicación de la Ley Federal de Sanidad Animal publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el día 25 de julio de 2007, las buenas prácticas pecuarias son de carácter obligatorio.

Para la obtención de la certificación de unidades de producción primaria y manufactura, que cumplan con la implementación de buenas prácticas producción, análisis de peligros y control de puntos críticos, así como sistemas de trazabilidad, se deberá solicitar por escrito a la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera o a través de este portal en link de Inscripción al Programa y llenar la cédula de registro, o hacerlo a través de la delegación estatal de la SAGARPA y también por medio de los programas de inocuidad pecuaria.

Una vez que el interesado haya solicitado la certificación en buenas prácticas reducción, análisis de peligros y control de puntos críticos y trazabilidad, deberá enviar a la Dirección de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera, la siguiente documentación:

- a) Datos de la unidad de producción.
  - 1. Nombre de la Razón Social.
  - 2. Nombre del Propietario o Representante Legal.
  - 3. Nombre de la Unidad de Producción.
  - 4. Dirección de la unidad de producción incluyendo código postal.
  - 5. Domicilio de oficinas.
  - 6. Teléfono y/o fax y/o correo electrónico.
  - 7. Giro de la unidad de producción.
  - 8. Capacidad de producción nacional y/o de exportación.
  - 9. Capacidad instalada.
  - 10. Capacidad utilizada.
  - 11. Destino de la producción nacional y/o de exportación.
- b) Plano de las instalaciones en escala 1:100 que incluya:
  - 1. Croquis de la unidad de producción enunciando la ubicación física, orientación y colindancias.
  - 2. Identificación y división de las áreas.
  - 3. Ubicación de la fuente y tomas de agua.
  - 4. Zona de eliminación de desechos.
  - 5. Identificación y ubicación del equipo.
  - 6. Diagrama que incluya y diferencie los flujos de insumos, animales y personal.
- c) Programa de control de calidad del agua en el que incluya análisis microbiológico y parasitológico semestral, y fisicoquímico anual del agua utilizada para el abastecimiento de la unidad de producción
- d) Programa de sanidad animal.
- e) Programa de control de fauna nociva.

- f) Programa de eliminación de desechos.
- g) Programa de capacitación del personal.
- h) Certificados de salud del personal semestral.
- i) Sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos que incluya documentación soporte y registros.
- j) Sistema de trazabilidad que incluya:
  - 1) Registros de entradas y salidas de animales, semovientes y/o bienes de origen animal.
  - 2) Identificación de animales o semovientes.
  - 3) Registros de insumos para la alimentación.

Toda la documentación es enviada a la dirección postal de las oficinas centrales del SENASICA, lo cual puede hacerse llegar directamente por los solicitantes o a través de las delegaciones estatales de la SAGARPA, comités de fomento o programas de inocuidad pecuaria.

La documentación es revisada por personal oficial para su registro y evaluación, para la verificación del cumplimiento de las buenas prácticas producción en unidades de producción primaria y de manufactura de bienes de origen animal el personal oficial podrá apoyarse en terceros especialistas autorizados.

Si el dictamen de verificación fuera favorable por el SENASICA, se emitirá el certificado de buenas prácticas producción correspondiente, el cual tendrá una vigencia de un año a partir de su emisión.

El tiempo de obtención del reconocimiento es variable, ya que depende de los resultados de las visitas de verificación, así como la solventación que se dé a los resultados de las mismas. El número de visitas depende de las observaciones que surjan durante la primera verificación, así como de la capacidad de respuesta del productor.

El reconocimiento en buenas prácticas producción no tiene ningún costo, como tampoco las visitas que el personal oficial realice a la unidad de producción o de manufactura.

El SENASICA podrá inspeccionar en cualquier momento a las unidades de producción primaria certificadas y aquellas que fueron verificadas por terceros

especialistas autorizados o personal oficial y/o cuando exista duda o aclaración a petición de parte.

### **1.8. Manual de buenas prácticas de producción de leche de bovino**

La leche sin lugar a dudas es considerada como el alimento más completo que existe en la naturaleza, principalmente por el valor biológico de sus constituyentes. Una definición común “la leche es el líquido segregado por las hembras de los mamíferos a través de las glándulas mamarias, cuya finalidad básica es alimentar a su cría durante un determinado tiempo”.

En el sistema de producción de leche existe un atributo particular de calidad que es indispensable: la inocuidad. Todo es importante, la alimentación, el manejo, la higiene, el control de las enfermedades de los animales, la capacitación e higiene del personal, pero lo más importante es que los alimentos no representen un riesgo para la salud de los consumidores.

La necesidad de asegurar la inocuidad de los alimentos es considerar todos los segmentos de la cadena alimentaria, donde cada elemento tiene potencial de influir sobre la inocuidad del producto, de esa manera es posible aplicar el principio de la seguridad de la granja a la mesa (SENASICA, 2007).

El objetivo del manual es dar a conocer las buenas prácticas de producción de leche de bovino ayudando a mantener la inocuidad de los alimentos en las explotaciones lecheras, reduciendo los peligros de contaminación. Dentro del manual se describen los temas relacionados con las buenas prácticas del manejo, alimentación y salud del ganado, capacitación y salud del personal. Sin embargo el manual sirve como guía para implementar las buenas prácticas y es responsabilidad de los usuarios la buena aplicación de las recomendaciones hechas en este manual.

El contenido del manual está estructurado de tal manera que se tomen en cuenta todos los aspectos que contribuyen a disminuir los riesgos de contaminación de la leche, tanto físicos, químicos y biológicos. Podemos señalar los siguientes:

1. Buenas prácticas de producción en la alimentación del ganado bovino
  - Consumo de alimento
  - Consideraciones generales para el uso de agua
  - Análisis parasitológico y bacteriológico del agua
  - Forrajes

- Concentrados
- Alimentos energéticos
- Vitaminas y minerales
- Granos y forrajes
- Análisis bromatológico de los alimentos de consumo animal

## 2. Buenas prácticas de manejo del ganado bovino

- El parto
- Manejo de la vaca
- Píe de cría
- Reemplazos
- Sementales
- Inseminación Artificial
- Estrés
- Identificación

## 3. Buenas prácticas durante el manejo de la leche

- Instalaciones e infraestructura
- Sala o área de ordeña
- Higiene en la ordeña
- Equipo de ordeña
- Calidad microbiológica de la leche
- Manejo de leche fría
- Almacenamiento
- Transporte
- Limpieza de utensilios
- Limpieza del equipo de ordeña
- 

## 4. Sanidad y salud animal

- Vacunación
- Desparasitación
- Uso de antibióticos
- Programa contra brucelosis y tuberculosis
- Manejo de desechos veterinarios
- Eliminación de animales y desechos orgánicos
- Control de fauna nociva
- Manejo de estiércol o excretas

#### 5. Capacitación del personal

- Programa de higiene del personal
- Capacitación en buenas prácticas de ordeño
- Salud del personal

#### Anexos

1. Bioseguridad
2. Parámetros microbiológicos para el agua
3. Registro de temperatura de almacenamiento
4. Registro de sanitización
5. Tabla de limpieza y sanitización
6. Sanitización del equipo de ordeña
7. Identificación de vacas
8. Flujograma del ordeño

### **1.9. Impacto social del consumo de queso**

La mayor parte de nuestras conductas sociales están articuladas por normas que nos indican lo que podemos o debemos hacer en cada momento sobre lo que se considera deseable, adecuado, oportuno o conveniente. Ello no significa que las normas necesariamente se cumplan o, acaso, se interpretan según uno u otro tipo de conveniencia.

El comer también está sometido a esta misma influencia y proceso de aprendizaje e incumplimiento. Por otro lado, en relación con la alimentación, nuestros comportamientos se articulan mediante dos tipos de normas básicas, diferentes entre sí, a veces, incluso, pueden ser contradictorias: las normas sociales y las normas dietéticas.

Las normas sociales refieren al conjunto generalizado de convenciones acuerdos sociales relativo al número, tipo, momento, lugar, composición y estructura de los diferentes tipos de tomas alimentarias y a las condiciones y contextos en los que se produce su consumo.

Las normas dietéticas refieren al conjunto de prescripciones basadas en conocimientos científico-nutricionales y difundidas a través de medios médico sanitarios. Más o menos fluctuantes a lo largo del tiempo, variables según los descubrimientos y el aumento de la influencia social de sus prescriptores, las normas dietéticas describen, en términos cuantitativos y cualitativos, lo que es una

comida adecuada, una alimentación equilibrada, cómo se han de organizar las ingestas alimentarias diarias con el fin de mantener un buen estado de salud.

Según los expertos británicos, las preferencias nutricionales futuras hacia un alimento u otro dependerán en gran medida de la experiencia vivida durante los primeros años de vida.

En muchas ocasiones, el miedo a probar alimentos nuevos se traduce en dietas pobres de nutrientes. Pero si desde los primeros años de vida se aplica una adecuada educación nutricional ello se traduce, en un futuro, en correctos hábitos de alimentación (Contreras, 2006).

Uno de los alimentos más consumidos universalmente es el queso, que según una leyenda fue creado hace ya más de 3,000 años. Ahora cuando hay miles de variedades, para todos los paladares, platillos y bolsillos, vale la pena recordar que se dice que un comerciante de Kanana (Medio Oriente) realizó un largo viaje por el desierto y entre sus guarniciones llevó leche en un saco de cuero de estómago de cabra. Y todo, con un toque de la naturaleza y de varios días de travesía, se convirtió en queso, que descubrió al tratar de beber el lácteo.

La curiosidad lo llevó a probarlo y descubrir que tenía un sabor agradable y servía para calmar su hambre. Con los años, la técnica para hacer queso se ha transformado e incluso derivado en un arte de hacer distintos tipos.

El queso llegó a México con los españoles, que enseñaron a los indígenas los procesos de elaboración que terminaron en mestizaje de recetas para crear un queso propio. Desde entonces, esta “Mexicanización” ha dado exquisitas variedades, desde el llamado queso “fresco” al de morral, pasando por el panela y adobera, sin olvidar el tradicional Oaxaca, que da sabor a las quesadillas.

La popularidad del queso provocó que en la época de la colonia se comenzaran a desarrollar zonas de gran actividad ganadera como ocurrió en los Altos de Jalisco y la Comarca Lagunera, en Coahuila y Durango. Ambas regiones, a la fecha, son las principales productoras de lácteos en México.

Según el consejo de exportación de lácteos de EU, 85% de la producción nacional es de quesos frescos. El Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) coloca a México en el lugar número 10 en producción mundial. Respecto al consumo de queso, los mexicanos ocupamos la casilla número ocho. Junto con Argentina y Brasil, México forma parte del tercer bloque más importante de producción quesera, sólo debajo de la Unión Europea y Estados Unidos.

En México, la conservación de la leche manteniendo sus características nutricionales ha dado lugar a la producción de quesos tradicionales cuyo consumo es parte de la cultura de alimentación entre los mexicanos. Se producen al menos 28 tipos diferentes, la mayor parte son artesanales, elaborados con leche bronca.

También industrializados elaborados con leche pasteurizada, en cuya evolución están involucrados avances tecnológicos provenientes de la industria química, de la que se originan nuevos componentes para su elaboración, también de la industria de bienes de capital, equipo y embalaje (Del Valle, 2000).

## **II. Resultados**

Para conocer el impacto social en cuanto al consumo de quesos producidos en la unidad de producción Los Huarinches, se realizaron 50 encuestas con 12 reactivos a usuarios comunes afuera del expendio (Quesera), mediante investigación participativa se realizó la entrevista al azar del 28 de octubre al 20 de noviembre del 2009; los resultados una vez analizados indican lo siguiente:

En relación al reactivo del conocimiento del término inocuidad y certificación en inocuidad, tenemos que el 60% de los usuarios no tiene idea de su significado, el 20% ha escuchado el término y el 20% restante tiene idea, lo que indica que hace falta difusión y en cierta manera se justifica debido a que es un término poco común entre los consumidores de alimentos y más en este municipio que de acuerdo a SEDESOL se clasifica como de media marginación; por lo que se sugiere que el programa realice una campaña de difusión masiva en radio y en el expendio, resaltando dicho termino.

Ahora bien, con respecto al cuestionamiento de que si conocen que la unidad de producción cuenta con un certificado de inocuidad en buenas prácticas de producción, la mitad de los entrevistados manifestaron conocer que la unidad de producción, lo que en cierta manera les da certeza y seguridad en cuanto a la higiene y sanidad de los productos que adquieren.

Con respecto al reactivo de porqué compran queso en esta unidad de producción, los resultados obtenidos fueron: el 66% argumenta que por higiene y calidad: el 32% refiere el sabor del producto. De los porcentajes señalados anteriormente se tiene relación con el grado de confiabilidad en el proceso de elaboración del queso.

En referencia al consumo de queso Cotija proveniente de esta unidad de producción se tiene que el 100% de los encuestados lo consumen, el 80% prácticamente lo consume todos los días en combinación con frijoles (75%) y diferentes platillos como enchiladas, tacos dorados, sopas, chiles rellenos, calabacitas, gazpachos y como botana, en virtud de que este platillo forma parte de la dieta básica de los mexicanos, consumiéndolo todos los integrantes de la familia.

En relación con el precio del queso los entrevistados refieren que es justo (96%) quizá por la calidad e higiene que se utilizan para su preparación, por esta razón lo recomiendan ampliamente en el mismo porcentaje.

Con respecto al apartado de cuestionar acerca de cuantas veces se ha enfermado por consumir queso proveniente de esta unidad de producción, el 90% de los encuestados refieren que nunca, el 10% restante dijo que una vez; en ese sentido se aclara que los entrevistados refieren que se enfermaron pero por consumir queso de otra explotación.

### **III. Conclusiones**

A pesar del avance en la difusión de los programas de inocuidad, los resultados de este estudio nos deja ver que, hace falta difundirlos a nivel social a nivel del consumidor, para que estos conozcan los beneficios o perjuicios que puede causar el consumo de alimentos con y sin inocuidad.

De acuerdo a las respuestas del consumo de queso en diferentes platillos, nos deja en claro que los frijoles siguen siendo la base de la alimentación de muchas familias de poblaciones rurales.

El queso es un alimento que es consumido por personas de todas las edades, motivo por el cual es importante que los productores que oferten este producto tan consumido, apliquen programas de inocuidad para disminuir los riesgos de transmisión de enfermedades.

El hecho de que ninguna persona entrevistada se haya enfermado por el consumo de queso de esta explotación, quiere decir que las buenas prácticas de producción han servido de herramienta para garantizar la inocuidad del producto.

El queso es un producto que se consume a diario, de ahí la importancia de que los consumidores conozcan los elementos clave para adquirir un queso que cumpla con los requisitos de calidad y de inocuidad, lo cual se puede lograr por medio de boletines informativos, spots, anuncios espectaculares, periódicos, revistas, páginas web y televisión.

#### **IV. Bibliografía**

Ángel A. L. F. 2007. Diagnóstico situacional de productores inscritos al programa de inocuidad de los alimentos de origen pecuario, del municipio de Marcos Castellanos, en el área de bovinos leche, investigación de campo. Comité Estatal para el Fomento y la Protección Pecuaria de Michoacán A.C.

Ávila T. S., Gutiérrez CH. A. 2006. Producción de ganado lechero. Capítulo 1.- Localización de las principales cuencas lecheras. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM-FMVZ.

Contreras H. J. 2006. Preferencias y consumos alimentarios. Observatorio de la alimentación. Barcelona, España.

Del Valle R. M. del C. 2000. La innovación tecnológica en el sistema lácteo Mexicano y su entorno mundial. UNAM. México D.F.

Fernández del R. J.A. 1997. Calidad y eficiencia de la producción de leche. Manual de procedimientos para la ordeña. Departamento técnico de Virbac.

Hernández B. V. 2009. Un acercamiento al mundo del queso Cotija región de origen: arte y tradición de México. Culinaria, revista virtual gastronómica.

INCAP. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 2007. La leche y sus derivados. Contenidos actualizados de alimentación y nutrición. Módulo II. Guatemala.

ISO 22000. Sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos. 2005. CTN (Comité técnico de normalización).

Licata, M. 2008. Los quesos. Composición, elaboración y propiedades nutricionales.[En línea]. [Consulta: 30 de octubre de 2009]. <http://www.zonadiet.com/>

México Calidad Suprema. 2005. Pliego de condiciones para el uso de la marca oficial México calidad suprema en leche. México D.F.

MCS. México Calidad Suprema. 2009. Calidad Suprema. Pliego de condiciones. México D.F.

Plan de trabajo del programa de Inocuidad Agroalimentaria, del Programa de Alianza para el Campo 2003, en alimentos de Origen Pecuario en el Estado de Michoacán.

Plan de trabajo del programa de Inocuidad Agroalimentaria, del Programa de Alianza para el Campo 2004, en alimentos de Origen Pecuario en el Estado de Michoacán (Apícola, Caprino y clenbuterol).

Plan de trabajo del programa de Inocuidad Agroalimentaria, del Programa de Alianza para el Campo 2005, en alimentos de Origen Pecuario en el Estado de Michoacán (Apícola, Caprino y clenbuterol).

Plan de trabajo del programa de Inocuidad Agroalimentaria, del Programa de Alianza para el Campo 2006, en alimentos de Origen Pecuario en el Estado de Michoacán (Apícola, Caprino, Porcinos y clenbuterol).

Plan de trabajo del programa de Inocuidad Agroalimentaria, del Programa de Alianza para el Campo 2007, en alimentos de Origen Pecuario en el Estado de Michoacán.

SENASICA 2009. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. México D.F.