

MÓDULO 1:

NORMATIVIDAD – HABITOS HIGIENICOS - PROTECCIÓN Y CONSERVACION DE LOS ALIMENTOS

OBJETIVO: Entender en qué consisten las diferentes normas colombianas para el sector de alimentos enfocado en lácteos para el desarrollo de un producto libre de contaminación teniendo presente los hábitos higiénicos del manipulador de alimentos y la protección y conservación de los alimentos.

ALCANCE: Lo establecido en el presente documento aplica a todo tipo de alimentos y durante cualquier etapa de la cadena productiva desde la producción primaria, fabricación, almacenamiento, transporte y comercialización, también aplica a todo el personal que manipule directa e indirectamente los alimentos, así como a las medidas de control que se pueden tomar.

DEFINICIONES:

- **Buenas Prácticas de Manufactura (BPM):** Conjunto de principios y prácticas higiénicas utilizadas en la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos para evitar, reducir o eliminar el riesgo de contaminación, deterioro o adulteración de los alimentos.
- **Manipulador de Alimentos:** Toda persona que manipule directamente alimentos envasados o no envasados, equipo y utensilios utilizados para los alimentos, o superficies que entren en contacto con los alimentos y que se espera por tanto cumpla con los requerimientos de higiene de los alimentos.
- **Inocuidad de los alimentos:** La garantía de que los alimentos no causarán daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso al que se destinen.
- **Leche:** Es el producto de la secreción mamaria normal de animales bovinos, bufalinos y caprinos lecheros sanos, obtenida mediante uno o más ordeños completos, sin ningún tipo de adición, destinada al consumo en forma de leche líquida o a elaboración posterior.
- **Cadena de frío:** Hace referencia al control de la temperatura de refrigeración o congelación a la que deben conservarse los alimentos desde la producción hasta el consumidor final.

INTRODUCCIÓN: El presente módulo está diseñado para las diferentes empresas y establecimientos que por su actividad laboral se relacionan con la manipulación de la leche y/o sus derivados, en el cual se establecen los criterios que se deben considerar para garantizar la calidad sanitaria en los procesos productivos de lácteos como: leche de consumo directa, productos obtenidos a partir de la crema (crema y mantequilla), leches fermentadas (yogurt) y quesos (madurados y no madurados), esto se logra mediante la implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura adoptados por Colombia bajo el Decreto 3075 de 1997, Resolución 2674 de 2013 y Decreto 616 de 2006.

TEMA N-1: NORMATIVIDAD

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son normas, documentos y disposiciones generales con las que cuenta una empresa para certificar sus productos ante la comunidad sanitaria en el país y el mundo para garantizar la salud del consumidor y la calidad del producto. Estas normas se aplican a todos los procesos de manipulación de alimentos y son una herramienta fundamental para la obtención de alimentos seguros y de excelente calidad.

En Colombia las principales normas son el **Decreto 3075 de 1997** y la **Resolución 2674 de 2013**, las cuales son de obligatorio cumplimiento. También hay variedad de normas que apoyan y/o complementan dependiendo del sector alimenticio del que estemos hablando, por ejemplo, en el **sector de lácteo** se tiene el **Decreto 0616 de 2006** por el cual se expide el reglamento técnico sobre los requisitos que debe cumplir la leche para el consumo humano que se obtenga, procese, envase, transporte, comercialice, expendi, importe o exporte en el país.

En Colombia existen tres entes reguladores en materia de seguridad alimentaria: El **ICA**, que se encarga de vigilar y emitir las políticas sanitarias y de inocuidad de los alimentos para las industrias porcícola, avícola, bovina y agropecuaria (producción primaria). El **INVIMA**, que tiene como función ejercer actividades de inspección, vigilancia y control de alimentos para consumo humano y verificar las condiciones sanitarias en que se procesan (fábricas y transporte). La etapa final del proceso se cumple con las ETS (Entidades territoriales) como la **Secretaría de Salud**, que se encargan de vigilar la inocuidad en los alimentos que están situados en los puntos de venta.



El incumplimiento de la normativa puede generar consecuencias negativas como poner en riesgo la salud del consumidor, que es el peor factor que puede generar la contaminación alimentaria, pues puede ocasionar hasta la muerte.

Ilustraremos con un ejemplo: Es necesaria una cadena continua de medidas o controles aplicados, incluidos los productores de leche, para garantizar la inocuidad e idoneidad de los productos lácteos. Las entidades serán las encargadas de verificar que todas estas medidas se cumplan, de esta manera, para garantizar la calidad e inocuidad de una bolsa de leche pasteurizada es necesario revisar toda su cadena, la cual iniciaría en el campo con el cuidado y alimentación del animal, de su vigilancia y control se encargaría el ICA revisando que tengan los debidos permisos, vacunas, alimentación adecuada y espacio, ordeño adecuado, etc.; después pasaría al transporte de esta leche cruda hacia la fábrica, la cual se encarga de recepción, tratamientos, envasado y etiquetado de los productos elaborados con base a esta leche cruda; esta vigilancia y control está a cargo del INVIMA y por último el producto terminado se distribuirá en diferentes establecimientos como por ejemplo restaurantes y supermercados que deben garantizar un buen almacenamiento y cadena de frío a los productos que lo requieran; y de esta vigilancia se encargaría el Ente Territorial de Salud de cada Municipio.

Hasta que llegue al consumidor final en cada lugar donde se encuentre el alimento se tomaran las medidas necesarias y habrá quien esté asegurando que así sea.

PROCESO DE PRODUCCIÓN



TEMA N- 2: HÁBITOS HIGIÉNICOS

Toda persona mientras trabaja directamente en la manipulación o elaboración de alimentos, debe adoptar las prácticas higiénicas y medidas de protección que a continuación se establecen:

Para desarrollar sus funciones debe recibir capacitación básica en materia de higiene de los alimentos y cursar otras capacitaciones de acuerdo con la periodicidad establecida por las autoridades sanitarias en las normas legales vigentes. Dentro de estas es indispensable entrenarlo para que comprenda y maneje el control de los puntos críticos que están bajo su responsabilidad y la importancia de su vigilancia y monitoreo, conociendo límites críticos y acciones correctivas a tomar en caso de ser necesario. Por ejemplo, al trabajar en el área de pasteurización o esterilización debe de conocer muy bien el funcionamiento de los equipos, cuáles son las temperaturas y los tiempos adecuados de manera que se garantice la calidad de la leche tratada térmicamente.

También se debe practicar exámenes médicos especiales: Frotis de garganta con cultivo, KOH de uñas (para detectar hongos), coprocultivo y examen de piel antes de su ingreso. De esta manera nos aseguraremos que el manipulador tenga las condiciones de salud necesarias para ingresar sin poner en riesgo ningún proceso.

Para ingresar a trabajar con alimentos debe de tener un uniforme adecuado para el sector: De color claro que permita visualizar fácilmente su limpieza, sin botones u otros accesorios que puedan caer al alimento, sin bolsillos ubicados por encima de la cintura, cuando se utiliza delantal este debe permanecer atado al cuerpo en forma segura para evitar la contaminación del alimento y accidentes de trabajo. Este uniforme debe de lavarse diariamente.

Lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar su trabajo, cada que salga y regrese al área asignada, después de manipular cualquier material u objeto que pueda presentar un riesgo de contaminación para el alimento, si hay un cambio de área o cambio de actividades. Este lavado de manos debe de realizarse constantemente y de la forma adecuada para eliminar la suciedad y las bacterias.



- ✓ Mantener cabello recogido cubierto totalmente mediante malla, gorro u otro medio efectivo; se debe usar protector de boca en caso de llevar barba o mantenerse bien afeitado; uñas cortas, limpias y sin esmalte, calzado cerrado de material resistente.
- ✓ En el sector lácteo se suele usar mucho las botas blancas ya que en muchas zonas habrá humedad y se deben hacer lavados, de esta manera entonces se garantiza protección para el trabajador y al ser blancas se facilita su limpieza y desinfección.
- ✓ En algunas zonas del proceso se hará necesario el uso de guantes y tapabocas. De ser así se debe mantener en perfectas condiciones y usarse de forma adecuada.
- ✓ No se permite utilizar accesorios ni comer en los lugares de trabajo. Si el trabajador presenta afecciones en la piel o enfermedades infectocontagiosas deberá ser excluido de toda actividad directa de manipulación de alimentos. Por ejemplo, si el trabajador se encuentra en el centro de acopio de leche cruda y presenta una herida en su piel no sólo podrá contaminar el alimento con su herida, sino que también estará expuesto a contraer por su herida algún microorganismo que trae la leche cruda y empeorar su situación.

TEMA N- 3: PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS

La contaminación del alimento puede producirse en cualquier momento desde el campo, pasando por la elaboración a nivel industrial, hasta cuando se prepara la comida en el hogar.

Vías de Contaminación:

- **Mediante contaminación de origen:** Los alimentos también se pueden contaminar durante su producción. Esto se debe a los tóxicos ambientales, productos utilizados en ganadería o contaminantes agrícolas.
- **Mediante contaminación cruzada:** La contaminación cruzada es el proceso por el cual los alimentos entran en contacto con sustancias ajenas, generalmente nocivas para la salud, se puede presentar:

De forma directa: De un alimento contaminado a otro sin contaminar, por ejemplo, la leche que ha pasado por un tratamiento térmico ya no contiene microorganismos patógenos (peligrosos para la salud), pero se pueden contaminar por los microorganismos que pueda contener la leche cruda.

De forma indirecta: Los microorganismos llegan al alimento a través de superficies, equipos, utensilios o las manos del manipulador. Por ejemplo: La leche y sus derivados se pueden ver contaminados por los equipos, utensilios si se utilizan los mismos sin lavar, los microorganismos pueden pasar de unos alimentos a otros, o cuando el manipulador toma un objeto como el celular o dinero y luego continúa trabajando sin lavarse las manos.



Es importante aplicar medidas de control durante la producción primaria y durante la elaboración para reducir al mínimo o evitar la contaminación microbiológica, química y física de la leche. Además, en la elaboración de los diferentes productos lácteos (leches, quesos, yogures, arequipe...) debe prestarse especial atención a evitar toda contaminación cruzada accidental, en particular cuando hay ingredientes que pueden contener sustancias alergénicas (que puede provocar reacción alérgica en algunas personas).

Todas las fábricas de alimentos deben contar con un **sistema de control y aseguramiento de la calidad**, el cual debe ser esencialmente preventivo y cubrir todas las etapas de procesamiento del alimento, desde la obtención de materias primas e insumos, hasta la distribución de productos terminados. Se recomienda el análisis de peligros y puntos de control crítico (PCC).

El sistema HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points) o APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico) posibilita identificar peligros específicos y desarrollar medidas de control apropiadas para controlarlos, garantizando, de ese modo, la inocuidad de los alimentos. Esta es una herramienta para establecer sistemas de control enfocados en la prevención, en vez de concentrarse en el análisis del producto final. Consta de 7 principios:



LA CONSERVACIÓN DE LOS ALIMENTOS es muy importante. Los productos lácteos en condiciones naturales no se pueden conservar durante mucho tiempo porque tienden a descomponerse. Cuando la leche está en mal estado adquiere un tono amarillento o verdoso acompañado de un sabor agrio. Los quesos en mal estado presentan una capa viscosa y, de nuevo, un color verde o amarronado y olor desagradable. El queso también puede presentar hongos visibles a simple vista, y en este caso habrá que saber diferenciar el queso en mal estado de variedades de queso que contiene hongos beneficiosos. Las principales causas de la descomposición se deben a diferentes factores como temperatura, humedad, aire, luz, oxidación, descomposición de proteína, microorganismos, entre muchos otros. Por ende, se hacen necesarias diferentes técnicas de conservación. A continuación, algunos ejemplos de las técnicas de conservación:

Técnicas de Conservación		
Uso de Calor	Pasteurización (Inferior a 100°C pocos segundos)	Se aplican temperaturas elevadas con el objetivo de eliminar la mayoría de microorganismos.
	Esterilización (120°C por 20 minutos)	Dependiendo de la temperatura usada el alimento puede conservarse desde unos días a varios meses.
	Uperización o U.H.T (140°C por 2 segundos)	Estas técnicas son de uso frecuente en la conservación de lácteos
Uso de frío	Refrigeración (2 a 6°C)	Por medio del frío se retrasa o impide el crecimiento de los microorganismos.
	Congelación (Inferior a -18°C)	
Por deshidratación	Secado	Pérdida parcial del agua
	Concentración	Eliminación parcial de agua en líquidos
	Liofilización	Eliminación más del 95% de agua
Mediante aditivos	Naturales (vinagre, azúcar, sal...)	Ayudan a mantener o mejorar su inocuidad, frescura, sabor, textura, aspecto.
	Industriales (autorizados)	
Por irradiación		Exposición de algunos alimentos a radiaciones ionizantes.

Cuando el producto está terminado, la etapa de **almacenamiento** es muy importante para garantizar que el producto se conserve bien hasta llegar al consumidor final, por esta razón los lugares en donde se almacenen estos productos (leche y sus derivados) deben estar limpios y desinfectados, libres de plagas y roedores, deben tener una temperatura que oscile entre 2 y 5°C porque si se sobrepasa de 6°C van a haber cambios muy bruscos de temperatura y cuando esta aumenta los microorganismos se activan nuevamente y el producto se puede dañar más rápido, por lo tanto es de vital importancia que se conserve la **cadena de frío** durante todas las etapas hasta llegarse al consumidor final.

Otro aspecto importante del almacenamiento es mirar en qué condiciones se encuentran los envases y empaques, que no estén destapados o que tengan orificios por los que se pueda contaminar, también se debe evitar el mal tratamiento del producto como golpearlo, sacudirlo, colocar objetos pesados sobre él, etc. También se debe tener un control de entradas y salidas con el fin de garantizar la rotación del producto y no prolongar su almacenamiento, tener controladas las temperaturas, la humedad, los lugares en los que se hace el almacenamiento deben estar libres de contaminación cruzada y tener una buena ventilación.

< -18°C	0° - 5°C	10° - 60°C	>65°C
Congelación	Refrigeración	Zona de peligro	Cocinado
No crecen, pero tampoco mueren	Crecen, pero muy lentamente	En torno a 37°C favorece más el crecimiento	Casi todos los microorganismos mueren