



Fecha publicación: 03/03/2002

NOTAS SOBRE CONTROL DE CALIDAD

MICROBIOLOGÍA EN EL HELADO: ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR LOS ALIMENTOS

Las enfermedades microbianas transmitidas por los alimentos se originan de diversas maneras, según el microorganismo patógeno del cual se trate:

- **Infección:** El alimento actúa de vehículo para introducir al microorganismo dentro de cuerpo humano. Una vez allí, los gérmenes comienzan a multiplicarse. El organismo humano, entonces, responde ante la presencia del germen o ante los metabolitos que éste produce. La dosis mínima de microorganismos necesarios para provocar dicha infección es muy baja.
- **Intoxicación:** Los gérmenes patógenos se multiplican en el alimento y en él forman toxinas. Las toxinas son sustancias nocivas que provocan daños aún en pequeñas concentraciones. La enfermedad se produce cuando se consume el alimento sin necesidad de la multiplicación de microorganismos dentro del hombre.



La causa principal de los casos de enfermedad relacionada con el consumo de helados contaminados con microorganismos o sus toxinas son: principalmente Salmonellas, causantes de infecciones; Staphylococcus aureus, formadoras de toxinas y esporádicamente shigellas y cepas enteropatógenas de Escherichia coli.

Hay datos recientes de retiradas del mercado en Estados Unidos de casi 1.000 litros de helado de chocolate por contener una elevada

contaminación con Listeria monocytogenes.

Es importante destacar que los alimentos contaminados por gérmenes patógenos no suelen presentar manifestaciones perceptibles, por lo que resulta necesario realizar los controles correspondientes a fin de asegurar la calidad microbiológica del producto.

Descomposición

Los alimentos alterados microbiológicamente suelen manifestarse como tales por su aspecto u olor. No suelen ser peligrosos para la salud a pesar de considerarse no aptos para consumo normal.

En los helados los variados ingredientes utilizados como materia prima y los aditivos son, antes de congelar, susceptibles a la descomposición.

Los principales problemas de descomposición están relacionados con las materias primas leche y huevos. Las alteraciones que éstos pueden sufrir son, entre otras, desdoblamiento de proteínas dando productos malolientes, fermentación con producción de ácidos y lipólisis que se manifiesta generalmente con el enranciamiento de los productos.

Higiene

El número de microorganismos presentes y la tasa de coliformes se consideran indicadores higiénicos. Es decir, si los resultados obtenidos de los recuentos arrojan valores altos están indicando deficiencias higiénicas. Esto representa puntos críticos que deben ser corregidos o eliminados.



Las principales causas de contaminación microbiana en los helados son, entre otras, personas vehiculadoras de gérmenes (enfermas o lastimadas), refrigeración insuficiente del producto, ausencia o deficiencia de calentamiento de la mezcla, prolongados tiempos de reposo de la mezcla (no inmediato enfriamiento), materias primas contaminadas.

A fines de obtener los alimentos en adecuadas condiciones higiénicas deben seguirse una serie de normas higiénicas que comprometen al personal, establecimiento, instalaciones, maquinarias y utensilios. Las normas comunes a nivel internacional implementadas para la fabricación higiénica de alimentos se conocen como BMP o GMP ("buenas prácticas de manufactura"). Estas fueron publicadas primero por la Food and Drug Administration de los Estados Unidos para diversos grupos de alimentos.

Los restos de helado son un excelente medio para el desarrollo de microorganismos, sobre todo si se dan las condiciones óptimas de temperatura para el desarrollo de los mismos. Por ello es importante evitar, a lo largo del proceso, la acumulación de éstos en las maquinarias e instalaciones, sobre todo en el área de trabajo a mayor temperatura. Para impedir la formación de nidos de gérmenes en los restos de producto acumulados es necesario realizar desinfecciones regulares en las instalaciones que entran en contacto directo con el producto durante su fabricación.

Es necesario realizar controles microbiológicos de las materias primas y asegurar un posterior almacenamiento adecuado hasta el momento de su utilización.

Durante la pasteurización se elimina un 99,6 - 99,9% de los gérmenes. Los microorganismos esporágenos sobreviven a la pasteurización dado que sus esporos son termoresistentes. Para evitar que estos microorganismos y otros eventuales sobrevivientes puedan desarrollarse, es necesario enfriar la mezcla inmediatamente después de la pasteurización. Los helados son muy sensibles a las fluctuaciones de temperatura y a las contaminaciones cruzadas con todos los utensilios con los que se manipulan.

Un problema común de importancia lo constituyen los trapos de limpieza utilizados para limpiar los lugares de trabajo, máquinas o utensilios. Si estos paños no se desinfectan luego de cada utilización, lo único que se logra, utilizando los mismos, es distribuir gérmenes uniformemente. En estos paños se han encontrado cerca de 200 millones de microbios por cm². Si los mismos sólo se lavan con agua caliente y se retuercen enérgicamente no se logra una disminución considerable en el número de microorganismos.

Otro punto a considerar es el de las cucharas servidoras de helado. Lo óptimo sería tener una cuchara para cada helado para evitar mantenerla en agua, puesto que, si ese agua no se renueva continuamente, se pueden alcanzar recuentos de microorganismos del orden de 10⁷ por mililitro.

Los niveles de contaminación en la boquilla de máquinas expendedoras merecen, también, una mención especial. En los que se denominan helado soft las máquinas suelen estar en el exterior o en lugares cálidos, donde algunos consumidores pueden tocar la boquilla por donde sale el helado, quedando ésta desprotegida de bajas temperaturas. En estas boquillas, el número de bacterias pueden superar los 10 millones por gramo, creciendo con especial facilidad enterobacterias, entre ellas la salmonella.

Análisis microbiológico

Para determinar los microorganismos presentes en una muestra de helado se realizan diferentes métodos de cultivo. Estos pueden ser en placas de crecimiento de colonias o en medio líquido, en el cual el crecimiento se detecta por



enturbiamiento de la solución. Ambos métodos utilizan medios nutritivos cuya composición dependerá del microorganismo que interese detectar. Además de dicha composición existen otros parámetros a considerar para lograr la selectividad del medio, como ser: temperatura de incubación (temperatura óptima de crecimiento), tiempo de incubación y tensión de oxígeno necesaria.

Los informes microbiológicos indican el método por el cual fueron determinados. Los resultados así obtenidos se confrontan luego con los límites legales establecidos.

En las muestras de helado es importante realizar una revivificación de los microorganismos alterados, pero no muertos, por el efecto de la congelación. Esto se realiza en algunos casos de sospecha de gérmenes patógenos como cepas enteropatógenas de *Escherichia coli* o *Yersinia enterocolitica*.

Fuente:

Doyle M.P., Beuchat L.R y Montville T.J, "*Food Microbiology.Fundamentals and Frontiers*", ASM Press, Washington D.C., U.S.A., 1997.

Frazier W.C y Westhoff D.C., "*Microbiología de los alimentos*", 4ª edición, Ed. Acribia S.A., Zaragoza, España, 1993.

Hayes P.R., "*Microbiología e higiene de los alimentos*", Ed. Acribia S.A., Zaragoza, España, 1993

Timm F., "*Fabricación de Helados*", Ed. Acribia S.A., Zaragoza, España, 1989.

<http://www.safetyalerts.com/>

<http://www.consumaseguridad.com/>

Autor: Lic. Daniel Pottí

Mundohelado Consulting España

<http://www.mundoheladoconsulting.com/>