



INSTITUTO  
NACIONAL DE  
ALIMENTOS

# EL BOLETÍN DEL INSPECTOR BROMATOLÓGICO

CLAVE DEL MES:

[Cocine completamente](#)

(Cliquee sobre la clave para más información)



Número 4



Diciembre 2006

Para comunicarse con El Boletín

[elboletininal@anmat.gov.ar](mailto:elboletininal@anmat.gov.ar)

## EDITORIAL

Fin de año es siempre la oportunidad para realizar una evaluación de lo acontecido durante el año.

Llegamos a la última edición del año 2006 y nos enorgullece decir que entre el primer número y éste se ha triplicado la cantidad de personas que reciben mensualmente **El Boletín del Inspector** y la **Red Nacional de Inspectores Bromatológicos** crece día a día.

Desde el Instituto Nacional de Alimentos, hemos dedicado el 2006 a desarrollar, promover y difundir nuevas modalidades de cooperación técnica con el firme propósito de fortalecer el Sistema de Control de los Alimentos, garantizando la equidad en el acceso a la información y capacitación a todos sus integrantes.

Ganamos confianza en las propias capacidades y aprendimos que el camino a recorrer es menos complejo si se recorre acompañado.

Para el 2007 nos esperan no pocos desafíos: la consolidación de La Red, el afianzamiento de los vínculos entre todos sus integrantes y varios nuevos proyectos que iremos compartiendo oportunamente.

En este número, incorporamos una nueva sección donde compartimos experiencias desarrolladas, que esperamos sea de utilidad para todos. Como siempre, los invitamos a participar y utilizar este espacio y que nos envíen sugerencias para definir los temas centrales de los próximos boletines.

**¡Felices Fiestas y hasta el próximo año!**

Dr. Matías De Nicola  
Director INAL

# Herramientas para la verificación de las BPM: Capacitación y Entrenamiento en control de parámetros

En números anteriores hemos venido haciendo hincapié en el cambio de paradigma que han sufrido las tareas de control de los alimentos, más específicamente las que refieren a la vigilancia sanitaria de los alimentos que se encuentran en el mercado. Decíamos que esta transformación se ha reflejado en diferentes modelos de sistemas hasta llegar al actual donde abordamos la tarea con un **enfoque integrador de la cadena agroalimentaria** y trabajamos activamente en la prevención de la aparición de peligros y riesgos en los alimentos que la población consume y por lo tanto en la reducción de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos.

Así, el enfoque holístico, al proponer escenarios complejos, nos plantea, por un lado, la oportunidad para abordar la gestión de la inocuidad evaluando todos sus componentes y favoreciendo el intercambio de saberes, conocimientos y experiencias que propendan a la transformación del sistema de control de alimentos y por otro, el desafío de construir respuestas acordes a lo que la realidad nos plantea.

Este enfoque integrador constituye un considerable perfeccionamiento del sistema de inspección tradicional para garantizar la inocuidad y la calidad, ya que se centra en aquellos factores de la producción o del uso de un determinado alimento que son decisivos para su inocuidad. La verificación de un sistema de gestión de la inocuidad requiere pericia del agente respecto al análisis de peligros, la identificación de puntos clave de control, la verificación de las tareas desarrolladas y las acciones correctivas que se sugerirán cuando se observan desvíos.

Desde la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica a través del Instituto Nacional de Alimentos, creemos que la capacitación de los recursos humanos en el uso y aprovechamiento de las diferentes herramientas es fundamental para realizar las tareas de fiscalización de manera eficiente y eficaz.

El control de diferentes factores de manera rigurosa durante la inspección del proceso productivo es esencial para una evaluación exhaustiva. Los factores 'mínimos' a considerar cuando se realiza una verificación de Buenas Prácticas de Manufactura incluyen:

- ▣ Formulación del producto: origen de materia prima, lista de ingredientes, peso / volumen
- ▣ pH del alimento
- ▣ Actividad de agua (aw)
- ▣ Tratamiento del producto: manipulación (flujograma, layout), proceso térmico, conservación (temperaturas)
- ▣ Condiciones de distribución / uso proyectados: envase, condiciones de almacenamiento, vida útil comercial esperada, preparación previa consumo, población a la que está destinada el producto, etc.

En base a la evaluación de estos factores y a otra información disponible, el verificador puede obtener una valoración preliminar del (los) peligro (s) implicados en la elaboración, distribución y uso del producto y aconsejar así las medidas correctivas que considere pertinentes.

Dentro de estos factores, hay parámetros que pueden medirse durante la verificación siendo ésta medición una herramienta de alta utilidad para el inspector: acidez (pH), temperatura y actividad de agua.

**Acidez (pH):**

En 1909 el químico danés Sorensen definió el potencial hidrógeno (pH) como el logaritmo negativo de la actividad de los iones hidrógeno.

La acidez se mide en una escala de 0 (ácido) a 14 (alcalino) El pH de un alimento es uno de los principales factores que determinan la supervivencia y el crecimiento de los microorganismos durante el procesado, el almacenaje y la distribución. El monitoreo del pH de los alimentos durante la producción puede convertirse en un paso vital para la calidad del producto. El rango adecuado de pH es con frecuencia esencial para la ocurrencia de determinadas reacciones químicas / físicas que se llevan a cabo durante la elaboración.

Además de la calidad, el control del pH puede afectar la inocuidad del alimento. Los valores bajos de pH (inferior a 4.6) pueden ayudar a la conservación e inocuidad de los alimentos inhibiendo el crecimiento microbiano.

La "zona de riesgo" se considera a aquellos productos cuyo valor de pH se encuentre entre 4,6 y 10,0.

El valor del pH se puede medir de forma precisa mediante un pHmetro, un instrumento que mide la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata/cloruro de plata) y un electrodo de vidrio que es sensible al ion hidrógeno.

También se puede medir de forma aproximada el pH de una disolución empleando indicadores, ácidos o bases débiles que presentan diferente color según el pH. Generalmente se emplea papel indicador, que se trata de papel impregnado de una mezcla de indicadores

Los grados Dornic son otra escala que se utiliza para medir acidez en alimentos, especialmente en productos lácteos.

*Procedimiento para medir el pH de un alimento:*

1. Una vez encendido el pHmetro, permita que se estabilice, luego sumerja el sensor en agua destilada o desionizada y séquelo con papel tissue
2. Sumerja la porción sensora en la muestra de alimento y registre la lectura (dependiendo la resolución del medidor será a unidad de pH hasta la cual debe registrarse). Permita al menos un minuto para la estabilización del medidor previo al registro.
3. Retire el sensor, humedezca la porción sensora, séquelo y repita el paso anterior en una porción nueva del alimento. Las dos lecturas deben coincidir +/- el limite de exactitud del medidor.



|   | pH         |
|---|------------|
| Disolución de <a href="#">HCl 1 M</a>                     | 0,0        |
| Zumo de <a href="#">limón</a>                             | 2,4        |
| Refresco de <a href="#">cola</a>                          | 2,5        |
| <a href="#">Vinagre</a>                                   | 2,9        |
| Zumo de <a href="#">naranja</a> o <a href="#">manzana</a> | 3,0        |
| Arándanos   | 3,7        |
| <a href="#">Cerveza</a>                                   | 4,5        |
| <a href="#">Café</a>                                      | 5,0        |
| <a href="#">Té</a>  | 5,5        |
| <a href="#">Leche</a>                                     | 6,5        |
| Pescado fresco  | 6,8        |
| <a href="#">Agua pura</a>                                 | 7,0        |
| Bizcocho  | 7,3        |
| <a href="#">Agua de mar</a>                               | 8,0        |
| <a href="#">Jabón</a> de manos                            | 9,0 a 10,0 |
| <a href="#">Amoniaco</a>                                  | 11,5       |
| <a href="#">Hipoclorito de sodio</a>                      | 12,5       |
| <a href="#">Hidróxido sódico</a>                          | 13,5       |

*Recomendaciones para el uso de pHmetro:*

- Asegúrese que los alimentos se encuentran a una temperatura consistente
- Calibre el medidor frecuentemente para asegurarse resultados precisos, deberá realizarse al menos diariamente. Para ello, siga atentamente las instrucciones del fabricante.
- Sumerja el sensor completamente en agua destilada o des ionizada antes de realizar la medición o previamente a guardar el aparato
- Almacene la porción sensible sumergida en una solución (nunca en agua) preferentemente bufferada a pH 7 o 4. Siga las instrucciones del fabricante.

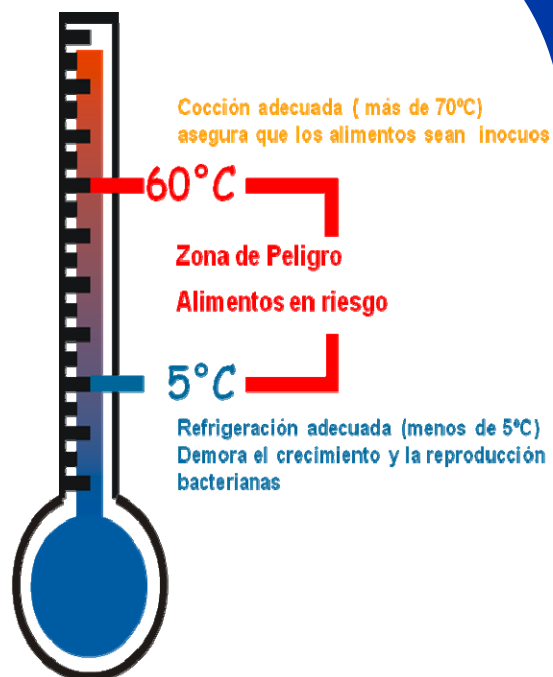
### Temperatura:

Las temperaturas de productos alimenticios en las diversas etapas del proceso y/o las temperaturas de funcionamiento de equipos constituyen frecuentemente un parámetro crítico, cuya alteración es repetida causa de enfermedades transmitidas por alimentos.

El monitoreo de la temperatura de los productos alimenticios es importante para evitar el desarrollo de microorganismos.

El inspector controlará que los alimentos que necesitan refrigeración estén fuera del rango de temperaturas peligrosas en que la bacteria podrá proliferar – entre 5°C y 60°C – en todo momento, desde la recepción de las materias primas hasta el expendio y/o servicio de las comidas preparadas.

En los establecimientos deben monitorearse las temperaturas de las diversas etapas de elaboración/ manipulación/ almacenamiento con una frecuencia tal que asegure que se encuentran bajo control. El inspector verificará el monitoreo de las temperaturas. Para esto, involucrará a la persona a cargo de la tarea durante la inspección de rutina. El inspector podrá solicitar la documentación con los registros de las mediciones, la exhibición del termómetro adecuado para ese fin y la verificación de la técnica utilizada, como así también los procedimientos de calibración del instrumento.



El inspector realizará mediciones de las temperaturas de almacenamiento (incluyendo el mantenimiento en frío y en caliente) y de cocción que se utilizan en el local, verificando que se ajusten a las indicadas para cada una de las actividades.

El inspector constatará que los equipos de refrigeración y de cocción posean un termómetro o termógrafo –instrumento de registro y medición de la temperatura de funcionamiento-. Éstos deben ser de fácil lectura y estar ubicados a la vista del elaborador/ manipulador, inspector y consumidor.

### Actividad de agua:

La actividad de agua es una propiedad de muy importante en el control de alimentos. Ayuda a predecir la estabilidad y vida útil de los mismos, como así también el crecimiento de bacterias, levaduras y hongos.

Los microorganismos necesitan la presencia de agua, en una forma disponible, para crecer y llevar a cabo sus funciones metabólicas. La mejor forma de medir la disponibilidad de agua es mediante la actividad de agua ( $a_w$ ).

La  $a_w$  de un alimento o solución se define como la relación entre la presión de vapor del agua del alimento ( $p$ ) y la del agua pura ( $p_0$ ) a la misma temperatura

La escala de la actividad de agua se extiende desde 0 (seco) a 1.0 (agua pura), sin embargo la mayoría de los alimentos contiene un nivel de actividad acuosa den un rango de 0.2 para alimentos secos a 0.99 para alimentos frescos.

#### Grupos principales de alimentos en relación con su $a_w$

- Tienen  $a_w$  de 0,98 o superior las carnes y pescados frescos, las frutas, hortalizas y verduras frescas, la leche, las hortalizas en salmuera enlatadas, las frutas enlatadas en jarabes diluidos. En este rango de  $a_w$  crecen sin impedimento alguno todos los microorganismos causantes de toxii infecciones alimentarias y los que habitualmente dan lugar a alteraciones, excepto los xerófilos y halófilos extremos.









- Tienen  $a_w$  entre 0,98 y 0,93 la leche concentrada por evaporación, el concentrado de tomate, los productos cárnicos y de pescado ligeramente salados, las carnes curadas enlatadas, los embutidos fermentados (no secos), los embutidos cocidos, los quesos de maduración corta, queso de pasta semidura, las frutas enlatadas en almíbar, el pan, las ciruelas con un alto contenido en agua. La concentración máxima de sal o sacarosa en la fase acuosa de estos alimentos está entre el 10% y 50%, respectivamente. Todos los microorganismos conocidos causantes de toxiinfecciones alimentarias pueden multiplicarse al menos a los valores más altos de  $a_w$  comprendidos en este intervalo.
- Tienen  $a_w$  entre 0,93 y 0,85 los embutidos fermentados y madurados, el queso Cheddar salado, el jamón tipo serrano, la leche condensada azucarada. Entre las bacterias conocidas, sólo una (*Staphylococcus aureus*) es capaz de producir intoxicación alimentaria a estos niveles de  $a_w$  pero pueden crecer muchos mohos productores de micotoxinas.
- Tienen  $a_w$  entre 0,85 y 0,60 los alimentos de humedad intermedia, las frutas secas, la harina, los cereales, las confituras y mermeladas, las melazas, el pescado muy salado, los extractos de carne, algunos quesos muy madurados, las nueces. Las bacterias patógenas no crecen en este intervalo de  $a_w$ . La alteración, cuando ocurre, se debe a microorganismos xerófilos, osmófilos o halófilos.
- Tiene  $a_w$  inferior a 0,60 los dulces, el chocolate, la miel, los fideos, las galletas, las papas fritas, las verduras secas, huevos y leche en polvo. Los microorganismos no se multiplican por debajo de una  $a_w$  de 0,60 pero pueden permanecer vivos durante largos períodos de tiempo.

*La falta de conocimientos y/o entrenamiento adecuados del inspector para realizar la evaluación in situ de lo que sucede en el establecimiento constituyen un impedimento importante para lograr el objetivo de la visita: verificar las buenas prácticas de manufactura para controlar la inocuidad de los alimentos que el establecimiento produce/ elabora/ fracciona/ distribuye/ transporta/ comercializa y prevenir de esta manera la ocurrencia de casos/ brotes de Enfermedad Transmitida por Alimentos (ETA).*



## PARA SEGUIR LEYENDO

-  ORA/FDA Inspector's Technical Guide. Dept. of Health and Human Services. [http://www.fda.gov/ora/inspect\\_ref/itg/itg39.html](http://www.fda.gov/ora/inspect_ref/itg/itg39.html)
-  ICMSF. Microbiología de los Alimentos. Características de los patógenos microbianos. Editorial Acribia. 1996
-  Codex Alimentarius - Higiene de los Alimentos - Textos Básicos - Segunda Edición. <http://www.fao.org/DOCREP/005/Y1579S/y1579s00.htm#Contents>
-  Alimentos acidificados. Código de Regulaciones Federales. Título 21, Parte 114. <http://www.cfsan.fda.gov/~acrobat/scfr114.pdf>
-  Correctores de la acidez – productos multiuso. Consejo Europeo de Información sobre la Alimentación. <http://www.eufic.org/web/article.asp?cust=1&lng=es&sid=1&did=5&artid=54>
-  Disposición 4943/2003: Guía de Inspección. Procedimiento de inspección, toma de muestra y protocolo de análisis para el control de Escherichia coli productor de toxina Shiga en locales de expendio de comidas preparadas. [http://www.anmat.gov.ar/Comunicados/e\\_coli/Guia\\_inspeccion\\_e\\_coli.pdf](http://www.anmat.gov.ar/Comunicados/e_coli/Guia_inspeccion_e_coli.pdf)



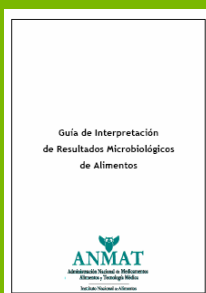
## Material de la Campaña Nacional "Cuidar tus alimentos es cuidar tu salud"

Preven-

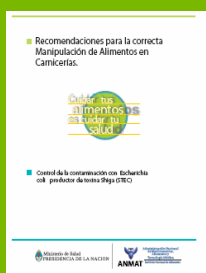
ción del Síndrome Urémico Hemolítico



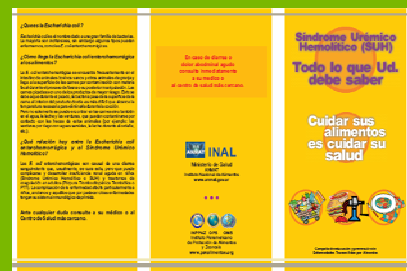
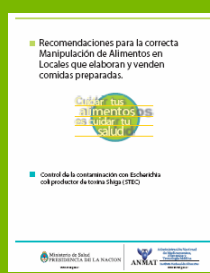
Procedimiento de Inspección de Locales de Comida



Guía Interpretación Resultados Microbiológicos de Alimentos



Manuales de Recomendaciones para la Manipulación de Alimentos: Carnicerías y Locales de Comidas Preparadas



Folleto de Buenas Prácticas para consumidores

(Clickee sobre las imágenes para descargar el material)



## ESTAMOS TEJIENDO LA RED DE INSPECTORES BROMATOLÓGICOS

### Entre Ríos nos cuenta su experiencia

¿Qué metodología utilizaron para el desarrollo del Curso de Capacitación en BPM para Manipuladores de Alimentos?

Organizamos cursos con presentaciones PowerPoint, filmas y dinámicas de grupos, complementándose con material impreso entregado a los participantes. La modalidad es presencial, y desarrollamos dos versiones: una de ocho horas de duración y charlas informales de menor tiempo a modo de introducción a las BPM.

En los cursos, si bien los temas principales establecidos en el Capítulo II Artículo 21 Inc. d del CAA no se desatienden, el desarrollo del contenido se adapta a cada grupo en particular utilizando como metodología orientadora el Ciclo de Aprendizaje Vivencial: validándose de las experiencias de cada integrante; que, a través de intercambio de errores, aciertos o dudas, sirven de aprendizaje para el resto; atendiendo la problemática del lugar.

¿Cuáles han sido las herramientas favorecedoras de esta experiencia?

La capacitación en metodología de enseñanza para adultos - andragogía- que nos brindaron ANMAT, a través del INAL, con la colaboración de OPS-OMS.

En las dinámicas de grupo los participantes forman subgrupos de cuatro a seis integrantes, con el fin de intercambiar de una forma más estrecha opiniones y experiencias acerca de temas relacionados con: noticias sobre intoxicaciones, asociaciones de pequeños productores; entre otros, que por medio de preguntas amplias permiten reflexiones diversas, que luego son expresadas por un vocero al conjunto de los partícipes.

¿Cuál es su valoración personal respecto de esta actividad?

Han sido experiencias muy productivas y destacamos los cambios en los resultados logrados, sobre todo en propietarios de comercios o fábricas de productos alimenticios que también se incluyeron en la capacitación, entre lo que fueron los cursos que anteriormente dictábamos, en general meramente expositivos, y éstos "nuevos" en los que aplicamos la mencionada metodología, donde el proceso resulta muy gratificante tanto para nosotras como para los participantes.

Téc. Belén Valdez y Téc. Celeste Bucci

Instituto de Control de Alimentación y Bromatología (ICAB) [icaberios@yahoo.com.ar](mailto:icaberios@yahoo.com.ar)

Av. Ramírez y Vicente López y Planes. Paraná. Provincia de Entre Ríos. Tel : (0343) 4343980

[icaberios@yahoo.com.ar](mailto:icaberios@yahoo.com.ar)



### RED NACIONAL DE INSPECTORES BROMATOLÓGICOS

Hemos empezado a tejer La Red entre todos, a medida que comencemos a interaccionar entre todos, los logros y avances redundarán en beneficios para todos.

Próximamente, a los miembros de La Red les será asignado un usuario y contraseña para acceder al 'HOME' de La Red.

Para aquellos que aún no hayan solicitado su adhesión, por favor contactarse con [redinspectores@anmat.gov.ar](mailto:redinspectores@anmat.gov.ar)

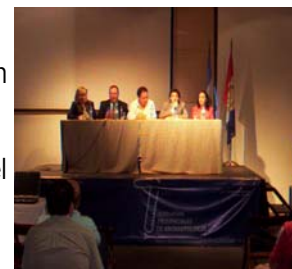


## Séptimas Jornadas Provinciales de Bromatología de Santa Fe- "Red Bromatológica Provincial" (Rosario, 5- 7 de diciembre de 2006)

La Bromatología Provincial de Santa Fe desde hace varios años convoca a todos sus agentes a una reunión anual en la cual se evalúan las actividades

realizadas, se ofrecen actualizaciones técnicas y se comunican los lineamientos en inocuidad alimentaria para el año siguiente.

En las jornadas de este año se puso especial énfasis en el fortalecimiento y afianzamiento de la Red Provincial de Bromatología como parte



## FOTOGALERÍA



Chaco, junio 2005



Tierra del Fuego, noviembre 2006



Catamarca, septiembre 2006



Mendoza, junio 2006



Bariloche, septiembre 2005



Santa Cruz, marzo 2006

*"El hombre debe ser el sujeto de su propia educación. No puede ser objeto de ella"*

(Paulo Freire, *Educación y Cambio*).

La fotogalería de este mes la dedicamos a "Fernando- Fernanda", la dinámica que realizamos en los cursos "Afianzando las herramientas...".

A través de este tipo de dinámicas, generamos el ámbito para que los participantes:

- busquen activamente las respuestas para sus problemas, de forma consciente, crítica y creativa
- tengan la posibilidad de comunicarse e interactuar entre ellos para intercambiar y confrontar puntos de vista que integren el marco referencial del grupo.
- reconozcan al grupo como fuente de experiencias y de aprendizaje, capaz de generar situaciones para la reflexión y la modificación de conducta
- destaquen la importancia de reconocer los aspectos facilitadores en la relación interpersonal y profesional entre los participantes
- relacionen práctica profesional con ejercicios vivenciales;

El aprendizaje grupal es un proceso de elaboración **conjunta** en el que el conocimiento no se da como algo acabado, sino más bien como un proceso de construcción por parte de los integrantes del grupo.

El carácter lúdico de la técnica vivencial hace que los participantes se involucren en su realización y se empeñen en la búsqueda de la solución del problema propuesto.

*Metodología de enseñanza en los cursos de capacitación en BPM, HACCP y Auditoría desarrollados por OPS-OMS*

El Boletín del Inspector Bromatológico es una publicación mensual de la Administración Nacional de Alimentos, Medicamentos y Tecnología Médica por intermedio del Instituto Nacional de Alimentos.

Contacto: [elboletininal@anmat.gov.ar](mailto:elboletininal@anmat.gov.ar)

Estados Unidos 25 (1101) CABA

Para imprimir el boletín:

[www.anmat.gov.ar](http://www.anmat.gov.ar)

Diseño y Edición: Ma Florencia Méndez

Roberta Sammartino



Edición de Noviembre de 2006- Número 3