

## **EL VETERINARIO BROMATÓLOGO EN LA RESTAURACIÓN COLECTIVA HOSPITALARIA**

**Discurso de ingreso como Académico de Número**

**Del Dr. Angel Caracuel García**

Excelentísimo señor Presidente de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental, cuyo ingreso corona las expectativas más exigentes de la investigación y de la docencia;

Excelentísimos señores Vicepresidente de la Academia y Presidente del Colegio de Veterinarios de Málaga, que habéis auspiciado la entrada de sangre nueva en esta docta Corporación;

Ilmos. Srs. Académicos

Colegas veterinarios-bromatólogos de los hospitales de Andalucía, sobre cuya singladura trataré de hilvanar algunas ideas en este encuentro malagueño;

Colegas del Complejo Hospitalario “Carlos Haya” y del Laboratorio Agroalimentario “Torcalidad”, con quienes comparto y he compartido mi trabajo diario en Málaga y en Antequera, sin acertar a decir en cual de los dos me he encontrado más “en casa”.

Señoras y Señores

No podría abordar un tema tan específico como el de las funciones del veterinario bromatólogo en la restauración colectiva hospitalaria sin enmarcarlo previamente en sus coordenadas conceptuales y operativas de los términos “alimentación” y “restauración”, así como de las patologías alimentarias que a estos profesionales compete detectar, estudiar, inspeccionar, controlar, informar y combatir.

Mencionaré así, en primer término, la evolución histórica, tipología y modalidades de la alimentación, y de la restauración como su respuesta más dinámica, para seguir con un resumen de las patologías conexas, antes de diseñar el cuadro de responsabilidades que debería incumbirnos a los profesionales del Ramo.

## 1.- Alimentación y restauración: ámbito, evolución y cobertura:

### 1.1.- Evolución histórica.

Los conceptos de alimento, alimentación y nutrientes han ido evolucionando de manera vertiginosa hasta nuestros días, debido a la consecución de logros científicos y a los cambios sociales y económicos que han afectado a nuestra sociedad.

En un principio, las ideas que se tenían sobre las propiedades de los alimentos eran muy limitadas, orientadas casi siempre hacia un valor medicinal de los mismos, prevaleciendo la consideración hipocrática de la existencia de un nutriente único dentro de cada alimento. Fue el mismo Hipócrates, en el siglo IV a.C., quien afirmó que los hombres aprendieron el uso de las dietas a partir de la experiencia y sobre unas bases totalmente empíricas. En el siglo I a.C., Celsus clasificó a los alimentos en fuertes, medianos o débiles, estableciendo calidades de acuerdo con sus efectos: flatulentos, diuréticos, etc. Más adelante, ya en la era cristiana, Galeno describió las propiedades de los alimentos considerando que, además, actuaban como drogas y bajo esta misma consideración, Rhazes (S. IX) se declara partidario de no acudir a otros remedios siempre que fuera posible curar con una dieta adecuada.

Pero es a partir del siglo XVIII, con las aportaciones de Lavoisier acerca de la química de la combustión, cuando se comienza una nueva fase en el concepto de los alimentos y de los nutrientes. Se conocieron entonces los tres componentes principales de los alimentos: proteínas, grasas e hidratos de carbono, y se pudo realizar la determinación cuantitativa del nitrógeno orgánico gracias a Kjeldahl (S. XIX). También en este siglo, se descubrió la composición aminoacídica de las proteínas, pero hubo que esperar hasta 1.906 para que Willcock y Hopkins establecieran de modo definitivo la relación entre la composición de una proteína en aminoácidos y su valor nutritivo. Fue también Hopkins quien en 1.912 demostró que todos los animales necesitaban, tanto para su crecimiento normal, como para mantener su estado de salud, de unos "factores alimenticios accesorios", aunque de presencia necesaria, que más tarde Funk denominó vitaminas (Bello Gutiérrez, 2.000).

Fue también en esta época, cuando surge una revolución en los métodos de conservación de los alimentos debido al desarrollo tecnológico que se había

producido, y que persiste hasta nuestros días. Los métodos ancestrales de conservación de los alimentos (deseccación, salazón y ahumado) se vieron superados cuando Appert, descubrió de un modo empírico el método actual del enlatado, aunque no fue hasta bien entrado el siglo XIX, cuando los trabajos llevados a cabo por Pasteur permitieron conocer su base científica. Apareció el uso del frío como tecnología de conservación alimentaria y permitió la preparación de los productos alimenticios congelados y liofilizados. En la actualidad, cabe citar la producción de alimentos envasados en atmósfera controlada o protectora y, como último avance, el tratamiento con radiaciones ionizantes, que consigue: la reducción de los riesgos de enfermedades mediante la destrucción de los organismos patógenos, la reducción del deterioro de los productos alimenticios, la reducción de la pérdida de productos alimenticios debida a procesos de maduración prematura, y la eliminación de los organismos nocivos para los productos vegetales. En Inglaterra se está utilizando en las comidas que se preparan en los hospitales para enfermos de leucemia, trasplantados, inmunodeprimidos, UVI, etc.

Fuera ya del ámbito de los procesos de conservación de alimentos, se produjeron otros avances tecnológicos, relacionados con la transformación de las materias primas en productos con características diferentes, que han resultado trascendentales en los hábitos nutricionales de nuestro siglo y que han establecido las bases para la actual tecnología alimentaria. Entre estos logros podríamos destacar la construcción, en 1.871 gracias a Mouries, de la primera fábrica de margarina como un producto artificial sustitutivo de la mantequilla; la obtención por Nestlé de la harina lacteada, la leche desecada y la leche condensada; el empleo de la fermentación con una base científica y a nivel industrial; la ultracentrifugación, que ha revolucionado la industria de los derivados lácteos y la texturización, que permite aprovechar ciertas proteínas extraídas de fuentes de alimentos anteriormente desechadas.

En nuestra forma de alimentarnos, no sólo han influido los avances en el conocimiento de los alimentos o el desarrollo de la tecnología alimentaria sino que los cambios sociales producidos en la segunda mitad del siglo XX, han revolucionado nuestros hábitos alimentarios. El que un volumen importante de personas realice determinados desplazamientos con fines meramente recreativos y que otras muchas incrementen, por necesidades laborales, el número de comidas fuera de casa, ha hecho que el sector de la restauración colectiva experimente un gran auge tanto desde el punto de vista tecnológico como desde el punto de vista económico. Así, el gasto que los consumidores

españoles dedican a la amplia variedad de actividades de restauración se está incrementando notablemente y, por ejemplo, mientras que hace diez años se dedicaba un 19% del gasto en alimentación a comer fuera de casa en las últimas cifras este porcentaje se ha elevado hasta el 25% (Martín Cerdeño, 1.999).

## 1.2.- Clases de restauración.

Según Martín Cerdeño (1.999), la estructura de la Restauración Colectiva en España estaría formada por cuatro sectores bastante diferenciados: la Restauración Tradicional (restaurantes, mesones, cafeterías, tascas, cantinas, bares, casas de comidas y tabernas), la Restauración Complementaria (comedores de hoteles, salones de banquetes, discotecas, catering aéreos, marítimos o ferroviarios, restaurantes de carretera, centros de ocio, centros comerciales), la Neo-Restauración (restaurantes temáticos, autoservicios, buffets, hamburgueserías, pizzerías, croasanterías, bocadillerías, drug-stores, cervecerías, venta automática) y la Restauración Institucional (comedores de empresas, ejército, hospitales, prisiones, colegios, comunidades religiosas).

La restauración institucional, colectiva o social se caracteriza por tener una clientela cautiva, es decir, con individuos que tienen pocas alternativas para elegir puesto que su situación les obliga a comer regularmente en ese lugar. En relación con este tipo de restauración comienza a considerarse, además, el fenómeno del “branding” que se presenta como una opción de restauración que pretende ofrecer productos y servicios de marcas reconocidas a la clientela cautiva de la restauración institucional. Esto es, supone la implantación, en las instalaciones de una institución pública, de un servicio de restauración de prestigio contrastado (Martín Cerdeño, 1.999), algo parecido a un McDonalds en un hospital.

De la importancia económica que tiene este tipo de restauración nos da una idea el que en España, en 1.997, la restauración institucional, colectiva o social alcanza un gasto total de 146.424 millones de pesetas, estimándose que existen en torno a 800 empresas que prestan servicios de alimentación y bebida en colectividades, siendo cerca de 1.000 millones el número de comidas preparadas (86,3 millones en empresas, 227 millones en enseñanza, 434 millones en sanidad, y 173 millones en otras instituciones) aunque sólo el 30% es servida por empresas de restauración social privadas (Martín Cerdeño, 1.999).

En Andalucía existen 88 hospitales de los que 37 son públicos, siendo el número de camas 17.941 en el sector público y 5.367 en el sector privado (Junta de Andalucía, 1.999), lo que supone que se den 23.308 servicios de comida, 4 veces al día. Por lo que respecta a los hospitales malagueños, son 2.749 las camas existentes en el sector público mientras que hay 1.818 en el sector privado (Junta de Andalucía, 1.999), siendo alrededor de 4 millones los servicios de comida suministrados anualmente.

## 2.- Patologías alimentarias y seguridad alimentaria.

### 2.1.- Enfermedades de transmisión alimentaria.

Las referencias anteriores pudieran hacer pensar que vivimos en un mundo feliz desde el punto de vista de la restauración. Pero paralelo al desarrollo del conocimiento de los alimentos ha ido el de las enfermedades producidas o vehiculadas por los mismos; y con el desarrollo tecnológico de la industria alimentaria han aumentado también las resistencias de los agentes patógenos.

Durante siglos, tanto las enfermedades epidémicas del hombre como de los animales se achacaban a decisiones divinas, enviadas como castigo a pecados cometidos por las colectividades o por los dueños del ganado, por lo que tan sólo se acudía para prevenirlas o curarlas, a recitar salmos o plegarias. Así, la mayoría de los problemas históricos del hombre relacionados con la alteración de los alimentos y transmisión de enfermedades a través de éstos, fueron tratados con ignorancia de los agentes causales.

Fue Hipócrates el primero en afirmar que los procesos infectivos eran producidos por "agentes naturales" y no por demonios sobrenaturales, como hasta entonces se venía creyendo. Los microorganismos fueron observados por primera vez por Leeuwenhoek en 1.683, aunque no fue hasta 1.837 cuando Pasteur asoció por vez primera las bacterias con la alteración de los alimentos y posteriormente, en ese mismo siglo, se demostró que las enfermedades podían ser transmitidas por los alimentos.

Cualquier alimento puede verse contaminado con sustancias venenosas o con microorganismos infecciosos o toxigénicos durante su producción, procesado, envasado, transporte, almacenamiento y distribución. Los fallos en el procesado pueden determinar la supervivencia de tales microorganismos o toxinas y las condiciones inadecuadas de tiempo / temperatura, durante su

conservación, pueden permitir la proliferación de bacterias y mohos patógenos. Además existe otra serie de patologías relacionadas con el tipo o con la cantidad de productos consumidos en la dieta que son también causantes de desordenes en la salud de muchas personas. De hecho, Boza (2.000) afirma que 6 de las 10 principales causas de muerte tienen su origen o están asociadas a la dieta.

Las enfermedades de transmisión alimentaria podemos englobarlas en dos grandes grupos: las producidas por agentes abióticos y las producidas por agentes bióticos.

- Entre las primeras se incluyen la intoxicación aguda por: residuos de productos empleados para la mejora de la calidad en la producción tanto agrícola (plaguicidas, fertilizantes...) como ganadera (antibióticos,  $\beta$ -agonistas...), sustancias derivadas de la contaminación medioambiental (metales pesados, bifenilos policlorados...), sustancias que migran desde los materiales de envasado o desde los equipos de fabricación (plastificantes, metales...) o productos derivados de cambios no deseados que tienen lugar durante el tratamiento de alimentos (nitrosaminas, hidrocarburos aromáticos policíclicos...) entre otros. Pero también causa enfermedad la exposición prolongada a bajas dosis de estas sustancias, que son capaces de inducir serios trastornos si se ingieren de manera continuada por encima de unas determinadas cantidades (Jalón y cols., 1.997).

- Las enfermedades causadas por agentes bióticos están producidas por: bacterias, hongos, virus, dinoflagelados marinos, protozoos y helmintos. En Estados Unidos, el servicio de Salud Pública ha identificado a los siguientes microorganismos como los mayores causantes de enfermedades transmitidas por alimentos: *Campylobacter jejuni*, *E. Coli* O157:H7, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella*, *Toxoplasma gondii*, *Vibrio vulnificus*, *Yersinia enterocolitica*, *Entamoeba histolytica*, *Giardia lamblia* y el virus de la Hepatitis A (FDA, 2.000a; FDA, 2.000b).

Según Lamo y cols. (2.000) de datos recogidos del Centro Nacional de Epidemiología (boletín epidemiológico semanal), en España se declararon 904 brotes de enfermedades producidas por los alimentos con 11.386 casos y 8 defunciones en 1.995; 807 brotes, 11.119 casos y 3 defunciones en 1.996 y 871 brotes, 11.220 casos y 4 defunciones en 1.997. Los agentes causales de estos brotes durante el trienio 95-97 fueron *Salmonella* con un porcentaje cercano al 50%, *Estafilococos* en una proporción del 4%, las Sustancias

Tóxicas en un 2,5 % y *Clostridium perfringens* en un 2%. Por lo que respecta al alimento implicado en estos brotes durante este trienio, el huevo/mayonesa fue el responsable en el 36% de los casos, el pescado en torno al 7,5%, la carne en torno al 6% y los pasteles en torno al 5%.

Con relación al lugar donde se adquirió o consumió el alimento, en un 50% de los casos se trató de consumo familiar, los restaurantes estuvieron implicados en el 22% de los brotes, los bares en el 7,5%, escuelas y guarderías en el 3% y geriátricos y hospitales en el 2,5%. En el caso de los factores contribuyentes, destaca la inadecuada refrigeración en el 24% de los casos, el consumo de alimentos crudos en el 15%, la preparación con gran antelación en el 11,5% de los casos, manipulador portador en el 8,5%, incorrecta manipulación en el 8% e higiene insuficiente en el 6%.

En los últimos años han aparecido algunas enfermedades transmitidas por los alimentos que antes no eran comunes en nuestra zona, que conocemos como "enfermedades emergentes". Son debidas, por un lado, al proceso de globalización de la economía que permite el consumo de alimentos producidos en zonas muy distantes; y por otro, a la esquilma de los bancos pesqueros que ha producido un aumento en la tasa de parasitación de los productos de la mar. Entre estas enfermedades podríamos destacar:

- La zoonosis parasitaria por consumo de pescado, fundamentalmente la Anisakiosis (Ros, 2.000).

- Los brotes de *E. Coli* enterotoxigénico. A todos nos vendrá a la memoria lo acontecido en Barcelona el pasado mes de octubre donde por unas salchichas mal cocinadas se han intoxicado 205 personas, 4 de ellas hospitalizadas por insuficiencia renal.

- La listeriosis que ha resistido a los avances producidos durante las últimas décadas, tanto en la tecnología de la industria de la alimentación dirigida a la eliminación de riesgos microbiológicos como en las técnicas de inspección encaminadas a la comprobación de la efectiva seguridad de los alimentos.

- Las micotoxinas, que están presentes en una gran parte de los suministros alimentarios mundiales, y pueden representar una amenaza potencial para la inocuidad de los alimentos, debido a la toxicidad crónica de muchas de ellas (aflatoxinas, ocratoxinas, fumonisinas, zearalenona) que

acumuladas, incluso en dosis inferiores, son carcinógenos muy poderosos (Herrman y cols., 1.999).

Por último, quisiera referir la Encefalopatía Espongiforme Bovina ya que aunque hasta la fecha no se ha producido ningún brote en España (oficialmente sólo se ha producido un caso aislado), está de plena actualidad y según los últimos datos parece que estaremos bastantes años hablando e intentando erradicar y prevenir la enfermedad de las "vacas locas".

## 2.2.- Exigencias nacionales e internacionales en seguridad alimentaria.

Por todo lo enumerado con anterioridad, hoy en día, entre los atributos de calidad de los alimentos destaca como prioritaria su **seguridad sanitaria**, que es exigida por el Codex Alimentarius, por las Directivas Comunitarias y por la Legislación Española. Se trata de una exigencia igual para todos los países y para todo tipo de industrias de alimentos.

España fue de los primeros países en adoptar disposiciones legales básicas en materia alimentaria: RD. de 22 de diciembre de 1.908, por el que son organizados los Servicios de Inspección de los Alimentos; RD. de 17 de septiembre de 1.920, que determina las Condiciones que deben reunir los Alimentos, Papeles, Aparatos, Utensilios y Vajillas que se relacionen con los Alimentos y Orden de 29 de marzo de 1.960 que crea la Subcomisión de Expertos, encargada de redactar el Código Alimentario Español, que será la Base Legal en la que se fundamentarán las posteriores Reglamentaciones Técnico-Sanitarias.

Además, en 1.950 se define la Salud Pública Veterinaria como "el conjunto de esfuerzos de la colectividad, que influyen en el ejercicio de la medicina veterinaria y son, al mismo tiempo, objeto de influencia de las ciencias médico-veterinarias, aplicadas a la prevención de la enfermedad, protección de la vida y fomento del bienestar y la capacidad del género humano". Esta primera definición fue rectificada con la siguiente redacción: "La veterinaria de salud pública, es el conjunto de actividades que protegen y fomentan el bienestar humano, valiéndose del conjunto de conocimientos y recursos de todos los interesados en la salud humana y animal y sus relaciones mutuas".

Pero a pesar de todo esto, la inspección de los alimentos no ha sido totalmente eficaz en el alcance de los objetivos que las leyes o reglamentos

propugnan. El inspector de alimentos hace una "fotografía" del momento de la visita o, en el mejor de los casos, un "vídeo" cuando su labor es continuada, como es el caso del Veterinario Bromatólogo de un Hospital (Andrés y cols., 1.996) y los análisis microbiológicos que se realizan en la actualidad, normalmente en productos finales, sólo identifican el defecto, es decir, el grado de contaminación biológica, pero no controlan las causas que la ocasionan.

Para intentar corregir esta situación, en los últimos años se ha producido en España un cambio drástico en el concepto de aseguramiento de la calidad alimentaria debido a la publicación del RD 2207/1995 de 28 de diciembre, por el que se establecen las Normas de Higiene relativas a los Productos Alimenticios y en el que se hace responsable a la empresa del control de la inocuidad de los alimentos y les obliga a implantar un sistema de autocontrol; y por otro lado a la publicación del RD 202/2.000 sobre Manipuladores de Alimentos en el que se da más importancia a la formación que a los controles médicos y hace responsable a la empresa de la formación del personal manipulador.

La implantación de Sistemas de Autocontrol en las empresas alimentarias es el método esencial reconocido por las normas internacionales (Codex Alimentarius) y nacionales (Real Decreto 2207/95, sobre Higiene de los Alimentos y demás normativa de carácter vertical), y su aplicación garantiza la seguridad e inocuidad de los alimentos en cada fase de la cadena alimentaria. Se basa en la aplicación de la metodología HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control APPCC (Acosta y cols., 1.999), que es un sistema de trabajo que provee un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar a la inocuidad de un alimento, a fin de establecer las medidas para eliminarlos o disminuirlos hasta niveles sanitariamente aceptables.

El sistema fue desarrollado en los años 60 por la NASA y la compañía Pillsbury con el objetivo de elaborar alimentos seguros, desde un punto de vista sanitario, para los astronautas. Posteriormente fue adaptado a la industria alimentaria y se ha acabado imponiendo en los sistemas de control oficial alimentario. Lo que en un principio fue una recomendación de carácter académico o científico, y que posteriormente tuvo su traducción en distintas normas legales, se ha asumido como parte de los requisitos que se manejan en

los ámbitos comerciales y de transacciones entre países (Conejo y cols., 1.999).

Todos los esfuerzos para asegurar la calidad sanitaria de los alimentos por parte de organismos nacionales y europeos serían vanos si no existiera un organismo supranacional que regulara las normas referentes a la seguridad alimentaria para el intercambio entre los diferentes países; por eso aparece la Comisión del Codex Alimentarius que es un órgano auxiliar de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación y la Organización Mundial de la Salud, y que cuenta con 156 Estados miembros. Esta Comisión elabora normas alimentarias internacionalmente aceptadas, destinadas a proteger la salud de los consumidores y a asegurar prácticas equitativas en el comercio de los alimentos.

### 3.- Misión del veterinario bromatólogo en la restauración hospitalaria.

Ante esta situación, ¿qué han aportado y qué pueden aportar los veterinarios bromatólogos en la restauración colectiva hospitalaria?

Para Arévalo (1.990), no cabe duda que los grandes centros hospitalarios, dado el volumen de alimentos que consumen, precisan de un bromatólogo que supervise la calidad nutritiva, comercial y sanitaria de estos a su recepción, durante su almacenamiento y preparación y al llegar al paciente. Hoy en día el papel inspector sigue vigente, aunque se ha ampliado extraordinariamente debido a la complejidad actual de la industria alimentaria; el abanico de productos ofertados por esta industria ha obligado al veterinario bromatólogo a ampliar su formación, para así poder controlar la calidad de los mismos a lo largo de toda la cadena alimentaria, lo que implica que actualmente el inspector de alimentos ha de ser un auténtico especialista.

Los objetivos que persiguen los veterinarios bromatólogos de los hospitales andaluces son: la obtención de alimentos nutritivos, apetecibles y, sobretodo, seguros e inoctrinos, de forma que el alimento sea fuente de salud y bienestar; el establecimiento de una vigilancia permanente de la cadena alimentaria para adoptar medidas preventivas; el dictamen de aptitud para el consumo y la valoración de la calidad higiénica, organoléptica y comercial; sin olvidar que en el ámbito hospitalario la población a la que van destinados los alimentos suele padecer inapetencia, limitación de ingesta o nutrientes.

inmunidad deprimida, etc., y en estas circunstancias la higiene es un proceso clave en el proceso de la nutrición.

### 3.1.- La experiencia pionera de Valdecilla.

La primera aproximación al control de la calidad alimentaria en la restauración colectiva hospitalaria en España se produjo en 1.930, cuando se comenzaron a realizar análisis (microbiológico y nutricional) de los alimentos consumidos en la Casa de Salud de Valdecilla (Santander), formando parte de una nueva visión del hospital y de un intento de crear una nueva cultura hospitalaria en España con la idea de conseguir una financiación mixta mediante la creciente atracción de clientes privados. Sólo en este contexto puede entenderse por qué y cómo la Casa de Salud de Valdecilla adoptó un programa de análisis de alimentos en un país donde la queja habitual era la falta de comida en los hospitales públicos (Salmón, 2.000).

### 3.2.- La situación en Andalucía.

En Andalucía no es hasta 1.988 cuando, con el objetivo de cumplir los requisitos recomendados por las Normas Internacionales de Acreditación de Hospitales, la Consejería de Salud, a través de la Resolución sc 18/88 de 24 de marzo, crea las Unidades de Dietética en los hospitales andaluces, apareciendo en su dotación, por primera vez, la figura del bromatólogo.

En los hospitales andaluces, los veterinarios bromatólogos empezaron elaborando protocolos higiénico-sanitarios, prescripciones técnicas de los alimentos, códigos de buenas prácticas, muestreos sistemáticos, y en sus reuniones periódicas, trataron de homogeneizar y unificar criterios en estos aspectos, creando en 1.996 un grupo multicéntrico para elaborar el diseño del sistema APPCC de aplicación en restauración hospitalaria (Salcedo, 00).

### 3.3.- Aproximación a una definición integral de funciones.

En la actualidad los veterinarios bromatólogos de los hospitales públicos de Andalucía desarrollan sus funciones, entre otras, en las siguientes áreas:

## **Inspección de alimentos y control de calidad de los mismos.**

- Control bromatológico de los alimentos en la recepción de alimentos, realizando la inspección de la calidad higiénico-sanitaria, organoléptica y comercial, el control de la documentación que ampara las partidas de alimentos, el etiquetado y la integridad de los envases y embalajes.

- Control del transporte: sistema de refrigeración, condiciones higiénicas del transporte y del personal manipulador.

- Inspección de las instalaciones y de las manipulaciones del proveedor único.

- Control del registro de devoluciones e incidencias sobre productos y/o partidas que no reúnen los caracteres exigidos en pliego de especificaciones técnicas del concurso.

- Control bromatológico en las fases de conservación, elaboración y distribución de alimentos.

- Control de la presentación de la bandeja durante el emplatado y del destino final de las diferentes dietas.

**Estudio de los análisis microbiológicos de alimentos y del control microbiológico de las superficies de trabajo y de la contaminación ambiental de las instalaciones de la cocina.**

- El estudio de los alimentos es un proceso de verificación del grado de cumplimiento de las normas establecidas en el Código de Buenas Prácticas de Elaboración existente. Los resultados se comparan con los recogidos en la Normativa de Comedores Colectivos y de Consumo en Colectividades y Medios de Transporte. Consiste en el estudio de los análisis microbiológicos de platos de consumo en frío, de consumo en caliente, de productos intermedios y masas, de ingredientes crudos y del agua de uso en cocina.

- El estudio de las superficies de trabajo y del ambiente, es también un procedimiento de verificación del cumplimiento de los protocolos de limpieza y desinfección. Consiste en el estudio de: vajilla, equipo articulado, mesas de trabajo, cámaras frigoríficas, utensilios, suelos, paredes y techos y menaje; y

en el estudio del ambiente de: zona de almacenamiento, cámaras frigoríficas, zona de preparación de alimentos, elaboración, emplatado y lavado.

### **Estudio de los análisis físicos y químicos de los alimentos, y de los parámetros físicos de los procesos de elaboración.**

Se trata de un proceso de verificación del grado de cumplimiento de las normas establecidas en el Código de Buenas Prácticas de Elaboración existente. Los resultados se comparan con las especificaciones a proveedores, con la composición de las dietas prescritas por el Facultativo de la Unidad de Nutrición y con la normativa existente en cuanto a residuos de plaguicidas. Se realiza un estudio de composición de alimentos y dietas, de las determinaciones de plaguicidas en ingredientes crudos, de las determinaciones del cloro residual del agua usada en cocina, del cloro activo del agua de lavado de verduras de consumo en crudo, de la dureza del agua, del grado de oxidación de los aceites de fritura, del pH en la carne y en el pescado crudo y del control y verificación de la temperatura durante los procesos de recepción, conservación, elaboración, envasado, transporte, emplatado y distribución de los alimentos.

### **Inspección continuada y control higiénico-sanitario del área de restauración mediante el diseño, desarrollo e implantación del sistema de autocontrol basado por un lado en los Planes Generales de Higiene (PGH) y por otro en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC).**

Para Andrés y cols. (1.996), los beneficios de la aplicación del sistema APPCC al área de restauración de los hospitales son:

- Aplicabilidad en toda la cadena alimentaria del hospital.
- Incremento de la confianza en la seguridad de los productos.
- Reducción de los costos ocasionados por el necesario control de las enfermedades transmitidas por los alimentos.
- Traslado del esfuerzo de control de calidad retrospectivo al aseguramiento preventivo de la calidad.
- Proporciona una evidencia documentada del control de los procesos.
- Constituye una ayuda para demostrar el cumplimiento de las especificaciones técnicas, códigos de prácticas y legislación vigente.
- Proporciona medios para prevenir errores en el control de la seguridad de los alimentos.

Los Planes Generales de Higiene, que sustentan todo el sistema de trabajo son: Control de Agua Potable, Limpieza y Desinfección, Control de Plagas, Mantenimiento de Instalaciones y Equipos, Trazabilidad, Control de Proveedores, Eliminación de Residuos, Guía de Buenas Prácticas de Elaboración y Formación de Trabajadores.

**Asesoramiento técnico y en materia de legislación alimentaria a los Servicios y Departamentos relacionados con la alimentación.**

- El veterinario bromatólogo asesora e informa sobre la legislación aplicable en cada actividad, sobretodo en lo referente a Normas de Calidad de los Alimentos, Normas Relativas a los Manipuladores de Alimentos, Reglamentación Técnico-Sanitaria de Comedores Colectivos, Normas Higiénico-Sanitarias para el Consumo en Colectividades y Medios de Transporte, Norma General de Etiquetado, Presentación y Publicidad de los Productos Alimenticios y las Normas de Higiene Relativas a los Productos Alimenticios.

- Participa en la Comisión Técnica de selección de proveedores de alimentos (proveedor único), de equipos, y de los servicios de limpieza y desinfección y de control de plagas, así como en el establecimiento de las condiciones mínimas que deben exigirse.

- Participa en la Comisión Técnica de selección de los Servicios de Cafetería de los distintos hospitales.

- Emite informes sobre:

- . La calidad de los alimentos y preparados dietéticos, y las incidencias referentes a ellos.
- . Las deficiencias en las instalaciones de la cocina, de las zonas de distribución, de los office y de cualquier otro tipo de instalación con uso alimentario, así como de sus posibles repercusiones.
- . Las medidas correctoras para subsanar las deficiencias encontradas.

- Elabora el Pliego de Prescripciones Técnicas que deben cumplir los Productos de Limpieza y Desinfección utilizados en la cocina del hospital y en cualquier otro tipo de instalación de uso alimentario.

- Participa en la Comisión de Nutrición y/o Mesa de Calidad Alimentaria.

**Desarrollo y actualización de protocolos de aplicación en el área de la restauración colectiva, consumo en colectividades y medios de transporte.** Debido a ello diseña, controla y verifica los protocolos de:

- Limpieza realizada por el personal de hostelería del Centro Hospitalario y por el personal de la empresa externa contratada.

- Lucha Contra Plagas realizada por el personal de la empresa externa contratada.

- Control del Agua Potable realizado por el personal de hostelería del Centro Hospitalario.

- Mantenimiento de Instalaciones y Equipos realizado por el personal de mantenimiento del Centro Hospitalario y por el personal de la empresa externa contratada.

- Trazabilidad de los productos realizada por el personal de hostelería del Centro Hospitalario.

- Eliminación de Residuos realizada por el personal de la empresa externa contratada.

**Coordinación del reciclado de manipuladores de alimentos, docencia e investigación.**

Un grupo de trabajo de la Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para Europa (Bryan, 1.981) llegó a la conclusión de que una estrategia alternativa más eficaz que los reconocimientos médicos, sería la educación y formación de quienes trabajan con alimentos. Así para Viedma (2.000), los cursos de formación aumentan el nivel de conocimientos sobre prácticas de manipulación de alimentos, debiéndose poner más énfasis en las materias de conservación, preparación y servicio de alimentos que en las de higiene personal o de instalaciones.

Para ello el veterinario bromatólogo desarrolla la siguiente estrategia:

- Controla la documentación acreditativa del carné de manipulador de alimentos y de la realización de cursos de formación, así como establece un calendario de actividades de formación anual, dirigido a los manipuladores.

- Elabora los temarios y participa en la realización de cursos de formación al personal manipulador y al personal sanitario que tiene relación con la higiene alimentaria.

- Elabora encuestas de satisfacción sobre la calidad recibida en los alimentos consumidos.

- Redacta artículos y libros, acude a congresos científicos, y participa de forma activa en la divulgación de su actividad y de todo lo relacionado con ella.

- Tutoriza la estancia de alumnos en prácticas.

- Participa en proyectos de investigación relacionados con la Salud Pública y la Higiene Alimentaria.

### **Inspección periódica, auditorías y verificación de los sistemas APPCC y PGH de las cafeterías y de los proveedores.**

Todas estas actividades van encaminadas a mejorar la alimentación oral en los hospitales, que dicho sea de paso, representa entre un 90 y hasta un 95% del total de las dietas hospitalarias.

El aseguramiento de la calidad en la restauración colectiva hospitalaria camina hacia la aplicación de nuevas tecnologías, suministros centralizados, instauración de la línea fría, y hacia la progresiva asunción de sistemas de calidad que exigen una selección de materias primas en la que el elemento precio ya no lo es todo, valorándose otros parámetros tales como: las presentaciones higiénicas, la estandarización de los productos, la flexibilidad horaria y el nivel de servicio e información sobre las características propias de los alimentos.

En el futuro, existirá un mayor esfuerzo en la elaboración de los menús que ha de verse reflejado en la presentación de los platos y en la modernización de los sistemas de distribución, sin olvidarnos de la calidad

higiénica, tarea en la cual, la participación del veterinario bromatólogo ha de ser fundamental.

Dejo para el final, por sentirme así más comprometido, el capítulo con que suelen abrirse los discursos de recepción al traspasar el dintel de la Academia. Es obvio que reconozco mi falta de méritos para cruzar este umbral, que agradezco el honor que implica y que quedo más endeudado de lo que ya estaba con los maestros que me escuchan y con varios otros que hasta aquí me han traído. Pero el ingreso en una Academia es algo más que un florón en el currículum o que una cabeza disecada en casa de quien la cazó o de quien compró el despojo: es un compromiso estable de colaboración más allá de los límites habituales de sociabilidad grupal y de ayuda mutua entre iguales. La visión que tengo de una Academia es la de una cuerda de alpinistas donde cada movimiento está integrado en la ascensión colectiva y tan importante como no caerse es sostener a los demás.

Yo me engancho hoy a la cola de esa cuerda arrastrado, animado y apuntalado por estos maestros que me reciben con la natural solemnidad con que las manadas de elefantes acogen, custodian y empujan adelante a cada recién nacido. Pero mañana, y pasado mañana, llamarán a estas puertas otros futuros académicos; y allí estaré yo, para hacer por ellos lo que de vosotros he aprendido. Hoy es un buen día para formalizar este compromiso.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- Acosta Rodríguez, M.; Antón Muñoz, F. Y Conejo Díaz, J.A., 1.999. Documento orientativo de especificaciones de su sistema de autocontrol. Grupo de seguimiento HACCP de la Dirección General de Salud Pública y Participación.
- 2.- Andrés Carretero, M.A.; Arencibia Rivero y Ruiz Santolalla, A., 1.996. Diseño del sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos de aplicación en la restauración hospitalaria. Grupo de trabajo de los Bromatólogos de Hospitales Públicos de Andalucía.
- 3.- Arévalo Calzadilla, A., 1.990. Introducción a la nutrición clínica y dietética. Consejería de Salud, Junta de Andalucía, 39-45.
- 4.- Bello Gutiérrez, J., 2.000. La Ciencia de los Alimentos. Ciencia Bromatológica. Principios Generales de los Alimentos. Ediciones Díaz de Santos S.A., 3-19.
- 5.- Boza, J., 2.000. Alimentación y enfermedad. IX Jornadas Científicas sobre Alimentación y Jornadas Gastronómicas Hospitalarias "La Cocina Andaluza".
- 6.- Bryan, F.L., 1.981. Hazard Analysis Critical Control Points Approach: Epidemiologic Rationale and Application. J. Environ Health, 1: 67-70.

- 7.- Conejo Díaz, J.A. y Sánchez-Laulhé, Rosario. Mayo 1.999. Guía para la evaluación, por los servicios de control oficial, de los sistemas de autocontrol: HACCP Y PGH. Servicio de Higiene de los Alimentos y Gestión de Laboratorios. Dirección General de Salud Pública y Participación. Consejería de Salud.
- 8.- Food and Drugs Administration (FDA), 2.000a. Center for Food Safety and Applied Nutrition. <http://www.foodsafety.gov/~fsg/bac/s10least.html>.
- 9.- Food and Drugs Administration (FDA), 2.000b. Center for Food Safety and Applied Nutrition. <http://www.foodsafety.gov/~fsg/bac/sbug.html>.
- 10.- Herrman, J.L. y Walker, R., 1.999. Análisis de riesgos de micotoxinas por el Comité Mixto FAO/OMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA). Alimentación, Nutrición y Agricultura, 23: 18-25.
- 11.- Jalón, M., Macho, Mª. y Azpiri, M., 1.997. Vigilancia de la contaminación química de los alimentos en la Comunidad Autónoma del País Vasco. Ed. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 7-15.
- 12.- Lamo Alcubierre, E.; Canales Torres, J. y García Fajardo, M. 2.000. Guía de prácticas correctas de higiene en hostelería. GPCH. 1 Restaurantes, Cafeterías y Bares. Ministerio de Sanidad y Consumo, Dirección General de Salud Pública. Federación Española de Hostelería (FEHR).
- 13.- Martín Cerdeño, V. J., 1.999. Hostelería y Restauración. Distribución y Consumo, 46:5-96.
- 14.- Ros Berrezuelo, G., 2.000. Anisakiosis y otras parasitosis por consumo de pescado crudo. IX Jornadas Científicas sobre Alimentación y Jornadas Gastronómicas Hospitalarias "La Cocina Andaluza".
- 15.- Salmón, F., 2.000. Comida hospitalaria y alimentación científica del paciente en el primer tercio del siglo XX. Medicina & Historia, 2/2.000: 2-16.
- 16.- Salcedo Crespo, S., 2.000. Sistema de autocontrol alimentario HACCP: Desarrollo e implantación a nivel hospitalario. I Congreso Sociedad Andaluza de Nutrición Clínica y Dietética (SANCYD), Sevilla.
- 17.- Viceconsejería de Salud, Junta de Andalucía, 1.999. Catálogo de hospitales andaluces, 19-74.
- 18.- Viedma, P., Colomer, C. y Serra, L., 2.000. Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos de un Área Sanitaria de Gandía, Valencia. Revista Española de Salud Pública, 74, 3.