

SEGURIDAD ALIMENTARIA GLOBALIZADA. REFLEXIONES SOBRE UN MUNDO QUE NECESITA COMER

GLOBALIZED FOOD SECURITY. REFLECTIONS ON A WORLD THAT NEEDS TO EAT

Gaspar Ros Berruezo, Catedrático de Nutrición y Bromatología, Universidad de Murcia.

Recibido: 3-4-2015

Aceptado: 5-6-2015

Resumen

La seguridad alimentaria no es un concepto único para toda la población mundial. Así para los países con carencias alimentarias o en situaciones de emergencia éste es un concepto más ligado al acceso o la disponibilidad de alimentos, mientras que lo que entendemos en los países desarrollados se asocia a la inocuidad y adecuación a las necesidades dietéticas para mantener el estado de salud. Junto al concepto de seguridad alimentaria viene vinculado el de “crisis alimentarias” que hemos empezado a acuñar especialmente en la segunda mitad del siglo XX, y que en el siglo XXI lamentablemente se mantiene y crece en el acceso a los alimentos en poblaciones geográficamente delimitadas pero con amplias bolsas de población paradójicamente en un mundo globalizado en el que la producción de alimentos es suficiente para alimentar a toda la población mundial. Mientras tanto existen nuevos retos para conseguir identificar y controlar la nuevas enfermedades emergente o de contaminantes, la cada vez más creciente sensibilidad y alergenicidad a los alimentos en sí o como consecuencia de los procesos tecnológicos. Todo ello lleva a garantizar la calidad, inocuidad y disponibilidad de los alimentos con una herramienta preventiva como es el análisis de peligro y puntos críticos de control. Pero cada día crecen más las enfermedades crónicas no transmisibles en los países desarrollados lo que ha llevado a la revalorización y búsquedas de dietas, y a la identificación de suplementos nutricionales y la generación del concepto de alimentos funcionales. En un mundo globalizado es necesario tener en cuenta que estos problemas y tendencias crecen y se asimilan entre los países. Esta revisión no pretenden ser exhaustiva pero sí reflexionar sobre éstos y otros aspectos asociados como la

evolución en el control de alimentos que determinan hoy en día el concepto de seguridad alimentaria.

Palabras clave: seguridad alimentaria, crisis alimentaria, disponibilidad de alimentos, dieta, riesgos, alérgenos, enfermedades crónicas no transmisibles

Abstract

Food security is not a unique concept for the entire world population. So for countries with food shortages or emergencies this is a concept linked to access or food availability, while we understand in developed countries is associated with the safety and suitability to the dietary needs to maintain state of health. Alongside the concept of food security is linked to "food crisis" that we have begun to coin especially in the second half of the twentieth century and in the XXI century unfortunately remains and grows in access to food in geographically defined populations but with large pockets of population paradoxically in a globalized world where food production is enough to feed the entire world population. Meanwhile there are new challenges for identifying and controlling emerging new diseases or contaminants, the ever increasing sensitivity and allergenicity to food itself or as a result of technological processes. This leads to ensure the quality, safety and availability of food as a preventive tool is the hazard analysis and critical control points. But every day grow more chronic noncommunicable diseases in developed countries which has led to the revaluation and searches diets, and the identification of nutritional supplements and the creation of the concept of functional foods. In a globalized world it is necessary to consider these issues and trends grow and assimilate among countries. This review is not intended to be exhaustive but reflect on these and other issues associated with the evolution in food control that determine the concept of food security today.

Key-words: food security, food crisis, food availability, diet, risks, allergens, chronic noncommunicable diseases.

Justificación de la elección del tema

Según datos de Naciones Unidas a partir de los años 60 el crecimiento demográfico mundial ha descendido debido a que la tasa de natalidad se ha reducido más rápidamente que los índices de mortalidad. No obstante el crecimiento demográfico seguirá aumentando aunque se reduzca la tasa de natalidad, ya que sigue predominando la población joven en la mayoría de los países y

muchas mujeres están en edad reproductiva, así como el hecho de que la tasa de mortalidad refleja una lenta pero sostenida disminución, con el consiguiente aumento de la esperanza de vida al nacer. Con estos elementos se ha calculado que la población mundial se incrementará exponencialmente desde entre final del siglo XX hasta mediados del siglo XXI, pasando de los 5.700 millones en el año 1995, a los 7.888 millones en el año 2020, para llegar a los 9.800 millones en 2050, lo que supone un aumento del 72%, aunque ciertamente esta cifra no lleva a una distribución mundial uniforme.

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y el Banco Mundial afirman que la actual producción de alimentos alcanzaría para dar de comer a toda la población del planeta con un sistema de distribución adecuado y equitativo. Siendo así, no sería necesario aumentar la producción de alimentos. De hecho, las empresas transnacionales de alimentación tienden a reducir su sobreproducción y a estabilizar los excedentes para mantener unos precios ventajosos en el mercado. Sin embargo, sigue habiendo cientos de millones de personas hambrientas y desnutridas, ya que el aumento de la producción agrícola no garantiza por sí solo la seguridad alimentaria. Como solución se sigue proponiendo el aumento de la producción de alimentos, incorporando además un enfoque de sostenibilidad con más inversión en tecnología, investigación y capital humano. Y es que estamos en una época de grandes contradicciones: por un lado, la sobreabundancia y el crecimiento económico, que en 2000 alcanzó una tasa global del 4,7%, la más alta en los últimos años. Por otro lado, los evidentes fracasos sociales que mantienen en la pobreza y la precariedad a 1.500 millones de personas, muchas de ellas malviviendo en países que producen excedentes alimentarios. Mientras las compañías agroindustriales acaparan el comercio internacional, los ingresos por exportaciones no reportan mejora alguna a los sectores de población más vulnerables de los países productores de materias primas en el Sur.

La principal causa de la falta de alimento o, mejor dicho, de la falta de acceso al alimento, no es la escasez, ni la baja productividad, ni el agotamiento del suelo, ni el “exceso” de población. La principal causa hunde sus raíces en el modelo de desarrollo, con sus modos de producción y consumo, sus nefastas repercusiones sobre el medio ambiente y sobre las culturas locales. La permanente tensión entre población y recursos requiere un análisis interdisciplinar para elaborar propuestas, diseñar políticas y asignar recursos. Es importante coordinar y sintonizar las políticas demográficas y agrícolas, pero cualquier análisis o iniciativa en este

sentido debe hacerse desde una perspectiva ética y sobre el principio de la universalidad de los Derechos Humanos, cuyo núcleo es la dignidad del ser humano y el bienestar de las generaciones futuras.

Las crisis alimentarias y el despertar de la sociedad moderna.

Finalizada la segunda guerra mundial la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO) se crea con la intención de articular los sistemas de producción de alimentos a nivel mundial, sobre todo de origen proteico. **La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación** se fundó con el mandato de elevar los niveles de nutrición y de vida, incrementar la productividad agrícola y mejorar las condiciones de la población rural. Tras una gran confrontación bélica mundial era necesario producir alimentos en cantidad suficiente como para alimentar a la población mundial. Sólo un año más tarde, en 1946, se crea la Organización Mundial de la Salud (OMS), fijando su atención, entre otros aspectos, en la salubridad de los alimentos. Producir, sí, pero no a cualquier precio. Hoy en día la FAO es uno de los organismos especializados más grandes del sistema de las Naciones Unidas, y la principal organización dedicada a la agricultura, la silvicultura, la pesca y el desarrollo rural. La FAO es una organización intergubernamental que cuenta con 183 Estados Miembros y una Organización Miembro, la Comunidad Europea. Desde sus inicios, las actividades de la FAO se han orientado a mitigar la pobreza y reducir el hambre promoviendo el desarrollo agrícola, una mejor nutrición y la búsqueda de la seguridad alimentaria. Estos términos, los de seguridad alimentaria, son de una enorme actualidad pero encierran conceptos totalmente distintos según a quienes vaya destinados. Para la FAO se define como el acceso de toda la población en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida activa y saludable. Sin embargo, para los países desarrollados significa algo más, el asumir su inocuidad y el buscar un efecto beneficioso añadido, en ocasiones, casi mágico.

La producción de alimentos se ha incrementado a una velocidad sin precedentes desde la fundación de la FAO en 1945, rebasando la duplicación de la población mundial durante el mismo periodo. Desde principios de los años sesenta, la proporción de personas con hambre en el mundo en desarrollo se ha reducido de más del 50% a menos del 20%. Sin embargo, pese a estas conquistas, siguen pasando hambre más de 790 millones de personas en el mundo en desarrollo, más de la población total de América del Norte y Europa Occidental en conjunto.

Una prioridad específica de la Organización es fomentar la agricultura sostenible y el desarrollo rural, estrategia de largo plazo para incrementar la producción de alimentos y la seguridad alimentaria a la vez que se conservan y ordenan los recursos naturales. El propósito es satisfacer las necesidades de las generaciones actuales y futuras mediante la promoción de un desarrollo que no degrade el medio ambiente y sea técnicamente apropiado, viable desde el punto de vista económico y socialmente aceptable.

No obstante, parece que para el mundo desarrollado al problema de la accesibilidad parece superado, mientras que la inocuidad sanitaria no es sino una cuestión profesional de Veterinarios y otros compañeros sanitarios, y no un problema potencial para la población. Sin embargo, la alimentación supone el mayor riesgo diario para la salud de los consumidores y no se le ha prestado la suficiente atención, normalmente por desconocimiento y casi siempre por falta de información. Solo ciertos brotes por agentes infecciosos vehiculados por los alimentos, como la *Salmonella enteritidis*, suponían una mirada de atención a los riesgos de la alimentación. En los últimos 20-30 años, la difusión y por tanto, la posibilidad de estar informados sobre situaciones o casos en que ciertos alimentos han causado o han sido origen de problemas para la salud, ha aumentado de forma notable, incrementando así el ámbito de sus repercusiones. Casos como el llamado síndrome tóxico del aceite de colza en 1981 en España; la epidemia de EEB o encefalopatía espongiforme bovina en Gran Bretaña en 1986; brotes de toxiinfección alimentaria en Estados Unidos, Japón, Escocia, España y otros países; en 1996 se establece la relación entre la EEB y la enfermedad de Creutzfeld-Jakob, mencionándose por primera vez en los medios de comunicación el "problema de las vacas locas" y constituyendo la primera crisis alimentaria con repercusiones de ámbito europeo; en 1999 se originan en Bélgica dos nuevas situaciones críticas en relación a la seguridad alimentaria; el caso de las dioxinas en productos de origen animal o el caso del fallo en el control de calidad de Coca Cola; hasta recientemente el problema de la acrilamida detectado en países escandinavos son algunos ejemplos. Pero es que además no debemos de olvidar a aquellos riesgos clásicos como el que mencionábamos al comienzo de este relación, la *Salmonella*, que incluso hoy se sigue asomando a nuestros medios de comunicación reclamando con contundencia su importancia. El caso del consumo de cocas y las aparición de Salmonellosis en Cataluña en estos días ejemplifica esta situación. De este modo nos encontramos en este momento acostumbrados a reconocer socialmente las llamadas "crisis", que parecen casi inevitablemente unidas a la palabra "alimentarias". Pero además de estas situaciones

de "crisis", los medios de comunicación se han hecho eco de otros temas relacionados con la salud y la alimentación como las intoxicaciones por la presencia de microorganismos, el uso de antibióticos en piensos para la alimentación animal, la utilización de hormonas en el engorde de ganado, la modificación genética de alimentos o la irradiación de los alimentos. Demasiadas cuestiones para ser tratadas en profundidad y por eso sólo se reseñaran algún ejemplo sobre los nuevos y clásicos agentes de contaminación biótica.

En la mayoría de las citadas situaciones el denominador común ha sido una gran ***difusión mediática, creación de alarma, confusión informativa y retraso en facilitar información clara y fiable***. Una de las consecuencias principales de esta "***crisis de comunicación***" ha sido y es la creación de un estado de desconfianza del consumidor en las instituciones públicas, en la comunidad científica, en los propios medios de comunicación y, finalmente, en la industria y la distribución alimentaria. Este estado creciente de desconfianza por parte del consumidor hace evidente la necesidad de una notable mejora en la coordinación entre las instituciones gubernamentales, los científicos, el sector alimentario y los medios de comunicación, y entre éstos últimos y el público, así como nuevas iniciativas de información y formación del consumidor.

No obstante el binomio Alimentación-Salud no se refiere exclusivamente a la aparición de agentes nocivos para la salud de los consumidores, sino que también es necesario prestar atención a uso correcto de los alimentos según nuestras necesidades.

La inocuidad de los alimentos en el siglo XXI.

Muchas autoridades de salud pública no reconocen plenamente la importancia mundial de la inocuidad de los alimentos, pese al aumento constante de la prevalencia de las enfermedades de transmisión alimentaria. Se han registrado numerosos brotes, con efectos devastadores, de salmonelosis, cólera, infecciones por *Escherichia coli* enterohemorrágica, hepatitis A y otras enfermedades, tanto en países industrializados como en desarrollo. Por añadidura, muchos de los agentes patógenos reemergentes o recientemente identificados son transmitidos por los alimentos o podrán propagarse a través de los alimentos y/o del agua de bebida. Cabe prever la aparición de nuevos agentes patógenos de transmisión alimentaria como consecuencia de los cambios experimentados por los métodos de producción, la preparación de los alimentos, y las prácticas y los hábitos de los consumidores. Es de temer que durante los primeros decenios del siglo XXI

aumentarán los casos de enfermedades de transmisión alimentaria, en parte debido a cambios ambientales y demográficos, entre los que cabe incluir desde los cambios climáticos, pasando por las modificaciones de los sistemas microbianos y otros ecosistemas, hasta la disminución de las reservas de agua dulce. Sin embargo, un reto aún mayor para asegurar la inocuidad de los alimentos será el que plantearán los cambios que desembocarán directamente en el deterioro del saneamiento y del entorno humano inmediato. Ello comprenderá el envejecimiento de las poblaciones humanas, la urbanización desordenada y las migraciones, y la producción masiva de alimentos como resultado del crecimiento demográfico y de los nuevos hábitos alimentarios. El turismo masivo y el intenso comercio internacional de alimentos y piensos están favoreciendo la propagación transnacional de agentes patógenos transmisibles por intermedio de esos productos. A medida que se identifican nuevos productos tóxicos y se descubren nuevos efectos tóxicos, las repercusiones sanitarias y comerciales de esos productos adquieren alcance mundial. Para afrontar el enorme reto que supone asegurar la inocuidad alimentaria en el siglo XXI habrá que utilizar nuevos métodos de identificación, vigilancia y evaluación de los riesgos transmitidos por los alimentos. Es necesario mejorar y aprovechar plenamente las tecnologías disponibles, tanto tradicionales como innovadoras, para asegurar la inocuidad de los alimentos. A ese fin deberán adoptarse medidas legislativas cuando proceda, pero la eficacia dependerá mucho más del cumplimiento voluntario de las medidas y de la educación de los consumidores y de los manipuladores de alimentos. Ésa será sin duda una tarea importante para el sistema de atención primaria de salud, con miras al logro de la «salud para todos».

Enfermedades emergentes transmitidas por los alimentos: una responsabilidad mundial

Las enfermedades transmitidas por los alimentos son uno de los problemas más difundidos en salud pública. Se observa una tendencia a la aparición de patologías de esta índole, nuevas o de identificación reciente, que pueden ser de carácter biológico o químico. Estas enfermedades que se perfilan o reaparecen como problemas emergentes pueden surgir por vez primera en una población; extenderse a nuevos vehículos de transmisión; en ciertos casos son enfermedades que ya existían pero cuya incidencia o distribución geográfica se amplía rápidamente por distintos motivos o bien puede tratarse de patologías difundidas desde hace muchos años pero que sólo recientemente han podido identificarse, gracias a la disponibilidad de conocimientos nuevos o al desarrollo de los métodos de identificación y análisis del agente que las produce. Los problemas

emergentes de mayor importancia son provocados por bacterias, virus y protozoos. Otras cuestiones de inocuidad de los alimentos se relacionan con las micotoxinas, los residuos de plaguicidas, los medicamentos veterinarios, y agentes no convencionales como el príón (vinculado a las encefalopatías espongiformes transmisibles) y los contaminantes ambientales. Los factores que desempeñan un papel importante en la epidemiología de los problemas emergentes transmitidos por los alimentos comprenden cambios relacionados con los agentes patógenos, el desarrollo, la urbanización y los modos de vida, recortes de los sistemas de atención de salud, modificaciones de los conocimientos, creencias y prácticas, y también cambios demográficos, los viajes y las migraciones, el comercio de alimentos, piensos y animales, así como la pobreza y la contaminación. En los años venideros, la importancia de los problemas emergentes transmitidos por alimentos probablemente no disminuirá sino que tenderá a crecer. Para resolverlos no será suficiente que los distintos países actúen de manera aislada, independientemente del nivel de conocimientos técnicos y control de los alimentos de que dispongan. Los problemas emergentes relacionados con los alimentos constituyen una cuestión de alcance mundial que debe abordarse mediante un enfoque unificado y conjunto de todos los países. Para un control mundial de la inocuidad de los alimentos es necesario que las organizaciones internacionales apropiadas, con la asistencia de sus miembros, elaboren un plan de acción a fin de alentar a los países a desarrollar sistemas aceptables y eficientes de control de alimentos y prestarles ayuda en esta tarea, indicando al mismo tiempo los parámetros o requisitos mínimos o básicos para tal fin. Esto debe incluir la capacidad para aplicar los tres elementos del análisis de riesgos, a saber, evaluación, gestión y comunicación. Una iniciativa que se proponga aumentar la inocuidad del suministro alimentario debe centrarse en los peligros y en aquellos alimentos que comporten un riesgo mayor para la salud pública, y hacer hincapié en el desarrollo y en la aplicación de medidas de control para prevenir tales riesgos.

Las enfermedades emergentes han tomado auge recientemente debido a la aparición de patologías nuevas o la reaparición de otras que se creían perdidas, superadas por el advenimiento de nuevas drogas, antibióticos, vacunas o, simplemente por la “modernidad”. ¿Quién iba a pensar que el cólera se establecería en América del Sur cuando era una enfermedad que estaba tan lejos, en la India o en otros países asiáticos y africanos? ¿Quién supuso que otras patologías casi bíblicas como la lepra y la peste todavía tendrían vigencia habiendo medicación adecuada y eficaz para su cura? ¿Y qué decir de otras con vacunas altamente eficientes...?

La definición es clara: **las enfermedades emergentes son aquellas que han aparecido en la población durante las dos últimas décadas o amenazan incrementarse en un futuro cercano. Es decir que hay enfermedades emergentes y re-emergentes.** Algunas han sido reconocidas durante siglos, mientras que otras han sido identificadas durante los últimos 25 años. Algunas afectan a personas sanas, mientras que otras afectan primariamente a personas inmunosuprimidas. Actualmente, con la “globalización” de los viajes, es posible que no se pueda hablar de localización exclusiva en determinado país.

Las nuevas enfermedades pueden emerger debido a los cambios genéticos de microorganismos existentes y aparecer casi repentinamente en una población. Otras pueden ser el producto de la selección o presión selectiva introducida por el uso de ciertos medicamentos que pone en evidencia algo que ya Darwin había expresado: **la supervivencia del más fuerte.** Se han identificado al menos 30 nuevos agentes y otros que se vislumbran como “nuevos”.

En algunos países ciertas patologías se consideran emergentes mientras que en otros las mismas se conocen desde hace mucho tiempo. El ejemplo característico es el síndrome urémico hemolítico (SUH) producido por ciertos serovares de *Escherichia coli* llamada enterohemorrágica (ECEH), que elabora una toxina responsable del cuadro. En nuestro país no es tan bien conocido este síndrome mientras que en EEUU se le comienza a atribuir mucha importancia desde 1993, cuando un brote por *E.coli* O157:H7 en los estados occidentales, afectó a 700 personas y causó la muerte de cuatro niños. A esta enfermedad se la llamó de la hamburguesas por ser este alimento de consumo y amplia distribución mal cocinado el responsable de su vehiculación.

Pero esto no termina aquí. Hay un problema muy serio y hasta grave, que es el producto, no se si llamarlo de la incapacidad humana, de la negligencia o de la indiferencia y que **también ha entrado en la categoría de enfermedades emergentes: la resistencia a los antimicrobianos** de los agentes etiológicos de ciertas patologías infecciosas, muchas de ellas de origen alimentario. Cuando en el verano de 1998 una mujer Danesa de 62 años ingresó en urgencias en un hospital en Copenhague después de sufrir diarreas durante 9 días, nadie podía aventurar el final. Fue fácil determinar que se encontraban frente a una, nuevamente, Salmonelosis, y ser inmediatamente tratada con ciprofloxacina, una antibiótico de uso en el ántrax y en los casos de Salmonelosis como el indicado. Sin embargo el efecto fue casi nulo, produciendo la Salmonella una perforación intestinal y la muerte de la mujer. A esta Salmonella se le codificó como DT104, resistente a los antibióticos más potentes y se pudo finalmente localizar en otras 25 pacientes que

sobrevivieron. El elemento común en este caso fue el consumo de carne de cerdo procedente de un matadero situado en una isla Danesa (Zealand), pero lo que no se llegó a conocer es cómo se pudieron contaminar estas canales o animales, y lo más grave, si esta resistencia se está produciendo en otros lugares del mundo. Como podemos ver con este ejemplo, este tipo de toxiinfecciones, hace unos pocos años, no ofrecían demasiados problemas desde el punto de vista de la terapia con antibióticos, y parecía que iban a eliminarse con el advenimiento de los mismos, pero en ocasiones vemos impotentes cómo ciertos agentes bióticos clásicos mantienen su prevalencia. Además de eso tenemos que mencionar la **diseminación de la resistencia** como una parte del problema. Los microorganismos son capaces de transferir la resistencia a especies similares o relacionadas dentro de una población. Esto casi se ha institucionalizado; hay países, zonas dentro de países, ciudades dentro de zonas y hasta hospitales o centros dentro de ciudades que ostentan diferentes niveles de resistencia frente a los antimicrobianos. Es casi imposible generalizar el problema. **Existe en todos lados pero con características disímiles.**

Actualmente ni los virus han escapado del problema de la resistencia. En la medida que aumente el uso de los antivirales, las mutantes resistentes preexistentes comenzarán a predominar. Esto ya se está viendo con el virus del SIDA... ¿Entonces, que puede llegar a pasar con los agentes infecciosos vehiculados por los alimentos...?

Comienza la carrera entre las drogas y la enfermedad, entre la industria y los microorganismos, entre la salud y el deterioro, entre la cura y la muerte... A veces, las carreras se pierden. Para tratar de minimizar estas pérdidas es necesario formarse y tomar conciencia de que la gran responsabilidad pasa por nuestras propias acciones. El primer capítulo del libro de Stuart Levy sobre la paradoja de los antibióticos expresa que **“de la tragedia nace la edad de los antibióticos”**. Ahora, podemos decir que **del uso inadecuado de los mismos, nace la tragedia.**

Buena parte de los microorganismos considerados *clásicos* no forman parte de las rutinas habituales de análisis microbiológicos para determinados grupos de alimentos. Sin embargo, y con una frecuencia cada vez mayor, es posible detectarlos, de modo que vienen a reflejar una presencia más alta de lo sospechado. Lo mismo ocurre en otros grupos de productos en los que estos microorganismos empiezan a verse con mayor frecuencia, especialmente en alimentos en los que no eran habituales o que han cambiado parte de sus características. El listado de estos microorganismo es bastante extenso pero sirve como ejemplos añadidos a los ya mencionados los

de *Campylobacter*, *Escherichia coli* y *Vibrio*, que definen el paquete principal de microorganismos reemergentes.

Problemas emergentes de los alérgenos alimentarios

Pero cambiemos de escenario. Hasta hace poco tiempo la comunidad médica y las autoridades reglamentarias ignoraban, en buena medida, las alergias a alimentos. En muchas partes del mundo no se conoce a fondo la prevalencia de alergias alimentarias y sus efectos globales, aunque es probable que en todos los países exista un cierto número de personas afectadas. Ciertas alergias pueden ser sumamente graves e incluso resultar mortales para algunos individuos, por lo que merecen una adecuada atención. Las sensibilidades a alimentos pueden dividirse en dos grandes categorías: las alergias, que son respuestas anormales del sistema inmunitario a determinados componentes de los alimentos, las intolerancias, es decir, todas aquellas formas de sensibilidad a determinados alimentos en las que no intervienen mecanismos inmunológicos. Esa distinción tiene consecuencias prácticas tanto desde el punto de vista clínico como reglamentario. Muchas alergias alimentarias pueden imputarse a un grupo de sólo ocho alimentos o grupos de alimentos: leche de vaca, huevos, pescado, crustáceos, cacahuets, soja, nueces y trigo. Existe documentación sobre más de 170 alimentos cuyo consumo provoca alergias. Los individuos vulnerables sólo pueden prevenir las alergias alimentarias evitando ciertos alimentos. Por consiguiente, la declaración de ingredientes que figura en la etiqueta de los alimentos envasados proporciona una información esencial para los consumidores alérgicos a alimentos. El Comité del Codex sobre Etiquetado de los Alimentos examina los alérgenos desde 1993. En 1999, la Comisión del Codex Alimentarius adoptó una lista de alimentos e ingredientes que se sabe provocan hipersensibilidad, por lo que siempre deben declararse. Éstos son: cereales que contienen gluten, como trigo, centeno, cebada, avena, espelta y sus variedades híbridas y subproductos; crustáceos y productos de crustáceos; huevos y productos a base de huevos; pescado y productos pesqueros; cacahuets, soja, y sus productos; leche y productos lácteos (incluida la lactosa); nueces y sus productos; y sulfitos en concentraciones de 10mg/kg o superiores. Asimismo la Comisión del Codex Alimentarius adoptó la recomendación de utilizar la regla de 5 por ciento. La FAO, la Organización Mundial de la Salud, la Organización Mundial del Comercio y los gobiernos deben seguir reconociendo la importancia de las alergias e intolerancias alimentarias para la salud y el bienestar de una proporción pequeña, pero

significativa, del público consumidor. En este campo van surgiendo diversas cuestiones nuevas, como el etiquetado precautorio y la alergenicidad potencial de los alimentos modificados genéticamente.

Nuevas tecnologías para garantizar la calidad, inocuidad y disponibilidad de los alimentos

Si importantes son los agentes e ingrediente vehiculados, también lo son las tecnología de producción. La producción agrícola se basa cada vez más en los conocimientos técnicos y en una intensa actividad de investigación. La rápida expansión de los estudios sobre el control biológico, la gestión de los recursos genéticos, la fertilización natural y la ecología agrícola influirá profundamente en la capacidad para producir alimentos. Los consumidores exigen alimentos convenientes, nuevos y frescos, que incluyen nuevos productos sometidos a una elaboración mínima. La industria alimentaria utilizará tecnologías recientes para proporcionar los atributos de calidad exigidos por los consumidores y asegurar la garantía de inocuidad de los alimentos, elemento fundamental que a menudo forma parte de sus expectativas. A lo largo de la década pasada, las enfermedades transmitidas por los alimentos han despertado preocupación con respecto a la inocuidad de los mismos. La industria alimentaria ha avanzado considerablemente hacia la comprensión y el control de los riesgos existentes o previstos, y el desarrollo de métodos y modelos para identificar los peligros que amenazan la salud y predecir la inocuidad de los alimentos constituye una importante prioridad. El análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC, antes HACCP) se centra en el control de los peligros para garantizar la producción de alimentos inocuos y sanos, utilizando un sistema preventivo que incluye prácticas de vigilancia y controles de todo el proceso. La inocuidad no representa una respuesta a un accidente, sino que se incorpora al propio diseño del proceso. Tanto la industria de elaboración de alimentos como los gobiernos han adoptado el enfoque como elemento clave del proceso de modernización. La inocuidad de los alimentos es una responsabilidad compartida: todos los agentes de la cadena alimentaria tienen una responsabilidad específica en cuanto a garantizar la producción, distribución y comercialización de alimentos inocuos y por este motivo reviste fundamental importancia la adopción de un enfoque integrado, que vaya "del surco o el establo a la mesa".

El proceso de globalización vivido actualmente lleva a la industria alimentaria a modificar su actitud hacia el mercado. El hecho de contar con información disponible en todo momento y de diversos orígenes provoca un cambio en el proceso de toma de decisiones con respecto a la

producción y acceso al mercado consumidor. Por su parte la facilidad que brindan las comunicaciones hace más fluidos y ágiles los contactos y compromisos comerciales, aumentando la efectividad de los negocios. De esta manera, se ponen de manifiesto claramente las condiciones de oferta y demanda de productos, permitiendo una ajustada respuesta a las necesidades de consumo o al menos permitiendo conocer quiénes son los óptimos proveedores para cada demandante.

En este ambiente surge la **calidad** como un elemento de evaluación de la satisfacción de requisitos. La madurez que se va logrando en los distintos mercados hace que la multiplicidad de oferta deba diferenciarse entre sí para obtener el beneficio de la elección por parte de los consumidores. Un producto será de buena calidad cuando se acoja a la legislación vigente, cubra los requisitos establecidos por el cliente, reúna las características esperadas por los consumidores e incorpore, a lo largo del tiempo, todas las nuevas y cambiantes exigencias. Entre las características relacionadas con el producto la inocuidad, a veces denominada también como la **calidad no percibida**, es de las más importantes por su relación directa con la garantía del producto en términos de salud humana. El consumidor en ningún caso valora un alimento por la ausencia de un patógeno o toxina, porque esto **es asumido por los consumidores**, y **nadie está dispuesto a pagar más por la seguridad alimentaria**, porque consideran es la responsabilidad primaria de cada elaborador de alimentos.

Cada día es más común que el alimento que llega a nuestros hogares haya sido producido en cualquier parte del mundo, por lejana que esta sea, y lo mismo ocurre con las materias primas; esto hace que estos tránsitos alimentarios se realicen de forma que garanticen la seguridad en origen. Hasta ahora, cada país poseía sus propios controles y no existía una unificación de criterios; este vacío ha sido en parte cambiado por la **globalización**. Los escasos intentos por controlar la Calidad Higiénico-Sanitaria de los alimentos, ha venido basándose en el método analítico, generalmente de producto final, el cual tiene numerosos inconvenientes que no vamos a mencionar esta tarde. Sólo contempla contaminación microbiológica, excluyendo contaminación físico/química, y dentro de los primeros la analítica de producto final se limita a la determinación microbiológica estipulada en la normativa relacionada al caso; no considerando otros microorganismos emergentes causantes de un importante número de brotes de infecciones y toxiinfecciones alimentarias. El conocimiento que para una época y un nivel evolutivo de la humanidad se consideraba “suficiente”, ahora no lo es. La humanidad se aproxima a un

conocimiento más amplio en forma gradual y progresiva en la medida de su evolución: así, a menor evolución el conocimiento es más limitado y parcial; a mayor evolución el conocimiento se aproxima más a lo holístico.

Para lograr alcanzar la **calidad requerida por los consumidores** es necesario ejecutar una serie de pasos ordenados a través de la cadena agroalimentaria, representada esquemáticamente por el sector de la producción primaria, el de la transformación, el de la distribución y, finalmente, el del consumo. Sin embargo, a lo largo de la cadena agroalimentaria pueden ir sumándose fallas que lleven a obtener un producto diferente al deseado por el consumidor y por la misma empresa productora. Algunas empresas se han volcado a la inclusión de sistemas de calidad, como las normas ISO para mejorar y asegurar la satisfacción de los consumidores, complementadas por el sistema APPCC cuyo enfoque principal es la seguridad alimentaria.

Para los legos en la materia, y pido me disculpen aquellos que lo conozcan, el Sistema de "Análisis de Peligros y de Puntos de Control Críticos", conocido mundialmente por las siglas APPCC, se define por el Codex Alimentarius como un enfoque sistemático de base científica que permite identificar riesgos específicos y medidas para su control, con el fin de asegurar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los riesgos y establecer sistemas de control que se orienten hacia la prevención en lugar de basarse en el análisis del producto final. Otra definición igualmente válida es la siguiente: es una estrategia de prevención para controlar todos los factores que afectan la seguridad y calidad de los alimentos. Es decir, es una estrategia de aseguramiento de **calidad preventiva** dirigidas a todas las áreas de contaminación, sobrevivencia y crecimiento de microorganismos.

¿Cuáles son las ventajas del sistema APPCC?

El APPCC ofrece varias ventajas en comparación con los procedimientos actuales entre las que mencionaremos: 1.- Permite un enfoque más amplio de un proceso de elaboración de alimentos (del campo al consumidor). 2.- Se concentra en evitar el riesgo de contaminación de los alimentos. 3.- Se basa en principios científicos sólidos. 4.- Permite mayor eficacia y efectividad en la supervisión gubernamental, principalmente porque a través del registro los inspectores pueden evaluar el grado de cumplimiento de las disposiciones sobre inocuidad de los alimentos durante un período, no simplemente en un día determinado. 5.- Asigna, como es debido, el

compromiso de toda la organización y, en especial, al Director de la industria de elaboración y a los distribuidores la responsabilidad de la inocuidad de los alimentos. 6.- Conduce a un aumento muy sensible de la instrucción específica de los operadores, ya que, al establecerse responsabilidades personales en cada eslabón de la cadena alimentaria, obliga en cada caso (una vez cumplida la etapa de capacitación) a la autodetección de los propios puntos críticos, y su corrección inmediata. 7.- Promueve la formación de equipos multidisciplinarios para el desarrollo del Plan APPCC, pues constituye un modelo que permite organizar y sistematizar la información y el conocimiento relacionado con la metodología de investigación. Aquí cada enfoque, cada diseño, cada tipo de investigación, encuentra su lugar en un sistema coherente y armónico pues al ser una investigación holística, los tipos de investigación más que modalidades constituyen etapas del proceso investigativo universal. Esta característica marca la apertura hacia la integración de los diversos enfoques en las distintas disciplinas. El investigador puede abordar cualquier estudio en las distintas áreas del conocimiento humano pues “nada que afecte o interese al ser humano puede estar fuera de su consideración”. 8.- Permite conocer mejor el funcionamiento de las instalaciones mediante el uso adecuado de las verificaciones del sistema (auditorias internas) y los planes de entrenamiento, entre otros elementos. 9.- Permite hacer más eficiente el funcionamiento de la empresa, dada la organización que requiere la implementación del sistema ayudando a la industria alimentaria a competir más eficazmente en el mercado mundial. 10.- La empresa está en condiciones de brindar respuestas oportunas a los cambios en las necesidades de los consumidores. De esta manera, se logra acceder a un ciclo de mejoras continuas.

Está basado en la idea de cadena alimentaria, pretende considerar siempre a esa cadena como un todo, desde el campo de cultivo o crianza hasta la mesa del consumidor. Estudiando el recorrido de un alimento en esa cadena, se pueden establecer para cada alimento, durante su camino desde el campo donde se origina, a la mesa de consumo, niveles de seguridad a) excelentes, b) tolerables, c) riesgosos y d) peligrosos para la salud humana, y se pueden sencillamente detectar los lugares físicos (puntos críticos) en donde pueden producirse niveles de riesgo y de peligro. Vigilando estrechamente esos lugares, y actuando correctivamente para recuperar el nivel de tolerancia cuando se lo haya perdido, es posible controlar el promedio de calidad de todo el flujo.

Por otro lado, cada eslabón está a cargo de sus propios controles y acciones de corrección. La acción externa es sólo de planificación previa, luego de monitoreo de rutina y eventualmente de asistencia y corrección para casos de grave descontrol del proceso. Con una accesible instrucción previa, el sistema APPCC puede ser aplicado parcialmente en cualquier empresa, a costos más bajos que los sistemas tradicionales para la seguridad de los alimentos. Si bien los resultados serán menos abarcadores durante cierto tiempo, ya que probablemente habrá tramos de la cadena no sujetos a control.

Todos estas herramientas están siendo potenciadas y aún lo harán más a lo largo del siglo XXI ya que se pretende alcanzar el **utópico riesgo cero**, y la única manera de conseguirlo es implicando a todos los sistemas productivos, transfiriéndole la responsabilidad del autocontrol a los agentes de que interviene en la cadena alimentaria, y auditando a los mismo los **servicios veterinarios**.

De la dieta maldita a la Dieta Mediterránea.

Si tan importante es la inocuidad de un alimento o la denominada calidad no percibida, no lo es menos el cubrir las necesidades nutricionales correctamente. Ya el Código Alimentario Español considera como alimento propio el que forma habitualmente de la dieta e impropio el que no. También por impropio se considera aquel que no puede ser tolerado por ciertas personas por su situación fisiológica o patológica. Todos sabemos que una de las necesidades básicas para vivir es comer, pero no siempre conocemos qué alimentos son necesarios para proporcionarnos salud, mejorar nuestra calidad de vida y prevenir enfermedades. La comida es reflejo de nuestra herencia cultural y las costumbres familiares, es fuente de salud y de placer, pero también puede perjudicarnos al aumentar los riesgos de contraer enfermedades o provocarlas directamente si no es adecuada, higiénica y equilibrada. Estos principios básicos son regulados magistralmente por nuestro organismo pidiendo en todo momento lo que necesitamos. A ello ayuda la naturaleza que nos proporciona los que el cuerpo requiere. Pero, ¿esto ha sido siempre así? Si la naturaleza lo bada parecía que debía ser bueno. Sin embargo durante muchos años se ha pensado que el aceite de oliva no era el mejor, que el pescado graso (ahora llamado azul) no era saludable, que las legumbres era de baja calidad, y un sin fin de tópicos en alimentación que eran tenidos como axiomas. Quizás en este aspecto, el de la alimentación como el equilibrio entre lo que ingerimos y nuestra salud, todos somos expertos y podemos opinar, no en vano comemos tres veces al día.

Pero sin lugar a dudas es en este binomio salud-alimentación en el que mayores cambios se están experimentando. Primero fue la Dieta Mediterránea. Que curioso llevaba tanto tiempo con nosotros y no le habíamos hecho ni caso. Tuvieron que venir de fuera a decirnos que todo eso que pensamos era “malo” pues resulta que no, que no es que fuese bueno, sino muy bueno. Ni todos los españoles somos toreros, ni lo mejor viene de fuera, podemos llegar a pensar. En este caso no venía de fuera sino de nuestro interior. Asumidos los beneficios de nuestra alimentación clásica con nuestro desarrollo social y la disponibilidad de alimentos hemos pasado al extremo opuesto: nos sobra la comida, no sabemos conjugarla, y como resultado los excesos o la insuficiencia en la alimentación causan graves problemas como obesidad y desnutrición, así como las consecuencias que éstas acarrearán. La época en que vivimos ha creado hábitos negativos para comer: comidas rápidas, irregulares y frecuentemente poco nutritivas; abundantes alimentos industrializados en lugar de frescos; reemplazo de frutas y verduras por golosinas. Todo esto perjudica nuestra salud, especialmente, si no se consideran las características de una buena alimentación, de acuerdo con cada etapa de la vida.

Quizás podemos decir que comer bien, es combinar adecuadamente los alimentos en cada comida, para que el cuerpo los aproveche mejor. Una buena alimentación consiste en consumir muchas frutas y verduras, comer abundantes cereales y leguminosas, pocos productos de origen animal; utilizar menos sal y cocinar con poca grasa. Para además ser más fieles a nuestra idiosincrasia y retornar a nuestra Dieta Mediterránea tradicional, que es aquella que se caracteriza por la abundancia de elementos vegetales como pan, pasta, verduras, ensaladas, legumbres, frutas y frutos secos; aceite de oliva como principal fuente de grasa; consumo de pescado, aves de corral, productos lácteos y huevos; pequeñas cantidades de carnes rojas y moderadas cantidades de vino, consumido en las comidas, debemos añadir los siguientes hábitos saludables; paseos, tertulias y la siesta.

Y en esto llegó la revolución: de los suplementos y los alimentos funcionales

Si repasamos nuestra situación actual y comparamos el estado de alimentación de la población española en el comienzo del siglo XXI estamos fuera de control. En general los españoles consumimos un exceso de grasa y proteína, y no cubrimos las necesidades en micronutrientes.

Muchos productores de suplementos alimentarios han estado ofreciendo estos componentes en el mercado, sin tener la base científica cierta para los reclamos de salud que se

presentan en los envases de sus productos. En muchos casos esto es ejemplo de irresponsabilidad y de avaricia. En otros casos, simplemente ejemplo de ignorancia y de la falta de regulación gubernamental apropiada para controlar a la rápidamente creciente industria de los suplementos alimentarios. Lo cierto es que los productores de suplementos no deberían envasar en una botella compuestos que todavía no han sido debidamente identificados y caracterizados por la comunidad científica, ni aducir efectos positivos basados solamente en evidencia anecdótica y testimonios individuales.

Suplementos (píldoras, barras nutritivas y dietas líquidas) pueden ser fuentes concentradas de vitaminas, energía y fitonutrientes, pero fallan en proveer la gama completa de ingredientes naturales que un alimento provee. La absorción, distribución y metabolismo de un nutriente individual o de un fitonutriente pueden ser afectadas por estas deficiencias. Por ejemplo, las formas puras o concentradas de vitaminas en píldoras o en cápsulas pueden ser no absorbidas apropiadamente y pueden interferir con la absorción de otros nutrientes. Igualmente, los extractos de algunas sustancias fitoquímicas no son tan efectivos como cuando aquella sustancia se encuentra en su forma natural como parte de un alimento. Esto sugiere que algunos fitoquímicos podrían ser no metabolizados en su forma pura y que algunos necesitan la presencia de otros compuestos o componentes alimenticios para funcionar apropiadamente. Se podría concluir que no necesariamente un compuesto fitoquímico individual, sino la combinación de compuestos fitoquímicos entre sí o con otras sustancias en los alimentos es lo que favorece su absorción, transporte a los tejidos, metabolismo y su función protectora en contra de enfermedades. Este concepto merece, y es objeto, de investigación científica a fin de establecer el mecanismo de funcionamiento biológico de los fitonutrientes y de su valor en la lucha por la consecución de una mejor salud y calidad de vida.

Los nuevos modos de vida han llevado al iniciarse el nuevo milenio, una nueva era en el área de las ciencias de los alimentos y de la nutrición se ha hecho presente con cada vez mayor intensidad: el área de la interacción alimentos-medicina acepta el papel de los componentes alimenticios, como nutrientes esenciales para el mantenimiento de la vida y de la salud, y como compuestos no nutricionales pero que contribuyen a prevenir o retardar las enfermedades crónicas de la edad madura. Inicialmente considerados como una curiosidad pasajera, la idea de la formulación de alimentos en base a los beneficios de salud que sus componentes no

nutricionales podían proveer al consumidor, se ha convertido en una de mucho interés actual para las grandes compañías de alimentos.

El concepto tradicional de que para el mantenimiento de una salud óptima la dieta diaria debe proveer cantidades adecuadas de nutrientes esenciales ha cambiado en los últimos años, por la evidencia cada vez mas fuerte de que como una mezcla compleja de sustancias químicas, los alimentos contienen también sustancias fisiológicamente activas que cumplen, al igual que los nutrientes esenciales, una función de beneficio contribuyendo a reducir la incidencia de ciertas enfermedades crónicas y por tanto son necesarias para una vida saludable. Excepto por los nutrientes reconocidos, la mayoría de tales sustancias alimentarias permanecen sin ser completamente caracterizadas por sus funciones fisiológicas. Como resultado, la prevención de enfermedades a base de la dieta diaria es vista cada vez mas como una opción, a base del desarrollo de productos diseñados para cubrir necesidades de salud específicas. La promesa de los alimentos funcionales ha surgido en un momento en el que el interés de los consumidores en el eje dieta-salud es su prioridad. El interés del consumidor por obtener dietas óptimas para mantener una buena salud, por extender los años de vida, la desconfianza hacia los alimentos "procesados" y el aumento en el mercado de los alimentos "naturales" ha creado el estado de "revolución" tecno-científica de los "alimentos funcionales" o "alimentos diseñados" en la que cada vez mas participan. La base de estos componentes es eminentemente de origen vegetal o fitoquímica, aunque como excepción también están incluidos los suplementos prebióticos y probióticos. Los alimentos funcionales, los productos alimentarios y los suplementos dietéticos que proveen un posible beneficio fisiológico en el control o la prevención de enfermedades representan una oportunidad para el desarrollo de nuevos productos. Ciertas regulaciones así como el *Códex Alimentarius* de las Naciones Unidas están llamados a constituir el engranaje principal en base al cual esta nueva revolución en la lucha contra la prevención y la cura de enfermedades se hará realidad a lo largo del siglo XXI.

Mutación y evolución.

La evolución se podría definir como un proceso mediante el cual pequeños cambios en los individuos se transmiten a la descendencia permitiendo una mejor adaptación de la especie a su ambiente. Pero ¿qué factores son responsables del cambio evolutivo?. La evolución es ante todo un hecho genético, ya que las adaptaciones y los cambios de poco servirían si no fuera posible su

transmisión a las siguientes generaciones, que garantice que ese cambio pueda ser aprovechado por los descendientes.

La mutación es sin duda uno de los motores principales de la evolución, ya que proporciona la variación necesaria para que sobre ella actúe la selección natural. Sin embargo, hay que tener muy presente que la mutación es ciega, no está ni mucho menos dirigida. Los cambios producidos.

En realidad, que sean o no positivos dependerá en gran parte del ambiente. Por ejemplo, existe un alelo mutado de la hemoglobina humana, que produce unos glóbulos rojos de forma anormal, que transportan peor el oxígeno, causando la anemia falciforme. En general esta es una mutación poco deseable, ya que produce un transporte deficiente del oxígeno, con los problemas que eso conlleva. Sin embargo, se ha visto que estos glóbulos rojos son más resistentes a la malaria que los normales.

Por tanto, en países donde la malaria está muy extendida, tener un alelo normal y otro falciforme supone una ventaja, mientras que en países donde la malaria no existe tener un alelo falciforme solo puede ser negativo, y además supone un riesgo al poder pasar ambos padres ese alelo a los descendientes y legar la enfermedad a sus hijos.

Otro ejemplo sobre una mutación beneficiosa o no, es la tolerancia a la lactosa. Los bebés se alimentan de leche, pero pasada determinada edad, se alimentan de comida sólida igual que los adultos. Sin embargo, con el desarrollo de la ganadería, la leche fue un alimento disponible también para los adultos, que pudieron obtener gran cantidad de vitaminas y energía a partir de él. Por tanto, los adultos mutantes a los que la enzima encargada de degradar la lactosa no se les reprimía al llegar a la edad adulta, fueron seleccionados por poder aprovechar mejor esta fuente de alimento. Sin embargo en zonas donde la leche y los lácteos no son alimentos habituales, la mayor parte de la población es intolerante a la lactosa.

Una de las grandes cuestiones actuales es conocer si la alimentación puede causar ciertas mutaciones y afectar la salud de los consumidores. Existen evidencias recientes de que la forma química de algunos micronutrientes puede determinar cambios, a largo plazo, en ciertas enzimas que modulan su transformación. Este es el caso del uso indiscriminado y abusivo de ácido fólico en lugar de folatos (forma en la que se encuentra naturalmente en los alimentos). Para obtener ácido fólico a partir de los folatos necesita una enzima (la 5-MTHFR) que está determinada por un alelo. Si esta enzima no hace falta porque se consume sólo ácido fólico es posible que se anule

la producción de la enzima por cambios genéticos, es decir, mutaciones. Por lo tanto cada vez el umbral de necesidades de ácido fólico puede ser mayor, además de producirse otros efectos sobre la salud por la falta de este enzima. Todo esto está por determinar.

Podemos concluir por tanto que las mutaciones no son per se ni positivas ni negativas, sino que como tantas otras cosas en la vida, dependerá del momento, del lugar y de la forma en que el cambio producido por la mutación pueda ser aprovechado para el beneficio del organismo. Seguramente perder las aletas no fue beneficioso individualmente para los lejanos antepasados del ser humano, pero permitió su independencia del medio acuático y el inicio del largo camino evolutivo hasta el momento.

Epílogo

Ante esta situación podemos asumir que aunque alimentarse sea fácil si se tiene disponibilidad de alimentos, no siempre se hace de forma segura y eficiente. Quizás el equilibrio de ambas fuerzas, la seguridad y la salud no sea posible de alcanzar, o al menos difícil. Empezar a vivir es empezar a morir pero todos queremos que al menos no sea por nuestra culpa. El consumidor, nosotros, queremos esa conjunción correcta entre alimentación y salud, entre calidad no percibida y calidad percibida. Todo ellos repercutirá muy positivamente en el aumento de longevidad en estado óptimo, o al menos aceptable, y de este modo conseguiremos un mayor impacto en la salud pública. El Veterinario como pieza clave en todo este conjunto debe actuar desde el campo de la inspección a la comunicación, del desarrollo en la industria alimentaria a la interpretación legislativa. Se que me dejo elementos en el tintero que avalan la actividad veterinaria en el frente de batalla de la Salud Pública pero creo que se han aportado opiniones y visiones panorámicas de nuestra relevancia. Todavía resuenan en mi memoria las palabras de algunos profesores durante mi época de estudiante para los que existían veterinarios de primera, de segunda y bromatólogos. Como miembro orgulloso de este último grupo, y avatares de la vida, privilegiado con el púlpito diario de las aulas y actor de las actividades relacionadas con la alimentación y la salud en el ámbito profesional veterinario, creo que, y sin menospreciar a nadie, la tarea que más y mejor dignifica la profesión es sin duda la vinculada a la higiene e inspección de alimentos, es decir, a la bromatología. “Higia Pecoris Salus Populi”. En los albores del siglo XXI esta máxima se puede haber quedado limitado y debemos ampliar nuestras miras para que la calidad de nuestro trabajo dentro del binomio alimentación y salud, sea percibida por la sociedad. Ese es nuestro empeño.