



XII CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN MEXICANA DE NUTRICIÓN ANIMAL

Ricardo Cepero Briz

Facultad de Veterinaria de Zaragoza

A finales del pasado octubre se celebró en Puerto Vallarta, Jalisco, gran enclave turístico de la costa del Pacífico, el XII Congreso bienal de la Asociación Mexicana de Nutrición Animal -AMENA, www.amena.org.mx-. Esta reunión tuvo un buen nivel científico y mostró la excelente preparación de los nutricionistas mejicanos, muchos de ellos con masters realizados en EE.UU., y muy conscientes de las tendencias mundiales más innovadoras en nutrición animal. Por otra parte, la avicultura mejicana, cuyo volumen es muy superior al español -2,3 millones Tm de carne de pollo y 1,9 de huevos-, crece rápidamente desde 1995, con incrementos anuales medios del 7% y 4,3%, respectivamente, y comienza a poner sus miras, siguiendo el ejemplo de Brasil, en la exportación de sus productos a EE.UU. y a la UE. Por ello nos ha parecido interesante difundir una breve reseña de este Congreso.

El evento se desarrolló en un ambiente cálido, gracias a las temperaturas veraniegas y a la amplia participación -350 personas- de profesionales y científicos del país, y a la innata cortesía de los mejicanos, más evidente aún en su trato con los españoles presentes en su Congreso. Las instalaciones del lujoso hotel Sheraton Buganvillas, situado a la orilla del océano, aportaron un marco adecuado para un esquema organizativo bastante complejo, que en 4 días escasos incluyó 11 distintos simposios, una sesión plenaria y otras dos para la exposición de trabajos presentados a concurso; además de la inauguración oficial, la Asamblea general ordinaria de la Asociación, y, por primera vez, la celebración de una feria comercial donde estuvie-

ron presentes una veintena de empresas patrocinadoras mejicanas e internacionales. No obstante, la organización fue prácticamente perfecta; es destacable la disciplina con los horarios de participantes y moderadores de las distintas sesiones, que comenzaban puntualmente y finalizaban siempre antes de las 15 horas, lo que permitía a los asistentes contar con tiempo para relacionarse, intercambiar conocimientos, y también para disfrutar de los diversos servicios del hotel y pasear por el malecón de Puerto Vallarta, centro neurálgico del turismo en esta ciudad de casi un millón de habitantes.

La inauguración del Congreso, con Alberto Celís como Presidente en funciones -más tarde se elegiría a la Dra. Socorro Correa como nueva Presidenta de AMENA- tuvo algunos detalles originales. Tras la ceremonia inaugural, con un homenaje a la bandera mejicana y la interpretación del himno nacional por una banda de música de la Marina, que todos los participantes cantaron puestos en pie, los discursos de diversas autoridades, y la entrega de diplomas de reconocimiento a las empresas patrocinadoras, se llevó a cabo un acto académico de homenaje al Prof. Armando Shimada -prestigioso profesor e investigador mejicano, más conocido por sus trabajos en nutrición de rumiantes-, a quien se dedicaba este Congreso, en el que se reseñó su trayectoria personal y docente e investigadora, así como su gran influencia en la formación de muchos de los miembros de esta Asociación.



El hotel Sheraton, sede del Congreso.

También se leyó un comunicado de ANECA -Asociación de Especialistas en Ciencias Avícolas- sobre la influenza aviar, enfermedad que en su forma de baja patogenicidad es recurrente en algunas comarcas de Méjico -el último brote fue en febrero de 2005-, y bloquea las exportaciones mejicanas a su vecino del norte. Sin embargo, poco antes de este Congreso la histeria de los medios de información sobre la supuesta pandemia de origen asiático había reducido los precios del kg de pollo vivo en Méjico de 1,65 \$ a sólo 0,17, por lo que el objetivo de este comunicado era declarar la inexistencia del subtipo H₅N₁ en este país y el rigor de las medidas sanitarias adoptadas por la Administración y la industria avícola nacionales. Finalmente, un profesor de la Facultad de Filosofía de la UNAM impartió una conferencia sobre "ética para la vida cotidiana" que resultó bien recibida por la audiencia, tras la cual se pasó al tradicional cóctel de bienvenida.

El programa científico

Antes de la inauguración oficial ya se habían celebrado dos simposios separados, sobre salud intestinal y alimentación en acuicultura, tema éste de creciente interés en Méjico. Al día siguiente se desa-

rollaron 5 reuniones paralelas sobre nutrición aviar, porcina -2-, de rumiantes y équidos, y, de nuevo, acuicultura. El jueves se dedicó a una sesión plenaria sobre las experiencias sin el uso de antibióticos, sin duda uno de los temas dominantes en este Congreso. El último día contó con 4 sesiones simultáneas, que trataron del aseguramiento de la calidad en fábricas de piensos, negociaciones y compras, calidad del producto final, y de las necesidades en aminoácidos, una de las más concurridas junto a los simposios sobre nutrición porcina.

La mayoría de los simposios se desarrollaban de 9 a 15 horas, con un pequeño receso a mitad de mañana, comprendiendo 4 ponencias de 50 minutos más un número variable, hasta 7 por sesión, de comunicaciones orales de 15 minutos, y finalizando siempre con una Mesa Redonda con todos los ponentes, de 30-60 minutos. En total hubo 39 ponencias, a cargo principalmente de norteamericanos -18- y mejicanos -13-, completadas por 2 conferenciantes canadienses y otros tantos españoles, y por otros 4 que provenían de Brasil, Dinamarca, Francia, y el Reino Unido. La investigación mejicana estuvo representada por nada menos que 38 comunicaciones orales, con buen nivel en general, 15 dedicadas a avicultura y 14 a porcino, a las que hay que añadir los trabajos presentados a concurso, 4 de ellos de nutrición aviar.

En este Congreso es tradicional recompensar los mejores trabajos de investigación presentados a convocatorias específicas. En sesiones diferenciadas se expusieron los 7 trabajos de investigación que fueron seleccionados para optar a dos premios. El Sergio Munguía, patrocinado por la industria de "alimentos balanceados", adjudicó el primer puesto, dotado con 80.000 pesos, a los Prof. Arce, Ávila y López Coello, de la Facultad de Veterinaria de la Universidad Autónoma de Méjico -bien conocidos en España-, por su trabajo sobre el uso de productos naturales en la producción del pollo de engorde. El tercero se concedió al equipo del Prof. Fuente, de la misma Facultad, sobre necesidades de lisina y aminoácidos azufrados digeribles en gallinas Leghorn, que además obtuvo el tercer premio AMENA-DSM con su estudio sobre niveles óptimos de

proteína en ponedoras. En este caso el jurado optó por dejar desierto el primer puesto al considerar que ninguno de los 4 trabajos seleccionados tenía una calidad suficiente para recibirlo.

Salud intestinal

Con el atractivo subtítulo de "lo que tenemos que saber y lo que tenemos que hacer" se reunió a 4 ponentes norteamericanos para explicar los últimos avances en el cocimiento de la microflora intestinal, sus efectos sobre la salud del aparato digestivo, y las manipulaciones del ambiente intestinal a través de la fibra de la dieta y de diversos aditivos. Sin embargo, al menos una parte de la audiencia vio defraudadas sus expectativas, ya que las exposiciones de los Dres. Mackie y Gaskins, de la Universidad de Illinois, fueron más bien indigestas debido a su énfasis en la genética molecular y en las complejas técnicas de investigación de la microflora; no obstante, Gaskins explicó con claridad las acciones sobre la misma de los antibióticos promotores de crecimiento -APC-. Seguidamente, el Dr. Harmon, de Kentucky, trató de los efectos de la fibra en la fisiología intestinal, pero fue bastante difícil seguir su exposición dado que su presentación fue un tanto densa y acelerada, y además la mayoría de sus datos se referían a perros y ratones de laboratorio.

Por el contrario, el Dr. Risley, de la firma Lucta USA, realizó una completa y didáctica revisión de la actualidad de los diversos aditivos alternativos a los APC, aunque centrada exclusivamente en el ganado porcino. Insistió en la variabilidad de sus resultados según el ambiente en que se utilicen, y en la necesidad de aplicar conjuntamente buenas prácticas de manejo. Destacó también la importancia de los enzimas, para mejorar la digestibilidad y la salud intestinal, y del uso de acidificantes, entre los que señaló al fórmico y sus mezclas como el más eficaz y económico. Risley valoró como inconsistentes los resultados de los productos pre y probióticos, considerando su empleo más adecuado en edades iniciales, mientras que en el caso de extractos de plantas y aceites esencia-

les destacó la necesidad de más investigación, por la variabilidad de la composición de estos productos y la escasez de datos productivos.

Nutrición de aves

En esta sesión se abordaron varios temas de gran actualidad: La nutrición inicial de los broilers, sus necesidades de fósforo y el uso de fitasas y del metabolito de la vitamina D₃ 25 OH, los puntos críticos en nutrición aviar, y las consecuencias y alternativas ante la supresión de los APC en la UE.

El primer tema fue tratado por José Enrique Barbi, de Brasil, quien realizó una interesante exposición sobre los efectos de distintos factores sobre la calidad del



Mesa presidencial, con el Comité Ejecutivo de Amena.

pollito de un día y su productividad posterior, basada en recientes estudios científicos y en su propia experiencia práctica. Entre ellos destacó la edad y uniformidad de las reproductoras, el tiempo de conservación del huevo y el transcurrido hasta el alojamiento del pollito, la temperatura en arranque y el tamaño de partícula, e incluso la administración *in ovo* de glucosa. El ponente señaló la conveniencia de clasificar a los pollitos en categorías según su calidad, a fin de aplicarles un manejo diferenciado, y la necesidad de reducir al máximo el intervalo entre la eclosión y el alojamiento/iniciación al pienso en los precedentes de huevos de reproductoras jóvenes o con largos tiempos de conservación.

La Dra. Rosaline Angel, de la Universidad de Maryland, es una de las investigadoras más reconocidas en nutrición mine-

ral; pero además, por su origen colombiano, alcanzó un excelente nivel de comunicación con la audiencia. Su exposición se centró en sus propios experimentos sobre las interrelaciones metabólicas y los niveles óptimos de Ca, P, fitasas, y 25-hidroxivitamina D₃. La Dra. Angel, que recomienda usar niveles de fósforo no fítico no superiores en ningún momento al 0,30%, demostró que el uso de 500 UI/kg de fitasas permite reducirlos en 0,064%. También presentó sus recientes estudios con niveles más bajos de calcio (0,6-0,7%) en finalización, para maximizar la utilización del fósforo; en estas condiciones el consumo de P no fítico se redujo en un 38% con fitasas y en un 48% añadiendo también 25 OH-D₃, en comparación con las recomendaciones del NRC. Asimismo, advirtió de que al granular se pierde al menos un 15% de actividad enzimática, y del aumento de problemas de patas en pollos de peso elevado debido a la frecuente adición de carbonato cálcico a la torta de soja para evitar atascos en circuito, elevando así de forma incontrolada el nivel de calcio de la dieta. También criticó los fallos en la metodología empleada en muchos experimentos sobre estos temas, causante de conclusiones erróneas, y la tendencia de la industria a no reducir los niveles de P y vitamina D₃ aun usando fitasas y 25 OH-D₃, lo que limita sus beneficios de reducir la excreción de P en heces, aspecto que también expuso en detalle.

El Dr. Gerardo Peñalva identificó como puntos más críticos en la alimentación aviar en México la mala calidad del agua -el 67% de muestras con más de 1000 ppm de sólidos totales, y 37% con más de 3000-, las malas condiciones de muchas naves, que provocan bajas temperaturas en arranque y estrés de calor al final, las deficiencias en la higiene y desinfección, y, con frecuencia, la inadecuada forma física del pienso. Según Peñalva, los costes de producción del pollo en Méjico son demasiado altos, y una de las razones es que a menudo se pretende corregir problemas causados por deficiencias de higiene y manejo aumentando los niveles nutricionales, solución más fácil pero más cara. En este sentido se mostró muy crítico con la obsesión mejicana por las micotoxinas, afirmando que demasiadas veces se les achaca problemas de campo mal diagnosticados, originando gastos

excesivos en analíticas y productos secuestrantes. En su revisión bibliográfica dejó claro que los niveles perjudiciales son mucho mayores que los que preocupan a los avicultores mejicanos, y que las arcillas, muy empleadas en este país, no son siempre útiles, pues no pueden absorber a las micotoxinas polares, como los tricotecenos.

Ricardo Cepero, de España, explicó a los asistentes las causas y el proceso que han conducido a la ya vigente prohibición de todos los APC en la UE, las consecuencias productivas, sanitarias y en los costes de producción, que se han observado en algunos países tras adoptar esta medida, y las modificaciones nutricionales y en el uso de nuevos aditivos que pueden contribuir a paliarlas, de acuerdo con las investigaciones y pruebas de campo realizadas en Europa y EE.UU. Al igual que otros ponentes, recomendó mejorar el manejo y la bioseguridad, así como la calidad y digestibilidad de los ingredientes de las dietas, junto a un mayor recurso al uso de acidificantes y enzimas, como aditivos más eficaces, quedando en segundo término otros tipos de aditivos que debido a distintas causas hoy por hoy presentan resultados inferiores y mucho más variables.

En esta sesión se presentaron 7 comunicaciones orales, 2 sobre nutrición de ponedoras -uso de proteasas y efectos de los niveles de Ca y P en la calidad de la cáscara- y el resto dirigidas a evaluar las necesidades de los broilers y la eficacia de diversos aditivos -fitasas, levaduras, absorbentes de micotoxinas.

Experiencias sin el uso de antibióticos

El Dr. Nielsen, profesor de patología porcina de la Universidad Veterinaria y Agrícola de Copenhague, expuso los efectos en esta especie de la supresión de los APC en Dinamarca, país que los retiró por completo entre 1998 y 2000: descenso de las resistencias de las bacterias porcinas a los APC, pero con repercusión desconocida en la salud humana; sin efectos claros sobre la prevalencia de Salmonella; peor crecimiento y mortalidad; y gran aumento

del consumo de tetraciclinas y macrólidos para el tratamiento de enteritis. En esta situación los productores daneses han recurrido al óxido de zinc, como anti-diarreico, y al uso extensivo de ácidos orgánicos -con eficacia inferior a la de los APC-, ya que los estudios daneses no apoyan los beneficios del uso de otros tipos de aditivos. Además, se han hecho necesarios cambios en el manejo, como el aumento de la edad al destete, así como en las dietas -menos PB y más fibra, uso de harinas de pescado-. Con ello se han perdido 1,50 US \$ por cerdo producido, cifra que consideró asumible. Posteriormente la Dra. Jensen, de la Universidad de Iowa, presentó un modelo económico, basado



Recibimiento con mariachis a la entrada de la feria comercial.

en la experiencia de Suecia y Dinamarca, y diseñado para valorar el impacto de esta prohibición, si se llevase a cabo, en el sector porcino de EE.UU. Según sus resultados se perderían 4,5 \$/animal en el primer año y 700 millones \$ en 10 años, y ello aumentaría un 2% los precios al consumo.

La última ponencia entró en el campo de la avicultura. El Dr. Scott Hurd, de la misma Universidad, comparó los riesgos para los consumidores derivados del posible aumento de la resistencia de *Campylobacter* a los macrólidos y el fracaso terapéutico consiguiente en medicina humana -cuya probabilidad cifró en 1 entre 14 millones-, y los derivados del cese del uso de la tilosina como APC. Dado que un pequeño incremento en la prevalencia de esta bacteria puede llevar a una conta-

minación de la carne de ave proporcionalmente mayor, sólo un 1% más podría aumentar de 2,5 a 54 días los días de enfermedad por campilobacteriosis por cada día que se prevenga debido a la disminución de la resistencia de este microbio a los macrólidos. Esto se traduciría en un aumento anual en la incidencia de esta zoonosis entre 0,3 y 8,9%. Quizá este tipo de estudios llegue un poco tarde, después de que organismos internacionales como la OMS y la propia UE han apoyado la prohibición de los APC, incluso en ausencia de estudios científicos de evaluación de riesgos.

Nutrición y aminoácidos/Calidad de productos

En primer lugar Craig Coon, de la Universidad de Arkansas, insistió en recomendar la formulación con aminoácidos -AA- digestibles y usar el concepto de proteína ideal para ahorrar costes, evitar excesos, más perjudiciales en época calurosa, y reducir la excreción de nitrógeno en heces. Presentó sus datos sobre niveles óptimos de los principales AA -todos ellos mayores que los indicados hace 10 años por el NRC-, resaltó la importancia de la valina para aumentar el contenido en albumen, y cuantificó las respuestas del peso del huevo y su masa diaria a la ingesta de metionina digestible en distintas condiciones de temperatura. Finalmente mostró que una dieta maíz-soja-carne del 14% de proteína bruta, añadiendo 6 AA sintéticos, obtuvo iguales resultados que otra con 18% de PB, y la excreción de nitrógeno se redujo en un 15%, aunque en la práctica aconsejó emplear un 16% al ser algunos de ellos demasiado costosos.

El Dr M.T. Kidd, de la Universidad de Mississippi, expuso los últimos estudios sobre necesidades de aminoácidos para optimizar el rendimiento en pechuga. En 1998 este mismo autor demostró que para ello era preciso elevar la concentración de lisina en los primeros piensos. En estudios con pollos Arbor Acres, unos niveles altos de AA hasta los 35 días maximizaban el % de pechuga si el sacrificio era a esa edad, pero si se efectuaba a 49 días, podían reducirse a partir de los 28, manteniendo buenos crecimientos y calidad de la canal. Sin embargo, Kidd, trabajando con Ross



Vista del malecón de Puerto Vallarta.

508, obtuvo en repetidos experimentos una respuesta continuada hasta 35 días, siempre mayor en machos. Una menor densidad de AA reducía el rendimiento en pechuga, pero también empeoraba el crecimiento y el índice de conversión. Este diferencial se valoró económicamente en 0,12 \$ por ave, bajando a 5 cts \$ a los 55 días; el coste del pienso aumentaba un 5-6%, y el margen un 9-10%. En otro estudio, el uso de 35 a 55 días de unos mayores niveles -un 8%- de lisina -el 0,88-, metionina + cistina -el 0,69- y treonina -el 0,59- digestibles aumentó los ingresos en 0,10 \$/ave. Kidd también destacó la importancia de formular en términos de "proteína ideal", y el riesgo de obtener conclusiones erróneas sobre los AA más limitantes al formular fijando un mínimo de PB.

Todas las comunicaciones presentadas a esta sesión eran estudios de nutrición aviar, dedicados a evaluar las necesidades, digestibilidad, y sistemática de formulación de diversos AA., sobre todo en broilers (6/7). Destacaremos, por su relación con lo arriba expuesto, el de González-Esquerri y col., que efectuaron 6 pruebas con distintas estirpes empleando dietas de alta densidad de AA -el 8-12% más que las estándar, según el tipo de pienso-. Con ello consiguieron mejoras en peso a 42 días -un 3,9%-, en el índice de conversión -un 2,3%- y en el rendimiento en canal -el 3,2%-, reducidas a poco más de la mitad a 56 días. El margen carne-pienso aumentaba de 34 a 112 \$ por mil pollos, según edad y escenario de precios.

de la Universidad de Texas, expuso los principales parámetros de calidad de la carne, sus técnicas de medida, y algunos de los factores de nutrición y manejo que pueden modificarla -vitamina E y tipos de grasas, estrés térmico, ayuno,...-. También destacó los estudios sobre procesamiento para acelerar la maduración de la carne y el gran crecimiento en EE.UU. de los platos preparados de cocina mejicana. Por otro lado, una de las comunicaciones describió las variaciones en la composición del huevo de gallinas camperas -con más ácido linoléico-w3, debido a la ingestión de pasto- y de ponedoras alimentadas con aceite de avestruz, cuyo contenido en lípidos aumentó significativamente sin modificaciones relevantes en su perfil de ácidos grasos.

Esta sesión finalizó con la lectura y proyección de una bonita presentación sobre la relación entre bienestar animal y calidad de la carne, de Emma Fábregas, del IRTA Tecnología de la Carne de Monells, que no pudo estar presente en el Congreso. En ella se indicaban distintos ejemplos de interacciones nutrición-ambiente, y repercusiones del estrés en las necesidades nutricionales y la proporción de magro.

En resumen, este Congreso de AMENA demostró tener el mismo o más interés que muchos de los que se celebran en Europa, y el buen nivel y proyección de futuro de los especialistas mejicanos en nutrición aviar. ●