

REVISTA ANUAL

ACVC



ACADÈMIA DE
CIÈNCIES VETERINÀRIES
DE CATALUNYA

ACADEMIA DCI
DCIÈNCIES SVET
VETERINÀRIES
DCATANUNYA

2012

ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA



Agraïments especials a la **Conselleria de Justícia** al
Col·legi de Veterinaris de Barcelona i al **Consell de Col·legis**
Veterinaris de Catalunya

Revisió i correcció: Marta Padrós Coll
Disseny i realització: A. Salcedo

© Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya
Avgda. República Argentina, 25
08023 Barcelona
Tel. 932 112 466
acvc@acvc.cat
www.acvc.cat

*Es poden reproduir els escrits, sempre que es citi l'autor
i "Revista de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya"*



INTRODUCCIÓ M.I. DR. JOSEP LLUPIÀ I MAS	4
<hr/>	
<i>INAUGURACIÓ DEL CURS 2012</i>	
PRESENTACIÓ DELS CONFERENCIANTS M.I. DR. JOSEP LLUPIÀ I M.I. PROF. DRA. M. ÀNGELS CALVO I TORRAS	6
DISCURS D'INAUGURACIÓ IL·LTRE. SR. ORIOL PUJOL I FERRUSOLA	8
PARAULES DE CLOENDA HBLE. SR. BOI RUIZ	10
<hr/>	
EL MÉDICO VETERINARIO ANTE LOS NUEVOS DESAFIOS M.I. PROF. FRANCISCO J. TRIGO	12
<hr/>	
LOS EXVOTOS Y LA EVOLUCIÓN DEL CABALLO EN MÉXICO M.I. PROF. EDUARDO TÉLLEZ REYES	16
<hr/>	
SEGURETAT ALIMENTARIA M. I. DR. PERE COSTA I BATLLORI	21
<hr/>	
REFLEXIONS SOBRE EL FUTUR DE LA ALIMENTACIÓ I LA RAMADERIA M.I. DR. JOAN SOLÀ I PAIRÒ	25
<hr/>	
FARMACIA I SOCIETAT M.I. PROF. DRA. M. ÀNGELS CALVO I TORRAS	34
<hr/>	
EFFECT OF SODIUM THIOSULPHATE ON ACCUMULATION OF METALS IN ANIMALS M.I. PROF. VADIM V. ERMAKOV	41
<hr/>	
NOVES CONSIDERACIONS SOBRE LA DIETA HUMANA M.I. DR. MATEU TORRENT I MOLLEVÍ	46
<hr/>	
LA HELICICULTURA: UN SECTOR GANADERO ACTUAL SR. JOSÉ A. MARCELO / SR. AGUSTÍ CALVO	51
<hr/>	
CLAUDE BOURGELAT UN HOME PERSEVERANT M.I. DR. JOSEP LLUPIÀ I MAS	54
<hr/>	
MEMÒRIA DE ACTIVITATS DE L'ACVC M.I. PROF. DRA. M. ÀNGELS CALVO I TORRAS	56
<hr/>	
ANTECEDENTS HISTÒRICS DE L'ACVC	58
<hr/>	
CONSELL INTERACADÈMIC DE CATALUNYA	62

Introducción

Las materias primas utilizadas para la alimentación animal de producción intensiva, representan entre el 70-78% del coste cárnico del mercado. Cataluña consume anualmente entre cereales y oleaginosas unos 7 millones de toneladas y sólo somos capaces de producir en nuestro territorio alrededor de 1,6 millones de toneladas. Esto quiere decir que dependemos de los mercados exteriores en un 77%. Esta dependencia ya la publicamos en la editorial de esta revista en el año 2004 cuando todavía los precios de los mercados eran asequibles y estaban consolidados. Ya dijimos que las bases de nuestro sector productivo ganadero deberían tener unos cimientos más sólidos. Las producciones de las materias primas deberían producirse en nuestro país o comunidades históricas limítrofes como mínimo en un 50% para no depender tanto del exterior. Desde el año 2008 se han desestabilizado y aumentado los precios de los cereales y las oleaginosas. La consecuencia es que nuestro sector está sufriendo dificultades y necesidad de cambios. Ya no puede ser que las proporciones de la formulación de un pienso sean del 55-65% de cereales y del 20-25% de oleaginosas, estas materias primas son demasiado caras. Deben bajar estas proporciones y buscar alternativas. Los posibles sustitutivos deberán encontrarse en recursos como la biomasa, las algas o a partir de fermentaciones de subproductos. La tendencia invita a pensar que los precios de los cereales y las oleaginosas no volverán a ser baratos. La renovación hoy más que nunca es necesaria para la subsistencia.

El acto inaugural de este curso 2012 fue presidido por el Consejero de Sanidad Boí Ruiz y el discurso corrió a cargo del Presidente del Grupo Parlamentario de Convergència i Unió, el señor Oriol Pujol. Creo que vale la pena, dadas las circunstancias que vivimos en nuestro país, comentar algunas reflexiones que expuso: Este año 2012 será un año crucial, podríamos acabar decidiendo hacia dónde queremos ir. Debemos encontrar los instrumentos para me-

orar el encaje y modelo de nuestra sociedad. Debemos tener el talento y la capacidad para entendernos. Debemos salir de la crisis, no nos podemos permitir un 22% de paro. Debemos saber vivir con la riqueza que somos capaces de generar. Fue un emotivo discurso, seguro que los profesores que estaban presentes en el acto quedaron complacidos de su discípulo, ya que el Sr. Pujol es de formación veterinario. El Consejero de Sanidad concluyó el acto diciéndonos que de igual manera el presente es consecuencia del pasado, el futuro no existe y se debe hacer. Por lo tanto somos responsables de lo que hacemos ahora y del futuro. Se debe mejorar la sanidad preventiva para vivir más años y más saludables. Resaltó la importancia del veterinario en este cambio de modelo sanitario preventivo. Los veterinarios además de tener responsabilidades en la alimentación y en el cuidado de las enfermedades transmisibles son agentes importantes en esta sanidad preventiva. Los animales de compañía dijo son una ayuda para las personas con alguna discapacidad como la ceguera o afectados por el Alzheimer y también son beneficiosos para la psicología humana y pueden prevenir de otros decaimientos.

Este año la Academia de Ciencias Veterinarias de Cataluña ha intercambiado un total de cuatro académicos correspondientes con la Academia Veterinaria Mexicana. Nuestra institución debe estar abierta a todas las propuestas que mejoren el progreso y el conocimiento de nuestra profesión. El intercambio de ideas y el diálogo constructivo son las bases de nuestra manera de ser y obrar.

Bastantes veces me ha tocado dar la despedida a los Académicos que dejan este mundo. Casi siempre con lágrimas en los ojos porque pierdo a un amigo que ha querido y ha sabido hacer bien su trabajo. Jaume Roca Torras, uno que siempre estaba, uno que promovió a muchos de los nuestros. Nos ha ido dejando discretamente. Descansa en paz Jaume Roca.

Josep Lluçà i Mas
Presidente

Introducció

Les matèries primeres utilitzades per a l'alimentació animal de producció intensiva, representen entre el 70 i el 78% del cost carni del mercat. Catalunya consumeix anualment entre cereals i oleaginoses uns 7 milions de tones i només som capaços de produir-ne al nostre territori al voltant d'1,6 milions de tones. Això vol dir que depenem dels mercats exteriors en un 77%. Aquesta dependència ja la vàrem anunciar en l'editorial d'aquesta revista l'any 2004 quan encara els preus dels mercats eren assequibles i estaven consolidats. Ja vàrem dir que les bases del nostre sector productiu ramader haurien de tenir uns fonaments més sòlids. Les produccions de les matèries primeres s'haurien de produir en el nostre país o en comunitats històriques limítrof com a mínim en un 50% per no dependre tant de l'exterior.

Des de l'any 2008 s'han desestabilitzat i han augmentat els preus dels cereals i les oleaginoses. La conseqüència és que el nostre sector està patint dificultats i necessitats de canvis. Ja no pot ser que les proporcions de la formulació d'un pinso siguin del 55-65% de cereals i del 20-25% d'oleaginoses, aquestes primeres matèries són massa cares. S'han d'abaixar les proporcions i buscar alternatives. Els possibles substitutius s'hauran de trobar en recursos com la biomassa, les algues o a partir de fermentacions de subproductes. La tendència invita a pensar que els preus dels cereals i les oleaginoses no tornaran a ser barats. La renovació, avui més que mai, és necessària per a la subsistència.

L'acte inaugural d'aquest curs 2012 va ser presidit pel conseller de Sanitat, Boi Ruiz, i el discurs va córrer a càrrec del president del Grup Parlamentari de Convergència i Unió, el senyor Oriol Pujol. Crec que val la pena, donades les circumstàncies que vivim al nostre país, comentar algunes reflexions que va exposar: "Aquest any 2012 serà un any crucial, podríem acabar decidint cap a on

volem anar. Hem de trobar els instruments per millorar l'encaix i el model de la nostra societat. Hem de tenir el talent i la capacitat per entendre'ns. Hem de sortir de la crisi, no ens podem permetre un 22% d'atur. Hem de saber viure amb la riquesa que som capaços de generar." Va ser un emotiu discurs, segur que els professors que eren presents a l'acte van quedar complaguts del seu deixeble, ja que el Sr. Pujol és veterinari de formació. El conseller de Sanitat va cloure l'acte dient-nos que d'igual manera que el present és conseqüència del passat, el futur no existeix i s'ha de fer. Per tant, som responsables del que fem ara i del futur. S'ha de millorar la sanitat preventiva per viure més anys i més saludables. Va ressaltar la importància del veterinari en aquest canvi de model sanitari preventiu. Els veterinaris, a més de tenir responsabilitats en l'alimentació i en la cura de les malalties transmissibles, són agents importants en aquesta sanitat preventiva. Els animals de companyia, va dir, són un ajut per a les persones amb alguna discapacitat com la ceguesa o per als afectats per l'Alzheimer i també són beneficiosos per a la psicologia humana i poden prevenir d'altres decaïments.

Aquest any l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya ha intercanviat un total de quatre acadèmics amb l'acadèmia veterinària mexicana. La nostra institució ha d'estar oberta a totes les propostes que millorin el progrés i el coneixement de la nostra professió. L'intercanvi d'idees i el diàleg constructiu són les bases de la nostra manera d'ésser i d'obrar.

Bastants vegades m'ha tocat donar el comiat als acadèmics que deixen aquest món. Quasi sempre amb llàgrimes als ulls, perquè perdo un amic que ha volgut i ha sabut fer bé la seva feina. En Jaume Roca i Torras, un que sempre hi era, un que va promoure molts dels nostres. Ens ha anat deixant discretament. Descansa en pau, Jaume Roca.

Josep Lluprà i Mas
President

PRESENTACIÓ DELS CONFERENCIANTS

M. I. Dr. Josep Llupià i Mas

President de l'ACVC

Autoritats, acadèmics, senyores i senyors: bon dia i benvinguts. Avui inaugurarem el curs acadèmic 2012. És un dia excepcional per a l'Acadèmia. Ens acompanyen el conseller de Salut, Boi Ruiz i Garcia, que al final d'aquest acte ens dirigirà unes paraules, i el president del Grup Parlamentari de Convergència i Unió, Oriol Pujol i Ferrusola, que ens farà el discurs d'inauguració.

Estic segur que el nostre president d'honor, Francesc Puchal, i la secretària general de l'ACVC, M. Àngels Calvo, se sentiran honorats igual que altres professors que són aquí amb nosaltres, perquè un alumne seu, n'Oriol Pujol, s'ha distingit i ha tingut el coratge de fer propostes i presentar un projecte per millorar el nostre país.

He d'agrair la presència dels presidents del Consell Interacadèmic de Catalunya, el president de la Reial Acadèmia de Medicina, Jacint Corbella i Corbella, el president de la Reial Acadèmia de Farmàcia, Josep M. Ventura i Ferrero i el president d'honor de la Reial Acadèmia de Medicina i acadèmic d'honor nostre, Moisès Broggi i Vallès, el vicerector de la Universitat Autònoma de Barcelona, Manel López i Bejar i la degana de la Facultat de Veterinària, Reyes Pla i Soler.

L'ACVC està vinculada, i tutelada pels seus estatuts, al Consell de Col·legis Veterinaris de Catalunya i tenim avui aquí el seu president, Francesc Monné i Orga. El vicepresident d'aquest Consell i president del Col·legi de Veterinaris de Girona, Bernat Serdà i Bertran i el president del nostre Col·legi de Barcelona, Emili Revilla i Vallbona

Les unitats monetàries: el dòlar, el iuan i l'euro representen els interessos econòmics de diversos països i estan en plena competència. Aquests països tenen sistemes socials i polítics diferents. Això implica desequilibris. Catalunya està immersa en un d'aquests sistemes i ha de trobar la seva adaptació. Som una acadèmia de Ciències i volem recordar el que deia Darwin sobre la supervivència en la natura, ens deia: "A la natura per regla general no sobreviu el més intel·ligent, ni el més fort, sinó el que sap adaptar-se millor." Els veterinaris, com a ciutadans d'aquest país, també volem que els nostres líders polítics ofereixin bons programes per estar ben guiats i dirigits.



M. I. Prof. Dra. M. Angels Calvo i Torras

Secretària General de l'ACVC

Honorable Senyor Conseller de Salut, Molt Il·lustre Senyor President de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya, Molt Il·lustres Senyores i Senyors Acadèmics, Digníssimes Autoritats, senyores i senyors, amics tots: És per a mi evidentment un honor i un motiu de doble satisfacció donar acompliment a l'encàrrec fet pel nostre president, a qui agraeixo la confiança en mi dipositada, per presentar el conferenciant que avui ens honora amb la seva presència. Dic que és un motiu de doble satisfacció ja que em permet presentar un veterinari de les primeres promocions de la nostra benvolguda facultat, d'aquelles promocions que sempre repetien: "Recordeu que tot allò que no aconseguim per a la nostra facultat serà molt difícil que ho aconseguixin les promocions que vinguin darrere nostre." En aquest sentit recordo que en més d'una ocasió ens havíem reunit amb l'Oriol, aquell Oriol estudiant, i amb els seus per parlar de tots aquells problemes que teníem en aquell moment.

També tinc una gran satisfacció de presentar un veterinari destacat en un àmbit molt diferent de la veterinària. Quan a la Junta de Govern pensàvem sobre quina personalitat destacada podria ser l'encarregada de fer el discurs d'inauguració d'aquesta nostra Acadèmia, la Molt Il·lustre acadèmica Teresa Rigau va esmentar el nom d'Oriol Pujol, la proposta va ser acceptada per unanimitat i avui el tenim aquí entre nosaltres.

Oriol va néixer el 20 de desembre de 1966 en el si d'una família nombrosa i és el cinquè de sis germans. Segons la seves pròpies paraules, s'ha criat i educat en un clima de molta llibertat personal, de poques impositcions, de valors referencials com la responsabilitat personal, la coherència i els valors cristians i de catalanitat. Va ser alumne de l'escola Thau i de l'escola Costa Llobera i és llicenciat en Veterinària i màster en Direcció i Administració d'Empreses. Ha treballat en l'àmbit de la consultoria en el sector privat i en el món de la política ha ocupat diferents càrrecs que per no ara allargar-me no esmentaré..

Voldria destacar de tots ells que el mes de desembre del 2010 fos designat com a president del grup parlamentari de Convergència i Unió al Parlament de Catalunya i secretari general adjunt de Convergència Democràtica de Catalunya, càrrec que ocuparà probablement fins al final d'aquest mes de març, quan en el marc del setzè congrés de Convergència serà nomenat secretari general.

Si em permeteu, m'agradaria recordar una frase cèlebre de Ghandi: "Un país, una civilització, es pot jutjar per la forma en què tracta els seus animals." Un veterinari sens dubte sap tractar de forma correcta els animals que guareix i vetlla per la seva salut, sense oblidar que la seva feina també millora en conseqüència la salut dels homes, i s'implica directament en la qualitat de vida de les persones que formen la societat. Oriol Pujol és veterinari i, com he dit, també màster en Direcció i Administració d'Empreses, tinc l'absoluta certesa que aquests fonaments en la seva formació li permeten donar contingut a la frase de Ghandi i desitgem que el judici que es pugui fer del nostre país sigui d'acord amb la forma adient i acurada de tractar els animals, que ell va aprendre en la seva estada en la nostra facultat.

En uns moments difícils i compromesos cal donar passos fermes com ens planteja el títol del discurs d'inauguració d'aquest curs 2012 que prego a l'Il·lustre Senyor Oriol Pujol tingui a bé exposar. Moltes gracies, Oriol, per acompanyar-nos. Tens la paraula..

"Temps difícils, passos fermes"

Il·ltre. Sr. Oriol Pujol i Ferrusola

Veterinari. President del grup parlamentari Convergència i Unió

Bon dia a tothom.

Jo avui no pretenc fer una conferència en el sentit estricte, sinó que, tal i com he acordat amb el sr. president Llupià, pretenc plantejar unes reflexions. En primer lloc, però, vull expressar un reconeixement i agraïment als meus mestres de la Facultat de Veterinària, que segons la nomenclatura que utilitzàvem els alumnes eren en Puchal, la Rigau, la Mora, la Calvo... i tota la resta de professors que ens van instruir i educar. Vaig exercir poc temps i sé que no sóc un exemple per al col·lectiu, però sí que vaig entendre el potencial d'aquesta professió;

bàsica per a les produccions alimentàries i plenament vinculada al sistema sanitari. Per tant, davant dels mestres i davant del que va ser el primer degà, Francesc Puchal, us dono les gràcies de tot cor. Tampoc puc oblidar el veterinari, ja traspasat, en Josep Barceló. Amb ell vaig aprendre l'exercici de la professió. Una gran persona que, a més d'ensenyar-me com millorar una explotació porcina, em va mostrar el seu humanisme i el bon tracte amb els ramaders.

El títol que he donat a aquestes reflexions és "Temps difícils, passos fermes". Certament estem en moments difícils, però en els moments difícils és quan hi ha les grans oportunitats. Una reflexió que vaig fer va ser que si hem arribat on som és per culpa d'errors nostres, de tots plegats... uns més que altres, però quasi tothom ha estirat més el braç que la màniga, per tant hem de tornar a saber escollir el camí encertat i recuperar la credibilitat.

Aquest any 2012 és un any crucial, és un any d'inflexió en què podríem acabar decidint cap on volem anar.

Comencem per Europa. És l'estructura o sistema polític més ampli on estem ubicats. En Llupià ens ho resumia quan ens deia: el dòlar, el iuan i l'euro. La nostra societat europea és la de l'euro. Si no sabem adequar el sistema fiscal, el financer i fer una política comuna europea entrarem en la davallada. Hem de saber evolucionar

per fer una societat més justa i cohesionada on es pugui progressar tant personalment com col·lectivament. No ens podem quedar en les bones intencions. La idea dels iniciadors d'una Europa unida que sorgeix després de la Segona Guerra Mundial no pot ser un plantejament estàtic, forçosament ha de ser dinàmic.

El model social ha de saber adaptar-se a les demandes i il·lusions de la gent que formen part d'aquest territori. No es pot permetre una Europa tancada en si mateixa perquè seria el principi de la seva pròpia decadència. Ja estem vivint un fracàs col·lectiu on donem mostres de la feblesa europea. S'ha intervingut econòmicament Grècia, pels seus deutes, però també per la cobdícia d'altres països que li han venut armament per un possible conflicte amb Turquia i ara reclamen els pagaments.

Efectivament, són deutors, però ara els grecs no poden tornar aquest préstec. S'està demanat que el Banc Europeu inverteixi 600.000 milions d'euros en el sistema financer per donar liquiditat i afrontar els pagaments de nòmines i deutes. Tot plegat, un desajust, un desgovern.

No es pot permetre una societat europea poc àgil, amb poca capacitat de reacció i amb intercanvis comercials o financers injustos o abusius. S'ha de aprofundir en la governabilitat i en les institucions europees.

Malgrat aquest panorama, m'aventuro a dir que hi haurà capacitat per entendre'ns i trobar els instruments per millorar el model i dibuixar un marc europeu on podrem desenvolupar-nos en llibertat i progrés. Un marc que afecta directísimament les nostres vides.

Un altre àmbit en què vivim és el marc espanyol. Com dèiem, un any crucial, on també haurem de prendre decisions fermes. Haurem de resoldre temes de govern, d'autoestima, d'identitat. El tema fiscal on, si podem, haurem d'entrar en un diàleg racional, o si no haurem d'escrutar altres mesures. No podem perdre la nostra credibilitat com a governants d'aquest país.

Sabem que Espanya està travessant un moment difícil i haurà de poder demostrar que és capaç de controlar el seu dèficit. Se'ns demana que passem d'un dèficit que ara tenim del 8,5% al 4,4% del PIB. M'atreveixo a dir que és pràcticament impossible. Això no vol dir que no hem de ser més austers, però a la vegada més emprenedors, més creatius, i obrir el ventall dels llocs de treball. Només retallant no serem capaços de crear riquesa.

Som en una societat on la producció ja no és un problema, i avui dia un bon govern ha de saber distribuir bé la riquesa i crear ocupació per a tothom.

Any crucial, per tant, per tot el que suposa estar condicionat en el marc espanyol en el qual ens hem de moure i que ens afecta directament i afegeix més problemes per als catalans. Com sempre, algú ens dirà:

"Aquesta gent de Catalunya resulta que té dues agendes i ara s'han d'esperar perquè ara toca primer resoldre la crisi i després ja parlarem del tema fiscal o del tema del finançament." No podem admetre que hi hagi dues agendes, una és la recuperació econòmica i com sortim de la crisi tots plegats i l'altra com resollem el tema fiscal de Catalunya dins del concert econòmic espanyol. Per tant, passos fermes per demanar les respostes que necessita el nostre país per créixer, per fer-se més fort i poder respondre als menesters dels catalans.

En el marc europeu hem de trobar organismes, instruments, per millorar la nostra capacitat d'autogovern. En clau espanyola hem de tenir el coratge de prendre decisions que fins ara no hem estat capaços d'abastar. Seran decisions que implicaran a tothom, a tots els sectors. L'Acadèmia també haurà d'exposar raonaments per millorar el sector ramader, donar orientacions per tenir productes alimentaris atractius per als mercats, estudiar i discutir la traçabilitat dels processos per evitar problemes sanitaris, com aprofitar el rebuig de les granges i la biomassa per a l'autosuficiència energètica i tots els temes que facin avançar en el benestar tant dels animals com de l'home.

Nosaltres, els polítics, durant l'any 2012 hem de poder encarrilar la dinàmica de la hisenda pública del país per garantir que l'any 2013 sigui un any d'equilibri. Per això, també per a Catalunya, en moments difícils, passos fermes, amb l'objectiu d'aconseguir una situació d'equilibri per a l'any

2013. Quan algú com el president Pujol ens diu que si no aconseguim el pacte fiscal això en el fons és com la mort de Catalunya, dit d'una altra manera, si no som capaços de resoldre la principal problemàtica que arrossega el nostre país, no serem capaços tampoc de recuperar la credibilitat perduda. Per entendre'ns, s'ha de posar ordre a tot allò que s'ha desordenat durant els darrers anys.

Sé i sabem que molta gent ho està passant malament. Tenim un atur del 22% i això és una vergonya per a tots nosaltres, famílies que fa mesos que s'han d'estrenger el cinturó i ho estan passant molt malament. Hem de donar una solució a totes aquestes persones que estan quedant marginades. Tinc i tenim una responsabilitat i un compromís de donar resposta a aquesta injusta situació en què viuen moltes persones a Catalunya.

Hem de sortir d'aquesta crisi i assolir una societat harmonitzada i satisfeta. Tot Catalunya ha de ser un jardí on es respiri l'alegria dels pobles mediterranis. Tenim davant nostre una feina que no ens ha d'espantar. S'ha d'agilitzar l'administració, modernitzar el teixit productiu, reformar les polítiques energètiques i les laborals i totes les mesures que calguin per acabar amb les retallades i les polítiques d'austeritat.

El president Mas ja ens ha advertit que hem de saber viure d'acord amb les nostres possibilitats per no hipotecar el futur dels nostres fills. La lectura que té aquesta frase és que podrem viure només amb la riquesa que siguem capaços de generar. Per tant, tots hem de complir amb la nostra responsabilitat i, amb tot el coratge, hem de saber treure la força interior i la força col·lectiva que faci falta per aconseguir-ho.

Aquestes reflexions no les he volgut emmarcar o concebre com seguidores d'una determinada opció política. No són de caire lliberal, ni d'esquerres ni de dretes, he volgut expressar-les amb una actitud humil i humanística com em va ensenyar en Josep Barceló i intentant manifestar-les amb claredat i precisió, com ho fa el nostre conseller de Sanitat, Boi Ruiz.

Tant de bo hagi aconseguit fer-me entenedor i donar credibilitat a les meves paraules. Per acabar, vull tornar a donar les gràcies als meus mestres que són aquí presents: la Rigau, la Mora, en Puchal i la Calvo i a tots vostès i a tots vosaltres, moltes gràcies.

Paraules de cloenda

Hble. Sr. Boi Ruiz

Conceller de Salut

Molt Il·lustre Senyor Josep Llupià, president de l'Acadèmia, Il·lustre Senyora Maria Àngels Calvo, Secretària general de l'Acadèmia, Il·lustre Senyor Oriol Pujol president del grup parlamentari Convergència i Unió, Molt Il·lustre Senyor Francesc Puchal president d'honor de l'Acadèmia, Senyores i Senyors

En primer lloc, vull felicitar l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya, per haver superat els cinquanta anys d'existència. Per aquest motiu, l'Acadèmia de Ciències Veterinàries és una institució de Catalunya que ha seguit una important trajectòria.

Permetin-me que els dirigeixi unes breus paraules en referència a la salut. Les grans decisions i els grans plantejaments són les polítiques en majúscules que en aquest moment necessita aquest país, tant en general com en l'àmbit de la salut. Òbviament no podem renunciar a les polítiques per millorar el finançament del nostre país, ja que això ens permetrà gaudir d'una atenció sanitària que és la que el país necessita i es mereix, pel nivell de recursos i de riquesa que genera. És evident que davant d'una situació no resolta, cal fer un esforç col·lectiu i de tots i cadascun dels agents que operen en el sector sanitari i aquesta és la decisió política que hem de prendre a l'hora d'abordar la situació financera actual.

El sistema sanitari català, després de les actuacions dutes a terme durant l'any 2011, i per tant després d'un gran esforç col·lectiu, no està en situació de risc, està en situació de continuïtat. Creiem que l'esforç fet per Catalunya redunda en el valor de la credibilitat i de la seguretat. En el sector de la salut hem intentat que tothom hi col·labori. S'han fet esforços professionals, inclosos els dels professionals veterinaris del sistema públic, un esforç que ha arribat a acords objectius en l'àmbit sanitari, entre les direccions dels centres sanitaris i els sindicats amb una generositat extrema per part de molts professio-

nals i amb diferents solucions, però que han preservat una quantitat important de llocs de treball en el sector sanitari.

També hem demanat un esforç a la indústria farmacèutica, que ha hagut d'aportar una part de les solucions per poder mantenir i treure del risc de fallida el nostre sistema sanitari, així com també l'esforç que han hagut de fer les oficines de farmàcia. Aquesta suma d'esforços col·lectius crec que és un exemple del que hem de fer en el conjunt del país.

Una estabilitat futura passa pel que fem avui. Com dic moltes vegades, el futur no existeix, s'ha de fer. L'avui crea el futur, de la mateixa manera que el present és conseqüència del passat, per tant som responsables del futur i el que fem ara és el que d'aquí a uns quants anys es trobaran les properes generacions, els nostres fills i els nostres néts. Per tant, el present és fonamental. El present ens ha de permetre valorar d'on venim i sobretot què és el que no hem de fer. Creiem que no només hem de fer aquesta política de l'ajust o aquesta política del finançament, que són ineludibles sinó que hem de fer política sanitària. I què vol dir fer política sanitària? Vol dir, primer, orientar aquesta política sanitària a un objectiu compartit i crec que l'objectiu compartit de tots en aquests moments és que tots volem guanyar més anys de vida i vida saludable, per tant, aquesta és la política del govern. Per guanyar anys de vida amb vida saludable, tenim ben organitzat el nostre sistema sanitari? Hem de canviar coses o no? Considerem que guanyar més anys de vida i amb vida més saludable depèn de preveure el risc del malalt i en això els veterinaris tenen

un paper enormement important; per tant, si nosaltres haguéssim tingut un sistema sanitari més orientat a preveure el risc de malaltia tindríem menys malalts crònics en les urgències dels nostres hospitals. Tota la nostra estructura sanitària està enfocada bàsicament a resoldre els problemes de salut quan aquests es manifesten, no està orientada a la previsió. Malgrat tot, l'any 2011 va ser l'any en què més trasplantaments es varen realitzar en tot Catalunya amb menys donants, per tant hem batut el rècord de trasplantaments i hem batut el rècord d'aprofitament de les donacions.

Això és un èxit des del punt de vista del sistema sanitari a què estem acostumats, però és un fracàs si pensem en el futur del sistema sanitari, perquè l'important seria tenir menys necessitat de trasplantar. Això què vol dir? Que si ens referim al trasplantament de ronyó, vol dir que si cuidem millor els diabètics i no entren en insuficiència renal no s'hauran de trasplantar. Per tant, l'important és cada any haver de trasplantar menys perquè hi hagi menys necessitat de fer-ho. Per tant, aquest és el canvi que hem de fer en el sistema sanitari, que no vol dir descapitalitzar l'excel·lència del sistema sanitari que tenim des del punt de vista assistencial, sinó capitalitzar tota aquesta part de l'atenció preventiva, i aquesta és la política que creiem de futur, no solament nosaltres, sinó tots els sistemes sanitaris moderns. Vivim més anys que mai i som capaços de viure acumulant dues o tres malalties amb una major esperança de vida.

Aquesta política sanitària de protegir la salut és l'element fonamental que hem de prioritzar, hem de protegir més la salut perquè el que és un fracàs és haver de reparar-la i, per tant, hem de tenir un bon sistema fent molt èmfasi a protegir-la.

Si tenim en compte que la salut depèn de tres grans factors: el medi ambient, els hàbits i el codi genètic, el paper del veterinari com a agent de salut té un gran valor. La protecció que des de la veterinària es fa d'aquests factors de malaltia són poc coneguts. Només quan hi ha problemes es tenen en compte. Els veterinaris teniu sota el vostre control una sèrie de qüestions que fan que els ciutadans puguin sentir-se segurs davant de l'alimentació i de les malalties transmissibles a través dels animals. La veterinària no es

desenvolupa al costat de la política sanitària sinó que forma part del model de política sanitària que defensem i que volem impulsar.

La veterinària és molt important en altres aspectes, com per exemple en la salut dels animals de companyia. És extraordinàriament important per l'efecte que estem veient d'adaptació sanitària i social que té l'animal de companyia ja no només en el cas dels animals que acompanyen els malalts d'Alzheimer, d'aquells animals que encenen el llum de les persones que no poden arribar a fer-ho per si sols, etc. Els animals de companyia són importantíssims per l'ajut que proporcionen



a moltes persones, no només aporten capital d'ajuda sinó que aporten un capital emocional de suport a les malalties cròniques que és importantíssim i hem de tenir present. Per tant, la protecció d'aquests animals per part de la veterinària és d'una extraordinària importància i crec que els veterinaris són massa modestos per reconèixer l'aportació que fan a la salut d'aquest país. Jo estic disposat, encara que no sóc veterinari, a ser menys modest que vosaltres i exigir i impulsar el reconeixement que en termes de salut crec que ha de tenir la veterinària.

Els veterinaris han de tenir un paper fonamental en el canvi del model sanitari que plantejem, en una excel·lent medicina reparadora i quan dic medicina estic dient ciència de la salut, no ho dic en sentit merament del paper del metge; la medicina no és exclusiva dels metges, les ciències mèdiques són per a mi les ciències de la salut i per tot això és per a mi un orgull tenir avui el privilegi de declarar inaugurat el curs acadèmic 2012 de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya. Moltes gràcies.

La educación y el ejercicio profesional del médico veterinario ante los nuevos desafíos

M.I. Prof. Dr. Francisco José Trigo Tavera¹

*Director de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. UNAM. México.
Académico Correspondiente de l'ACVC*

La profesión de médico veterinario surgió en respuesta a una necesidad de la sociedad que requiere de una serie de bienes y servicios de alta calidad, entre los que se encuentran los de la prevención, detección y tratamiento de patologías de animales domésticos, silvestres y de producción, así como la inspección y control sanitario de los alimentos y la atención a la zoonosis².

De tal modo que, en el ejercicio profesional del médico veterinario, están implicados la medicina y la salud animal, la producción y la economía pecuaria, la tecnología y la calidad de los alimentos, la salud pública y la preservación del medio ambiente.

Perfil profesional

La importancia de esta ciencia explica la amplitud de su perfil profesional. El médico veterinario ha de conducirse con ética en el ejercicio de sus competencias y asumir como objetivo personal el de procurar el bienestar de la sociedad y de los animales, además de realizar sus labores dentro del marco legal vigente.

Entre sus responsabilidades está la de promover la eficiencia productiva y funcional a través de la salud animal, mediante el conocimiento y aplicación de la medicina preventiva, con capacidad para el diagnóstico, tratamiento y control de plagas, así como para la atención de enfermedades de los animales.

Debe igualmente participar en los programas de salud pública veterinaria, a través de la educación para la salud, la prevención de zoonosis y la higiene y protección de alimentos, acciones orientadas a salvaguardar la salud humana.

Asimismo, en congruencia con el concepto integral especie-producto, le corresponde emplear y aplicar conocimientos actualizados en materia de etología, genética, nutrición, reproducción, sanidad, legislación, economía y administración, incorporando el aprovechamiento óptimo

¹ Nació en la Ciudad de México en 1949. Médico Veterinario Zootecnista con Mención Honorífica (Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM) 1974. Fue becario del Consejo Británico, Diplomado en Medicina Veterinaria Tropical en la Universidad de Edimburgo, Escocia, en 1976. Maestría en Ciencias en Patología en la Universidad de Glasgow, Escocia, Doctor en Patología y Microbiología en la Universidad Estatal de Washington. Ha ocupado cargos de Jefe de Departamento de Patología, Presidente de la Asociación del Personal Académico, Secretario General, Jefe de la División de Estudios de Posgrado e Investigación y Director por dos periodos en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM. Profesor titular "C" de tiempo completo, académico nivel "D" del PRIDE de la UNAM y miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel III. Ha dirigido 78 tesis de licenciatura, maestría y doctorado, ha publicado 102 artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales, y 20 capítulos en libros científicos. Distinguido con el Doctorado Honoris Causa de la Universidad de Guadalajara (2005), Premio Universidad Nacional de Docencia en Ciencias Naturales de la UNAM (2001), Premio Nacional de Sanidad Animal de la SAGARPA (2004), Premio John A. Pino del Patronato de Apoyo a la Investigación y Experimentación Pecuaria en México, A.C. (1999), Premio Nacional al Mérito Gremial de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México (1988), Premio Nacional Canifarma Industria Farmacéutica Veterinaria (1993). Presidente de la Academia Veterinaria Mexicana (1999-2000), Sociedad Mexicana de Patólogos Veterinarios (1992-1994), Consejo Nacional de Educación de la Medicina Veterinaria y Zootecnia (1995-1999), Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México (1996-1997), Asociación Panamericana de Ciencias Veterinarias PANVET (2000-2004). Desde 2011, funge como Secretario de Desarrollo Institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México.

² La *zoonosis* es la transmisión de enfermedades entre los animales y el hombre, según la definición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

de la infraestructura física y el estudio de los ecosistemas, para dirigir empresas de producción y de insumos agropecuarios o instituciones afines.

Otro deber fundamental, es el de destinar los saberes y técnicas que domina, conforme a lo previsto por las leyes y normas, para la conservación, distribución y calificación de los productos e insumos pecuarios, con el fin de preservar la sanidad humana y animal y de intervenir con tal perspectiva en el diseño de políticas de comercialización.

En el mismo sentido, su capacidad para el análisis económico de la producción, la gerencia, el financiamiento y el conocimiento de la organización de productores resultan indispensables para intervenir en la planeación, establecimiento, interpretación, ejecución y evaluación de políticas y programas de desarrollo agropecuario.

En el ámbito académico, contribuye a la investigación y participa en la difusión de conocimientos que surjan del desarrollo científico y tecnológico en biomedicina, salud animal, salud pública veterinaria y producción animal. Aplica además las técnicas y métodos de generación y uso racional de animales para la experimentación y la configuración de sistemas alternativos de producción.

Asimismo, está capacitado para poner en práctica los conceptos y el marco teórico, sociológico e histórico fundamentales que le permitan participar en acciones de desarrollo comunitario y vinculación del conocimiento.

Debe además tener habilidades y destrezas en el uso del método científico, así como para el análisis y procesamiento de información y su aplicación en la identificación, prevención y resolución de problemas en el área profesional.

Finalmente, dentro del entorno de la producción animal, participa en el diseño y aplicación de las medidas para preservar la calidad del aire, el agua, el suelo, la flora y la fauna y asegurar los ciclos sostenidos de uso racional y renovación de los recursos naturales.³

Actividades del médico veterinario en América Latina

Así como son múltiples las facetas que integran el perfil del médico veterinario, son variadas también las actividades a las que se orienta el ejercicio profesional de esta ciencia en el continente.

Entre ellas, se encuentran principalmente el diagnóstico clínico, la terapéutica médica y quirúrgica, la cirugía estética y zootécnica, la promoción del bienestar animal, el mejoramiento genético, la reproducción, la administración de recursos forrajeros, la alimentación y nutrición, el diseño de edificios e instalaciones para animales, la gestión epidemiológica, la transformación y protección de productos de origen animal, la administración pública, pecuaria y sanitaria, la administración de empresas agropecuarias e industrias afines, el desarrollo rural, la protección del ambiente y la docencia e investigación.

El médico veterinario del siglo XXI

Ser médico veterinario en el siglo cuya segunda década ha iniciado implica, entre muchos otros aspectos, el compromiso irrestricto con los avances de esta ciencia al servicio del bienestar, del desarrollo y de la preservación de la vida animal y humana. Desde esta óptica, cobran especial relevancia las metas fijadas en la Cumbre del Milenio, celebrada por la Organización de las Naciones Unidas en 2000, cuyos compromisos suscribieron 189 Estados. En lo que respecta a la ciencia que aquí se aborda, es pertinente recordar el séptimo objetivo de la Declaración⁴ emanada de dicho encuentro, especialmente los puntos que atañen a la medicina veterinaria y zootecnia:

“Objetivo 7:

Garantizar el sustento del medio ambiente.

- Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales y reducir la pérdida de recursos del medio ambiente.
- Reducir y ralentizar considerablemente la pérdida de diversidad biológica.”

Los desafíos, retos y oportunidades que plantea el mundo de transformaciones vertiginosas en el que actualmente vivimos, exigen una definición clara y precisa de las características necesarias para un ejercicio profesional comprometido, que responda con soluciones pertinentes y de calidad a las exigencias del entorno. Es en este sentido que se plantea aquí el ejercicio de describir las cualidades idóneas de este profesionista en el ámbito contemporáneo.

³ *Progresión XX-XXI de las Profesiones. Medicina Veterinaria y Zootecnia.* Dirección General de Profesiones. Secretaría de Educación Pública. México, D.F., 1999.

El médico veterinario del siglo XXI debe contar con habilidades para la comunicación oral y escrita que le permita transmitir y recibir conocimientos, contribuir a la resolución de problemáticas, interactuar con los diversos individuos e instituciones de su medio. Debe poseer la sensibilidad y la inteligencia necesarias para contar con un entendimiento general integrado del mundo, sus culturas y su gente.

Su bagaje intelectual, conformado por conceptos y principios de las ciencias biológicas y sólidas bases de las ciencias veterinarias claramente asimilados, deben otorgarle la capacidad y la destreza necesarias para la resolución de problemas con pensamiento crítico y propositivo. Para ello, debe contar con capacidad para la investigación y conocimiento de los procesos científicos, habilidades para localizar y emplear información de manera eficaz, así como para el desarrollo y administración de sus negocios profesionales y personales.

Asimismo, debe caracterizarse por su deseo y apertura hacia el aprendizaje permanente y por su compromiso para contribuir a la mejora de la profesión, de su comunidad y de la sociedad. Lo han de distinguir, en este sentido, su respeto por la vida y por el medio ambiente, su integridad personal y sus altos estándares éticos.

Áreas cuya atención requieren la profesión y la sociedad

La importancia creciente de la intervención de la medicina veterinaria y zootecnia en la satisfacción de necesidades y resolución de problemas contemporáneos, así como su impacto en beneficio del desarrollo de la humanidad, se refleja en los distintos aspectos que de ella demanda la sociedad y cuyo campo tiende a amplificarse en la medida en que avanzan los conocimientos y se transforma la realidad.

En este sentido, las áreas a atender hoy en día son las de la medicina de equinos, de perros y gatos, de animales de zoológico, de vida silvestre, de animales de producción (rumiantes, aves, cerdos y peces) y de animales de laboratorio. Igualmente, la labor se enfoca hacia la calidad e inocuidad de alimentos, la salud pública, el bienestar animal, la investigación biomédica, la enseñanza superior, los servicios de diagnóstico, los servicios de gobierno y la preservación ambiental.

Cabe resaltar aquí que en los estatutos de la Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria⁵ se describen como áreas de actuación las siguientes: prevención, control y eliminación de la zoonosis; prevención y control de problemas de salud animal de importancia social y económica; inocuidad y calidad de los alimentos de origen animal (de la granja a la mesa y viceversa); promoción y apoyo de acciones que favorecen el turismo nacional e internacional así como el comercio e intercambio pecuario dentro y fuera de las fronteras; investigación de brotes de enfermedades de origen alimentario; investigación, detección temprana, prevención y control de enfermedades animales exóticas, zoonosis emergentes y amenazas biológicas; control y protección del ambiente de desechos animales y del efecto de determinadas prácticas de manejo, producción de animales y transformación de productos y subproductos de origen animal; promoción de la salud y el bienestar de la población humana; protección, desarrollo y promoción del uso apropiado de biológicos y reactivos; promoción del bienestar de animales domésticos y silvestres; promoción de la propiedad responsable de animales de compañía; intervención en desastres naturales o provocados por el hombre; prevención de peligros laborales o asociados con animales vivos y sus productos; desarrollo de modelos biomédicos para investigación en salud humana; formación y capacitación del recurso humano que participa en salud pública; formulación y realización de proyectos de desarrollo local y comunitario; investigación, promoción y aplicación de desarrollos biotecnológicos eficientes y apropiados a las condiciones sociales, económicas y culturales; promoción y participación en la formulación e implementación de iniciativas intersectoriales y de políticas públicas que favorezcan la salud y el bienestar humano; hacer operable la colaboración intersectorial e interdisciplinaria entre agricultura y salud pública.

La calidad en la formación para el ejercicio profesional

Queda claro que, entre otros aspectos, para la mejoría de la profesión en el país, es preciso consolidar una planta académica de calidad, en el entendido de que un académico es un individuo capaz de superarse a sí mismo de

⁴ Organización de Naciones Unidas, Objetivos de desarrollo del Milenio, 2000. www.un.org/spanish/millenniumgoals/index.shtml

manera constante. La problemática en este tema tiene que ver con la integración improvisada de cuerpos docentes y de investigación y con la escasez de plazas para captación de jóvenes profesores-investigadores.

Otro elemento fundamental a enfrentar, es la necesidad de contar con la infraestructura óptima que, en algunos casos, está conformada por instalaciones antiguas, su mantenimiento resulta insuficiente y el equipamiento es deficiente, cuando no obsoleto. Se requiere en este rubro de una mejoría significativa para pasar por los procesos correspondientes de acreditación por organismos nacionales (CO-NEVET) e internacionales (COPEVET). Finalmente, en la medida en que se resuelva de manera satisfactoria lo anterior, podrá garantizarse la generación de un círculo virtuoso, con la captación del alumnado adecuado para formarse en esta profesión de acuerdo con el perfil anteriormente descrito.

Hoy en día, la calidad es un requisito de primera importancia en todos los órdenes de la actividad social y humana. Se ha convertido por lo tanto, en el ámbito de la medicina veterinaria y zootecnia en un tema de atención prioritaria.

Garantizar este aspecto implica desarrollar mecanismos que permitan de manera continua y sistemática el control de calidad en los procesos de formación del médico veterinario y la verificación del dominio de competencias profesionales.

Este proceso, exige el tránsito y la retroalimentación entre tres puntos nodales para el ejercicio profesional: la evaluación inicial, intermedia y final en la formación del médico veterinario y zootecnista, la integración de generaciones de egresados de programas acreditados y la instrumentación del licenciamiento profesional.

Propuestas

La reflexión que aquí he propuesto sobre las características del médico veterinario zootecnista, su campo de acción, el impacto de esta ciencia en beneficio del bienestar, el contexto y la problemática que el país padece actualmente en la materia y las estrategias para garantizar la calidad tanto de la formación como en el ejercicio profesional, conducen

ahora a plantear las siguientes diez propuestas, conducentes a enfrentar de manera eficaz y oportuna los desafíos en la materia.

1. Desarrollar y mantener una sólida planta académica que forme a los alumnos en las ciencias veterinarias.
2. Seleccionar cuidadosamente a los aspirantes a ingresar a la escuela de medicina veterinaria.
3. Aplicar un examen diagnóstico integral al inicio de los estudios referente a conocimientos, habilidades, actitudes y aptitudes presentes en los alumnos.
4. Aplicar los cursos remediales requeridos y un programa de tutoría que coadyuve en el desarrollo integral de los alumnos.
5. Establecer exámenes departamentales parciales y finales que garanticen la adquisición de conocimientos y habilidades mínimos requeridos en cada curso.
6. Establecer con claridad las competencias profesionales que serán adquiridas en cada curso y verificar su dominio por cada alumno.
7. Aplicar un examen diagnóstico integral intermedio (en el tercer año de los estudios), para verificar el avance en la adquisición de conocimientos, habilidades y competencias profesionales.
8. Promover hacia el último año de los estudios, la profundización en el conocimiento y habilidades en el manejo de por lo menos una especie animal y sus productos.
9. Aplicar al final de los estudios un último examen diagnóstico integral a los egresados, para poder medir sus avances con respecto a las dos evaluaciones diagnósticas previas; y sobre todo, verificar el cumplimiento del perfil profesional preestablecido y de las competencias profesionales predeterminadas como relevantes.
10. Desarrollar un eficaz programa de seguimiento de egresados en cada escuela.

En conclusión, se deben adecuar las leyes del ejercicio profesional en cada país, evaluar objetivamente los conocimientos, competencias y actitudes de los egresados con exámenes pertinentes, confiables y reproducibles, hacer obligatoria la recertificación profesional periódica y establecer programas de educación continua oportuna, pertinente y eficaz.

⁵ Sociedad Interamericana de Salud Pública Veterinaria (SISP-VET) Estatutos (Propuesta) 2004, in Álvarez Peralta, Eduardo, Salud Pública Veterinaria en el siglo XXI, Biomedicina, 2006, p.p. 180-185. <http://www.um.edu.uy/docs/revistabiomedicina/2-2/veterinaria.pdf>

Los équidos en los exvotos

M.I. Prof. Dr. Eduardo Téllez Reyes Retana

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnica. UNAM. Méjico.
Acadèmic Corresponent de l'ACVC*

Los equinos están presentes en el territorio de la actual República Mexicana desde antiguo, en efecto, ya los hombres primitivos del norte del País plasmaron aproximadamente diez mil años atrás figuras de equinos en las cuevas de Baja California Norte. Empero, como animales de transporte de deporte y guerra como se les conoce en el presente, fueron introducidos en el Renacimiento occidental, es decir, en el Siglo XVI cuando Hernán Cortés llega a las costas del Golfo de México. Este hecho está consignado en forma sencilla, deliciosa y precisa por Bernal Díaz del Castillo quien, viejo, escribe su versión de la Conquista de la Nueva España, en su retiro de Santiago de Guatemala.

Importante es señalar que con los caballos llega al mundo encontrado por los peninsulares españoles la doctrina religiosa del cristianismo, y en especial la fe Católica. Es sabido que los españoles, y en especial los reyes Católicos, Fernando de Aragón e Isabel de Castilla, se dan a la tarea de expulsar a los musulmanes de la Península Ibérica después de la permanencia de estos por casi ocho siglos. En la expulsión de los hijos del Islam, tiene mucho que ver la creencia en Santiago, el apóstol jinete que sobre un corcel blanco va a auxiliar a esta empresa. Los españoles privados por los musulmanes para guerrear en las cruzadas, hacen del encuentro con el Continente al que por error llega Colón en 1492, su propia cruzada. Así, caballo y Cristo son fundamentales para el sometimiento de los habitantes del llamado Nuevo Mundo y en especial de la hoy llamada Mesoamérica.

Carlos Fuentes en su libro *Los Cinco Soles de México*, con base en Bernal Díaz del Castillo, relata novelado el hecho de la llegada al México de Moctezuma del caballo y la importancia que este tuvo en el triunfo de Cortés "Entre todas las novedades producidas por mi capitán don Hernán Cortés para impresionar a los indios - fuego de arcabuces, espadas de fierro, abalorios de cristal - ninguna importó tanto como los caballos de la Conquista. Una escopeta

lanza un estallido que se desvanece en humo, una tizona puede ser vencida por una espada india de dos manos; el vidrio engaña, pero la esmeralda también. En cambio, el caballo es, está allí, tiene vida propia, se mueve, tiene la suma del poder del nervio, el lustre, el músculo, el belfo babeante y las pezuñas como alianza del terreno, resortes del trueno y gemelas del acero. Los ojos hipnóticos. El jinete que la monta y desmonta, añadiendo a la metamorfosis perpetua de la bestia vista ahora y jamás imaginada antes, no digamos por los indios, ni siquiera por uno solo de sus dioses".

-¿Será el caballo el sueño de un dios que nunca nos comunicó su pesadilla secreta? Nunca pudo un indio encontrar la manera de vencer un jinete castellano armado y este es el verdadero secreto de la Conquista, no sueño o profecía alguna. Cortés explotó hasta el límite su menguada caballería, no solo en el ataque o en la carrera de combate a campo traviesa, sino en cabalgatas especialmente preparadas

a orillas del mar, donde los corceles parecían agitar las olas al grado que nosotros mismos, los españoles, imaginamos que estas costas, sin caballos serían plácidas como un espejo de agua. Miramos con asombro una fraternidad nunca pensada entre la espuma de los océanos y la espuma de los hocicos ..."⁽¹⁾



La imaginaria a partir de este hecho cala profundamente en el sentir del pueblo que recién nace y cuya tradición continúa en el presente, ¿quien no ha escuchado el refrán? *"El caballo vale por la rienda como el hombre por la palabra"* para apreciar a quien es cabal o bien para relacionar con la belleza o la habilidad *"caballo grande aunque no ande"* y para no exigir cuando se obsequia *"a caballo dado no se le ve el diente"*. Va más allá del refranero esta imaginaria profusa y variada al cantar el pueblo a sus héroes en los corridos. "El Siete Leguas" de Francisco Villa. Caballo prieto azabache. El Cantador, el Moro de Cumbas" ... y en las artes plásticas se ha escogido la escultura ecuestre para perpetuar a las figuras de los acontecimientos patrios importantes. Zapata, Villa, el General Joaquín Amaro están inmortalizados como jinetes en las esculturas que les honran y veneran. También los equinos y sus jinetes han entrado en la leyenda, el caballo blanco de Zapata (tordillo es el vocablo correcto), la historia que narra la detención de Agustín de Iturbide consumidor de la Independencia de México, cuando regresa oculto del destierro y que es por su forma de montar que se le reconoce. El caballo es en México fuente de inspiración, de estudio, de veneración. Artistas, políticos, actores, deportistas cuando llegan a poseer riqueza invierten como forma de prestigio en cuabras.

Si el caballo es importante en la conquista por haber parecido un ser unido al jinete, el cristianismo lo es también. Santiago Apóstol es aún venerado en España y motivo de grandes peregrinaciones de creyentes y no creyentes, imaginemos lo que era en el Renacimiento, que de hecho para los españoles era aún la edad media y la encomienda de conquista se tradujo en una nueva cruzada.

El primer exvoto en la Nueva España se piensa que es ofrecido a la Virgen de Guadalupe, la que se venera en Extremadura España y que es una advocación surgida durante la presencia musulmana en la Península Ibérica. En efecto, Hernán Cortés habiendo sido mordido en Cuernavaca, para agradecer que sale con bien del incidente, ordena enjaizar con piedras preciosas al animal y le envía al Santuario referido. Nace así el exvoto en México como se le conoce en el presente, si bien, este tipo de ofrenda es tradición milenaria, en efecto, desde antiguo pueblos como el Celta, los egipcios, las culturas prístinas mesoamericanas como la mexicana, la maya ... los romanos,

han prometido esta ofrenda a los dioses como pago a un favor recibido.

Los antiguos mexicanos ofrecían figurillas a sus dioses para peticiones. En México, templos como la Basílica de Guadalupe, Real del Catorce, el Santuario del Señor de Chalma en el Estado de México, del Cristo de Temaztlián en Jalisco, en museos como La Casa Azul de Frida Kahlo y aún en los mercados de viejo como Los sapos en Puebla y la Lagunilla en México se encuentran exvotos mexicanos que por su composición ya son característicos como pictogramas plasmados en láminas de bronce, acero o cobre, o bien sobre madera o cartón. Son tan populares y apreciados que no es raro ver comprar a incautos turistas copias de toda índole y calidad. De los exvotos tradicionales Diego y Frida fueron grandes coleccionistas, su colección se encuentra en la escalera de la Casa Azul.

El caballo es objeto de robo, de enfermedad, causa de accidentes para los humanos y por ello, se plasma en el retablo sincrético mexicano. Los equinos se representan en sus variedades, caballos, mulas, asnos son objeto del pictograma vuelto exvoto, ofrenda que paga un favor recibido.⁽¹⁾

Composición del exvoto:

La palabra exvoto deriva de las palabras *ex* y *votum*, y literalmente significa "por promesa" o "por voto", en este caso, los exvotos son un ofrecimiento que se le hace a un santo o divinidad para agradecer el cumplimiento de un milagro o beneficio. Los exvotos pueden representarse de varias formas, ya sea como retablos, fotografías, muletas, mortajas, cabellos, férulas, figuritas de cera o de metal con pies, manos, piernas, brazos y cabezas, fotocopias de académicos, cuadros, telas, maderas, cartas, prendas de uso personal, entre otros.^(2, 6, 7)

Ha sido definido históricamente como una ofrenda que los fieles dedican a la divinidad en señal o recuerdo de un beneficio recibido. También puede definirse como una pintura, escultura u otro objeto depositado en un sitio de peregrinación o en otro lugar en señal de gratitud por una gracia conseguida.

Otra forma de exvotos son los denominados "milagritos", regularmente objetos de metal, como oro, plata... En el pasado se confeccionaban con cuerno, carey, barro u otros

materiales. Representan brazos, piernas, corazones, ojos la imagen arrodillada del oferente, siempre de acuerdo con el milagro, favor o curación. Se encuentran también milagritos zoomorfos como caballos, mulas, vacas, chivos, cabras, cerdos, pollos, pájaros, perros y gatos ... (1, 2, 3)

En un sentido amplio, se propone que los exvotos son "el retrato de una época con su pensamiento, costumbres y visión del mundo", y que los milagros "siempre conservan orígenes populares sensibles a través de la tradición oral o *vox populi*, las leyendas que inicialmente las divulgaron" como el caso de la Virgen de Guadalupe; pero el retablo tiene el fin de conmemorar un milagro de carácter popular esencialmente distinto - aunque no contrario - del milagro oficial.

Artistas plásticos como Roberto Montenegro, Miguel Covarrubias, Juan O'Gorman, Diego Rivera y Frida Kahlo "manifiestan su inspiración en los retablos populares pero con diferente función social e ideológica". Diego Rivera y Frida Kahlo fueron coleccionistas de estas pequeñas pinturas.

En el relato histórico se entiende por exvoto toda forma de ofrecimiento pintado, que está compuesto de tres partes, el santo, la representación del milagro y el texto que detalla el suceso. Los milagros o "milagritos" son ofrendas que se llevan al santo, tales como las fotografías, moños, mortajas, figuritas de metal o de cera, etcétera. Y el retablo es solo la imagen pintada del santo, virgen o cristo.

Los exvotos son una fuente histórica fundamental para hacer estudios de fenómenos sociales, económicos, plásticos o religiosos; incluso se puede estudiar temas como la evolución de la medicina. Muestran como vive la gente y en general su forma de vida, y por ello son un valioso documento histórico, social y artístico rico en información que permite reconstruir las preocupaciones del pueblo. Tomando eso en cuenta, es posible hacer un estudio de los animales que son representados en los exvotos pintados. También podemos saber cuales son los animales que

mas abundan en algunas regiones del país, así como conocer los problemas más comunes que enfrenta la gente y, si es posible, deducir qué epizootias los han afectado dado el número de exvotos pintados de animales con un tema similar en una época determinada.

Composición de los exvotos

El exvoto es una representación de un hecho, donde participan hombres, cosas, fenómenos naturales, animales ... El exvoto clásico consta principalmente de tres partes: la imagen de la divinidad o intermediario, la representación gráfica del milagro y el texto que relata lo sucedido.⁽⁷⁾ En términos generales, la técnica más utilizadas para la realización de los exvotos es el óleo. Cabe mencionar, que la mayoría de los exvotos son anónimos y carecen de proporción. Algunos están firmados o tienen las iniciales de la persona que lo pintó.

Los exvotos pintados en México contienen doble narración, una pictórica y otra escrita. Ambas relatan el suceso milagroso.^(1, 2, 4)

El espacio

El espacio pictórico se distribuye en dos áreas, la del milagro y la de la imagen religiosa, esto es, un espacio terrenal y uno sobrenatural, respectivamente. La finalidad es

describir el sitio donde sucedió el hecho. La perspectiva se subordina a la narración, así es posible observar diversos puntos de fuga dentro del mismo. Además, las figuras sacras se sitúan en un espacio irreal, tienen apoyo en el piso y las nubes o la luz que les rodea los separa de todo lo terrenal.^(2, 4)

El volumen

El volumen como representación corporal de una imagen, aparece en la pintura de una forma simbólica; las imágenes se representan en forma plana, ninguno tiene dimensión, debido a la falta de interés de los productores en manejar el volumen.⁽²⁾

El color

Los colores se emplean para dar importancia y dramatizar las emociones y espiritualidad en la desgracia. El colorido mas utilizado en los exvotos es el naturalista debido a que se esta representando un momento específico de la



vida real. En la representación de los santos y vírgenes se conservan los establecidos para cada advocación o devoción, no obstante, en algunos casos se alteran en especial en el vestido. La aplicación del colorido con frecuencia es plana. Los colores mas utilizados son en su mayoría: "azul claro, blanco brillante y los primarios: amarillo medio, azul y rojo encendido". Los cuales tienen un significado: el azul del cielo, representa la verdad; el café o negro, determinan el ámbito terrenal o profano; el blanco, representa lo inmaculado y lo puro; el amarillo dorado, representa al sol, la divinidad, es místico e irreal, o bien, puede significar celos, traición, muerte o luz infernal.^(2, 4)

Divinidad o intermediario

Los exvotos como actos devocionales personales establecen relación con las imágenes celestiales, se trate de Cristo, la Virgen, los santos o personajes bíblicos en cualquiera de sus advocaciones.⁽⁴⁾ Los santos representados con mayor frecuencia son aquellos a los que se encomiendan animales y a los que se les puede solicitar cualquier servicio; como son: San Francisco de Asís, santo patrón de los veterinarios que es representado con varios animales; San Roque, santo patrón de los ganaderos y es representado junto con un perro; San Antonio Abad o San Antón, que se le representa junto con un cerdo o con varios animales; y San Marcos, San Juan, San Eloy que son considerados como protectores de los animales.

Los personajes

Se representa a la persona que recibe el favor de una divinidad o de un santo. Por lo general se le inserta en el paisaje junto con las personas que tuvieron que ver con el milagro. Se colocan de acuerdo con los acontecimientos.⁽⁷⁾ Las personas son representadas de rodillas es solicitando el auxilio del santo; o bien, en medio de la tragedia por la que se pidió el milagro (siendo mordidos, atropellados por animales, cayendo, etc.). Es importante mencionar que el vestido de éstos, indica su condición social por lo que se puede apreciar la diferencia de las clases económicas. Con mayor frecuencia se

observa que los oferentes visten calzón de manta y sombrero de palma. Las mujeres con falda y algunas tocadas con un velo. Muchas ocasiones sostienen un cirio o vela.^(2, 4, 5)

El hecho

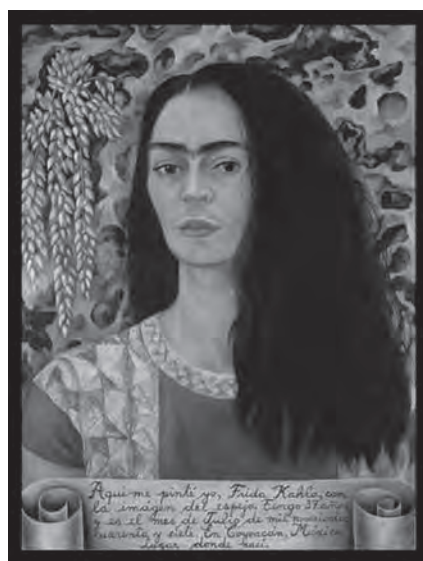
Que puede ser un ser humano recuperado de una enfermedad, de un accidente de tránsito, salvado de una inundación, de un naufragio, de ahogarse en un río, piscina, pozo. Salvado del ataque de otro ser humano o de un animal. La recuperación de animales perdidos. La curación de animales. Cualquier hecho en que participa el ser humano y que acude con la plegaria a la intermediación de Dios, de la Virgen, de los santos o cualquier personaje bíblico.⁽⁷⁾

El texto

La mayoría de los exvotos llevan al pie de la pintura una leyenda que relata en forma sucinta lo que el pictograma expresa.⁽⁷⁾ El texto es el elemento fundamental en la concepción temporal de cada uno de los exvotos pintados. Forma parte de un tercer tiempo verbal, que va del la persona afectada al santo invocado y al agradecimiento del milagro, representado en un solo momento.⁽⁶⁾ De otra parte es necesario para aportar exactitud y especificidad a la porción pictórica del exvoto; ya que es una pequeña descripción escrita del evento y aporta la explicación del porque el agradecimiento del donador.⁽²⁾ Por lo general se le sitúa en la parte inferior del exvoto, separado de la narración pictórica. Durante el siglo XX se le puede encontrar en ocasiones dentro de la pintura. Es gran valor ya que su estructura gramatical perdura a través del tiempo y proporciona datos sobre diversas épocas,

además indica por la forma en que esta escrito el nivel de instrucción y capacidad económica tanto del devoto como del retablero.^(2, 6)

La sencillez con que se expresa se debe al aprendizaje emocional que el productor adquiere en su mundo y de su vivencia religiosa, manifestada como testimonio de su fe y esperanza en los actos sobrenaturales de imágenes sacras. Los errores de redacción y las faltas de ortografía, característicos de texto, se deben a la



insuficiente preparación escolar de algunos productores, a quienes les interesa expresa su emoción ante el hecho milagroso y su admiración y agradecimiento por el mismo. Por ello la calidad del texto se refiere a la candidez y sinceridad con que se expresa, más no a su calidad estilística.⁽⁶⁾ Esto contribuye a que haya un humorismo involuntario propiciado por una actitud inocente por parte del creador.

El templo

Es importante como sitio donde son depositados los exvotos para exhibirse y relatar la historia del pueblo y testimoniar los milagros realizados por el santo. Dado que los exvotos son signos y recuerdos de los bienes recibidos, deben colocarse en un espacio específico. Los muros de los templos e iglesias aparecen cubiertas de exvotos y se convierten en medio de difusión de ciertas costumbres cristianas.⁽²⁾

Importancia del exvoto

Los exvotos son "una fuente histórica fundamental para hacer estudios de fenómenos sociales, políticos, económicos, plásticos o religiosos e incluso se puede estudiar temas como la evolución de la medicina".^(4, 8)

En estas pinturas se patentizan las aptitudes

artísticas del pueblo mexicano. Su colorido, su imaginación y sentido plástico los sitúan entre las obras de arte popular. Es importante mencionar que lo que importa de un exvoto es el testimonio vivo de la ofrenda que aún se lleva como muestra de reconocimiento de un momento del hombre, su vital y sencillo tributo de fe.⁽²⁾ De otro lado, es importante recalcar que el exvoto es un instrumento de comunicación, históricamente apropiado y usado en las clases explotada, dominadas y subalternas en el que se materializan y dramatizan distintas formas de concebir y vivir el mundo, la fe y la vida de dichas clases en oposición a la cultura y religión de las clases dominantes, con las que, sin embargo, comparten formalmente los mismos significantes legítimamente sancionados y administrados en los santuarios por los agentes especializados de la Iglesia Católica.⁽²⁾

Las prácticas votivas tienen detrás sucesos milagrosos de una variedad extraordinaria. Algunos refieren estados de bienestar y salud, después de la enfermedad y las operaciones, y curación de animales. También se mencionan infortunios, como desempleo, accidentes, raptos y robos, pérdidas y temblores, entre otros, sucesos cuyas interpretaciones son diversas, de tal forma que en conjunto narran una historia popular de lo que le pasa al pueblo.

Bibliografía

1. Díaz B. Historia de la conquista de la Nueva España. 5ta ed. México (DF): Porrúa, 1960.
2. Hernández EM. Acercamiento a la representación de los animales en los exvotos pintados mexicanos (tesis licenciatura). México (DF): UNAM, 2005.
3. Agraz EL. El arte de dar gracias: los exvotos pictóricos de la virgen de la Soledad de Oaxaca. México (DF): Centro de cultura Lamm, 2004.
4. Gámez M, López O. Tesoros populares de la devoción: los exvotos pintados en San Luis Potosí. México (SLP): Fondo Nacional para la Cultura y las Artes. Instituto de Cultura de San Luis Potosí. El colegio de San Luis, 2002.
5. Díaz A, Gallegos R. Testimonios de fé en el arte popular: los exvotos del Señor de los Rayos en Aguascalientes. México: Ayuntamiento de Aguascalientes, 2000.
6. Sánchez L. Los retablos populares. Exvotos pintados. México (DF): Instituto de Investigaciones Estética (UNAM), 1990.
7. Téllez Reyes Retana E.: Representación de los rumiantes en el exvoto mexicano. Conferencia Auditorio Aline S. De Aluja. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 20 de febrero del 2009.
8. Uribe Llamas, J.P.: Aproximación al imaginario colectivo de los peregrinos que acuden al Santo Niño de las Maravillas a partir de un análisis de contenido de algunos exvotos. Revista Conciencia versión web. Revista de expresión de estudiantes de historia y ciencias Sociales. 1 O: agosto (2002).
9. Fraser G. El arte de la devoción. Exvotos. Artes de México. 23:15 nov-21 ene (2001) 10. Téllez Reyes Retana, E.: Los animales domésticos en la iconografía de exvotos. Conferencia. Auditorio Aline S. De Aluja. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. 10 y 11 de febrero del 2005

Seguretat alimentària

M.I. Dr. Pere Costa i Batllori

Acadèmic numerari de l'ACVC

La incertesa davant del futur envolta avui bona part de la ciutadania i dóna lloc a problemes d'angoixa i depressió. El camp de la producció i la industrialització alimentària no s'escapa de formar part de les causes que originen el citat estat anímic. És necessari donar llum a una sèrie de qüestions que tenen el seu origen en un coneixement incert de les pràctiques de producció d'aliments d'origen vegetal i animal.

El consumidor final, tot i que mai havia tingut al seu abast aliments tan segurs i controlats cara a la salut humana com els que el mercat ofereix avui dins de la Unió Europea, té la sensació de ser enganyat i que el ramader, l'agricultor o la indústria li ofereixen aliments contaminats i/o perjudicials per a la seva salut i la dels seus fills. Aquesta situació es veu agreujada per alguns mitjans de comunicació que sols es fan ressò d'informacions parcials, poc contrastades o negatives que no representen la realitat productiva del sector.

És, per tant, necessari informar el consumidor sobre la qualitat dels productes que consumeix així com d'algun altre factor aliè al tema alimentari però àmpliament relacionat amb el món animal i vegetal i que també preocupa, sense motiu evident, el ciutadà.

També és interessant assenyalar, si escau, les previsions de futur en aquest important sector que s'inclou sota el nom d'agropecuari .

Segueixen els temes concrets a què es referirà aquesta comunicació:

1. Les malalties dels animals

Les zoonosis o malalties dels animals transmissibles als humans han estat un greu perill dins la història de la humanitat. Avui la seva perillositat és mínima. Com exemples, es pot recordar la ràbia, la brucel·losi o febres de Malta, la glossopeda o febre aftosa, la tuberculosi, el mal de les vaques boges i un ampli etcète-

ra. La seva eradicació s'ha aconseguit amb vacunes, aïllament, sacrifici obligatori dels animals afectats i/o millora de les condicions ambientals i higièniques dels animals. Cal fer esment que en aquests casos està prohibit fer qualsevol mena de tractament curatiu a l'animal, en el cas que existeixi.

Les alertes i les alarmes en els mitjans de comunicació referents a la pesta aviar i a la pesta porquina tenien més un origen en interessos comercials i varen representar un perill molt relatiu per als humans.

Es pot assegurar que l'ús d'antibiòtics en la medicació dels animals té una repercussió limitada en l'aparició de bacteris resistents a aquests medicaments en clínica humana, ja que la majoria de les resistències s'ha demostrat que procedeixen d'una mala praxi, per ús indiscriminat i sense necessitat, en la seva aplicació en els humans.

D'altra banda, l'ús d'antibiòtics en terapèutica animal s'està reduint sensiblement i en el futur serà mínim, ja que existeixen altres solucions profilàctiques. També cal recordar que existeix una rigorosa reglamentació que fixa els dies que han de transcórrer des de l'última aplicació del medicament fins al sacrifici, per tal de complir amb el nivell màxim de residus establert per a cada medicament.

No tractar les malalties sinó evitar la seva presentació comença a ser el repte veterinari actual i sens dubte en el futur serà una plena realitat.

2. L'alimentació dels animals

Les matèries utilitzades en la fabricació d'aliments per a animals es van concretant en l'ús quasi exclusiu de cereals i soja, àmpliament emprats en l'alimentació humana i sotmesos a un eficaç control que assegura la seva innocuïtat.

Cal fer una referència positiva a l'ús d'organismes genèticament modificats (OGM) autoritzats, incidint bàsicament en els del blat de moro i la soja, que han demostrat la seva innocuïtat. Els contraris al seu ús utilitzen generalment arguments i conceptes més ideològics i socioeconòmics que tècnics, en la seva postura.

Els promotors de creixement de tipus anti-biòtic han deixat d'utilitzar-se i són substituïts bàsicament pels denominats *probiòtics*, nom amb què es coneixen certes soques naturals de bacteris innocus amb propietats simbiòtiques que afavoreixen un medi digestiu adequat a la vida animal, amb millor aprofitament dels aliments i creixement d'una flora intestinal que dificulta la proliferació de bacteris patògens.

Els conservants són, evidentment, necessaris i assegurar el contrari és falsejar la situació alimentària en general. El que sí és clar és que els productes autoritzats per a aquest ús són innocus i sense efectes secundaris perjudicials, ja que els seus nivells d'utilització estan suficientment comprovats.

Per fi, cal assenyalar que s'utilitzen productes edulcorants, colorants i aromatitzants per tal de fer el pinso més apetitós a l'animal i donar certs caràcters organolèptics al producte final (especialment ous, pollastre i salmó). El seu origen és natural i en últim terme el que es busca és complir amb els desitjos del consumidor sense perill sanitari.

Les normatives en aquest camp són clares, tant pel que fa als productes additius a l'aliment com a la prohibició d'ús d'aliments que presentin substàncies no recomanades com pesticides, micotoxines, etc.

Els residus en els productes alimentaris, de la mateixa manera que els dels medicaments, constitueixen un maldecap per a molts ciutadans, als quals cal assegurar, per a la seva tranquil·litat, que una severa i minuciosa reglamentació assegura la innocuïtat dels

additius autoritzats i que, a més, fixa el màxim nivell d'ús per a cadascun i, si és necessari, el període de retirada del seu subministrament abans d'enviar el bestiar a l'escorxador.

En aquests moments s'està estudiant una important revalidació de tots els additius ja autoritzats, fet que portarà a un màxim nivell de seguretat alimentària en aquest aspecte.

3. Contaminació ambiental (adobs, fems)

És evidentment un perill real, però que no cal magnificar, ja que al camp no tot el que fa pudor és perillós. La producció vegetal necessita adob orgànic (fems, purins) i adob inorgànic. No es pot oblidar que l'ús d'OGM porta el benefici, entre altres, de reduir el nombre de pesticides a utilitzar. Per altra banda, els excedents de fems i purins es poden dedicar sense problemes a la producció d'energia de què estem tan faltats.

Actualment, els estudis en aquest sentit es multipliquen per buscar diverses línies d'actuació tècnica i a un curt termini es pot pensar en una solució definitiva.

4. La producció industrial d'aliments

La fam en el món és un problema endèmic, vergonyós i que causa una enorme mortalitat. La necessitat d'incrementar la producció d'aliments no necessita cap demostració. Amb la major urgència cal posar fi a aquest dèficit de producció d'aliments.

Però la superfície agrícola productiva mundial és difícil d'augmentar, igual que la capacitat de produir un major nombre d'animals, per tant caldrà pensar a augmentar la productivitat, o sigui produir més amb la mateixa superfície o capacitat de les granges.

Aquesta necessitat és de màxima importància en el terreny de la producció vegetal, ja que cal pensar, per exemple, que produir un quilo de pes en un porc exigeix, avui, un consum de més de 3 quilos de cereals i soja. Però, a més, caldrà plantejar-se el fet que per alimentar bé la població humana global serà necessari reduir, dins certs límits, la producció de carn, ja que és preferible dedicar a l'alimentació humana part dels cereals i la soja que avui consumeixen els animals.

Això obligarà a una producció més intensiva amb avanços en la genètica, en l'alimentació animal i en la intensificació dels cultius.

Està plenament demostrat que el consum d'aliments d'origen animal en els països desenvolupats és excessiu i amb una reducció controlada del seu consum es pot disposar de més cereals i soja per al món no desenvolupat.

5. El cas dels peix

Cal fer un petit apart sobre la producció de peix. La pesca marítima sembla que té un sostre que ja s'ha sobrepassat i les piscifactories, que representen avui el futur de producció, presenten el problema de necessitar grans quantitats de farina de peix que, naturalment, comença a escassejar. Es fa necessari millorar la tecnologia de l'alimentació piscícola.

La seguretat alimentària en el producte procedent de la pesca es pot considerar adequada, ja que els bacteris accidentals procedents de la captura i transport no semblen presentar cap problema i el paràsit *Anisakis* desapareix amb una congelació adequada.

El problema és en els residus de mercuri, lligats a les plantes químiques de la fabricació de clor i en l'ús de carbó en les centrals tèrmiques, que trasllada el mercuri a l'atmosfera i mitjançant la pluja arriba al medi marítim. És un tema que avui no és greu encara, però que caldrà tenir en compte.

6. El futur de la genètica i la nutrició en la millora de la composició dels aliments

És el tema del futur. Els avenços en la genètica animal i vegetal i en la nutrició tenen un futur esplèndid en el que serà possible aconseguir productes més energètics, més rics en proteïna i aminoàcids, més rics en olis essencials com els omega-3, més rics en vitamines i en elements minerals. És tot un esdevenir en el qual el manteniment de la seguretat alimentària serà ple i a més els aliments produïts seran més nutritius i adequats a les necessitats alimentàries de la humanitat

7. La producció ecològica

En el món de la postcrisi, la ramaderia i

l'agricultura ecològiques tenen el seu esdevenidor, encara que existirà un sostre productiu a causa que la seguretat alimentària està cada dia més assegurada en la producció normal i també per una lògica menor producció i un major cost.

Així i tot, sempre serà una excel·lent producció paral·lela destinada a qui realment estigui convençut que l'afavoreix en la seva vida i que la necessita dins una especial concepció d'aquesta.

8. Productes alimentaris elaborats

Cap problema representaran dins de la seguretat alimentària en el futur, com ja pràcticament no el presenten ara. El seu control és i serà exhaustiu. La matèria primera inicial està i estarà fortament controlada. Els nivells dels imprescindibles additius per assegurar la seva conservació i millorar les seves característiques organolèptiques fixen des de ja fa temps els productes que es poden utilitzar i les seves quantitats màximes.

La reglamentació és àmplia, amb normes múltiples de seguretat alimentària, xarxa europea i mundial d'alerta alimentària en cas de detectar errors o frauds, estricte registre general sanitari per a les empreses, traçabilitat perfecta de la cadena alimentària, anàlisi de riscos i punts crítics de control (APPCC).

Si es parteix de matèries primeres ben controlades, com és el fet real, i els productes elaborats s'ajusten a unes bones normes de fabricació, que també és el fet real, és evident que el consumidor pot estar tranquil en l'aspecte de la seguretat del aliments elaborats.

9. Animals de companyia o mascotes

Són i seran cada dia més una incomparable ajuda per a persones discapacitades, persones grans i persones solitàries. Una revisió anual veterinària i les vacunacions i tractaments preventius que cada país fixi com a necessaris asseguraran la seva salut i l'absència de perill per al seu amo.

El que possiblement es farà necessari serà un millor coneixement per part dels seus propietaris de les possibles molèsties que poden

ocasionar a persones a qui no els agradin els animals, així com dels problemes d'higiene que poden provocar en els seus esbarjos al carrer.

Per altra banda, si la ciutadania exigeix, i amb raó, un fort control de seguretat dels aliments (en què queden inclosos els destinats a mascotes) també cal acceptar un cens de mascotes a cada ajuntament exigint a canvi les instal·lacions adequades per al lleure dels gossos.

10. Els animals i la teràpia humana

Certs animals no serveixen sols com a productors d'aliments, per practicar l'esport o per fer companyia, sinó com a teràpia per a importants patologies.

Naturalment, i aquí més que mai, cal portar un bon control sanitari veterinari dels animals dedicats a aquesta magnífica tasca.

11. Conclusions:

En la Unió Europea, i naturalment no amb exclusivitat, la seguretat alimentària està, i valgui la redundància, assegurada. El perill principal no rau en la qualitat dels aliments o en la possible presència d'elements perjudicials químics o biològics (residus). El perill resideix en una alimentació desequilibrada, amb excessos o defectes de principis immediats. A la ingesta deficitària poden seguir malalties per carències, trastorns del creixement i anorèxia i la ingesta excessiva fàcilment porta a l'obesitat

que es considera com una malaltia del desenvolupament.

Possiblement caldrà acceptar, tant en plena crisi com en la seva posterior recuperació, una certa austeritat en la nostra alimentació, majoritàriament en la reducció dels aliments d'origen animal i en l'augment dels d'origen vegetal amb la finalitat de reduir el gran dispendi que provoca la utilització de més de 3 kg de cereals i soja per produir 1 kg d'animal viu.

El món desenvolupat, tot i els seus problemes econòmics, haurà de tenir en compte la catatròfica magnitud de la fam i de la mortalitat que directament i indirectament produeix en àmplies zones del planeta i això obligarà a una màxima productivitat de les activitats agrícoles i ramaderes sense oblidar el nivell adequat de seguretat alimentària.

Aquest fet no significa deixar de menjar bé ni molt menys, ni tampoc el concepte de menjar per sobreviure, sinó senzillament menjar millor i de manera més saludable.

Cal passar per alt les àmplies difusions que a vegades es fan en els mitjans de comunicació sobre problemes sanitaris dels aliments, dietes miraculoses, substàncies imprescindibles, escàndols, etc. i posar la confiança en unes mesures que estan prenent un caire universal, tot i la crisi que estem patint.

L'alimentació de la població humana no hauria d'estar subjecta a criteris religiosos, filosòfics ni ideològics sinó a les normes nutricionals i científiques que conduiran a la millor manera de menjar i de menjar bé.

Reflexions sobre el futur de la alimentació i la ramaderia

M.I. Dr. Joan Solà i Pairò

Acadèmic numerari de l'ACVC

L'any 2008 amb la crisi del cereals (van arribar als seus preus rècord), es va produir el primer episodi d'un nou horitzó que marcarà les relacions entre alimentació i ramaderia en els propers trenta o quaranta anys. Es posà de manifest la limitació de les fonts de recursos naturals en què les dues concorren en competència en un mercat cada dia més globalitzat

Des d'aquesta data, i ja fa més de quatre anys, les turbulències que en principi tothom pensava que eren conjunturals han esdevingut cròniques. Això confirma que les tensions existeixen, que són estructurals i que conformaran un nou marc en las relacions entre l'alimentació humana i la ramaderia.

Intentarem tot seguit explicar el perquè d'aquest nou escenari, els factors que han contribuït a conformar-lo, i les possibles solucions a adoptar.

A. Explosió demogràfica mundial.

Població Mundial	
Període	Milions
Actual	7.500
1850	1.000
1900	1.500
2000	7.000
2050	9.500

Població Mundial		
Continent	Percentatge mundial	Milions habitants
Àsia	60%	1.500
	<i>Xina 20%</i> <i>Resta 40%</i>	3.000
Àfrica	14%	1.050
Europa	11%	825
Amèrica	14%	607
	<i>Central-Sud 9%</i> <i>Nord 5%</i>	375
Oceania	1%	75

Població prevista per l'any 2050 > 9.500 milions de persones

B. Increment de la riquesa a nivell mundial

- Una part important de la població ha passat durant els últims cinquanta anys d'una economia pura de subsistència a una altra de plenitud alimentària pròpia del estat de benestar que defineix els països rics amb una renda per habitant/any superior als 30.000 \$. Aquestes són les regions de la Terra que anomenem desenvolupades.
- En aquestes zones, l'alimentació ha experimentat canvis profunds en el contingut calòric i proteic en sentit quantitatiu i qualitatiu, i s'ha passat d'una dieta eminentment vegetariana a una altra de molt rica en proteïnes d'origen animal (carn, llet i ous), amb una forta correlació entre aquests dos fets. Europa i Amèrica del Nord (EUA, Canadà, Mèxic) representen el paradigma d'aquesta situació. És en aquets països on s'ha esdevingut el gran boom ramader.
- Una part molt important de la resta està lluitant per assolir el camí de la riquesa i del benestar alimentari. Són els països que anomenem en desenvolupament.
- Queden finalment els països de la fam, que estan per sota dels nivells de subsistència i que segons les estadístiques de la FAO són actualment 1.020 milions de persones. Això suposa una taca molt negra per a la consciència de la humanitat.

Aquest afany per arribar a la plenitud de vida a través de l'estat del benestar ha comportat d'una banda certes reivindicacions totalment justificades com són les relatives a l'àrea del benestar social, i de l'altra, altres reivindica-

cions que han provocat que el propi sistema es convertís en no sostenible. En aquest últim punt podem incloure tant l'hedonisme en el sector de l'habitatge o del oci, com en el de l'alimentació (amb el seu propi boom ramader al darrere). Tot això junt ha comportat un malbaratament de recursos naturals i una forta agressió al medi ambient que s'hauran de corregir per no hipotecar les properes generacions.

Aquest excessiu hedonisme és el que ens ha portat a la situació actual de recessió econòmica a través d'una primera crisi financera promoguda pel gran endeutament personal i col·lectiu.

En resum, durant els últims 50 darrers anys hem creat veritables desequilibris en el manteniment dels recursos naturals i en la conservació del medi ambient que ara haurem d'amortitzar, a més de fer front als nous reptes que tenim plantejats per a l'actual segle XXI.

Alimentació i ramaderia en el món.

Segons la FAO la societat actual té plantejats dos grans reptes de caràcter general:

- El primer és la globalització de la alimentació; tota persona, pel fet de ser-ho, té dret a una dieta equilibrada, i aquest és un dret fonamental.
- El segon repte, fa referència a atendre les noves necessitats que el creixement demogràfic de la població anirà creant. Aquest creixement serà de 150000 persones/dia, cosa que es traduirà en 2 mil milions de nous habitants l'any 2050.

Per acomplir amb els dos reptes anteriors, la FAO estableix que el sector agroalimentari s'haurà de doblar fins a l'any 2050.

Per assolir tot això, no comencem de zero, sinó que arrosseguem alguns dèficits importants com els següents:

- a)
 - i. 1.020 milions de pobres del segle XX
 - ii. 2.000 milions de nous habitants previstos fins al 2050
 - iii. Uns recursos naturals en forma d'aigua, terra i energia limitats
 - iv. Un medi ambient en risc que no podem deteriorar més

També és cert que hem heretat alguns superàvits que ens vindran molt bé.

- B) un 20% de la població (1.500 milions de persones) està sobrealimentada, i ens deixa un saldo positiu.

Els països desenvolupats ingereixen, segons la FAO, molt per sobre de 100 gr de proteïna pura per habitant /dia. L'OMS recomana una ingesta per sota dels 30 gr/dia amb l'excepció de mares gestants i lactants, on les recomanacions són de 36 a 45 gr.

Per sobre de les quantitats esmentades i pel fet que les proteïnes de procedència animal també són molt riques en greixos saturats, l'OMS alerta dels desordres nutricionals que poden provocar:

- Malalties cardiovasculars
- Trastorns metabòlics (obesitat, diabetis tipus II, etc)
- Trastorns digestius per falta de fibra dietètica
- Despesa d'energia en obligar a la desaminació dels aminoàcids excedents (complicacions metabòliques).

Això ha comportat la preocupació dels departaments de salut de certs països pels problemes mèdics i econòmics que se'n deriven

Com complir amb els dos reptes assenyalats per la FAO?

A priori, semblaria fàcil :

- A. Millor repartiment del que tenim
- B. Augment de la producció fins a cobrir totes les necessitats esmentades.

El primer punt resulta obvi: aplicar normes de justícia social cada vegada més arrelades a la consciència ciutadana i repartir entre els que no tenen allò que als altres els fa mal.

En canvi el segon concepte ens obliga a fer una anàlisi profunda d'allò que tenim i veure si aquest increment de producció té cabuda dintre de la nova estructura agroalimentària que això suposa.

B. 1. Situació actual de la ramaderia

Per situar-nos s'ha de fer un repàs panoràmic de la situació en què es troba la ramaderia mundial.

a. Censos en milions de caps

	Mundial	Espanya	Catalunya
Remugants	3.230	32,2	1,65
Porcí	1.300	24,8	6,34
Gallines	6.500	42,5	6,30
Pollastres	7.230	109,4	23,80
TOTAL	18.600	208,9	38,09

b. Produccions en milers de t.

Carn*	Mundial	Espanya	Catalunya
Boví	64.574	750	124
Oví-Cabrum	13.050	165	19
Porcí	108.135	3.484	1.348
Pollastre	94.810	1.375	325
Ous	67.750	6.960	84,75

*milers t.

Llet (milers TN)			
Vaca	711.900	7.563	579,2
Ovella	8.200	426	0,1
Cabra	12.300	490	7,6
Total llet	731.400	8.479	586,9

c. Consums (Kg /persona/ any)

Carns (kg/persona/any)	Mundial	Espanya	Catalunya
Boví	8,65	10,72	8
Porcí	14,4	57	48
Oví	1,74	4,45	2,5
Pollastre	12,64	29	30,5
TOTAL Carns	37,43	101,1	89
TOTAL Ous	9	15,5	8,7
TOTAL Llet	104,3	160,4	69*
			27,7
TOTAL Peix	17,1	-	Captura 9,1
			Aqüicultura 8,1

*Aparentment el consum de llet a Catalunya es baix, però el consum de derivats es molt alt (33,6 kg/habitant/any, majoritàriament iogurt).

El consum de pollastre puja a la UE (1,36%), a la Xina (4,5%) i al Brasil (5%). Les tendències en el pròxim futur indiquen un creixement molt significatiu del pollastre i els ous, una baixa

moderada del porc, i una forta baixada en el consum de la carn de remugants.

B. 2. El cas dels cereals

1. La producció de l'última campanya 2010-2011 va ser de 2.270 milions de t a nivell mundial.
2. El destí final es mostra en la següent taula:

Cereals	
Destí	Milions tones
Consum humà	1.066
Producció pinsos	775
Altres usos	436
Existències finals	532

Les existències finals l'any 2000 eren de 2.100 milions de t, el que donava una auto-suficiència pràcticament d'un any. L'actual autonomia és de poc més de quatre mesos i això permet tot tipus de moviments especuladors.

D'altra banda, la FAO ja ha advertit en el seu últim informe que és urgent augmentar la producció mundial en un milió de tones més.

3. La mitjana del consum de cereals per habitant és de 152 kg/any.

Aquest consum es fa sense transformació, en forma de blat, arròs i blat de moro (segons els pobles i cultures), o bé de forma processada (pastes, pastisseria industrial, etc.) en els països desenvolupats.

Els cereals esdevindran cada dia un sector més estratègic en l'economia agroalimentària mundial i un motiu de conflicte entre alimentació humana i animal. L'alimentació animal serà sostenible només si és capaç de minimitzar el consum de cereals buscant alternatives en els subproductes de tot tipus provinents de la mateixa indústria agroalimentària (indústries de l'oli, del vi, del sucre, dels cereals per a consum humà, etc.)

En aquest procés serà bàsica la utilització de la creixent indústria biotecnològica per millorar tots els subproductes esmentats i els generats per la societat de consum en el seu creixement. L'alimentació animal s'ha de convertir en un complement i no en un competidor.

B.3 Limitacions a la producció ramadera (carn, llet i ous)

Factors condicionants:

- I. Recursos naturals limitats, terra agrícola, aigua i energia
- II. Interacció amb el medi ambient (atmosfera, sol i aigües) en perill.
- III. Interacció amb la salut humana
- IV. Interacció amb la mateixa alimentació humana
- V. Recursos naturals

Factor terra:

De la superfície total del planeta (510 milions de km²) solament un 4% del total (15 milions de km²) són superfície conreada (1.500 milions d'ha). Això vol dir que per a la producció d'aliments només es disposa de 0,19 ha per persona.

És evident que els països amb més superfície agrícola ho tenen millor:

Superfície de conreu	
País	Ha/ habitant
Rússia	0,8
USA	0,75
Espanya	0,55
Catalunya	0,15
Xina	0,08

Les previsions, però, per a l'any 2050 indiquen que la situació esdevindrà més restrictiva a causa de l'explosió demogràfica, del desenvolupament urbà, i del desenvolupament de les infraestructures:

Superfície de conreu 2050	
País	Ha/ habitant
Rússia	0,6
USA	0,55
Espanya	0,50
Xina	0,05

Dennis Avery (Hudson Institute (USA))

Per mantenir les anteriors xifres haurem hagut de retirar una part important de les 3.400 milions de hectàrees de pastures existents per conservar les grans àrees forestals que garanteixen la fixació del CO₂ i la biodiversitat de la flora i la fauna salvatges.

Factor aigua:

Hi ha dos conceptes ben diferenciats quan parlem de les necessitats d'aigua:

- Aigua de consum domèstic
- Aigua alimentària o virtual

Necessitats d'aigua per habitant i dia:

Consum d'aigua		
Tipus aigua	Tipus dieta	Litres/hab./dia
Consum domèstic	-	128*
Virtual	vegetariana	2.000
	molt proteica	5.000
	equilibrada	2.600

** països desenvolupats*

És també important veure les necessitats d'aigua expressada en litres/ kg produït de diferents productes vegetals i animals:

Necessitats d'aigua	
Producte	Litres H ₂ O/Kg*
Tomàquet	184
Patates	225
Fruïtes	250
Verdures	300
Blat de moro	615
Blat	980
Arròs	1.530
Soja	1.950
Llet (vaca)	750
Ous	2.100
Carn pollastre	3.300
Carn porc	7.250
Carn boví	15.850
Peix	0

**Promig de diferents autors*

El tema de l'aigua virtual resulta d'una importància cabdal i ens posa de manifest com un simple canvi en la dieta pot influir decisivament en la sostenibilitat d'un recurs tan limitat.

Factor energia:

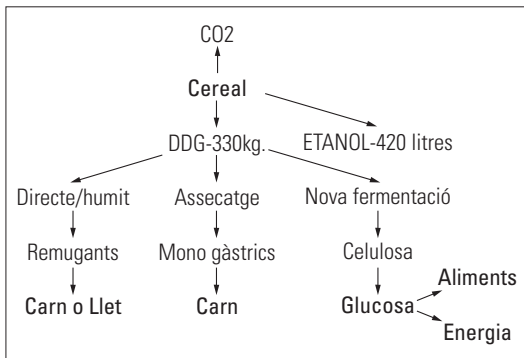
El fet que las energies no renovables (petroli, gas i carbó) estiguin exhaurint-se més ràpidament del que es pensava per culpa de l'increment del seu ús, ha fet saltar totes les alarmes i ja es posa calendari a la finalització dels seus estocs (30-50 anys per al petroli, 70-80 anys per al gas, i uns 150 anys per al car-

bó). La possible substitució per les energies renovables està encara en l'inici, i l'energia nuclear cada dia és més qüestionada.

La recerca d'alternatives ens ha portat a l'aprofitament de cereals i plantes proteaginoses com a font d'energia, però també, de retruc, al xoc amb un sector tan sensible com és el sector agroalimentari.

A l'esquema superior es poden observar els dos camins que pot seguir una biorefineria moderna en el procés de producció de biocombustible:

1. El més favorable des del punt de vista d'alimentació animal és el que s'ha utilitzat fins ara. Aquest procés consisteix en una primera fermentació del cereal i en la comercialització del subproducte (DDG) per a la producció de pinsos. Aquest subproducte es pot utilitzar directament en moll (són necessàries explotacions de remugants molt properes a la planta), o mitjançant un procés d'assecatge es pot traslladar a llargues distàncies per a la producció de pinsos.



2. La biorefineria pot continuar amb una segona fermentació mitjançant enzims d'origen fúngic i finalitzar el procés amb l'obtenció final de glucosa per a alimentació humana o per produir més etanol. En aquest cas, els productes i subproductes produïts queden totalment fora de la indústria ramadera.

Es creu que en el futur, les biorefineries seguiran el segon camí, per això el nostre repte serà la utilització de nous recursos naturals com la cel·lulosa (biomassa), aplicant la tecnologia anterior.

II. Interacció amb el medi ambient:

Contaminació atmosfèrica

Fa referència a la incidència de la ramaderia en

la producció de gasos tipus hivernacle. Aquest gasos, quan s'acumulen a la primera capa atmosfèrica (troposfera) provoquen, mitjançant una reacció fotoquímica, la formació d'ozó troposfèric que impedeix la sortida de calor a l'exterior. Com a conseqüència, es produeix un escalfament progressiu de la primera capa atmosfèrica que és on tenen lloc tots els fenòmens atmosfèrics (canvi climàtic).

Els principals gasos d'efecte d'hivernacle són: CO₂ (72%), META (18%), NO₂ (9%). El percentatge dels diferents sectors en la producció dels gasos d'efecte d'hivernacle (GEI) es mostren a la següent taula

Producció de GEI	
Sector	Percentatge
Plantes de combustió de carbó	22%
Indústria en general	18%
Agroalimentari	18%
Transport	14%
Producció de combustible	11%
Població	10%
Crema de biomassa	7%

Aquestes xifres s'agreguen si considerem que el bestiar emet el 37% del total de metà i el 64% l'amoníac.

Contaminació de la terra

1. Contaminació orgànica: Es produeix per l'acumulació dels residus orgànics de la mateixa ramaderia, deslocalitzada de l'agricultura. L'agricultura hauria de poder aprofitar aquests residus orgànics per convertir-los en cereals i mantenir així el binomi agricultura-ramaderia tan important en l'equilibri ambiental.
2. Contaminació química: Té lloc per l'acumulació de residus químics en sòl agrícola com a conseqüència d'una alimentació poc acurada del bestiar (manca de fitases, manca de minerals quelats, etc.) i de la utilització d'antibiòtics en l'alimentació del bestiar.

El trinomi fosfats, metalls pesants i antibiòtics, junt amb els pesticides, condiciona l'adequada conservació del sòl agrícola i de les nostres aigües.

III. Interacció amb la salut humana.

Durant els últims anys, s'han produït diversos

episodis en què els animals han transmès malalties a les persones, i han provocat en alguns casos veritables estats d'alarma a la societat civil i a la comunitat científica.

Alguns dels exemples més destacats són la bse, la transmissió interespecie del virus de la influència i de les seves subsegüents recombinacions, l'aparició de noves soques d'influència aviar amb capacitat d'infectar humans i el risc de poder iniciar una veritable pandèmia, etc. Com a conseqüència d'això, el sector ramader mereix l'atenció constant de les autoritats sanitàries i científiques mundials i això pot repercutir en el seu desenvolupament.

IV. Interacció alimentació animal i humana

Avui en dia ambdós sectors estan en clara competència. El futur de la ramaderia dependrà del grau de complementarietat que li sapiguem donar.

Alimentació i ramaderia a Catalunya

A) Aspectes agrícoles

El sector agroalimentari és un potent clúster econòmic (17% del PIB) reconegut a dintre i a fora del nostre país. No obstant això, tenim les mateixes servituds i limitacions que hem vist des d'un punt de vista general amb l'agregant de les peculiaritats específiques pròpies. Això, però, no ens hauria de fer renunciar en principi a res, sent com és un sector estratègic de primera magnitud.

En aquests moments el sector té una forta dependència de l'exterior pel que fa als cereals, les lleguminoses i les oleaginoses. Aquests representen la base de l'alimentació animal i si es vol una plena autonomia alimentària, el sector haurà d'anar cap a models molt intensius de producció en totes les seves etapes i poder així reduir els seus *inputs*.

1. El cultiu i la producció de cereals

La producció de cereals depèn de la superfície agrícola conreada que en el cas de

Superfície	Ha
Forestal	2.054.848
Urbanitzada	192.642
Conreada	866.889
Pastures	300.111
TOTAL	3.210.700

Catalunya és limitada per les dimensions del país. Tot i ser un país territorialment petit i intensament poblat, tenim una superfície forestal per persona relativament alta en comparació d'altres països veïns, i una superfície conreada per habitant molt baixa (2,64% del total).

Superfície forestal/habitant	
País	Ha
França	0,28
Catalunya	0,27
Itàlia	0,17
Anglaterra	0,05
Alemanya	0,11
Bèlgica	0,07
Dinamarca	0,12
Suïssa	0,17
Holanda	0,01

Catalunya ha incrementat en 17 vegades la superfície dedicada a boscos respecte a la superfície que hi havia al segle XIX durant la crisi de la fil·loxera.

Caldria, doncs, un replantejament polític sobre la sostenibilitat de la nostra superfície forestal: massa forestal plena de pins en un clima mediterrani (clima sec i càlid) propens als incendis forestals.

Al nostre país es dediquen 377.932 ha a la producció de cereals (el 42% de la superfície agrícola útil), mentre que la producció de lleguminoses i oleaginoses és molt baixa.

A la següent taula es pot veure la producció actual dels diferents cereals a Catalunya:

Cereal	Producció (Tn)
TOTAL	1.630.513
Blat	386.616
Ordi	716.349
Blat de moro	314.831
Civada	55.553
Arròs	130.314

2. Les importacions de cereals i lleguminoses

Les importacions totals de cereals i derivats arriben als 5 milions de tones repartides entre blat (1,8 milions), blat de moro (1,2 milions), ordi i sorgo (1,2 milions) i derivats (0,8 milions).

Les importacions de oleaginoses destinades íntegrament a alimentació animal són d'1,6 milions de tones (farina de soja 1,2 milions i farina de colza 0,2 milions), a més de la importació de 2 milions de tones de fava de soja que en forma d'oli i derivats va per a alimentació humana.

Les importacions vénen dels següents països:

- Ucraïna (blat)
- USA (blat de moro, soja)
- Brasil (faves de soja)
- Argentina (blat de moro, soja)
- USA (blat de moro, soja)
- França (blat de moro, colza, segones)

Com es veu, els proveïdors són molt diversos i les preferències i interessos dels diferents operadors marquen sovint les importacions. Resultaria molt convenient una política unificadora de compres que tingués en compte no tan sols els preus del moment, sinó la fidelització del proveïdor a través d'una xarxa d'aliances i interessos comuns que garantissin la continuïtat de les relacions en el temps al marge de les estrictes conjuntures de mercat. En aquest aspecte, s'hauria de donar prioritat a les relacions amb el sud de França donada la proximitat amb els nostres centres ramaders, l'absència de ramaderia intensiva en aquestes zones (recordem que són les regions del nord de França, les intensivament ramaderes), les estretes relacions comercials que mantenim, com a compradores que són de molts productes, sobretot carnis (complementarietat), del nostre país; i també, i potser el més important, els forts llaços culturals i històrics que sempre ens han unit. Són cada dia més els economistes que veuen aquestes regions de l'altra banda dels Pirineus formant amb Catalunya la gran àrea econòmica i de creixement del sud d'Europa; això sí que donaria sentit al clúster agroalimentari català en proporcionar-li una base agrícola que avui no té.

El nivell d'autosuficiència, doncs, és molt baix (24%), cosa que deixa el nostre lobby en una situació força sensible respecte a la volatilitat dels mercats especulatius.

3. Augment de les produccions

Aquesta manca d'autosuficiència en la producció de matèries primeres per a la

nostra ramaderia és tan crítica per al futur del sector, que hauria de permetre posar sobre la taula la possibilitat d'augmentar el sòl agrícola a través d'una política ponderada de roturacions per transformar les 300.000 hectàrees de pastura en conreus de cereals. El rendiment del secà català no és tan baix com es pensa: la mitjana de producció de 4.330 kg/ha per al blat i de 3.580 Kg/ha de l'ordi són superiors a la mitjana de diverses zones exportadores del centre dels Estats Units (e.g. Kansas). Amb una mesura com aquesta s'obtindrien 1,5 milions de tones més a l'any. Aquesta mesura pot semblar polèmica però seria a la vegada sostenible, ja que els cereals tenen la mateixa capacitat fotosintètica i retenen molt bé l'aigua.

Una política de racionalització i modernització dels regadius catalans, i una bona política d'aigües (emmagatzemant l'aigua a les capçaleres de rieres, rierols i torrents), facilitaria la intensificació agrícola (els rendiments es poden multiplicar per 7 en els regadius). Els experts en agricultura calculen en unes 180.000 ha les que es podrien transformar en regadius racionalitzant bé aquest sector.

Utilització de transgènics. Ja es produeixen avui una gran quantitat de soja i cereals de tipus transgènic, en més de 20 països del món, especialment en els emergents, pel seus avantatges productius i també d'estalvi de fitosanitaris, s'estan eliminant alguns dels inconvenients inicials, com la supressió de marcadors d'antibiòtics i de pesticides, per la por que poguessin crear resistències en humans, però el debat no està encara tancat. Si portéssim aquest debat al terreny científic, i deixéssim en el control democràtic la seva implantació, disposaríem en el futur d'un gran instrument per augmentar les produccions a nivell vegetal i animal.

B) Aspectes ramaders

Des de finals dels anys cinquanta, Catalunya va ser pionera en el desenvolupament de la indústria de l'alimentació animal que va permetre l'esclat de l'avicultura moderna per primera vegada a Espanya. El mateix va passar amb la indústria del porc i en el sector de la vaca de llet. Tot això va fer que a finals

del segle passat el 40% de la ramaderia espanyola es concentrés a les terres catalanes, i que encara avui tinguem el 25% del cens ramader espanyol.

Com fer competitiva la nostra ramaderia:

1. Cal establir sistemes productius molt intensius; és a dir buscar el màxim rendiment per unitat de producció. Cal tenir en compte que les necessitats de manteniment d'un animal de renda suposa 1/3 del total de cost de producció.
2. Intensificar la millora de l'alimentació animal mitjançant la millora tècnica dels pinsos. Per això s'haurà d'augmentar la sofisticació de les dietes amb productes alternatius que donin els mateixos resultats que les dietes clàssiques utilitzades fins ara, com el binomi blat de moro/soja. Haurém d'aprendre a utilitzar els subproductes de la pròpia indústria agroalimentària: sector dels envasats de vegetals, indústria lletera, sector del vi, indústria de la transformació de cereals, indústria de l'oli, etc. Per millorar totes aquestes matèries s'hauran d'explorar les possibilitats de la biotecnologia i obtenir així nous derivats, per exemple: 2 kg de sucre+ llevats = 1 kg de proteïna. Suïssa, un país amb una potent indústria alimentària, cobreix el 20% de les necessitats de la seva ramaderia amb subproductes de l'alimentació humana.
3. Millorar la salut animal: avui en dia és difícil trobar algun animal de producció que no hagi sigut tractat amb antibiòtics en un moment de la seva vida productiva. Això representa un cost econòmic a més de representar un perill per a la salut pública i per al medi ambient (increment de les resistències als antibiòtics en clínica humana).
El futur de la producció ramadera i de la nostra professió com a veterinaris passa per fer programes productius on els animals no emmalalteixin. Aquest serà el nostre gran repte, perquè la societat ens ho reclama. S'haurà de produir dintre de *sistemes de salut*, amb sistemes alternatius de control de patògens i amb bones mesures de bioseguretat.
4. Produir amb espècies de la màxima eficiència nutritiva des del punt de vista energètic i proteic.

Cost nutritiu d'un quilo de diversos productes:

Tipus de carn	Kg aliment/Kg carn
Boví	7
Porcí	3,15
Pollastre	1,80
Ous	1,40
Peix	0,5-1

Com es pot veure els aliments més costosos per al consumidor també ho són en termes de sostenibilitat dels recursos naturals.

5. Buscar la màxima qualitat en tots el productes per obtenir el màxim de valor afegit i així el màxim benefici per unitat de recurs utilitzada. El consumidor vol aquestes qualitats incorporades al producte. Cada vegada més, el consumidor vol un producte amb les següents qualitats:
 - a. Alt valor nutritiu
 - b. Compliment de normes de seguretat
 - c. Ser saludable per a l'organisme
 - d. Ser agradable als sentits

Per fidelitzar el consumidor del futur, s'ha de poder oferir tot això encara que es perdi en producció i en quantitat.

6. Buscar fonts alternatives de proteïnes i en aquest camp, l'aqüicultura pot marcar el camí de futur.

El planeta té un 30% de terra i un 70% de superfícies marines. Si, com hem vist anteriorment, les reserves naturals a la Terra disminuiran en el futur, per què no pensar a conrear el mar? De fet, aquesta és una activitat que ja fa temps que es du a terme i que presenta tota un reguitzell d'avantatges que cal tenir present.

	Producció peix*	Procedència*
TOTAL	145,3	Captura 80,6 Aqüicultura 55,7
Espanya	0,25	-

*Millions t.

Situació de la producció mundial:

Això representa 118,3 milions de tones que van al consum humà i 19 milions de tones que van a la producció de pinsos. El consum per càpita es de 17,1 kg dels quals 9 kg procedeixen de captura i 8 kg de l'aqüicultura.

És a dir, actualment, prop del 50% del peix que consumim ja prové de granges marines. L'espècie més cultivada quantitativament és la carpa platejada herbívora i la de més qualitat és el llagostí blanc.

· Avantatges de laqüicultura:

- a. No necessita terra
- b. No necessita aigua dolça
- c. Agressió mínima al medi ambient
- d. Màxima eficiència nutritiva

· Avantatges nutritius:

- a. Aliment d'alt valor biològic
- b. Gran quantitat de proteïnes d'alta qualitat
- c. Alt contingut de lípids *cerebrals* (DHA –C22:6) per a la salut mental.
- d. Alt contingut de micromineral de gran biodisponibilitat

Els inconvenients són mínims i es redueixen a la presència de dioxines (s'han de controlar per normativa europea) provinents de les indústries portuàries i d'incendis forestals, a la presència de mercuri en la seva forma tòxica -mercuri metilat- que prové de les erupcions volcàniques marines, i a la presència de certes toxines, en el cas del marisc.

Potser en un futur passarem a parlar d'una *revolució blava* en lloc d'una *revolució verda* pel que fa a l'alimentació.

7. Tenir present la figura cabdal del procés: el consumidor. Quines seran les tendències futures de l'alimentació?

- a. Baixada del 50% del consum de carns als països desenvolupats:
 - Baixada forta del consum de carns vermelles (boví)
 - Baixada lleugera de les carns rosades (porcí)
 - Increment del consum de carns blanques (aviram)
- b. Increment en el consum d'ous a causa del seu cost i les seves característiques nutritives.
- c. Increment del consum de peix, que substituirà en molts casos el consum de carn.
- d. El consum de llet es mantindrà
- e. Increment del consum de productes naturals sense transformació. Increment del consum de vegetals com a font de proteïnes (lleguminoses) i energia (cereals)
- f. Increment en el consum de fruits

Les tendències semblen indicar que serem una mica més vegetarians; és a dir, que farem més dieta mediterrània.

L'agroalimentari, i també la mateixa veterinària s'hauran d'adaptar de manera ràpida a aquests canvis que marcaran l'estructura de la ramaderia futura

Referències:

Comerç Agroalimentari, IDESCAT. <http://www.idescat.cat/DARP>, Alimentació i medi rural, informes. <http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR>.

Observatori de la Llet. Informe 2/09. Informe del sector Lleter, exercici 2008. Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura Ramaderia i Acció Rural.

Sanidad Animal, Informe 11. Federación Europea de Salud Animal. The Wellcome Institute Library, 1995.

Caracterización del Sector Vacuno de Carne en España, 2011. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

T. PEARSE LYONS. Creating a profitable future. Future in Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries 2007. Proceedings of Alltech's 23 st Annual Symposium. Nottingham University Press, Bath, England.

Informes DARP anys 2009, 2012. Generalitat de Catalunya.

Crops and Livestock, FAOSTAT, Aug 28, 2012. <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>

T. PEARSE LYONS. The Challenge of the Future in Nutritional Biotechnology in the Feed and Food Industries 2005. Proceedings of Alltech's 21 st Annual Symposium. Nottingham University Press, Bath, England.

RAMON GARRABOU I COL. Aigua, Agricultura i Regadiu a la Catalunya contemporània. Estudis d'Historia Agrària, número 23, 2012.

J. ANGLES SEDO. La demanda d'aigua per la producció de aliments. Estudis d'Historia Agrària, número 23, 2012.

FAO, Estadístiques, Juny 2012

OMS, Informes tècnics sobre alimentació.

SMIR, Perspectivas alimentarias, 2012

FAO, El Ganado y el medio ambiente

MARM, Estadísticas departamento de aduanas, 2011

AROMAR – La Aqüicultura en España, 2012

Farmacia y sociedad

M.I. Prof. Dra. Maria Angels Calvo Torras

Acadèmica numerària de l'ACVC

La farmacia (del griego φάρμακον /fármakon/, 'medicamento, veneno, tóxico') se define como la ciencia y práctica de la preparación, conservación, presentación y dispensación de medicamentos; también es el lugar donde se preparan, dispensan y venden los productos medicinales..

Hoy en día, la farmacia es un área de las ciencias de la salud, que estudia la procedencia, naturaleza, propiedades y técnicas de preparación de medicamentos para su correcto aprovechamiento terapéutico así como el efecto de los medicamentos sobre el organismo, por lo tanto posee un triple componente: químico, biológico y clínico. Recientemente se considera también como función de la farmacia, aconsejar al paciente en todo lo que se refiere a su medicación así como asesorar a los médicos y a otros profesionales sobre los medicamentos y su utilización, bajo el concepto que denominamos: farmacia clínica y atención farmacéutica. Asimismo y debido a las nuevas regulaciones internacionales, cada vez con más frecuencia se solicita consejo a grupos de la comunidad farmacéutica, con el fin de adoptar medidas legislativas en materia de higiene y de salud pública, evitando y previendo de este modo, posibles riesgos sanitarios en la población. Aunque, sin duda alguna los farmacéuticos pueden desempeñar y desempeñan, diversas funciones como acabamos de indicar es, en la oficina de farmacia en la que desarrolla su función más cercana a la sociedad y en la que puede detectar de forma directa los problemas ocasionados por la crisis y sus consecuencias tanto en su propio quehacer diario como en el de las personas que acuden al sector farmacéutico para obtener su consejo y adquirir los fármacos que precisan.



El sector farmacéutico da ocupación a más de 40.000 personas en España, representa algo más del 2% del PIB y más del 15% de la inversión total en I+D, siendo el primer sector de actividad en este apartado .

En la Unión Europea el sector ocupa a más de 555.000 personas. A nivel internacional el negocio farmacéutico mueve más de 900.000 millones de dólares y sólo tras la industria aeroespacial, es el segundo sector que más contribuye a la investigación y desarrollo en el mundo.

España posee un ratio de 2.209 habitantes por oficina de farmacia, uno de los menores de Europa, y es fundamental destacar el importante papel que realizan las farmacias de zonas rurales y semirurales, que representan casi el 49% del total de oficinas de farmacias de la red española. Las farmacias en España dan empleo a más de 80.000 personas, de las cuales el 85% tiene contratos indefinidos. El 75% son empleados menores de 45 años y el 81% son mujeres.

Centradas las funciones de la Farmacia y del profesional de la misma, en el marco de la salud así como su aportación por lo que a puestos de trabajo se refiere, ¿cuál va a ser su futuro? ¿qué evolución seguirá la Farmacia como consecuencia de la crisis?. El futuro de la Farmacia no se puede plantear sin tener en cuenta el complejo entorno, en el se encuentra inmersa. Recordemos que en los últimos quince-veinte años, la Farmacia ha recibido la incidencia de veintisiete medidas económicas y que actualmente se enfrentan entre otros problemas a un retraso en los plazos de pago por parte de las administraciones sanitarias, que abocan al sector farmacéutico a un marco de inestabilidad e incertidumbre preocupantes. Ante este escenario poco favorable, la Farmacia se propone seguir por dos direcciones claramente definidas:

Una Farmacia asistencial encaminada a lograr el bienestar y la prevención en la población, aportando su soporte al paciente en la gestión de su medicación y haciendo especial hincapié en la rigurosidad del cumplimiento de la misma. Debe tenerse en cuenta que en la actualidad, las cifras de seguimiento indican que en España más del 40% de los pacientes no cumple adecuadamente la prescripción de los medicamentos. Asimismo y desde la Farmacia se debe consolidar la detección y resolución de problemas relacionados con el medicamento, evitando du-

plicidades, por ejemplo, ayudando en la detección de efectos secundarios y aportando soluciones para la conciliación de la medicación en tratamiento con varios medicamentos. Paralelamente, el farmacéutico deberá considerar el desarrollo de una amplia variedad de servicios adicionales a la dispensación como son: servicios de prevención, servicios de apoyo a los enfermos crónicos y colaboración en los programas de promoción de la salud y del bienestar. Todos servicios constituye un complemento fundamental en el contexto del cuidado de la salud y de la mejora de la calidad de vida y podrán ser también requeridos voluntariamente. Junto a esta adaptación a la Farmacia asistencial, el sector farmacéutico deberá abordar temas tan importantes como son, el cambio del modelo retributivo, el trabajo en red o la evaluación de los resultados en salud de las intervenciones.

En un ambiente de constantes recortes, los farmacéuticos tienen un reto difícil, que implica seguir transformándose y adaptando el sector a las nuevas necesidades asistenciales, en un contexto social desfavorable y de constantes inquietudes. La Farmacia, como parte de la sociedad, se está transformando, por lo que los profesionales farmacéuticos están haciendo un gran esfuerzo en esta dirección, pero es fundamental que el sistema sanitario la contextualice como parte integral del mismo y valore las aportaciones de este colectivo, como por ejemplo: la receta electrónica o la normalización de la prescripción por principio. Se deben plantear mecanismos que favorezcan la estabilidad y en consecuencia contribuyan a su desarrollo, con un objetivo fundamental, el paciente como gran beneficiario.

Debemos tener en cuenta que la farmacia no es un comercio, que el medicamento no es una mercancía y que el paciente no debe ser considerado como un consumidor. En este contexto debe considerarse la verdadera función del farmacéutico actual. Nuestra sociedad necesita un farmacéutico que aconseje y supervise la dispensación, garantice el origen de los fármacos, controle el consumo de psicotrópicos y estupefacientes e incremente el nivel de salud pública de la población. Asimismo el farmacéutico debe atender las consultas en las farmacias, con lo que colabora a evitar visitas al médico y costes de hospitalización.

Un elemento importante es que actualmente y por la evolución favorable de todos los aspectos relacionados con la salud y con la Sanidad, en el primer mundo estamos ante una presencia masiva de enfermedades crónicas, un incremento notable de la esperanza de vida, la hasta ahora posibilidad de prestaciones universalizadas y en ocasiones un uso masivo de la biotecnología, todo ello determina un marco de actuación de la Farmacia, que ha tenido que adaptarse antes estas nuevas necesidades que la sociedad ha planteado. Sin embargo, en los últimos años, la sociedad ha manifestado una crisis que ha ido en aumento de forma notoria y la farmacia por se parte de ella, no ha quedado al margen de esta crisis. Si analizamos en primer lugar el desarrollo actual de la industria farmacéutica, observaremos que se han fusionado varias empresas, y que mucha otras han desaparecido. Se han debido modificar la composición de algunos medicamentos y sin duda se ha producido el incremento en precios de muchos de ellos. Si revisamos lo que sucede a nivel industrial, detectamos que los esfuerzos se han encaminado hacia los genéricos, con el fin de minimizar costos. En Noruega, por ejemplo, el 70% de los fármacos, son ya genéricos.

Tradicionalmente, se consideraba que poseer una farmacia era tener una seguridad económica de futuro, hoy en día ya no es así. Ahora asistimos a cierres, quiebras y concursos de acreedores en las oficinas de farmacia. Ha sido precios rescatar a la farmacia rural para evitar su cierre, y además ha surgido el tema del copago y el pago de € por receta, con máximos definidos en ambos casos, que han modificado, para algunos la prestación en la farmacias.

Nuestro modelo de oficinas de farmacia, funciona y no hay quejas de los consumidores. Los colegios se encuentran ante una grave tesitura: ¿deben velar por el interés público o por el interés corporativo? ¿La farmacia es un servicio público o un servicio al público? ¿Es una actividad comercial o profesional? . El futuro de la farmacia, pasa necesariamente por desarrollar y ampliar sus servicios a la sociedad, llenando aún más de contenido sanitario y asistencial la profesión. El farmacéutico es un sanitario próximo que cuenta con la confianza del paciente, con una red tecnológica avanzada y organizada.

Sin duda, las dimensiones de la crisis actual

son de tal importancia que necesariamente repercuten en aspectos fundamentales de la salud, tanto a nivel individual como en su dimensión social. Los hábitos de vida, la alimentación, la cultura, el medio ambiente, la organización del tiempo y la economía familiar, sufren impactos incuestionables en la etapa actual y condicionan y conforman una forma concreta de vivir, de disfrutar, de sufrir e incluso de morir. Desde la óptica de la salud humana la presente crisis agudiza lo que ya era una tendencia, es decir un incremento cualitativo y cuantitativo de determinados tipos de procesos. Destacan principalmente las patologías mentales, muy especialmente las depresiones que pueden incluso abocar al suicidio, y también el incremento de estilos y forma de vida poco saludables con nuevas adicciones, hábitos no saludables, medicalización excesiva, incremento de creencias esotéricas y búsqueda de nuevas y en muchas ocasiones falsas panaceas. Se producen crecientes desigualdades, entre los habitantes del primer mundo y el resto de ciudadanos y asimismo se incrementan las diferencias en base a un crecimiento del paro, hecho que conlleva a un mayor grado de incertidumbre y precariedad, entre la población.

Todo ello conlleva a graves e irreparables pérdidas en las condiciones de vida y de trabajo, al abuso de drogas, a la generalización del sedentarismo, del consumismo y del egocentrismo patológicos. Se manifiesta en muchos casos una baja autoestima y la pérdida del sentido crítico, aparece un incremento de la soledad, así como una devaluación de conceptos como la solidaridad y de muchos valores sociales y políticos. Se constata un incremento en la renuncia a la emancipación personal del hogar familiar por parte de la juventud, en la dependencia económica de profesionales y universitarios que ven dificultada la posibilidad de acceder a trabajos remunerados compatibles con los horarios lectivos y en el incremento del número de prejubilados y de parados que pierden sus trabajos contra su voluntad. No podemos olvidar a las personas con enfermedades crónicas y discapacitadas parciales que no pueden acceder a ninguna forma de ocupación o de gratificación social, ni la situación actual de los jubilados.

La situación actual, representa para muchas personas, mucho más que la pérdida de su salud, implica la pérdida de la aspiración humana a la felicidad, y la renuncia al concep-

to de salud como " estado de armonía, autonomía, bienestar y gratificación personal y colectiva, en relación a uno mismo y a su entorno". Actualmente, lo importante es la inmediatez de sobrevivir, de competir, de perdurar, de seguir para no caer y ser pisoteado. Cuando consideramos el aspecto de las atenciones personales, farmacéuticos y médicos, deben tener en cuenta que el incremento de todas las patologías pero especialmente de las que tienen más componentes psicosociales y de factores de riesgo medio-ambientales o laborales conlleva, en muchos casos a una peligrosa medicalización de la vida cotidiana, al consumo excesivo y en consecuencia negativo de fármacos, a un incremento innecesario, muchas veces, de la aplicación de procedimientos diagnósticos, a un incremento innecesario de consultas médicas, a la masificación a nivel de la atención primaria, pero también en urgencias y en hospitalización. La frustración y la crisis personal o familiar conlleva, como hemos indicado al desarrollo de nuevas de patologías, cerrando el círculo de las latrogenias.

En este orden de ideas, debemos considerar el término medicalización que adquiere actualmente como mínimo dos significados: a.- expansión del ámbito de actuación de la medicina, incluso más allá de la justificada (medicalización de la vida cotidiana); b.- función desmesurada del medicamento en el ámbito de la medicina. El punto en común que poseen estas situaciones se puede centrar en la utilización innecesaria de fármacos, consideradas como tales por no haberse demostrado su eficacia o por tener una efectividad escasa o dudosa o por no ser coste-efectivas o prioritarias.

Un claro ejemplo de medicalización, es el de las intervenciones preventivas y uno de los retos principales de la medicina preventiva moderna es detectar los factores de riesgo a que pueden evolucionar a enfermedades crónicas y así poder actuar, anticipándose con el fin de evitar o de retrasar la aparición de la enfermedad. Conocer los factores que con toda probabilidad favorecerán la instauración de la enfermedad ha sido posible gracias a los estudios llevados a cabo durante décadas, permitiendo delimitar los individuos que se pueden beneficiar de la intervención preventiva y cuales no. Las evidencias sobre el efecto positivo de estas intervenciones son indiscutibles en temas de prevención cardio-

vascular y en algunos tipos de cáncer. Estas actuaciones preventivas incluyen en muchos casos, recomendaciones higiénicas y dietéticas y cambios importantes en el estilo de vida, así como la prescripción de determinados fármacos con finalidad preventiva e incluso la prevención mediante la administración de vacunas y el establecimiento de un calendario vacunal estricto.

La razón de ser de la industria farmacéutica es producir medicamentos, una de las principales herramientas para combatir la enfermedad y sus consecuencias. La política industrial farmacéutica debe estar alineada con la política sanitaria, sobre todo si tenemos en cuenta que, el sector público, representa aproximadamente el 80% del mercado de medicamentos en nuestro país. No hay que olvidar que, la industria farmacéutica es un sector industrial de alta tecnología e intensivo en conocimiento que presenta una serie de características diferenciales de gran relevancia para la estructura económica de nuestro País, especialmente en momentos de crisis como los actuales a nivel internacional.

Así, la industria farmacéutica es un sector económico de muy alta productividad y constituye a su vez un sector de actividad muy competitivo en los mercados internacionales, habiendo crecido sus exportaciones a un ritmo muy importante en la última década. Es líder destacado en inversión en I+D industrial en España, donde en la actualidad, uno de cada cinco euros invertidos en I+D por la industria española procede de compañías farmacéuticas. Además, los efectos externos positivos que genera la industria farmacéutica sobre el conjunto de la economía son muy importantes, estimándose su contribución en cuatro empleos indirectos en el resto de la economía española por cada empleado de las compañías farmacéuticas. En definitiva, la industria farmacéutica constituye un sector cuya actividad, no sólo debe mantenerse, sino también impulsar ya que constituye un ejemplo claro de la nueva orientación que precisa el modelo productivo de la economía española.

Sin embargo, como consecuencia de la crisis económica y de las necesarias medidas que el Gobierno de España ha adoptado para reducir el gasto público, la industria farmacéutica española puede experimentar dificultades a corto y a medio plazo que es preciso tener en cuenta para articular políticas que, en-

marcadas en las sanitarias e industriales de nuestro país, permitan superar las actuales circunstancias y fortalecer los pilares básicos en los que se asienta una industria puntera como la farmacéutica de forma que sea compatible con la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud.

El medicamento es un bien preferente para la sociedad, por la ganancia en esperanza y calidad de vida que aporta y su contribución a la productividad al reducir el absentismo. Todo ello muestra la importancia estratégica de esta industria farmacéutica como sector de futuro y su potencial contribución a la transformación económica de España para asegurar un crecimiento sostenido.

Los objetivos de desarrollo del sector farmacéutico, en un futuro a corto y a medio plazo son los siguientes:

- 1.- Colaborar en la garantía de acceso del conjunto de la población a todos los medicamentos que necesite en condiciones de igualdad efectiva.
- 2.- Colaborar en la sostenibilidad del Sistema Nacional de Salud, tanto en sus aspectos económicos como en los concernientes a su calidad, equidad y cohesión.
- 3.- Estimular el uso racional del medicamento, término que engloba múltiples objetivos y responsabilidades.
- 4.- Favorecer un marco regulador del medicamento que dote al sector de la mayor estabilidad y predictibilidad posibles.
- 5.- Impulsar la I+D+i biofarmacéutica en general, y especialmente aquella dirigida a aportar soluciones o avances significativos en el tratamiento de determinadas patologías, con planteamientos colaborativos público-privados.
- 6.- Potenciar la producción farmacéutica en nuestro país, así como la expansión exterior incrementando las exportaciones.
- 7.- Favorecer la estabilidad y el desarrollo del empleo en el sector, especialmente el empleo cualificado y el empleo de la mujer.

El mantenimiento de los elevados niveles de calidad con los que cuenta actualmente la prestación farmacéutica pública en nuestro país, así como su sostenibilidad financiera debe ser un objetivo común de todos los

agentes involucrados en el sector sanitario. A su vez, la prestación farmacéutica pública debe ser un elemento que contribuya a mejorar los niveles de cohesión territorial y equidad presentes en el Sistema Sanitario Español.

El último informe sobre la evolución económica, financiera y fiscal de las farmacias, realizado a partir de datos del IRPF de 2010 de 789 oficinas de farmacia de las cerca de 21.000 que hay en España, ofrece unas cifras preocupantes, según los autores del estudio.

En 2010, continuaron cayendo los márgenes y las farmacias de mayor tamaño fueron las que más vieron reducir sus beneficios. Pero los problemas de liquidez de algunas comunidades autónomas y el nuevo real decreto pueden dificultar aún más el día a día de las farmacias, especialmente el de las pequeñas, algunas de las cuales podrían estar abocadas a un posible cierre.

Los farmacéuticos son conscientes, de que las farmacias son un establecimiento sanitario, pero también, son una empresa, por lo que es imprescindible reinventar un nuevo modelo de farmacia que contemple aspectos comerciales, además de los propios del sello sanitario.

La crisis y el entorno económico alteran de una forma muy discriminada todas las ventas de medicamentos por lo que si todos estos medicamentos están afectados de una forma masiva por reales decretos empobrecen su margen, de ahí la importancia de introducir factores comerciales.

La realidad actual del sector farmacéutico es que se encuentra en un momento de profundos y numerosos cambios que están redefiniendo: el desarrollo de los productos genéricos que permiten acceder a los fármacos cuya patente ha vencido a un precio mucho más bajo y con la misma calidad, la marcada competencia de países como India y China, la dificultad creciente de desarrollar medicamentos realmente novedosos, la biotecnología, entre otros. Estas y muchas otras causas están obligando al sector farmacéutico a adaptarse a un escenario en el que la eficiencia y los costes pasan a primer plano y, en definitiva, a intentar resolver el grave problema que se manifiesta en el sector farmacéutico como sucede en los restan-

tes sectores de la sociedad. Las numerosas fusiones y otros movimientos parecidos registrados en los últimos años son un ejemplo de lo que está sucediendo.

El sector farmacéutico escapó relativamente ileso de la crisis de 2008-2009, sostenido por el crecimiento continuo del gasto en salud en los países desarrollados. Sin embargo, ahora existen ciertos factores que obligan a matizar las perspectivas de crecimiento y rentabilidad del sector.

La demanda global de medicamentos continuará aumentando en términos de volumen durante las próximas décadas. Los gobiernos de las economías desarrolladas favorecen la prescripción y distribución de medicamentos genéricos buscando reducir sus déficit en los sistemas de sanidad pública. Al mismo tiempo, las grandes compañías farmacéuticas ven cómo expiran sus patentes en ciertos productos insignia, sin que nuevos productos compensen esa pérdida de ingresos. *“Estos factores tienen un impacto considerable sobre la rentabilidad de las principales compañías farmacéuticas. Para recuperar el margen de maniobra, aumentar su penetración geográfica y restaurar su capacidad de innovación, los grandes laboratorios continuarán con sus estrategias de adquisición y, probablemente, ampliarán su actividad a los genéricos”*, indica Karine Berger, Economista Jefe de Euler Hermes.

El envejecimiento de la población en las economías desarrolladas impulsa el consumo mundial de medicamentos. En porcentaje del PIB, en los últimos 40 años el gasto en salud se ha duplicado en Europa Occidental y en Japón, y triplicado en EEUU. *“Esta tendencia subyacente está alimentando la creciente demanda y consumo de medicamentos y es un factor duradero, dado el hecho de que la población mayor de 60 años aumentará 9 puntos en los próximos treinta años, creando importantes necesidades de tratamiento de enfermedades ligadas a la edad y a los ancianos”*, comenta Marc Livinec, analista sectorial de Euler Hermes. En Francia, por ejemplo, la demanda de medicamentos para los mayores de sesenta años debería asegurar, por sí misma, un crecimiento anual de mercado del 2,4% al 3,2% en los próximos 25 años.

La demanda en las economías emergentes aumenta pero sigue siendo minoritaria. En 2006, las economías desarrolladas represen-

taban el 85% del mercado farmacéutico global. En 2012, representarán el 70%. Sin embargo, aunque alcance índices de crecimiento anual de alrededor del 15% en este periodo, el mercado farmacéutico Brasil, Rusia, India y China, todavía está lejos de alcanzar a los mercados desarrollados. A pesar del peso demográfico (41% de la población mundial) y su fuerte crecimiento del PIB, estos países representarán sólo el 16% del mercado farmacéutico global en 2012. Parten de una base baja: en 2008, el gasto farmacéutico per cápita fue de sólo 22 dólares, veinte veces menos que en Europa y cuarenta veces menos que en Norteamérica. Aunque tienen un potencial enorme, los actuales niveles de vida de las economías emergentes les alejan de ser considerados un motor de crecimiento a corto o incluso a medio plazo.

La rentabilidad de las diez mayores compañías farmacéuticas, resistió bien en 2009 y los márgenes operativos del sector han sido estables en torno al 25% en los últimos cinco años.

A pesar de las sucesivas reformas financieras, los sistemas de salud pública que en los países desarrollados soportan una gran parte de los gastos farmacéuticos, no pueden seguir asumiéndose mucho más tiempo. Las medidas puestas en marcha desde 2004 en Francia, Reino Unido y Alemania para contener el gasto sanitario se han reflejado principalmente en menores tasas de reembolso de medicamentos y exclusión de reembolso de un creciente número de medicinas.

A finales de 2012, los medicamentos que representan el 20% de la facturación actual de las Grandes Farmacéuticas se habrán inclinado al ámbito del genérico, y sus nuevos productos encontrarán dificultades para compensar este repentino declive en los ingresos, que podría alcanzar el 41% de la facturación total. En 2014, los genéricos pueden representar el 17% del mercado farmacéutico global, frente al 10% de 2008. Este crecimiento, en gran parte impulsado por la fecha de expiración de las patentes de productos estrella en las economías desarrolladas, también está estimulado por las políticas gubernamentales que fomentan la prescripción de genéricos reembolsándolos a tarifas más favorables que los medicamentos con marca. Esta es una de las razones por las que las Grandes Farmacéuticas están invirtiendo en genéricos en lugar de ignorarlos.

Las grandes compañías farmacéuticas han visto cómo sus márgenes operativos se reducían dos puntos en los últimos diez años. Para poner freno a la erosión causada por los factores destacados anteriormente, estas compañías están dando prioridad a la reducción de costes y a las adquisiciones.

En cuatro años, el número de puestos de trabajo suprimidos por las diez mayores compañías farmacéuticas equivale al 18% de sus efectivos totales en 2010. Ha aumentado la fusión de empresas en el sector farmacéutico, que también está afectando a los fabricantes de genéricos: los cinco mayores productores representan ahora el 40% del mercado global de genéricos.

Aunque el sector farmacéutico parece inmune a los problemas económicos, está expuesto a las presiones deflacionistas sobre el mercado mundial del medicamento, debido en gran parte al creciente poder de los genéricos. En este contexto de declive generalizado y sostenido de los precios de venta, el mayor desafío para las compañías farmacéuticas es continuar innovando, a pesar de la caída de ingresos y márgenes. Es preciso y urgente restaurar la productividad de su I+D, continuar reduciendo drásticamente sus costes y aumentar rápidamente sus cuotas de mercado.

Nos encontramos en un momento de cambio, motivado por la crisis económica, que obliga al sector farmacéutico a replantearse su inversión y su actividad. La farmacia española debe asumir esta nueva situación. Si los farmacéuticos quieren continuar creciendo día a día, potenciar su rentabilidad manteniendo el servicio público de la farmacia, fidelizar a su cliente/paciente y diferenciar su empresa para fortalecer su perdurabilidad, deben tener en cuenta fundamentalmente a sus clientes, considerando los valores de cercanía, confianza y consejo.

En una época como la actual, en la que tendemos a retraer el servicio para reducir el gasto, aquellas farmacias que mantengan el servicio de calidad, que evolucionen hacia los valores demandados por el cliente con un plan que les garantice la perdurabilidad, cuando acabe este ciclo económico y empiece otro más fértil podrán salir fortalecidas y se erigirán en líderes de un nuevo mercado.

La farmacia debe ser la primera referencia en la salud. La sociedad espera de la nueva farmacia que se convierta en un lugar de descubrimiento y de experiencias, donde pueda encontrar, gracias al conocimiento del farmacéutico y de su equipo, el asesoramiento, los servicios y el surtido óptimo para mantener o incluso mejorar su salud.

La farmacia se convierte, por su cercanía y posicionamiento, en la primera línea de prevención de la salud. El farmacéutico colabora mediante campañas y actuaciones para lograr la desintoxicación del hábito del tabaco, aporta consejos para una dieta correcta, realiza el seguimiento farmacoterapéutico, entre otros servicios, que sin duda serán claves para lograr la diferenciación de la nueva farmacia y la elección por parte del paciente.

Los farmacéuticos comunitarios, por su formación, son los profesionales más preparados para brindar asesoramiento en cuanto al uso de plantas medicinales.

La fitoterapia constituye una herramienta más dentro del abanico de posibilidades que nos brinda la terapéutica actual. Para que esta herramienta sea realmente útil es necesario un uso racional de la misma, basado en una utilización adecuada de los medicamentos a base de plantas medicinales. El uso racional de la fitoterapia sólo será posible si el profesional de la salud conoce sus límites y posibilidades, tiene a su disposición medicamentos con calidad, seguridad y eficacia evaluadas, dispone de información rigurosa y fiable y, sobre todo, tiene la oportunidad de adquirir una formación continuada en este campo.

La farmacia debe convertirse en un lugar en el que la sociedad encuentre los nuevos productos y en el que se planifiquen acciones promocionales o sanitarias, en las que sin duda deben intervenir de forma activa la industria y todo el sector farmacéutico.

Las farmacias deben ser percibidas como centros de salud con los que la sociedad cuente para ayudar a la población a mejorar su salud y prevenir enfermedades, para orientarles y resolver sus dudas y, en caso de necesitar medicación, ofrecer la garantía de que el farmacéutico vela para que ésta sea efectiva y segura, llevando a cabo una labor asistencial cada vez más útil para la sociedad.

Effect of sodium thiosulphate on accumulation of metals in animals

M.I. Dr. Vadim.V. Ermakov

V.I. Vernadsky Institute of Geochemistry and Analytical Chemistry of Russian, Acadèmic Corresponent de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya

There has been a study conducted to determine the possibility of using Na-thiosulphate to neutralize forages with an increased content of Cd, Pb and other toxic elements. It has been discovered that rats fed for two months with a diet including special fodder mixed with compounds of Cd (0.91 mg/kg), Pb (18.3 mg/kg) and Na-thiosulphate (2-10 g/kg) reduced by two times the accumulation of metals as compared to animals receiving only compounds of Cd and Pb. Animals fed with Cd and Pb compounds accumulated these metals in different organs, and had increased levels of γ -glutamyltransferase and metallothioneins in liver and kidneys. There was also observed a decrease of SH-concentrations in blood serum and the activity of porfibilinogensynthase, and a minor depression of levels of haemoglobin as compared to the control group. Na-thiosulphate also caused a remarkable gain of rat and sheep biomass and reduced the assimilation of Hg by sheep in conditions of mercury-enrichment biogeochemical provinces. It was not discovered some effect of Na-thiosulphate on level As and Sb in animal organism.

Key words: cadmium, lead, mercury, metallothionein, thiosulphate, rat, sheep.

Introduction

It is known that some groups of mines, those located in the vicinity of complex ore extraction and processing facilities, as well as those near electrochemical and metallurgical plants face problems with selling fodder and live-stock products due to the high content of heavy metals including cadmium in them [1, 2, 4, 7]. Under natural conditions Cd and Pb are often accumulated in coarse fodder together with Hg and other toxic element compounds which occurs in the vicinity of metallurgical plants, exploitation regions of Pb and Zn deposits and tail-depositories which makes it unhealthy to develop animal breeding in the areas [3, 6, 8, 9]. This fact necessitates detoxication of fodder having a high Cd, Pb and Hg contents. This article describes the data on the experiments on detoxication of Cd, Pb, Hg in animals.

Materials and Methods

We have tested sodium thiosulphate to value Cd and Pb detoxication in diet and in animal organism. For the experiment we used mongrel white rats originally weighing 180 g. They were fed for 60 days with combined fodder especially produced for rats. The experiment included two phases. During the first phase (30 days) 75 female rats were divided into five groups (*Table 1*). Group 1 was used as a control and was fed during the entire experiment with combined fodder having natural con-

Groups of experimental animals and components of additions to their main diet

Group number	Duration of rats feeding	Additions and their concentrations		
		Cd, mg/kg	Pb, mg/kg	Na ₂ S ₂ O ₃ , g/kg
1 (control)	30-60	-	-	-
1-1	30-60	0.91	-	-
2 (2-1)	30-60	0.91	18.3	-
2-2	30	0.91	18.3	10.0
2-3*	60	0.91	18.3	10.0
3	30-60	0.91	18.3	2.0
4	30-60	0.91	18.3	5.0
5	30-60	0.91	18.3	10.0

*The additions of cadmium, lead and sodium thiosulphate (30 day salts of cadmium and lead, and then - Na₂S₂O₃, 10 g/kg for 30 days).

Table 1

tent of Hg, Cd, Pb, Cu, and Zn: 0.052, 0.031, 0.24, 6.98, and 56.8 mg/kg, respectively.

Group 2 was fed with a combined fodder mixed with lead acetate and cadmium chloride introduced by spraying. Hg, Cu, and Zn concentrations in the treated fodder were 0.042, 6.00, and 46.8 mg/kg; Cd and Pb concentrations were 0.91 and 18.3 mg/kg which were 2.5 to 3.7 times above the maximum permissible level of Cd and Pb for cattle and sheep [11]. The rats of groups 3, 4, and 5 were fed with combined fodder mixed with 0.91 mg/kg of Cd and 18.3 mg/kg of Pb that was treated with a 20% solution of sodium thiosulphate: 2.5 and 10 g of salt per kg, respectively. In 30 days some of the animals were killed and the remaining rats, with the exception of those of group 2, were kept on the same diet for 30 days more. The rats of group 2 were divided into three sub-groups (2-1, 2-2, and 2-3). The animals of subgroup 2-1 were fed with the same combined fodder mixed with Cd and Pb as those of the original group 2 for a month. The rats of sub-group 2-2 were fed with metal-containing fodder modified with sodium thiosulphate (10 g/kg). Metal was not introduced in the fodder for the animals of group 2-3 but it was amended with sodium thiosulphate (10 g/kg). The animals were observed and periodically weighed. In 30 and 60 days five rats in all the groups were killed, samples of blood, brain, muscular tissue, liver, and kidneys were taken for analyses. Analogical experiments were carried out on effect of Na-thiosulphate on detoxication of Hg, As, Sb (0.2, 1.0 and 1.0 mg/kg of diet, respectively) in rats and sheep inhabited in the conditions of Hg-enrichment biogeochemical provinces of South Fergana [6].

The amount of heavy metals in fodder, organs, and tissues of the animals was determined using the flameless and flame atomic absorption technique with the Kortec spectrophotometer, model "Kvant-AFA" and AAC-Z.2A with Zeeman correct after mineralizing the material with peroxide hydrogen and nitric acids with addition of perchloric acid. Nitric acid concentration in sampled solution was 2 per cent. Atomizing conditions were chosen in compliance with the Service Manual for these instruments. In order to validate the technique, some reference samples of human hair, serum of blood, soil and mixture of plants were analyzed.

Biochemical analyses were conducted using the unified and known procedures. The liver and kidneys were tested for metallothioneines (MT) in the form of MT-like acid-resistant protein [5] and for the activity of porphobilinogen synthase (ICI 4.2.1.24, PBS) using the procedure of L. Semenova [10]. Most data were processed using method of variation statistics. The neutralizing action of Na-thiosulphate was evaluated by the clinical biochemical characteristics and basing on the accumulation of Cd, Pb and other elements in the muscular tissue, liver, and kidneys of the rats and sheep.

Results and Discussion

1. Accumulation of cadmium and lead in muscle tissues, liver and kidneys of the experimental rats

Table 2 shows the results of tests for the accumulation of Pb and Cd in liver, and kidneys for rats of different experimental groups. Both metals are primarily accumulated in the kidneys and liver of rats (group 2) fed with metal-containing fodder for 30 days was 5.00 and 0.80 mg/kg (30 days) while after 60 days it amounted to 7.20 and 2.02 mg/kg. We should note that the Pb content in the kidneys and liver of group 2 animals was 1.3-3.7 and 5.0-7.2 times, respectively, above its maximum permissible level for food products [11]. Cd concentration in the organs of rats of group 2 increased by 6-15 times after 30 days and 8-15 times after 60 days compared with metal concentration in the kidneys and liver of the control group of animals, but it did not exceed the maximum permissible level of elements (0.3 mg/kg for the liver and 1.0 mg/kg for the kidneys).

Introducing Na-thiosulphate in the amount of 2, 5, and 10 g/kg reduced the accumulation of Pb and Cd in the organs both in 30 and 60 days. We have noted that the concentrations of metals in the liver and kidneys were reduced in average two-fold under the action of Na-thiosulphate. We have also noted that the reduction in the concentration of both Pb and Cd in the organs was reduced with an increase in the amount of Na-thiosulphate introduced. However, while the detoxication effect in the reduction the amount of Pb in the animal liver was attained after 30 and 60 days of the experiment, full reduction of Pb, accumulation in the kidneys, did not occur (it was 2.3-3.6 times above the maximum permissible level even in group 5 at the maximal dose of Na-thiosulphate).

With the tested dose of Cd, we have not noted metal accumulation in the organs to a level exceeding maximum permissible Cd concentration in the liver and kidneys after 30 and 60 days of the experiment. At the same time, the detoxication effect of Na-thiosulphate is evident even with the mentioned dose of Cd (Table 2). The antidote, especially in the proportion of 10 g/kg of fodder, provides in average a two-fold reduction of Cd concentrations in the kidneys and liver.

We should note that for the tried doses neither Cd nor Pb were noticeably accumulated in muscle tissue. The concentrations of lead, cadmium and mercury in muscle tissue of animals were low and changed as follows (on all groups): 10-35 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (Pb), 25-59 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (Hg) 4-60 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (Cd). The maximum content of Cd was revealed in muscle tissue of rats from in group 1-1 after the month period of feeding. Their concentrations in muscles did not exceed metal content of the tissues of the control-group rats and amounted to 15-28, 4-10 and 2-5 $\mu\text{g}/\text{kg}$ for Pb, Cd, and Hg, respectively. This phenomenon is consistent with the data of L. Zaharova [12]. Feeding rats with 2 mg/kg of Cd and 25 mg/kg of Pb for 90 days caused respective concentrations as high as 0.73 and 1.72 mg/kg in the liver and 3.58 and

Content of cadmium and lead in muscle tissue, kidney and liver of rats*

Group	Assay period days	Content of metals, $\mu\text{g}/\text{kg}$ (FW)					
		Lead			Cadmium		
		Muscle	Liver	Kidneys	Muscle	Liver	Kidneys
1	30	15 \pm 1	180 \pm 17	33 \pm 3	5 \pm 1	8 \pm 2	52 \pm 5
1	60	28 \pm 3	320 \pm 22	330 \pm 17	9 \pm 1	10 \pm	58 \pm 5
1-1	30	14 \pm 1	180 \pm 16	310 \pm 21	60 \pm 4	143 \pm 8	352 \pm 22
1-1	60	32 \pm 3	310 \pm 24	380 \pm 23	16 \pm 2	161 \pm 9	526 \pm 47
2	30	20 \pm 2	800 \pm 115	5000 \pm 262	4 \pm 1	120 \pm 6	313 \pm 21
2-1	60	35 \pm 4	2020 \pm 207	7200 \pm 331	10 \pm 2	148 \pm 6	492 \pm 19
2-2	30	27 \pm 3	440 \pm 62	3970 \pm 224	7 \pm 1	84 \pm 7	205 \pm 17
2-3	30	24 \pm 3	440 \pm 58	1130 \pm 126	7 \pm 1	97 \pm 9	200 \pm 18
3	30	25 \pm 3	52 \pm 6	2330 \pm 252	6 \pm 1	85 \pm 7	186 \pm 16
3	60	27 \pm 3	500 \pm 48	6670 \pm 431	9 \pm 2	134 \pm 11	246 \pm 23
4	30	18 \pm 2	740 \pm 112	4330 \pm 284	6 \pm 2	74 \pm 5	161 \pm 17
4	60	25 \pm 3	500 \pm 64	4330 \pm 314	8 \pm 1	100 \pm 12	191 \pm 14
5	30	10 \pm 1	420 \pm 61	2330 \pm 225	5 \pm 1	72 \pm 8	151 \pm 12
5	60	28 \pm 3	420 \pm 53	3630 \pm 287	9 \pm 2	97 \pm 9	192 \pm 17

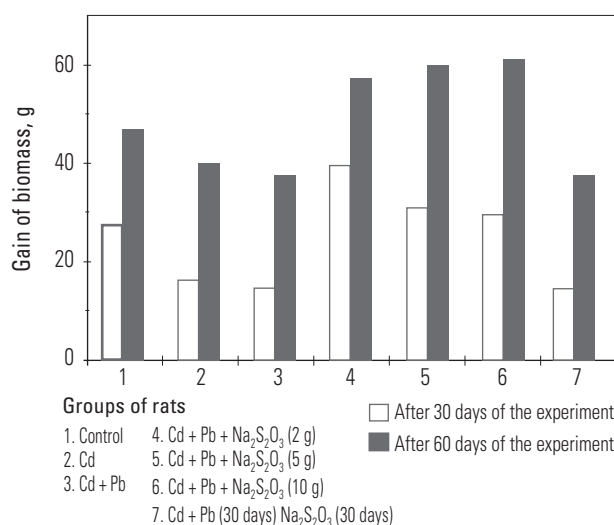
The data are presented as $M \pm s$.

Table 2

4.04 mg/kg in the kidneys. In this case, both metals were not accumulated in tissue compared with the control-group animals. The concentration of metals in muscle was lowest for animal, receiving sodium thiosulphate.

A transfer of the animals fed for a month with fodder mixed with these metals (group 2) to the diet of the control group modified with 10 g/kg of antidote also gives a neutralizing effect. This exhibited an approximate two-fold reduction of Pb and Cd concentrations in the organs compared with metal contents in those of the control-group animals. Na-thiosulphate was efficient in particular when rats received fodder with a low background

Gain of biomass of the rats



concentration of metals and a maximal dose of antidote (10 g/kg) for a month. When this is the case, the Pb concentration, even in the kidneys, does not exceed the maximum permissible level and amounts in average to 1.13 mg/kg.

The Cu concentration in blood serum, brain, muscular tissues, liver, and kidneys of all the animals was in the range of 0.7-1.1, 1.2-1.8, 0.5-0.8, 1.8-3.5, and 3.7-8.6 mg/kg, respectively. Zinc content of the mentioned organs and tissues varied between 1.8 and 4.3 mg/l for blood serum, 7.2 and 12.1 mg/kg for brain, 7.1 and 12.1 mg/kg for muscular tissue, 28.0 and 70.0 mg/kg for liver, 30.0 and 50.0 mg/kg for kidneys. Na-thiosulphate does not usually produce an evident impact on Cu and Zn levels in the organs and tissues of rats. In some cases Cu and Zn concentrations varied both under the action of Cd and Pb and under the influence of Na-thiosulphate, but it was kept within the physiological limits.

As a whole, Na-thiosulphate evidently possesses a neutralizing effect at various stages of metal concentrations for those rats whose fodder was modified with only Cd and Pb salts, the metals accumulated in the organs. This fact enables us to assume that Na-thiosulphate functions as a detoxicating agent both at the feeding stage and in the course of the delivery of these metals to the organism, which increased the release of these metals.

2. Clinical biochemical changes in the organism of rats due to the introduction of Cd, Pb, and Na-thiosulphate in fodder.

In order to estimate the detoxication action of Na-thiosulphate, we have chosen some specific clinical biochemical tests whose results for different groups of animals are given in Table 3-4. During the experiment, an increase in the mass of the rats of different groups varied within a month from 16±3 g. to 41±3 g. and within two months, from 40±8 g. to 60±8 g. The smallest gain in the mass of group 2 animals, whose diet included fodder mixed

up with Cd and Pb was obtained at the end of the first month (16±3 g) and only slightly differed from that of the control group; by the end of the second phase it amounted to 45±7 and 40±8 g. With an introduction of Na-thiosulphate there is a remarkable gain in biomass appreciably exceeding that of the control group (32-41 g in 30 days and 58-60 g in 60 days). We have also noted growth-stimulating properties of Na-thiosulphate in mercury detoxication [6].

A slightly lower level of hemoglobin was noted in group 2 animals especially after 30 days of the experiment. Then hemoglobin of all the rats was gradually equalized and approached 14-gram percent. Hematocrite and urea content in the blood serum of all the animals regardless of their group was within the physiological standards (Table 3-4). The concentration of thiogroups in blood serum of group 2 rats was 1.2 to 1.5 times lower in 30 days and 1.5 times lower in 60 days compared with the content of sulfhydryl groups in blood serum of the control group of animals. Various amounts of Na-thiosulphate introduced in the diet have abruptly increased the concentration of thiogroups in serum up to or higher than the control values which we noted earlier in our experiments with mercury compounds but not as to As and Sb [6].

Keeping group 2 animals on a long diet of fodder mixed with Cd and Pb evidently inhibits PBS activity in blood (2.2-3.1 times compared with the control group). The activity of this enzyme increased when the rats received Na-thiosulphate but still remained below the activity of the control group. On the other hand, the activity of γ -glutamyltransferase increased to about twice that in the blood serum of

Clinical-biochemical parameters of rats (30 days)

	Group of animals, experiment duration						
	1	1-1	2	3	4	5	2-2
Hb, g/l	181±9	166±9	162±6	166±9	174±5	159±3	144±3
Hematokrite %	48.7±0.5	51.3±1.6	50.8±1.3	51.6±0.9	50.2±0.7	49.2±0.7	52.9±0.6
PBS, *IU/l	106±12	96±6	34±7	59±2	57±4	40±5	50±4
Urea of serum, mM/l	3.7±0.3	3.3±0.2	3.4±0.9	2.8±0.4	2.8±0.1	3.0±0.1	2.1±0.5
GTPH**IU/l	49.0±4.6	86.4±9.1	89.0±9.2	44.1±8.4	69.4±8.9	76.8±6.1	15.6±1.7
SH-groups of serum mM/l	0.80±0.06	0.76±0.02	0.66±0.02	0.79±0.10	0.77±0.06	0.72±0.02	0.51±0.03
MT***of liver	32	84	76	55	58	54	71
MT of kidneys	102	292	268	167	194	168	205

* Porphobilinogensynthase (x100), ** γ -glutamyltranspheras
 *** Metallothioneines; average data for 3 animals (mg/kg)

Table 3

group 2 rats compared with the control group and was brought to a normal level with introduction of Na-thiosulphate.

A combination of Cd and Pb in the diet caused a 2.3-2.6 fold activation of MT synthesis in the liver and kidneys of group 2 animals compared with the control group. Introduction of Na-thiosulphate inhibits the synthesis of metallopeptide but its level in the organs is still 1.6-1.9 times higher than metallothioneine content in the liver and kidneys of group 1 rats (control group).

Clinical-biochemical parameters of rats (60 days)

Parameters	Group of animals, experiment duration					
	1	1-1	2-1	3	4	5
Hb, g/l	145±2	144±5	141±2	142±1	144±2	144±3
Hematocrite %	50.2±0.5	51.8±1.0	51.4±1.4	48.4±0.5	48.9±0.2	51.3±0.5
PBS, *IU/l	80±14	76±16	37±4	58±5	50±6	48±6
Urea of serum, mM/l	2.3±0.3	2.3±0.6	2.1±0.2	1.7±0.3	2.2±0.4	2.2±0.1
GTP ^{**} IU/l	18.6±1.9	41.7±9.2	33.3±3.7	8.1±1.9	12.3±4.0	13.4±2.3
SH-groups of serum mM/l	0.63±0.12	0.51±0.03	0.41±0.05	0.87±0.13	1.06±0.04	0.86±0.05
MT ^{***} of liver	34	96	82	56	67	57
MT ^{***} of kidneys	120	308	167	201	196	188

The data are presented as $M \pm s$

* Porphobilinogen synthase ($\times 100$),

** γ -glutamyltransferase

*** Metallothioneines; average data for 3 animals (mg/kg)

Table 4

Conclusion

Thus, in spite of the fact that Cd, Pb and Hg are not accumulated in muscular tissue of the rats, changes in the clinical biochemical characteristics (gain in biomass, reduced level of hemoglobin, activity of PBS, serum thiogroups, increased activity of γ -glutamyltransferase and MT synthesis) point to a certain intoxication with Cd and Pb compounds in the doses used (0.91 and 18.3 mg/kg of fodder).

In most cases Na-thiosulphate normalizes the mentioned characteristics.

References

- Anke M., Gleis M., Muller M et al. Environmental cadmium pollution and its health effected in Germany// Advances in the prevention of environmental cadmium pollution and countermeasures. Eiko Lab. Toyama (Japan), 1998. P. 68-72.
- Bech B.J. Medi Ambient i Geologia. Diputació de Barcelona, Àrea del Medi Ambient, 1998. 292 ps.
- Ermakov, V.V., Danilova, V.N. Bioaccumulation and detoxification of mercury// The Problems of Biogeochemistry and Geochemical Ecology, 2011. No.1 (15). P. 3-16.
- Ermakov V., Degtyarev A., Karpova E. et al. Polymetallic biogeochemical anomalies in the Ardon river basin// Mengen und Spurenelemente. 16 Arbeitstagung, Anke M. Ed. Leipzig: Verlag Harald Schubert, 1996. P. 415-425.
- Ermakov V., Khabarov V. Application of HPLC-NAM spectrofluorimetry for determination of Metallothioneins// Nutrition and metabolism. Issue No. 3. Minsk: "The Belarusian Science", 2008. P. 42-54.
- Ermakov V., Letunova S.V., Alekseeva S. et al. Geochemical ecology of organisms under conditions of South-Fergana mercury subregion of the biosphere// Proceedings of Biogeochem. Lab. Moscow: Nauka 1991. Vol. 22. P. 24-69 (in Russian).
- Ermakov V., Tjutikov S. Geochemical Ecology of Animals. Moscow: Nauka, 2008. 320 ps.
- Herber R.M. Cadmium// Elements and their Compounds in the Environment. Vol. 2. (eds E.Merian, M. Anke, M. Ilnat and M. Stoeppler). Weinheim: WILEY-VCH-Verlag GmbH & Co. KGaA. P. 689-708.
- Piotrowska M., Kabata-Pendias A. Impact of soils amended with Zn and Pb smelter dust on Cd concentrations in potatoes// J. Geochem. Explor., 1997. Vol. 58 P. 319-322.
- Semenova L. Modification of determination of activity of dehydratase of α -aminolevulinic acid in the erythrocytes. Laboratornoe delo (Laboratory practice J.), 1985. No. 12. P. 687-688 (in Russian).
- Talanov G., Ermakov V., Fedotova V. Methods of determination of some chemical elements and their maxima permissible levels in foods for agricultural animals. Chelyabinsk: Agroprom, 1987. 165 ps. (in Russian).
- Zaharova L. Accumulation and distribution of cadmium in the organs and tissues of the rats in a chronical tests. In: Problems of veterinary hygiene. Vol. 61. Moscow: RIVSE, 1978. P. 114-119 (in Russian).

Noves consideracions sobre la dieta humana

M.I. Dr. Mateu Torrent Molleví

Acadèmic numerari de l'ACVC

Quan als anys 40-50 acabàvem els estudis de veterinària, gairebé era obligat fer un curset d'inspecció sanitària dels aliments si volíem optar a una plaça oficial de titular, i calia anar a examinar-se a Madrid per obtenir el títol de "Inspector Municipal Veterinario."

A mi em va començar a interessar la bromatologia des que vaig fullejar l'excel·lent obra del company Sanz Egaña, aleshores director del Matadero Municipal de Madrid, un llibre sobre la inspecció sanitària dels aliments, tant de la carn com del peix, dels ous i de les fruites i verdures. Després ja em va anar atraient l'alimentació dels animals domèstics, com també la dieta humana. Sabem que l'home està compost per més d'un bilió de cèl·lules que es renoven de manera constant i ordenada: cada dos dies s'han de renovar les cèl·lules de la paret intestinal; cada setmana es renoven els glòbuls blancs; la pell es canvia ininterrompudament; el cor humà bateja unes cent mil vegades cada 24 hores, bombejant 5,5 litres de sang a través de 154.000 km de vasos sanguinis, el que equival a bombejar 23.940 litres de sang cada dia; els glòbuls de la sang fan entre 3.000 i 5.000 viatges diaris per tot el cos; el cervell, que és al pinacle de la perfecció, supervisa aquestes activitats meravelloses assegurant que tot funcioni sincronitzat...

L'organisme humà és una caldera en constant activitat, que necessita una temperatura d'equilibri i constant de 36,5°C. Encara que admet algunes oscil·lacions, una baixada notable o un augment de 4-6 graus és motiu de mort. En canvi, és capaç de suportar temperatures extremes de -50°C, a causa d'un altre sistema basat en l'equilibri amb què aquesta caldera humana ha de regular el consum d'energia per mantenir aquesta temperatura constant, per qual cosa fa falta l'aportació exògena d'aquesta energia mitjançant els greixos i els glúcids alimentaris, per mantenir aquest funcionament.

Hi ha unes necessitats fixes d'energia que són les necessàries per al manteniment de la vida, constituir-les principalment pel metabolisme basal, que són les que garanteixen la respiració, les contraccions del cor, les funcions digestives, les secrecions glandulars, l'activitat cerebral, la regeneració cel·lular, etc.

La despesa d'energia depèn principalment de l'activitat física dels individus (treball, esport, exercici) i ja menys de l'activitat intel·lectual, si bé hi influeixen també altres factors com l'edat, el pes, el sexe, l'estatura, el règim alimentari, les condicions de salut, la gestació o lactància i la temperatura mitjana del lloc on es viu.

Les necessitats mitjanes diàries d'energia per a les activitats vitals de manteniment del cos humà és xifren en 1 kcal/ kg de pes i hora en l'home, i en 0,95 kcal/ kg i hora en la dona.

No hem d'oblidar que l'aportació d'energia o calories cal que estigui relacionada amb l'equilibri dels nutrients de què procedeixen. Això vol dir que les 2.000-3.000 calories diàries que necessita el cos humà cal aportar-les en un 55% amb els hidrats de carboni; un 30% amb els greixos, i un 15% amb les proteïnes.

Però aquests percentatges dels principis immediats cal concretar-los millor.

Així:

El 55% dels carbohidrats:

1.540 kcal = 385 g cal que siguin:

- Un 40% de glúcids lents o complexos
- Un 15% de glúcids ràpids o simples

El 30% de greixos:

840 kcal = 93 g cal que siguin:

- Un 20% de greixos vegetals (2/3)
- Un 10% de greixos animals (1/3)

El 15% de proteïnes:

420 kcal = 105 g, cal que siguin:

- Un 10% de proteïna animal (2/3)
- Un 5% de proteïna vegetal (1/3)

En una activitat mitjana, les calories diàries que són necessàries vénen a sumar 2.800 kcal. Així:

8 hores dormint 500 kcal
 8 hores treballant..... 1.500 kcal
 8 hores (endreç, menjar, passejar, llegir, jugar, etc.)..... 800 kcal

Per créixer correctament i envellir lentament es requereixen: bones proteïnes i minerals; àcids grassos omega-3, antioxidants tipus vitamines E i C, àcid cítric, Se, Zn, Mg, Cr, bioflavonoids, polifenols, àcids linoleic i linòlic, etc.

Per cobrir els 65-90 g de proteïnes necessàries per a una persona normal, però sobretot els 25 g de proteïna animal, ho podem fer, per exemple: amb 1/2 litre de llet sencera o 50 g de cam o 100 g de lluç o 25 g de formatge curat o 50 g de bacallà o 2 ous de gallina. Els 45-50 g restants cal que siguin de proteïna vegetal: llegums, farina de blat, patates, verdures, etc. Quant als àcids grassos poliinsaturats (linoleic i linòlic), com que l'organisme no els pot sintetitzar, cal fer una aportació exògena amb olis de gira-sol, soja, colza, oliva, fruits secs, peix, etc.

Considerem també, segons Comenge, la capacitat diària dels sucres digestius d'un home d'uns 70 kg que són per pair 587 g de glúcids, per la qual cosa els 350-400 g que es recomanen són perfectament tolerats i adequats, quan la OMS fixa 250 g per a la dona i 300 per a l'home al dia.

No hem d'oblidar tampoc que es necessita fibra dietètica que ajudi al trànsit intestinal, a regular la flora d'aquest tram digestiu i a reduir els nivells de colesterol, considerant com a xifra correcta la de 22 g diaris, però en la dieta dels espanyols les estadístiques parlen d'un dèficit del 10%.

Una altra carència significativa en la dieta dels espanyols és la niacina o vitamina B3, que és present al llevat de cervesa, el germen de blat, les verdures, els tomàquets, etc. I cal tenir també en compte l'efecte especial d'algunes vitamines, com per exemple l'àcid pantotènic o vitamina B5, sobre el contingut de magre en la cam de porc; el betacarotè sobre la fertilitat,

la immunitat i com a antioxidant o precursor de la vitamina E; l'àcid fòlic o vitamina B9, essencial per a la formació d'eritròcits i leucòcits en la medul·la òssia, i també com a reductora dels radicals lliures.

En minerals, tenim que la nostra dieta resulta més aviat deficient per excés de fòsfor que per falta de calci. El seu valor ve a ser Ca/P= 0,7/1,5 en l'espècie humana.

Avui s'atribueix gran part de l'envelliment cel·lular a la presència de radicals lliures que deterioren la membrana de les cèl·lules. Per això als antioxidants se'ls dona tanta importància biològica.

Però, com es generen els radicals lliures? Sembla que la causa principal és en el sistema de vida actual, en els greixos saturats, l'estrès, el tabac, l'alcohol, l'excessiva exposició al sol, la contaminació atmosfèrica, els productes químics que s'usen a les plantes i als animals, els residus medicamentosos, etc. Tots ells propicien la seva generació al cos de les persones.

Si la solució és en els antioxidants, nosaltres hem de recomanar una dieta que aportï cítrics i altres fruites; oli d'oliva i llegums, que porten els àcids linoleic (omega-3) i linoUmic (omega-6) i flavonoids; el peix blau que ens assegura els àcids grassos poliinsaturats; la vitamina E i betacarotens; i els minerals Se, Zn, Mg i Cr. No podem deixar de banda que la cam de vedella, per exemple, a més d'aportar proteïnes de gran qualitat, els minerals Fe, Zn i Mg i les vitamines del grup B, també conté l'àcid gras citrans-lícolic (CLA), amb efecte sobre diferents tipus de tumors (de pell, mama, còlon...), així com efectes positius per a l'esclerosi.

Dins de les proteïnes, cal considerar les PFA com a marcadores de la qualitat de la cam, com l'alfa 2-glicoproteïna, anomenada pig-MAP, que, junt amb la PFA i l'heptaglobina, incrementa la seva concentració en granges amb baixa sanitat, baixos rendiments i elevada mortalitat. En general, podem dir que a menys confort i a més estrès en els animals, tenim més PFA en la seva cam.

El cos humà recicla el 70% del seu residu proteic, i perd només uns 23 grams de proteïna al dia, que s'elimina a través dels excrements, l'orina, el pèl, la descamació de

la pell i la transpiració. Per reposar aquesta quantitat caldria menjar aproximadament 680 g de proteïna al mes, per a la formació de noves cèl·lules, teixits i secrecions endògenes. Dels 23 aminoàcids principals, 15 poden ser produïts per l'organisme, però els 8 restants cal aportar-los amb els aliments. Però, heus aquí que ara estan sorgint noves consideracions que obliguen a precisar aquest concepte simplista de la dieta humana.

Veiem:

- 1r. Ja no n'hi ha prou de conèixer la composició química o nutritiva de cada aliment, com tampoc de conèixer només les necessitats nutritives humanes o els gustos de cadascú, ja que anem cap als aliments i racionaments molt personalitzats i a un millor coneixement de les necessitats de salut.
- 2n. Avui se sap que un mateix aliment no resulta igual de beneficiós a totes les persones; que un aliment concret pot ser bo per a una persona i dolent per a una altra; o sigui, queja no podem afirmar que un aliment determinat és bo per a totes les persones.
- 3r. Ja no es pot parlar de productes transgènics o ecològics, sinó que en endavant caldrà indicar a les etiquetes dels productes alimentaris per a quin perfil genètic estan indicats.
- 4t. Ja no n'hi ha prou de conèixer el genoma de cada persona, ja que no només importa l'ADN, sinó que cal conèixer la seva microbiota, els bacteris del còlon, que sumen cent vegades més gens que els propis, i no són els mateixos en totes les persones.
- 5è. Ha quedat demostrat que hi ha al menys tres tipus diferents de persones pels seus enterotips, pels tipus de bacteris intestinals que tenen, i això implica que no totes les persones paeixen i absorbeixen els nutrients de la mateixa manera, la qual cosa significa que uns aliments siguin beneficiosos per a unes persones i perjudicials o indiferents per a altres.
- 6è. Tenim també que en certs individus pot haver-hi una transformació dels antioxidants naturals dels aliments en altres molècules no antioxidants, però que, no obstant això, tenen un altre efecte

important en la salut com antiinflamatoris a nivell vascular o/i intestinal, i que la seva transformació i absorció depèn dels microorganismes del còlon.

7è. D'aquest fet, en tenim dos exemples significatius: Un és el cas dels tanins (elegantanins), presents al suc de magrana, les maduixes i/o les nous, que es transformen en urolitines per efecte dels bacteris del còlon.

8è. Avui es certifiquen productes ecològics, sense pesticides, però no n'hi ha prou, ja que poden produir-se en una terra rica en cadmi o alumini, per exemple, i per molt ecològic que es digui no foren saludables, pel que fa falta certificar *sense contaminants*.

Continuant explicant diferents aspectes d'una alimentació cap a la perfecció, afegirem:

9è. Tenim la crononutrició, en què no solament és important el que mengem, sinó quan ho mengem. Perquè alguns aliments poden ser sincronitzadors dels cicles circadians del somni i la vigília, i poden influir en la qualitat del son i en el nombre d'hores que dormim, cosa que té moltes implicacions. S'ha comprovat que els que dormen menys de 6 h, més de 8 h, o tenen una qualitat dolenta del son, estan més predisposats al sobrepès i a l'obesitat.

10è. Es tracta d'aplicar a la nutrició els coneixements de la cronobiologia, que estudia els ritmes segons els quals funcionen els éssers vius. Tenim, per exemple, que la llet materna sofreix variacions de composició al llarg del dia, que a partir de les sis de la tarda té més melatonina, l'hormona que indueix a dormir.

11è. Cal saber també que s'investiga en lípids nous, en pèptids nous, amb efecte antihipertensiu; en terpens que disminueixen l'absorció del colesterol... Tenim, per exemple, que a la fàbrica Morella Nuts, adquirida recentment per la multinacional suïssa Barry Callebant, es treballa en combinacions de cacau i fruits secs, capaços de reduir el colesterol i de protegir el sistema cognoscitiu.

12è. La reducció del 10% del LDL, el colesterol dolent, sembla aviat possible, mentre que per a les accions sobre el sistema cognos-

citiu hi ha dificultats de fer comprovacions sobre el cervell humà.

Els assaigs sobre ratolins han evidenciat que aquesta crema de cacau i fruits secs que elabora aquesta indústria produeix diversos efectes en el sistema cognoscitiu: primer, una neurogènesi, o sigui, l'aparició de neurones noves que es posen a la xarxa; segon, s'ha vist que els ratolins envellits que s'alimenten amb aquesta crema tenen més agilitat motriu i millor sistema cognoscitiu en els tests de laboratori; tercer i últim, es retarda l'aparició de plaques de beta-amiloide presents en els malalts d'Alzheimer, si bé no actua si ja s'ha desencadenat la malaltia.

- 13è. Una part significativa de les investigacions sobre els aliments del futur està centrada a "prevenir l'obesitat." Hi ha ingredients que tenen un baix índex glucèmic i permeten una absorció més lenta dels sucres sense provocar pics d'insulina a la sang, i es tracta d'aprofitar aquests ingredients bioactius per estimular els senyals endògens de sacietat per controlar la part del sistema nerviós central que regula l'apetit. De fet, s'està treballant amb aquests productes sadollants a partir de cereals, fruita, llegums i olives, principalment.
- 14è.- A la cistella de la compra del futur figuraran també més aliments específics per a les persones que pateixen alguna al·lèrgia. Les al·lèrgies o intoleràncies a la llet, als ous, al peix i a les fruites seques són les més freqüents en nens, mentre que entre els adults predominen als mariscs, a les fruites seques, la fruita i el peix. I no parlem dels celíacs o persones al·lèrgiques al gluten, que ja és una batalla vençuda fa temps.
- 15è. Per a la professora Lamela de la UB no tot serà nutrigenètica ni probiòtics en l'alimentació del futur. Una altra tendència que creixerà serà la d'una alimentació sostenible, els aliments naturals no modificats genèticament i els anomenats de quilòmetre zero o de proximitat i s'exigirà més control sobre el que promet cada aliment.
- 16è Una altra cosa és parlar d'aliments prebiòtics (microorganismes vius), que són

capaços d'inhibir patògens, prevenir infeccions o al·lèrgies, millorar l'assimilació dels nutrients, afectar al sistema cognoscitiu i desintoxicar. S'ha comprovat que hi ha una relació entre els prebiòtics i l'obesitat, perquè els obesos tenen uns bacteris diferents als de les persones primes

- 17è. Una novetat en el futur serà la presència en els supermercats d'aliments per a gent gran, indicats per prevenir i pal·liar algunes de les seves malalties més comunes -diabetis, hipertensió, colesterol...- com per millorar les seves capacitats motrius i cognoscitives, i així allargar la vida amb la màxima qualitat possible.

De fet, els ancians ja estem en aquest rol, ja que se'ns adjudica una recepta electrònica per facilitar l'adquisició contínua de medicaments que ens controlen la glucèmia, el colesterol, la hipertensió, etc. de per vida.

La Dra. Rivero, de Laboratoris Ordesa, està convençuda que en el futur es parlarà més d'*aliments prebiòtics*, entre altres coses, perquè al cos humà és més gran el nombre de bacteris (10¹⁴) que el de cèl·lules (10¹³) i el seu paper és fonamental.

També s'investiguen certs aliments per a oferir noves *prestacions*, com l'afegit d'aminoàcids als làctics perquè ajudin a controlar la hipertensió; o l'addició de preparats càlcics a la llet per evitar el raquitisme; el triptofan, precursor de la melatonina, sincronitzadora de la son i que l'afegit d'aquest aminoàcid a la llet infantil ajuda a disminuir les alteracions del son dels nens i a regular el seu ritme circadià. D'aquí que es preveu que en el futur cada producte indicarà la millor hora de consum; que l'àmbit dels aliments funcionals és el que més s'ampliarà; que hi haurà aliments per disminuir l'apetit i prevenir l'obesitat; que en els supermercats es crearan seccions per a la gent gran, els diabètics, els celíacs, els al·lèrgics... que els aliments, més que pels gustos dels consumidors, s'elaboraran segons les necessitats de salut.

Cap al 2030 es preveu que els aliments que es trobaran als supermercats seran saludables i indicaran en la seva etiqueta per a quin perfil genètic estan indicats.

Segons la investigadora Montserrat Rivero, aviat la prova per conèixer el nostre genoma costarà menys de cent euros i passarà a ser una prova rutinària als nadons de manera que cada persona podrà saber a quina malaltia està més predisposada i aixà condicionarà el que caldrà que mengi i impulsarà l'alimentació personalitzada.

Però la Dra. Rivero encara va més enllà i creu que el futur passa pels aliments sense contaminants i les etiquetes *clean label* que donin transparència a l'origen del producte, l'aigua que ha necessitat, el carboni que ha consumit per produir-lo i els suposats beneficis que se li atribueixen.

Segons la professora Rosa M. Lamuela, avui es treballa sobre ingredients i aliments que poden prevenir o retardar l'aparició de malalties neurodegeneratives i a prevenir amb la dieta la síndrome metabòlica o una sèrie de factors de risc que fan més probable sofrir obesitat i diabetis. En aquest sentit, hi ha projectes, per exemple, encaminats a augmentar compostos que ja estan presents en els aliments, com són els fenòlics de l'oli d'oliva verge o nous principis actius en plantes, animals i fruites tropicals.

Ja no sembla ciència-ficció que en un futur pròxim puguem menjar una xocolata per prevenir el deteriorament cognoscitiu; una llet de nit per agafar millor el son; uns caramels per reduir el colesterol; uns cereals per regular l'apetit; uns suc antiinflamatoris; un suc de taronja o un vi per a persones amb una microbiota determinada o un vi també amb una microbiota concreta.

Els investigadors més optimistes albiren un futur no llunyà en què tots estarem classificats pels nostres bacteris del còlon, de la mateixa manera que ho estem avui pels grups sanguinis, i ens definirem com de l'enterotipus A, B o C.

És lògic pensar que les indústries desenvoluparan suc de taronja diferents per a qui és capaç o no d'absorbir l'hesperidina, tal vegada amb la incorporació de microorganismes que canviïn la seva microbiota. Per això no ens estranyem que el laboratori farmacèutic Ordesa tingui ja aïllades més de 400 soques de prebiòtics, en la seva majoria de la llet materna i dels excrements de bebès. Seqüenciat el genoma d'algunes d'aquestes soques, ja

s'han fet estudis d'eficàcia incorporant-les als aliments per veure els seus beneficis sobre el sistema immunològic o el desenvolupament cognoscitiu de nens alimentats amb aquesta llet materna.

Així mateix, el producte combinat de cacau i fruits secs de propietats cardiovasculars ja està molt avançat i els resultats són esperançadors segons les proves fetes a l'hospital Sant Joan de Reus. Bartolomé Ramírez, director de I+D+i de l'empresa Morella Nuts confia que aviat podrà comercialitzar-se en forma de crema per untar o en bombons. (S'està pendent de noves comprovacions i del permís corresponent segons la nova legislació europea sobre aliments funcionals.)

Segons la Dra. Rivero, el programa Senifood, en què participen els Laboratoris Ordesa, juntament amb 23 centres d'investigació, inclou treballs en molts camps, entre els quals hi ha els antioxidants.

En fi, som en una nova etapa tecnològica, i la ciència no té aturador per anar sempre endavant, si la crisi no l'arriba a ofegar.

Cal tenir en compte que nosaltres ens podem engreixar a causa de condicions genètiques (en el 35-40% de les ocasions), però que la majoria guanyem pes perquè mengem massa. Allò ideal és una dieta variada, completa i equilibrada, menjar de tot i poc, que no s'excideixi de les necessitats i que es faci una certa despesa energètica mitjançant un exercici moderat diari i constant.

Reprenent el fil dels antioxidants, afegirem que són les principals substàncies naturals que poden frenar, però no aturar, la funcionalitat de les cèl·lules, la seva mort o accelerar l'envelliment, acabant amb el declivi físic de les persones.

Però encara hi ha un altre agreujant dels radicals lliures, i és que amb els anys són capaços d'alterar l'ADN i modificar genèticament algunes cèl·lules, donant lloc a malalties degeneratives com el càncer o l'Alzheimer, de les quals jo culpo en bona part a l'acumulació en el organisme dels radicals lliures i/o dels residus tòxics al llarg dels anys.

Tot això reflecteix la gran importància que cal donar a una alimentació correcta, i per als tècnics responsables totes aquestes consideracions que hem exposat caldrà tenir-les en compte en tot programa de racionament humà.

Helicicultura: Un sector ganadero actual

Sr. José A. Marcelo Santillana

Presidente de ANCEC

Sr. Agustín Calvo

Director Técnico de Interhélix



ANCEC (Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol) e Interhélix, (Interprofesional del Caracol de Crianza) tienen entre sus principales funciones velar por las buenas prácticas en el ámbito de la Helicicultura, realizando un seguimiento del caracol en toda la cadena alimentaria, asegurando la calidad y el buen desarrollo de todo el proceso. Para ello, todos los agentes que intervienen en la cadena, desde los productores, pasando por los

transformadores y llegando a los comercializadores, pueden usar estas asociaciones como herramientas no sólo para la promoción del producto final sino también para asesorarse, cumplir con la legislación vigente y asegurar al consumidor final que el caracol de crianza es un producto de alta calidad y, por tanto, competitivo.

La cría del caracol: un proceso integral

A nivel productivo, podríamos definir cuatro etapas en la cría del caracol, desde que nace hasta que se comercializa:

- a) Reproducción o maternidad
- b) Crecimiento o producción
- c) Transformación
- d) Comercialización

a) Reproducción

La función principal de la fase de reproducción es optimizar la etapa reproductora de los caracoles. Se realiza en nave cerrada, con una sala de maternidad y otra de incubación, para poder controlar las condiciones medioambientales: humedad relativa, temperatura y fotoperiodo, con el objetivo de favorecer la estimulación del caracol a alimentarse y reproducirse. En dichas salas se realiza el control del comportamiento del animal.

Por otro lado, nos encontramos ante un animal hermafrodita que necesita del apareamiento para su reproducción. Cada ejemplar puede cumplir unas veces el papel de macho y otras el de hembra, por lo que para la fecundación es imprescindible el encuentro de dos ejemplares que realicen funciones distintas. El apareamiento dura unas doce horas. Y, unos diez días después, el que ha realizado el rol de hembra realiza la puesta de huevos en unos habitáculos con tierra, especialmente habilitados para tal función. En este caso debemos controlar el animal, saber qué día ha realizado la puesta para controlar cuándo podemos manipularla para, al final del proceso, controlar la eclosión de los alevines. La manipulación, tanto de la puesta de huevos como de los alevines resulta sumamente delicada. Una vez han nacido contabilizamos los alevines por su peso. No pueden quedar almacenados muchos días, con gran rapidez debemos saber la granja de destino de los mismos.

Es imprescindible llevar un control y seguimiento de los caracoles que usamos como parentales. Además, se está teniendo en cuenta diferentes líneas genéticas para la mejora de la producción. Es evidente que en otras especies ganaderas el ser humano lleva centenares de años trabajando para conseguir mejoras de las razas, en el caracol el proceso es idéntico, se ha tenido que hacer un blanqueo sanitario del animal y posteriormente una mejora de la raza, buscando unos parámetros económicos que en su origen el caracol silvestre no tiene.

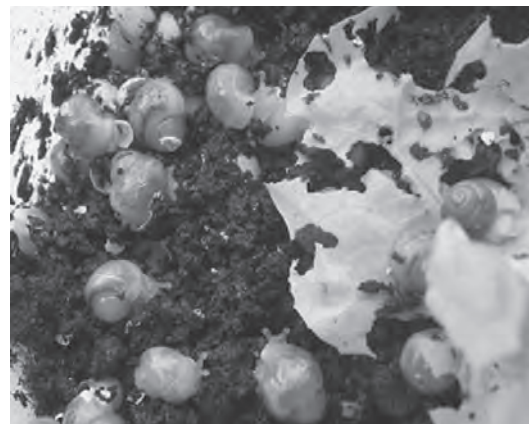
En la actualidad se están obteniendo éxitos con parentales de *Helix Aspersa Müller* (bober) con control sanitario, buena rusticidad, prolificidad y velocidad de crecimiento; sin olvidar en ningún caso las cualidades organolépticas del animal, habiendo conseguido un animal mucho más blanco de carne, mucho más carnoso y homogéneo en sabor y textura.

b) Producción

Los alevines obtenidos en la fase de maternidad se distribuyen en las diferentes granjas de producción o engorde, con instalaciones a campo abierto, tipo invernadero. Esta actividad está muy enfocada para que la realicen en el seno de la empresa familiar agraria,

como una actividad que le permite diversificar ingresos y que, en numerosas ocasiones, la explotación de producción es gestionada por mujeres. Por tanto, además de cumplir un objetivo productivo, se consigue la consolidación de las explotaciones agropecuarias en el territorio y se evita, por tanto, el despoblamiento de las áreas rurales de nuestro país.

El periodo de trabajo dentro de este tipo de instalaciones será desde el mes de marzo al mes de octubre, pues se respeta el ciclo biológico del caracol y, por lo tanto, su hibernación.



- Alimentación

Una de las principales funciones en la producción de caracoles es garantizar una nutrición correcta y sana a nuestros animales, gracias a un control sanitario estricto. La alimentación irá en función de las harinas de cereales, sin conservantes ni medicamentos, y vegetales. Se garantiza, por tanto, al consumidor que el caracol de cría ha consumido durante toda su vida una alimentación saludable.

- Manejo en la fase de producción

En la fase de producción tenemos el trabajo muy concentrado, especialmente en los meses de recogida. Todo este sistema tiene como idea genérica el respeto al ciclo biológico del animal, es decir que durante los meses de invierno, cuando el caracol hiberna, las granjas de producción están prácticamente inactivas, el caracol

que no ha sido recogido antes del primer frío (noviembre en el hemisferio norte) se enterrará y no despertará hasta primavera, con las primeras lluvias acompañadas de temperaturas templadas.

Durante los meses de verano y otoño se realiza la recogida de caracoles. Se han de seleccionar los adultos (que han finalizado su crecimiento) reconocibles por el reborde que forman al final de la concha. Una vez recogidos se dejan secar para su posterior transporte.



por una empresa con número de registro sanitario. En este caso las empresas de transformación cumplen la función de dotar al caracol del registro sanitario imprescindible para su comercialización

d) Comercialización

La comercialización es una fase fundamental para que nuestro producto pueda llegar a la cadena alimentaria. Para ello el papel de difusión y divulgación del caracol de crianza



c) Transformación

Las empresas transformadoras cumplen un papel muy importante dentro de la cadena alimentaria. Si bien el caracol puede ser comercializado vivo, éste sólo se puede comercializar en épocas determinadas del año. Para ello, las empresas transformadoras pueden presentar el caracol transformado en diferentes formatos: crudo y congelado para cocinar o precocinados, listos para comer

La transformación aporta un valor añadido al producto y pone el caracol en el mismo nivel de otros sectores agroalimentarios.

Una vez se han recolectado los caracoles en las granjas se procederá a seleccionarlos y purgarlos. Según la legislación vigente, una granja de caracoles debe disponer de un libro de explotación para movimientos pecuarios, pero en ningún caso podrían vender directamente el caracol al consumidor sin pasar

resulta necesario. Un buen conocimiento del mercado nos marcará las líneas a seguir en tendencias de presentación y formatos que a los consumidores les resulten atractivos.

La comercialización es muy diversa, sin embargo, actualmente la pervivencia del caracol en las cartas de los restaurantes resulta de vital importancia para el sostenimiento de un sector emergente como es el del caracol de granja.

Por ello, la apuesta de Interhélix es fomentar el consumo de caracoles de calidad a través de restaurantes que apuestan por una gastronomía que integra la tradición de cada territorio con la modernidad y la innovación.

Claude Bourgelat (1712-1779)

Un home perseverant

M.I. Dr. Josep Llupià i Mas

President de l'ACVC



La degana de la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona Il·lma. Sra. Reyes Pla em va deixar el llibre que van escriure Philippe Cottereau i Janine Weber-Godde sobre Claude Bourgelat, l'home que va fundar la primera escola veterinària del món a Lyon el 1761. Aquest llibre el varen repartir l'any passat a Lyon, una de les ciutats on es va celebrar el 250è aniversari. He volgut resumir algunes dades històriques i anècdotes que m'han colpit o m'han fet pensar.

Claude Bourgelat neix a Lyon en el si d'una família benestant, el seu pare era comerciant, tenia negocis entre la ciutat de Lyon i Livorno. A l'edat de 7 anys va quedar orfe de pare i als 11 anys se li va morir la mare. Tenia 5 germans i un germanastre. A l'edat de 12 anys entrà a les tropes dels mosqueters. Viatjà per Tolosa, Grenoble, París i va cursar els estudis d'advocat. Va exercir d'advocat de 1733 a 1740, a partir d'aquest any el van nomenar director de l'acadèmia d'equitació de Lyon i és l'inici del seu propòsit: fundar una escola per guarir les malalties dels animals. En aquest afany hi dedicarà la resta de la seva vida. Va morir a París el 1779, malalt de gota.

La seva vida sentimental, en ser propera a l'aristocràcia, va ser bastant complexa. No voldria que s'entengués aquest comentari com un privilegi de classe per casar-se dues vegades o ser polígam. El primer matrimoni va ser amb Elisabeth CocharDET al 1731 i al 1746 se li va morir aquesta dona. Sembla que va tenir una filla extramatrimonial al 1739, probablement amb la comtessa de Choin. La filla es deia Claudin Deny, ell la va guiar com va poder i la va ajudar econòmicament. Es va traslladar a viure a París el 1764 i va viure a temporades amb la comtessa de Choin i la seva filla Claudin fins que la comtessa va morir el 1767. El 1773 es va tornar a casar amb Julie Trusson i van tenir un fill, Abdon, i una filla, Arsène.

Sempre s'havia sentit atret per les ciències, les matemàtiques i la música. Era un home culte, amic i polemista amb Diderot, d'Alembert, Voltaire i va col·laborar en la redacció de l'Enciclopèdia. Es va relacionar amb els cirurgians i metges de Lyon i van estudiar l'anatomia comparativa entre els animals i l'home. El 1750 va escriure el primer llibre de veterinària: Fisiologia i patologia del cavall. El 1752 va ser nomenat corresponsal de l'Acadèmia de Ciències de París i el 1754 va tenir la sort de conèixer el polític i prefecte de Lyon, Henri Bertin (1720-1792). Bourgelat es va fer amic de Bertin i li va explicar la necessitat per a França d'educar uns especialistes que guarissin les malalties dels animals. Tant per vigilar la salut del cavall, que era un arma necessària per a la defensa de França, com per combatre les epizooties i la fam que assolaven el país. Henri Bertin va tornar a París, primer com a cap de policia i després com a Ministre de les Finances de França.

Henri Bertin era un protegit de Madame de Pompadour (1721-1764) favorita del rei Lluís XV (1710-1774). Les propostes de Bourgelat van ser trameses a Lluís XV. Com que Madame de Pompadour va afavorir el naixement de les escoles veterinàries permeteu-me uns comentaris sobre ella. Era una dona culta, elegant, impulsora de la cultura i de les arts. L'única dona que podia assistir a les reunions dels acadèmics de França. Com a primera favorita del rei tenia dret a seure en un tamboret al costat de la reina, ella mai el va utilitzar. Quan França va perdre la batalla de Rossbach al 1757 diuen que és d'ella la frase: "Lluís, després de nosaltres el diluvi." Als 43 anys va morir de tuberculosi o enverinada, no es posen d'acord els historiadors. El dia del seu enterrament diluviava. Lluís XV des d'un finestral del Palau de Versalles quan sortia el taüt, diuen que va comentar: "La marquesa no tindrà bon temps per al seu viatge."

Lluís XV va atorgar obrir una escola veterinària a Lyon que es va inaugurar el 1761. A finals de 1762 hi havia 29 alumnes, d'11 a 14 anys. Bourgelat va establir tres arrels fonamentals per als estudis veterinaris:

- Implantà el mètode científic.
- Donà un sentit econòmic a la professió.
- Va ser el primer a escriure una biopatologia comparada.

Bourgelat va escriure 13 llibres sobre estudis veterinaris i va considerar que les futures generacions tenien la responsabilitat de desenvolupar tots els avenços que afavorissin la salut i la societat. Els metges fan el jurament Hipocràtic, els veterinaris francesos quan acaben els seus estudis fan el jurament a Bourgelat. La perseverança de Claude Bourgelat va ser exitosa. Va concebre un gran projecte i va ser capaç de fer-lo.

Memòria

Activitats de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya

CURS 2012

SESSIONS DE L'ACADÈMIA

- 1 de març de 2012

Acte solemne d'obertura del curs acadèmic 2012. En el decurs de l'Acte Oriol Pujol i Ferrusola, veterinar, i president del Grup Parlamentari de CiU va parlar sobre el tema: "Temps difícils, passos fermes". Va ésser presentat per la M. Il·ltre. Acadèmica Numerària M. Àngels Calvo i Torras. L' Honorable Conseller de Sanitat, Sr. Boi i Ruiz, va procedir a l'obertura oficial del curs 2012.

- 20 de juny de 2012

Sessió conjunta amb la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona

El prof. Santiago Vega García, degà de la Facultat de Veterinària. Universidad CEU Cardenal Herrera. Valencia, va pronunciar la conferència titulada: "El reto de la introducción del cine en la enseñanza de las ciencias biosanitarias". Va ésser presentat per la Dra. Reyes i Pla, degana de la Facultat de Veterinària de la UAB.

- 21 de juny de 2012

Sessió conjunta amb la Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona. El prof. Francisco J. Trigo Tavera, director de la Facultat de Medicina Veterinaria y Zootècnia. UNAM. Méjico, va pronunciar la conferència titulada: "La educación y el ejercicio profesional médico veterinario ante los nuevos desafíos". Va ésser presentat per la M. Il·ltre. Dra. M. Àngels Calvo i Torras.

A continuació i presentat pel M. Il·ltre. Dr. Josep Llupià Mas, el prof. Eduardo Téllez Reyes Retana, va pronunciar la conferència: "Los ex-votos y la evocación del caballo en Mèxico".

Com a colofó de l'acte i segons acord de la Junta de Govern es va procedir a fer lliurament als professors Trigo i Téllez dels diplomes que els acrediten com a Acadèmics Corresponents Estrangers de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya.

- 19 de setembre de 2012

Sota la presidència del Sr. Miquel Molins Elizalde, director general d'Agricultura i Ramaderia de la Generalitat de Catalunya, es va presentar el tema: "L'helicicultura, sector ramader actual". Foren ponents: José A. Marcelo, president d'ANCEC (Asociación Nacional de Cría y Engorde del Caracol) i Agustí Calvo, director tècnic d'Interhéliz (Organización Interprofesional del Caracol de Crianza). La M. Il·ltre. Acadèmica Dra. M. Àngels Calvo i Torras, va fer la presentació dels conferenciants.

- 8 de novembre de 2012

Conferència de cloenda del curs acadèmic a càrrec del M. Il·ltre. Acadèmic Sr. Joan Solà i Pairò sobre el tema: "Reflexions sobre el futur de l'alimentació i la ramaderia", la presentació del conferenciant va córrer a càrrec del president de la Acadèmia Dr. Josep LLupià i Mas.

REUNIONS ACADÈMIQUES

- Assemblea General Ordinària, de desembre de 2012
- Junta de Govern 7 de gener de 2012
- Assemblea General Ordinària, 13 de febrer de 2012
- Junta de Govern, 18 d'abril de 2012
- Assemblea General, 14 de juny de 2012
- Junta de Govern, 21 de novembre de 2012
- Assemblea General Ordinària, de 17 de desembre de 2012

ACORDS

- Nomenaments d'Acadèmics Corresponents a favor dels doctors Lowel Lewis, A. Montesinos i P. Sánchez en l'Assemblea General Ordinària celebrada el dia 13 de febrer de 2012.
- Fer arribar el condol de l'ACVC a la família del M. Il·ltre. Dr. Jaume Roca i Torras pel seu traspàs.
- Iniciar el procés per a elecció d'Acadèmics Numeraris en el decurs de l'any 2013.
- Convocar i dur a terme les eleccions per renovar la meitat corresponent de la Junta de Govern.

PARTICIPACIO DE L'ACADÈMIA EN ACTIVITATS CULTURALS I INSTITUCIONALS

Assistència del Sr. president i de la Sra. secretària general a sessions científiques de les Reials Acadèmies de Catalunya i Madrid. Assistència a l'inici de curs del Consell Interacadèmic de Catalunya.

Assistència i participació del Sr. president a les sessions organitzades pel Consell Interacadèmic de Catalunya

DISTINCIONS I NOMENAMENTS

El Sr. president i la Sra. secretària general, el dia 15 d'octubre van ésser nomenats acadèmics corresponents de la Academia Veterinaria de México (México D.F.)

Barcelona, 4 de desembre de 2012

Prof. Dra. M. Angels Calvo Torras

Secretària de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya



ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA



Antecedents Històrics

Segimón Malats i Codina (1746?- Santa Eugènia de Berga- 1826 Madrid).- Mariscal Major, fundà la primera escola de veterinària espanyola, a Madrid (1793)

Ja en 1855 es creà a Barcelona la “Acadèmia Medico Veterinària Barcelonesa” que era una delegació de la existent. La Junta fou:

President

PRESIDENT DE LA JUNTA DE MADRID

Vice President

DARDER FELIU, JERONI

Secretari

VIÑAS MARTI, MIQUEL

Tresorer

PRESTA CORBERA, JOSEP

Comptador

MASIP, ANTONI

Arxiver

MARIMÓN, JOAN A.

Josep Presta i Corbera (1822-88).- Des de 1876, primer Acadèmic Numerari de la Reial Acadèmia de Medicina i Cirurgia de Barcelona.

Josep Robert i Serrat (1832 Povoleda -1920 Saragossa).- Fou el primer catedràtic català de veterinària (Anatomia) a Còrdova, Lleó i Saragossa (1866). Publicà la cèlebre Anatomia Descriptiva en 1867 (3 edicions). En 1901, Director de l'Escola.

Joan Arderius i Banjol (Figueres 1841-1923).- Participà molt activament en el 1º Congrés Espanyol de Veterinària (1883 Madrid) i en els posteriors. Fou el primer a Espanya que implantà les vacunacions (1882). Fundà diversos diaris.

Francesc Darder i Llimona (Barcelona 1851-1918).- Subdelegat de Sanitat. Destacat naturalista i taxidermista. Fundador i primer Director del Parc Zoològic de Barcelona (1892-1918). Donà i fundà el museu Darder a Banyoles. Moltes publicacions d'animals zoològics.

Ramon Turró i Darder (1854 Malgrat-1926 Barcelona). Bacteriòleg immunòleg i Filòsof. Director del Laboratori Municipal de Barcelona (1905-26). Creà a Catalunya la primera Escola de bacteriologia per a metges i veterinaris en 1906. Se li han fet vuit biografies, la darrera l'any 1997. Fou un dels científics catalans més destacats del primer quart del segle xx.

Josep Mas i Alemany (1868 Pla de Cabra -1939 Barcelona).- Acadèmic numerari de la Real Acadèmia de Medicina de Barcelona (1927). Director de l'Escorxador de Barcelona (1929) i Degà del Cos de Veterinària

Municipal de Barcelona. Destacà en Salut Pública (molts treballs en nombrosos congressos). Pere Rossell i Vilá (1882 Olot -Barcelona 1933).- Catedràtic de l'Escola d'Agricultura de Barcelona (1916) i Director de la Mateixa. Destacat Zootecnista. En 1917 Director dels Serveis de Ramaderia de la Mancomunitat Catalana i organitzà nombrosos concursos ramaders. Director del Parc Zoològic de Barcelona (1918-1933).

Joaquim Gratacós i Massanella (Banyoles 1893-1963).-Veterinari del Cos Municipal de Barcelona. Tècnic de l'Institut Ravetllat Plà, seguí la línia de Ravetllat (tuberculosi). Acadèmic de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona (1932). Vice-President del Col·legi de Veterinaris de Catalunya (1934- 1939). Després veterinari de Banyoles.

Josep Vidal i Munné (Piera 1896- 1958).- Bacteriòleg. Cap d'investigació veterinària del Laboratori Municipal de Barcelona (1927). Cap de veterinària en l'Institut Provincial d'Higiene de Barcelona. En 1931, cridat a Madrid de Director de l'Institut de Biologia Animal, professor de l'Escola de Veterinària i Vocal del «Consell Pecuari». En 1933 torna voluntàriament a Barcelona, recuperant els seus càrrecs. En 1934, President del Col·legi de Veterinaris de Catalunya. En 1941, Director Tècnic dels Laboratoris LETI i Lederle-Reunidos i continua.

En 1900 es fundà el Col·legi de Veterinaris de Barcelona, el de Tarragona en 1904, en 1906 els de Girona i Lleida. Tots ells desenvoluparen activitats Tècniques.

El Col·legi de Barcelona es va caracteritzar en la seva trajectòria la constant convocatòria de cursos acadèmics, cercles de conferències i premis científics.

En 1953 es creà el «Seminari de Ciències Veterinàries de Barcelona», amb Josep G. Sanz Royo de President.

En 1956, en el Col·legi de Barcelona (amb Sèculi Brillas de president) les 4 Seccions Científiques passaren a ser 6.

Acadèmia de Ciències Veterinàries de Barcelona

En 1960, després de nombroses reunions es fusionaren el Seminari i el Col·legi de Veterinaris de Barcelona, formant-se l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Barcelona, amb un president (SALVADOR RIERA PLANAGUMÀ),

un Vice-president (el President del Col·legi de Barcelona), Secretari General, Tresorer, Bibliotecari i 10 Seccions Tècniques. Vegem el seu historial resumit:

1960

President

RIERA I PLANAGUMÀ, SALVADOR

Secretari General

CONCELLÓN MARTÍNEZ, ANTONI i

LÁZARO PORTA, ÀNGEL

1971

President

PUCHAL I MAS, FRANCESC

Secretari General

LÁZARO PORTA, ÀNGEL

1974

President

COSTA I BATLLORI, PERE

Secretari General

GOMIS COLL, J. i ROCATORRAS, J.

1978

President

CAROL I FOIX, AGUSTÍ

Secretari General

CASTELL CASTELL, RAMON

1980

President

SÉCULI I BRILLAS, JOSEP

Secretari General

CASTELL I CASTELL, RAMON

1986

President

LUERA I CARBÓ, MIQUEL

Secretari General

PRATS I ESTEVE, ANTONI

Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya

Durant la Presidència del Dr. Luera, es va aprovar l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya i els actuals Estatuts, es publicaren en el DOGC de 28/9/90 i 14/8/91.

Amb 50 Acadèmics: 42 veterinaris, 2 metges, 1 farmacèutic, 1 biòleg, 1 advocat, 1 enginyer agrònom i 2 opcionals.

Finalitats de l'Acadèmia

Els fins principals de l'Acadèmia són l'estudi i la investigació de les ciències veterinàries; estimular-ne el foment i desenvolupament a Catalunya; L'assessorament de la Generalitat i altres organismes públics i privats en matèries pròpies dels seus respectius objectius. Igualment, promoure l'establiment i desenvolupament de relacions científiques i culturals amb altres organismes afins, tant nacionals com estrangers. L'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya estarà vinculada al Consell de Col·legis de Veterinaris de Catalunya com a alt organisme professional.

1993

President

LÓPEZ I ROS, JOSEP

Secretaria General

RIGAU I MAS, TERESA

Nº Seccions: 20

1996

President

LLUPIÀ I MAS, JOSEP

Secretari General

RIGAU I MAS, TERESA i

JAUME CAMPS I RABADÀ

Nº Seccions: 20

Junta Actual (2011)

President

LLUPIÀ I MAS, JOSEP

Vice-presidents

MONNÉ I ORGA, FRANCESC (Barcelona)

GRAS I FORN, ESTEVE (Lleida)

BRUFAU I DE BARBERÀ, JOAQUIM (Tarragona)

PLANA I DURÁN, JOAN (Girona)

Secretària General

CALVO I TORRAS, M. ÀNGELS

Vicesecretari

BECH I BORRAS, JAUME

Tresorer

RIGAU I MAS, TERESA

Bibliotecari

CAMPS I RABADÀ, JAUME

Vocal 1º

TARRAGÓ I COLOMINES, JOSEP

Vocal 2º

LÀZARO I PORTA, ÀNGEL

Presidents d'Honor

RIERA I PLANAGUMÀ, SALVADOR (1899-1970)

SÉCULI I BRILLAS, JOSEP (1917-1998)

CAROL I FOIX, AGUSTÍ (1923-1996)

PUCHAL I MAS, FRANCESC

Acadèmics d'Honor

AGENJO CECILIA, CESAR (1909-1998))

BROGGI I VALLES, MOISES

CORDERO DEL CAMPILLO, MIQUEL

C. DOHERTY, PETER. *Premi Nobel 1996*

LÓPEZ LORENZO, PASCUAL

MAYOR ZARAGOZA, FREDERIC

Acadèmics Numeraris

Nº

AGUIRRE I MARTÍ, JOSEP

Parasitologia

1

ANGULO ASENSIO, EDUARDO

Producció animal

3

AYMERICH I BAQUÉS, JOSEP M^a

Producció Porcina

2

BECH I BORRAS, JAUME

Bidleg

50

BORRELL I VALLS, JAUME

Micologia i farmacologia

6

BROGGI I VALLES, MOISES

Metge cirurgia

7

BRUFAU I DE BARBERÀ, JOAQUIM

Nutrició animal

8

CAJA I LÓPEZ, GERARDO

Producció animal

27

CALVO I TORRAS, M^a ÀNGELS

Microbiologia

48

CAMPS I RABADÀ, JAUME

Cunicultura i Nutrició animal

10

CODINA PUIGGRÓS, AGUSTI

Neurologia

28

COLOMER I CAPDAYGUA, RAMÓN

Animals de companyia

13

CONCELLÓN MARTÍNEZ, ANTONIO

Salut Pública

11

CORBELLA I CORBELLA, JACINT

Metge. Toxicologia

49

COSTA BATLLORI, PERE

Nutrició remugants

14

DE BENITO LANGA, JAVIER	15	SÉCULI I PALACIOS, FRANCESC	40
<i>Salut pública veterinària</i>		<i>Sanitat animal</i>	
FARRÀS I GUASCH, IGNASI	16	SOLA I PAIRÓ, JOAN	42
<i>Animals companyia i oftalmologia</i>		<i>Producció porcina</i>	
FERRER I CAUBET, LLUÍS	17	SOLDEVILLA I FELIU, ARTUR	41
<i>Histopatologia i Dermatologia</i>		<i>Producció animal</i>	
FLORIT I CORDERO, FRANCESC	18	TARRAGÓ I COLOMINES, JOSEP	43
<i>Animals companyia</i>		<i>Producció animal</i>	
GOMÀ I ROSICH, JOSEP	19	TARRAGÓ I RIVEROLA, ALEXANDRE	44
<i>Producció animal</i>		<i>Animals companyia - Traumatologia</i>	
GOÑALONS I SINTES, EDUARD	20	TORRENT I MOLLEVÍ, MATEU	45
<i>Farmacèutic i Fisiologia animal</i>		<i>Producció animal</i>	
GRAS FORN, ESTEVE	21		
<i>Producció porquina</i>			
LÁZARO I PORTA, ANGEL	26	Acadèmics no Residents a Catalunya	
<i>Farmacologia</i>		<i>(Art. 14 dels Estatuts)</i>	
LLEONART I ROCA FRANCESC	23	SAN ROMÁN ASCASO, FIDEL	38
<i>Farmacologia</i>		<i>Cirurgia</i>	
LLUPIÀ I MAS, JOSEP	25	ITURBE PARDOS, TEODORO	22
<i>Farmacologia</i>		<i>Avicultura</i>	
MANTECA I VILANOVA, XAVIER	24		
<i>Etologia</i>		Acadèmics Corresponents	
MASCORT I BOIXEDA, JOAN	29	GINER, GONZALO	
<i>Animals de companyia</i>		MÁRQUEZ RUIZ, MIGUEL ÀNGEL	
MONNÉ I ORGA, FRANCESC	30	TÉLLEZ REYES, EDUARDO	
<i>Avicultura</i>		TRIGO TAVERA, FRANCISCO	
MORA I VENTURA, TERESA	9	URUSHADZE, TENGIZ	
<i>Bromatologia</i>		VADIM V., ERMAKOV	
NOGAREDA I GIFRE, JOAN	35	VILÀ, CARLES	
<i>Bacteriologia i virologia</i>			
PLANA I DURÁN, JOAN	31	Relació d'Acadèmics Finats	
<i>Bacteriologia i Virologia</i>		CAMACHO ARIÑO, LUÍS (1918-1995)	
PRATS I ESTEVE, ANTONI	32	LÓPEZ I ROS, JOSEP (1933-1996)	
<i>Animals companyia i Reproducció</i>		LUERA I CARBÓ, MIQUEL (1929-1996)	
PUCHAL I MAS, FRANCESC	33	CODINA I RIBÓ, RAFAEL (1919-1998)	
<i>Nutrició monogàstrics</i>		ROCA I CIFUENTES, ENRIC (1937-1999)	
PUMAROLA I BATLLE, MARTI	12	VIÑAS BORRELL, LLUIS (1943-2004)	
<i>Histopatologia i Historia Veterinària</i>		AMICH I GALÍ, JOAN (1925-2007)	
RIGAU I MAS, TERESA	34	SANT GABRIEL I CLOSAS, ALBERT (1932-2007)	
<i>Reproducció animal</i>		MONREAL I BOSCH, LLUÍS (1960-2011)	
ROCA I JUNYENT, MIQUEL	5	ROCA I TORRAS, JAUME (1928-2012)	
<i>Advocat</i>			
ROYO I LAFUENTE, FERRAN	37		
<i>Animals de companyia</i>			

CONSELL INTERACADÈMIC DE CATALUNYA

En el 2001, s'ha publicat el Decret del "Consell Interacadèmic de Catalunya" dins del Departament de Justícia (DOGC nº 3513).

Relació d'acadèmies

Reial Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona
(1729)
President
PERE MOLAS I RIBALTA

Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona
(1764)
President
RAMÓN PASCUAL I SANS

Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya
(1770)
President
JACINT CORBELLA I CORBELLA

Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sant Jordi
(1775)
President
JOAN ANTONI SOLANS I HUGUET

Acadèmia de Jurisprudència i Legislació de Catalunya
(1777)
President
JOSEP-DELFÍ, GUÀRDIA I CANELA

Institut d'Estudis Catalans
(1907)
President
SALVADOR GINER DE SAN JULIÁN

Reial Acadèmia de Doctors
(1919)
President
ALFREDO ROCAFORT I NICOLAU

Reial Acadèmia de Ciències Econòmiques i Financeres
(1940)
President
JAUME GIL I ALUJA

Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya
(1956)
President
JOSEP M. VENTURA FERRERO

Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya
(1960)
President
JOSEP LLUPIÀ I MAS

