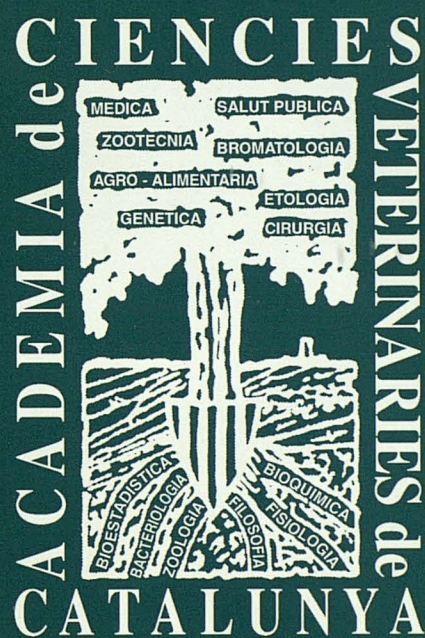


REVISTA ANUAL

MEDICA SALUT PUBLICA  
ZOOTECNIA BROMATOLOGIA  
AGRO - ALIMENTARIA  
GENETICA CIRURGIA

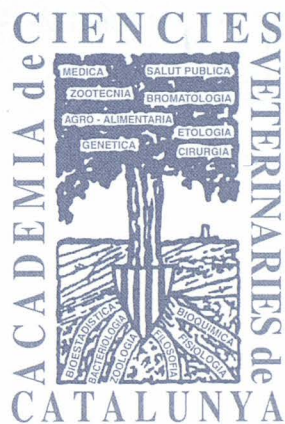
# ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA



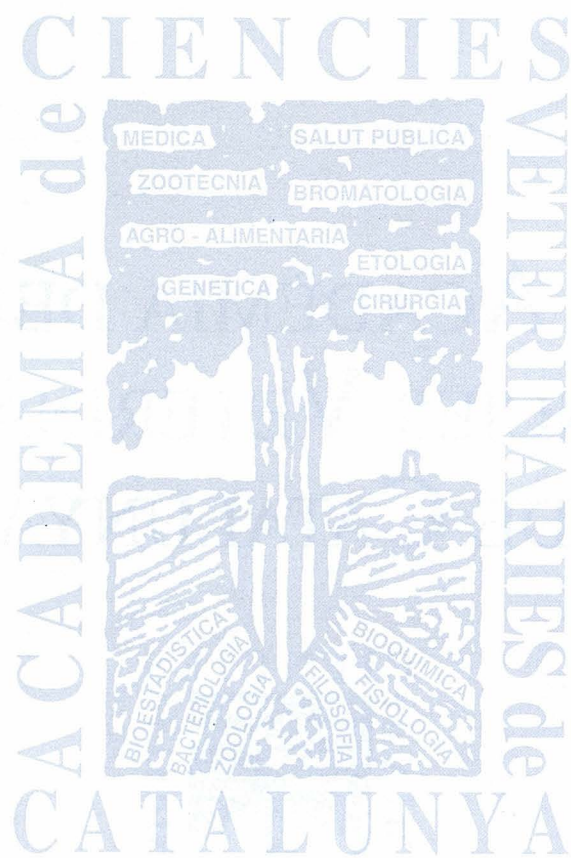
CURS  
2002-2003



# ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA







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

Revisió i correcció: Dr. Jaume Camps i Dr. Jaume Roca  
Disseny i realització: Abside

© **Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya**

Avgda. República Argentina, 25  
08023 Barcelona  
Tel. 932 112 466 - Fax 932 121 208  
depadm@covb.es  
www.covb.es

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



# INDEX

---

## INTRODUCCIÓ

Dr. Josep Llupià i Mas - President 4

---

## FARMACOLOGIA CLÍNICA PORCINA: ASPECTES DIFERENCIALS

Dr. Àngel Lázaro Porta 6

## CONTESTACIÓ PER PART DE L'ACADÈMIA

Dr. Francesc Puchal i Más 17

---

## EL GOS I EL GAT EN LA SOCIETAT

Dr. Jaume Camps i Rabadà 21

---

## NEUROPATIA ISQUÈMICA DEL NERVIO ÒPTIC: GLAUCOMA

Dr. Ignasi Farràs i Guasch 35

---

## BENESTAR ANIMAL

Sr. Xavier Coll i Gilabert 42

---

## APORTACIONES A LA SOCIEDAD ESPAÑOLA, POR L'ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA

Dr. Jaime Roca Torras 43

---

## VETERINARIOS SIN FRONTERAS:

### 15 AÑOS DE COOPERACIÓN PARA EL DESSARROLLO

Sr. Gustavo Duch i Guilavert 46

---

## ACTIVITATS DE L'ACADÈMIA DE CIÈNCIES

### VETERINÀRIES DE CATALUNYA

Dr. Javier de Benito Langa 48

---

## ANTECEDENTS HISTÒRICS ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA

49

---



## INTRODUCCIÓN

**L**as elecciones de la Academia del curso pasado fueron muy tranquilas. Podríamos decir que esta junta es de transición. Se está a la espera de dos hitos importantes: en el 2009 tenemos la responsabilidad de proponer e inaugurar el curso del Consejo Interacadémico, y el año siguiente celebraremos nuestro cincuentenario. No por esto dejaremos de estar activos en este periodo.

La inauguración del curso 2002-2003 la llevó a cabo el Presidente de la ONG Veterinarios sin Fronteras. Celebramos los 15 años de su fundación. Nos explicó como cooperan para el progreso ganadero y el desarrollo social en todo el mundo. Las sociedades humanas avanzadas han resuelto el problema del hambre, pero no las sociedades poco estructuradas que aún van a la velocidad del caballo, en el mejor de los casos, como desde hace milenios. Los veterinarios hemos vivido de cerca los cambios de este último siglo, en que el hombre ha conocido la velocidad del coche, la del avión y últimamente Internet. Toda una metamorfosis de mentalidad. Nos gustaría que pudiesen participar de estos conocimientos todos los hombres que quisieran.

Se ha incorporado un nuevo numerario y se han elegido dos académicos que muy pronto nos leerán su discurso de ingreso. Hemos continuado dialogando sobre como mejorar la producción porcina, que criterios son los más idóneos para el bienestar animal y hemos revisado alguna pa-

tología de los animales de compañía. Es decir seguimos contribuyendo en el progreso las Ciencias Veterinarias.

Un proyecto que como mínimo debería de ser ilusionador será la celebración del Forum de las Culturas en el 2004. Es un intento para hacer un mundo mejor; sus grandes temas son la sostenibilidad, la diversidad y la paz. Una buena base para renovar el pensamiento del hombre. El Consejo Interacadémico ha sido invitado y nosotros hemos sugerido los siguientes temas: La salud del siglo XXI, Demografía y alimentación y Seguridad alimentaria. Esperamos que sea un éxito. Ya hemos dicho en algún lugar que es necesario crear mecanismos de dialogo o foros de debate para conseguir decisiones y acciones acertadas. El Consejo Interacadémico es el representante de la sociedad civil de las artes, las ciencias y la tecnología, por tanto una institución útil para mejorar la sociedad.

Los veterinarios entendemos que el trabajo es la forma más discreta de hacer el camino y algunos incluso consideramos que trabajar es menos aburrido que divertirse. Pero una vez llegado este otoño permitidme animaros a participar activamente en las próximas elecciones catalanas, es un servicio que nos hacemos a nosotros mismos y a nuestro país.

Josep Llupià i Mas  
*Presidente*

## INTRODUCCIÓ

**H**em viscut aquest passat curs unes eleccions de l'Acadèmia molt tranquil·les. Podríem dir que aquesta junta és de transició. S'està a l'espera de dues fites importants: el 2009 tenim la responsabilitat de fer les propostes i inaugurar el curs del Consell Interacadèmic, i l'any següent hem de celebrar el nostre cinquantenari. No per això deixarem d'estar fermes durant aquest període.

L'inauguració del curs 2002-2003 va anar a càrrec del President de l'ONG Veterinaris Sense Fronteres. Vam celebrar els 15 anys de la seva fundació. Ens va explicar com cooperen pel progrés ramader i el desenvolupament social arreu del món. Les societats humanes avançades han resolt el problema de la fam, però no les societats poc estructurades que encara van a la velocitat del cavall, en el millor dels casos, com des de fa mil·lennis. Els veterinaris hem viscut d'aprop els canvis de l'últim segle, en que l'home ha conegut la velocitat del cotxe, la de l'avió i finalment l'internet. Tota una metamorfosi de mentalitat. Ens agradaria que poguessin participar d'aquests coneixements tots els homes que ho volguessin.

S'ha incorporat un nou numerari i s'han elegit dos acadèmics que ben aviat ens llegiran el seu discurs d'ingrés. Hem continuat dialogant sobre com millorar la producció porcina, quins criteris són els més adients pel benestar animal i hem revisat alguna patologia dels animals de compa-

nyia. Es a dir, seguim contribuint per millorar les Ciències Veterinàries.

Un projecte que com a mínim hauria de ésser il·lusionador és la celebració del Fòrum de les Cultures del 2004. És un intent de fer un món millor; els seus grans temes són la sostenibilitat, la diversitat i la pau. Una bona base per renovar el pensament de l'home. El Consell Interacadèmic ha estat invitat i nosaltres hem suggerit els següents temes: La salut al segle XXI, Demografia i alimentació i Seguretat alimentària. Esperem que sigui un èxit. Ja hem deixat dit en algun lloc que és necessari crear mecanismes de diàleg o fòrums per aconseguir una encertada decisió i acció. El Consell Interacadèmic és el representant de la societat civil de les arts, les ciències i la tecnologia, per tant una institució útil per millorar la societat.

Els veterinaris entenem que el treball és la forma més discreta de fer el camí i alguns inclús considerem que treballar és menys avorrit que divertir-se. Però arribada aquesta tardor permeteu-me animar-vos a participar activament a les properes eleccions catalanes, és un servei que ens fem a nosaltres mateixos i al nostre país.

Josep Llupià i Mas  
*President*



*"Diseases, desperate grown  
By desperate appliances are relieved,  
or not at all."*

Shakespeare (Hamlet)

**E**l terme *Farmacologia Clínica (FC)* va esser emprat per primera vegada pel metge britànic Harry Gold al 1952.

*El desenvolupament d'aquesta disciplina ha estat molt lligat a l'evolució de la farmacocinètica, fins el punt que l'una i l'altra es podrien considerar com a cosines germanes.*

La farmacocinètica es pot definir, en una primera aproximació, com la ciència capaç d'expressar quantitativament els successius canvis de les concentracions dels medicaments a l'interior de l'organisme. L'objectiu de la farmacocinètica és, en definitiva, d'acord amb la definició de Wagner, l'elaboració de models cinètics aplicables a la interpretació de les dades obtingudes durant els processos orgànics d'absorció, distribució, metabolisme i excreció dels medicaments.

Com ja he assenyalat en escrits anteriors la FC fa de baula o nexa d'unió entre la farmacologia i la terapèutica i omple, amb els seus coneixements, el buit que separa ambdues disciplines. Sense el concurs de la farmacologia clínica, la farmacologia es torna massa abstracte i conceptual i la terapèutica es torna excessivament empírica o rutinària.

El medicament es la clau de volta o pedra angular del edifici d'aquesta disciplina. L'estudi de la FC proporciona una base real indispensable per a l'utilització dels medicaments d'una manera racional i efectiva.

La FC s'interessa pel coneixement de tot el que concerneix a formulació, dosificació, via d'administració, comportament farmaco-cinètic (absorció o bio-disponibilitat, distribució i eliminació) dels medicaments, així com de les se-ves accions i reaccions adverses.

Dintre del seu àmbit d'estudi estan tots aquells factors o condicions que poden modificar, d'alguna manera, l'acció dels medicaments, com l'alimentació, les condicions de cria i maneig, l'edat (animals nous o molt vells), la raça, el sexe, la gestació, les alteracions del fisiologisme corporal (estrès), la febre, les malalties internes, especialment aquelles que afecten òrgans implicats directament en l'excreció i la biotransformació dels fàrmacs (ronyó, fetge), les infeccions, etc.

És així mateix matèria del seu interès l'estudi dels mecanismes orgànics de regulació dels medicaments, com ho són el metabolisme i la fixació a les proteïnes plasmàtiques (*protein-binding*), el primer dels quals juga un paper cabdal en la neutralització i excreció dels medicaments i el segon frena la difusió als teixits profunds dels medicaments amb més potencial de toxicitat.

També s'en ocupa del coneixement de les interaccions i les incompatibilitats dels medicaments; p.e., fenòmens d'induc-

# FARMACOLOGIA CLÍNICA PORCINA: ASPECTES DIFERENCIALS

Àngel Làzaro Porta

*Resum del discurs d'ingrés com Acadèmic Numerari*

*Al nou Acadèmic de número,  
li contestà el M. Iltre.*

Josep Puchal i Màs

President d'Honor de l'ACVC



ció i inhibició enzimàtiques, sinergia i antagonisme antibiòtics, etc.

La presència de residus medicamentosos en els aliments d'origen animal i les seves implicacions d'ordre sanitari (problemes al·lèrgics o de toxicitat, resistències microbianes, etc.) vindrien a tancar els camps d'aplicació d'aquesta disciplina.

### **Biotransformació o degradació metabòlica dels fàrmacs**

La biotransformació o degradació metabòlica dels medicaments és el mecanisme fonamental de la inactivació i eliminació orgànica de les substàncies medicamentoses de caràcter liposoluble.

La transformació metabòlica dels medicaments s'assenta principalment en el parènquima hepàtic, si bé i encara que en menor quantitat, manifestacions d'aquest fenomen s'observen també en altres llocs, com plasma sanguini, teixit pulmonar, tracte gastro-intestinal, mucosa entèrica, etc. La hidròlisi de nombroses substàncies de propietats farmacològiques ben diferents, com acetilcolina, succi-nilcolina, atropina, procaïna, meperidina, aspirina, etc., és deguda a la presència d'una pseudo-colinesterasa plasmàtica, l'activitat de la qual varia clarament en les distintes espècies animals.

S'ha comprovat que el gos i el gat metabolitzen, per aquest mitjà, entre el 90 i el 95% de la dosi de meperidina o petidina administrada, en el curt espai de temps d'1 hora; conseqüentment, aquest fàrmac està mancat d'utilitat com a analgèsic major en els carnívors domèstics per la brevetat dels seus efectes, en comparació amb la morfina. La petidina s'ha mostrat també inefectiva com a sedant en el garrí acabat de deslletar. Les diferències en el nivell d'activitat de la pseudocolinesterasa en les distintes espècies domèstiques es reflecteixen en el comportament farmacològic de la succinilcolina, un bloquejant de la placa neuro-muscular que, a petites dosis, produeix l'efecte desitjat en gossos i remugants i, en canvi, es necessiten dosis molt més grans per aconseguir el mateix efecte en el porc i el cavall. A aquestes diferències d'ordre quantitatiu s'hauria d'afegir que la succinilcolina provoca paràlisi flàccida en els mamífers, en contrast amb la paràlisi espàstica observada en les aus.

Tot i que la biotransformació dels medicaments és, essencialment, un mecanisme orgànic d'inactivació i excreció dels fàrmacs liposolubles, és a dir, d'aquells que tenen més potencial de toxicitat per la seva gran capacitat de difusió orgànica, en algunes ocasions aquest procés metabò-

lic, contràriament, dóna lloc a una activació medicamentosa. En aquest sentit, l'organisme és capaç de transformar els profàrmacs en substàncies actives, en la llum del tub digestiu o en les fases inicials de l'absorció al seu pas per la mucosa intestinal o en el propi fetge, abans que el medicament aconsegueixi el torrent circulatori general. Se sap que l'enrofloxacin, una fluoroquinolona d'aplicació en veterinària, es transforma en ciprofloxacina per un procés metabòlic de N-dealquilació oxidativa que obeeix a un «efecte de primer pas». Una cosa semblant passa amb la difloxacina, que es transforma en sarafloxacina, i amb la pefloxacina, que ho fa en norfloxacina.

### **Vies metabòliques principals**

L'esquema general de transformació metabòlica dels fàrmacs en l'organisme es pot descompondre en dues fases: una primera, que comprèn reaccions d'oxidació, reducció i hidròlisi, i una segona, que sol ser complementària de l'anterior i que es caracteritza per una sèrie de reaccions de síntesi -o de conjugació- amb determinats components orgànics -àcid glucurònic, glicocol·la, àcid acètic, sulfats-. D'aquestes fases resulten uns derivats inactius farmacològicament i de caràcter molt més polar i hidrosoluble que els compostos de partida, amb la qual cosa se'n facilita la ràpida dissolució en els líquids corporals i l'expulsió pels emuntoris naturals (ronyó, principalment).

Les reaccions metabòliques de la primera fase solen donar lloc a derivats amb menor activitat farmacològica, tot i que de vegades, aquests metabòlits tenen una activitat similar o fins i tot major que la substància matriu. L'oxifenbutazona, que és un metabòlit de la fenilbutazona, té una activitat antireumàtica semblant a la d'aquesta última. Una cosa semblant passa amb el fenobarbital, que és metabòlit actiu del fàrmac anticonvulsiu primidona.

El metabolisme oxidatiu de molts fàrmacs i hormones esteroides, així com altres reaccions metabòliques de la primera fase i algunes de la segona (conjugació amb l'àcid glucurònic) són processos que tenen lloc gràcies a l'acció dels enzims microsomals, associats al reticle endoplasmàtic llis de les cèl·lules hepàtiques, entre els quals cal destacar el citocrom-oxidasa P450, que és el factor clau en aquest complex sistema enzimàtic.

L'oxidació pels microsomes hepàtics és la via metabòlica més general i important en la biotransformació dels fàrmacs de caràcter liposoluble en els mamífers i és, en general, bastant



més activa en els animals domèstics que en l'home. En línies generals, com més ràpidament es metabolitza un fàrmac abans s'elimina i més petita és la fracció de la dosi administrada que s'excreta en forma activa. La trimetoprima, per exemple, té en els remugants una semivida de prop d'una hora i només un 2-3 % de la substància activa apareix a l'orina sense modificar; en canvi, en el porc, la semivida és de 2 hores i la fracció urinària que s'excreta intacta és de l'ordre del 16%.

Les reaccions oxidatives que tenen lloc en els microsomes hepàtics són moltes i variades i inclouen: hidroxilació aromàtica, oxidació de les cadenes alquíliques (oxidació alifàtica), O- i N-dealquilació, desanimació, sulfoxidació, etc. Hi ha substàncies, com les amfetamines, que poden ser metabolitzades per dues vies distintes, hidroxilació aromàtica i desanimació alifàtica, i aquestes dues reaccions estan presents en totes les espècies domèstiques, tot i que en proporcions relatives diferents en cada una d'elles.

A part de les reaccions d'oxidació, els microsomes hepàtics són capaços de reduir els compostos amb grups nitro ( $-NO_2$ ) i azo ( $-N=N-$ ) a amines. Per exemple, el cloramfenicol es transforma per aquest procés en una amina i, posteriorment, pateix una glucuronoconjugació i s'elimina.

La síntesi glucurònica, es considera com la principal via metabòlica de nombrosos medicaments i d'alguns compostos orgànics (hormones esteroïdes, tiroxina, bilirubina). En general, els carnívors (gos i gat) conjuguen els medicaments amb bastant lentitud; a l'altre extrem, els herbívors (remugants, cavall) ho fan molt més ràpidament que el porc, que adopta una posició intermèdia entre els anteriors grups.

Una alternativa a la glucuronització és la sulfoconjugació que afecta determinats compostos fenòlics i alcohòlics. La síntesi d'ester-sulfats és una reacció de caràcter menor en les amines aromàtiques (p.e., anilines). En una primera etapa d'aquesta conjugació, l'ió sulfat ( $-SO_4$ ) s'activa a través d'una sèrie de reaccions en què intervé l'ATP i el compost resultant, el 3'-fosfoadenosí 5'-fosfosulfat, en una segona etapa es combina amb el grup hidroxil del fenol per l'acció de diferents sulfoquinases de caràcter poc específic. Ambdues fases de conjugació es catalitzen per enzims que es troben en la fracció soluble de les cèl·lules hepàtiques. Amb tot i que la sulfoconjugació és un procés que està molt estès en les espècies domèstiques, la capacitat del porc per dur-la a terme és molt limitada i la reacció aconsegueix amb freqüència la saturació i es converteix en un procés d'ordre zero.

L'acetilació del grup amino ( $-NH_2$ ) és l'única reac-

ció metabòlica d'aquest tipus de certa importància. L'agent conjugant actiu és, en aquest cas, l'acetilcoenzim A (acetil-CoA) que reacciona amb els grups amino lliures de la molècula medicamentosa formant enllaços amidoacetilats. Els enzims que catalitzen aquesta reacció s'anomenen transacetilases.

Les sulfamides pateixen, en el fetge i en el pulmó, particularment en el primer d'aquests òrgans, una sèrie de transformacions metabòliques que tenen l'assentament principal a les cèl·lules del S.R.E.-cèl·lules de Kuppfer. L'acetilació és la principal via metabòlica de les sulfamides en el porc. La presència en l'organisme del metabòlit resultant d'aquesta reacció, el N<sup>4</sup>-acetil-derivat, té clara significació clínica, ja que tots els derivats acetilats de les sulfamides, amb la rara excepció dels derivats de les sulfapirimidines, són molt menys hidrosolubles que els compostos de partida i, per això, una vegada que es concentren en el tracte renal, s'incrementen els riscos de precipitació i formació de cristalls -cristal·lúria-, amb el consegüent dany dels túbuls renals. Altres vies de metabolització de les sulfamides, com la hidroxilació aromàtica o la conjugació amb l'àcid glucurònic, són molt estranyes en el porc i més pròpies dels remugants. Els intents de demostrar experimentalment la capacitat del porc d'hidroxilar la sulfametazina han resultat estèrils. Els derivats sulfamídics de l'àcid glucurònic són molt solubles en aigua i s'excreten ràpidament per via urinària. S'ha comprovat que el N<sup>1</sup>-glucuronil-derivat de la sulfadimetoxina és el principal metabòlit d'aquesta substància a l'espècie humana. Per acabar, assenyalarem que tots els metabòlits de les sulfamides estan mancats d'activitat terapèutica o la tenen molt minvada.

### **Subjecció química i estrès.**

#### **Ús de tranquil·litzants i anestèsics.**

El porc acostuma a mostrar signes de marcada excitabilitat davant de qualsevol agressió o contacte amb un medi hostil (amuntegament, transport i mercadeig en males condicions, lluites entre animals de diversa procedència, etc.). Davant d'un intent de sujecció, l'animal acostuma a mostrar irritació o reacciona agressivament.

Aquestes manifestacions d'excitabilitat poden desencadenar, en els animals més sensibles, un seguici de símptomes -tremolors, disnea, hipertèrmia, cianosi, acidosi marcada, etc.- que, en conjunt, constitueixen l'anomenada «*síndrome de l'estrès porcí*». La major predisposició de patir aquest trastorn en algunes races porcines, com el Pietrain i el Landrace belga, té un origen genètic i es deu a la presència d'un gen de transmissió autosòmica dominant que sembla que tam-



bé és el responsable de la major sensibilitat d'aquestes races de patir la miopatia exsudativa depigmentària i la hipertèrmia maligna.

L'administració de determinats agents anestèsics, com el clorur de succinilcolina, el cloroform i, particularment, el fluotà o halotà, a porcs predisposats, pot provocar l'aparició de la síndrome de la hipertèrmia maligna que, si bé es manifesta clínicament per un conjunt de símptomes que no difereixen essencialment dels descrits en la síndrome de l'estrès, el signe més característic d'aquest procés és l'increment sobtat de la temperatura corporal, que arriba a xifres superiors als 45°C.

Tot i que la hipertèrmia maligna pot ser previnguda mitjançant l'ús del dantrole sòdic, que és un relaxant muscular d'ús en medicina humana, el que, en realitat, es pretén quan s'administra l'halotà és detectar els animals més sensibles per tal d'eliminarlos dels programes de selecció genètica (test de l'halotà).

Si al caràcter especialment sensible d'aquestes races s'afegeix la labilitat manifesta del sistema càrdio-vascular del porc, encara es comprèn millor que l'evolució d'aquests processos sigui sempre greu i que pugui acabar, quan les condicions externes siguin més desfavorables, amb la mort dels animals per col·lapse circulatori o mort cardíaca (Herztod).

El porc domèstic és un cardíac en potència. La taquicàrdia és un signe que apareix invariablement com a resposta orgànica a qualsevol excitació o exercici, cosa que ha fet afirmar a Spörri que el cor del porc no funciona mai sense esforç, tret que l'animal estigui dormint.

A diferència del que s'observa en altres espècies domèstiques, com el gos o el cavall, la durada de la diàstole en el porc és bastant inferior a la de la sístole, la qual cosa crea unes condicions desfavorables per a l'intercanvi metabòlic i la recuperació funcional de l'òrgan. S'ha comprovat que aquestes condicions desfavorables s'aguditzen durant l'anestèsia per barbitúrics, en el «mal dels transports», en determinades mancances de tipus nutritiu, etc.

La labilitat de l'homeòstasi circulatoria en el porc està lligada als mecanismes de regulació, en els quals en lloc d'intervenir els dos components habituals, cor i vasos, només el primer sembla

respondre de manera essencial als estímuls neurovegetatius -estímul vagal-, mentre que els segons participen molt més moderadament, quasi sempre en situacions extremes, en el manteniment de la pressió arterial. La pressió de l'artèria pulmonar en aquesta espècie és sempre elevada a causa de la forta resistència que li oposa el llit sanguini pulmonar.

un proveïment sanguini del miocardi que resulta moltes vegades insuficient atès el predomini en aquesta espècie del rec hemàtic de l'artèria coronària dreta, queden clars els riscos d'una fallida funcional en casos d'un increment brusc de la demanda cardíaca.

L'objectiu principal que es persegueix amb la utilització dels tranquil·litzants i els anestèsics és frenar l'agressivitat dels animals i, d'aquesta manera, facilitar-ne la subjecció i immobilització en les maniobres d'exploració clínica o quan es practi-

quen petites intervencions quirúrgiques o d'un altre tipus (administració de substàncies per via endovenosa o per altres vies amb finalitats experimentals, electroejaculacions, amputacions, cesàries, prolapses, castracions, etc.).

Correntment també s'utilitzen aquestes substàncies amb el propòsit de corregir determinats hàbits viciosos dels animals, com l'agressivitat de les truges respecte als seus fills, el canibalisme, etc.

La subjecció o immobilització química del porc s'aconsegueix mitjançant l'administració per via intramuscular de nombrosos agents farmacològics, com tranquil·litzants, neurolèptics, hipnòtics, anestèsics d'efectes dissociatius, anestèsics esteroides, etc.

Durant molts anys s'ha estat utilitzant, pels seus efectes sedants i depressors de l'activitat motora espontània, els tranquil·litzants del grup fenotiazínic, com acetopromazina, clorpromazina, promazina i trimeprazina, tot i que darrerament el seu ús ha perdut cert predicament atesa l'escassa consistència de la resposta a aquestes substàncies i a l'aparició de nous compostos que ofereixen un millor perfil d'eficàcia i seguretat.

Entre els tranquil·litzants fenotiazínics, el derivat més utilitzat és l'acetopromazina, que s'ha usat sola com a calmant de les truges nervioses durant el part, a la dosi de 0,1 mg/kg, IM, o associada a la ketamina i, també, a alguns analgèsics

«L'entrada en vigor de normes de control cada vegada més estrictes, en el terreny que ens ocupa, ha constituït, probablement, el major estímul per a la introducció de canvis substancials en els sistemes de maneig dels animals...»



major, hipnòtics, etc., en aquest darrer cas, com a preanestèsic, a una dosi superior a 0,2 mg/kg. En aquestes condicions les dosis dels barbitúrics -tiobarbitúrics- usats, com el tiamilal o el tiopental, poden reduir-se a la meitat.

Dins dels analgèsics majors, o narcòtics, el grup de la morfina i els seus derivats ofereix escàs interès en el àmbit porcí. La morfina, en forma de sulfat, s'ha utilitzat esporàdicament, però cal tenir present que, en moltes ocasions, en el porc, aquesta substància produeix efectes contraris als esperats ja que actua com a estimulants del S.N.C. en lloc de fer-ho com a depressiu.

Els derivats semisintètics d'aquest alcaloide, com l'etorfina, la nalorfina, la naxolona, l'apomorfina, etc. que tenen importants aplicacions en medicina veterinària, mostren, això no obstant, un comportament molt irregular en clínica porcina. L'apomorfina, que és l'emètic d'acció central per excel·lència en els carnívors, manca, en canvi, d'efectes en els súids.

L'etorfina, que és un poderós narcòtic, s'ha utilitzat en combinació amb l'acepromazina com a neuro-leptanalgèsic en el porc, tot i que els resultats han estat poc convincents atesa l'aparició de greus efectes secundaris, en alguns casos, acompanyats de lenta recuperació de l'anestèsia que obliga a la utilització d'agents antagonistes com la nalorfina, amb la finalitat de revertir els efectes de la neuroleptoanalgesia i evitar mals majors. Fins i tot s'han descrit diversos casos de mort sobtada per l'administració del preparat Immobilon, que conté ambdues substàncies.

En el terreny que ens ocupa, les substàncies neuroleptiques del grup de les butirofenones ofereixen un major interès, entre les quals destaquen el droperidol, l'haloanisona i l'azaperona. Amb caràcter general, cal assenyalar que aquests compostos es comporten com a sedants i tenen considerable valor com a preanestèsics. L'associació de droperidol i l'opioide sintètic fentanil, comercialitzada amb el nom d'Innovar, s'utilitza com a preanestèsic en l'anestèsia general per halotà.

L'azaperona és el derivat d'aquest grup d'ús més ampli i el que s'ha mostrat més efectiu en clínica porcina. Una bona correlació dosi/efecte proporciona a aquest tranquil·litzant un ampli ventall de possibilitats d'aplicació.

Administrada per via intramuscular, a la dosi de 0,5 a 3,0 mg/kg, s'ha usat per prevenir i eliminar l'excitació i l'agressivitat entre animals de diferents procedències que s'agrupen per primera vegada. Els efectes sedants s'observen ja als 10 o 15 mín. de l'aplicació i solen durar al voltant de dues hores. Les agressions no només desa-

pareixen durant el temps que dura la sedació, sinó que l'acció inhibidora del fàrmac sembla prolongar-se de manera permanent mentre dura el període d'adaptació dels animals al nou entorn. A dosis més elevades (4 a 8 mg/kg) produeix un nivell de sedació suficient com per ser usat en petites intervencions quirúrgiques. Com que l'efecte sedant no s'acompanya moltes vegades del necessari efecte analgèsic, fa falta complementar, en aquests casos, l'acció del tranquil·litzant amb la utilització d'un anestèsic local. Tot i que no s'han descrit casos de mort quan s'administra azaperona a dosis altes de 40 mg/kg, sí que es detecten, en canvi, a aquests nivells, una sèrie d'efectes secundaris com, per exemple, atàxia pronunciada, respiració accelerada i irregular, sialorrea i una forta caiguda de la temperatura corporal. S'ha notat que l'administració d'azaperona, quatre hores abans del sacrifici, produeix una reducció significativa en el nombre de canals decomissats. L'azaperona no planteja problemes de residus perquè es metabolitza ràpidament i els productes de degradació són innocuos.

No s'ha observat cap incompatibilitat entre l'azaperona i els antihelmíntics organofosforats i els insecticides. Per acabar, indicarem que amb certa freqüència s'ha recomanat l'associació d'azaperona amb metomidat, que és un agent hipnòtic i relaxant muscular derivat de l'imidazole. L'aplicació conjunta d'ambdues substàncies produeix son ràpid, miorelaxació i analgesia en el porc, i pot ser d'utilitat quan s'utilitza com a tècnica anestèsica per a petites intervencions quirúrgiques -per exemple, castració de verros. L'azaperona s'administra a la dosi de 2 mg/kg, IM, i el metomidat a la dosi de 10 mg/kg, intraperitoneal, o 4 mg/kg, IV.

Els dos agents anestèsics d'efectes dissociatius més coneguts són la fenciclidina i la ketamina que són derivats del ciclohexà i de la ciclohexanona, respectivament. Després de l'administració per via parenteral -IM o IV- d'aquestes substàncies, s'observa una ràpida immobilització dels animals, que romanen ajaguts al terra en posició lateral, en un estat de sopor profund que recorda l'estat catalèptic, amb un fort afebliment sensorial i pèrdua de la sensibilitat dolorosa -analgesia-, en major o menor grau segons la dosi usada. La fenciclidina, l'ús de la qual en l'espècie humana va ser suspès fa anys quan es va descobrir que tenia efectes al·lucinògens, havia gaudit de certa popularitat com a sedant porcí durant la dècada dels seixanta, tot i que després va ser substituïda totalment per la ketamina, que, malgrat ser menys potent i d'efectes menys duradors que la fenciclidina i d'haver estat intro-



duïda inicialment en medicina veterinària com a anestèsic específic del gat, amb el pas dels anys s'ha confirmat com un dels anestèsics més ben tolerats i de major efectivitat per a la subjecció química del porc. A la dosi de 15-20 mg/kg, IM, la ketamina produeix una ràpida immobilització dels animals, així com un nivell suficient d'analgèsia per a l'execució de petites intervencions quirúrgiques de curta durada. Aquesta immobilització sol ser molt útil per a la subjecció dels verros quan es pretén provocar l'electroejaculació. Si el que es vol és obtenir una anestèsia més profunda i prolongada es pot reforçar l'acció de la ketamina amb la injecció d'un barbitúric, com el tiopental sòdic, o l'administració mitjançant màscara facial d'un anestèsic volàtil, com l'halotà, els quals, tan l'un com l'altre, són perfectament compatibles amb la primera. Tot i que durant l'anestèsia per aquesta substància no acostumen a deprimir-se el reflexos laringis ni faringis i, a més, acostuma a mantenir-se el to de la musculatura intrabucal i lingual, cosa que assegura que les vies aèries no es col·lapsin, resulta molt difícil la intubació endotraqueal perquè els músculs maxil·lars no es relaxen de manera suficient com per permetre que la boca s'obri amb facilitat.

Per possibilitar l'obertura de la boca i prevenir possibles espasmes laringis durant les maniobres d'intubació, s'ha recomanat l'administració conjunta de ketamina i xilazina, a les dosis respectives de 20 mg/kg i 2 mg/kg.

Tot i considerant-ne l'eficàcia i ampli marge de seguretat, la ketamina té un ús molt restringit en producció porcina a causa de l'elevat cost econòmic, per la qual cosa la utilització d'aquesta se sol reservar per als animals d'experimentació i per als reproductors d'alt valor genètic.

L'administració per via intravenosa del producte Saffan, que és una mescla de dos anestèsics esteroides derivats de la pregnanediona, l'alfaxolona i l'alfadolona, a la dosi de 2-3 mg/kg, produeix curts períodes d'anestèsia profunda, amb mínima depressió respiratòria i ràpida recuperació. El període anestèsic pot dilatar-se a voluntat mitjançant l'aplicació de dosis successives del preparat, sense que per això es prolonguin els temps de recuperació. Els tiobarbitúrics,

com el tiopental sòdic i el tiamilal sòdic, han estat àmpliament utilitzats com a anestèsics per via intravenosa a la dosi de 4-10 mg/kg. L'acció anestèsica d'aquests compostos és de curta durada i serveix únicament per a la pràctica de petites intervencions quirúrgiques. Si s'intenta prolongar la fase quirúrgica mitjançant l'administració de noves dosis d'aquestes substàncies, es corre el risc de provocar depressió cardíocirculatoria i respiratòria, alhora que s'allarguen els períodes de recuperació.

### **Paper actual dels medicaments antimicrobians en la producció porcina**

Durant molt de temps, el porc ha estat una de les espècies domèstiques en què, probablement, l'ús d'antibiòtics i altres substàncies antimicro-

bianes ha assolit les majors cotes i no només com a agents curatius o preventius (profilaxi medicamentosa) sinó també com a promotores del creixement.

En els darrers anys, això no obstant, estem assistint a un corrent cada vegada menys favorable a l'ús sistemàtic dels medicaments antimicrobians en la lluita contra les malalties infeccioses del bestiar porcí, a la qual no és aliena la política fortament restrictiva que, davant l'ús d'aquestes substàncies, les autoritats sanitàries han vingut desenvolupant en els països més avançats. Més endavant es

tracta aquest aspecte amb més detall.

L'entrada en vigor de normes de control cada vegada més estrictes, en el terreny que ens ocupa, ha constituït, probablement, el major estímul per a la introducció de canvis substancials en els sistemes de maneig dels animals, sempre amb l'objectiu enfocat en la millora de les condicions sanitàries de les explotacions, la qual cosa, al capdavant, ha suposat un nou fre al consum de medicaments antimicrobians en producció porcina.

Aquestes millores sanitàries han consistit, fonamentalment, en l'abandonament dels vells mètodes d'explotació en règim continuat i l'adopció d'uns altres més d'acord amb els criteris sanitaris actuals -com el mètode *all-in/all-out* dels autors anglosaxons- i que descansen bàsicament en la separació dels animals per lots més o

«També, amb el propòsit de reduir la càrrega microbiana de les explotacions, s'ha estès l'ús, amb fins preventius, dels programes de medicació intermitent, mitjançant l'administració de tetraciclins en combinació amb tiamulina o lincomicina»



menys homogenis, pel que fa a edat i procedència, en determinades fases de la cria quan són més vulnerables a les infeccions, com és el cas de l'època de deslletament. Com és natural, aquestes mesures de segregació sistemàtica només són veritablement eficaces si es complementen amb altres de caràcter higiènic, com rotació dels locals, neteja i desinfecció de les naus d'engreix, retirada freqüent de residus, evacuació de purins, control de la temperatura i la humitat, etc.

Es comprèn fàcilment la importància d'aquestes mesures higièniques només tenint en compte que, atesa l'especial sensibilitat de l'aparell mucociliar del porc, el simple increment de la concentració ambiental d'amoniac fins a nivells de 50 p.p.m. és capaç de paralitzar el moviment dels cilis vibràtils, la qual cosa facilita la fixació i la penetració al teixit pulmonar dels micoplasmes i, en especial, del *Mycoplasma hyopneumoniae*, que és considerat com la causa primària de la pneumònia enzoòtica porcina.

Amb una encertada combinació de les anteriors tècniques de producció i un bon programa estratègic de medicació, s'ha aconseguit sanejar moltes explotacions del terrible flagell de la disenteria hemorràgica porcina, que és una de les malalties més greus i de major incidència econòmica en aquesta indústria. Els símptomes clínics de la malaltia desapareixen i els animals portadors deixen d'eliminar l'agent patògen.

La rinitis atròfica progressiva ha deixat de ser un malson en les explotacions porcines, gràcies a la generalització de la tècnica *all-in/all-out* i a l'adopció de les mesures terapèutiques i vacunals més apropiades. Com a mesures complementàries en la lluita contra aquesta malaltia, s'aconsella que, en casos d'aparició d'un brot greu s'administri als garrins, durant el període de lactància, de 4 a 8 injeccions, convenientment espaiades, d'oxitetraciclina, o d'una sulfamida potenciada (per exemple: trimetoprima-sul-fametoxazole).

La lluita contra la pneumònia enzoòtica s'ha vist també beneficiada amb la posada en pràctica de les noves tècniques de maneig, tot i que els resultats no solen ser tan brillants com en els casos anteriors, especialment si la malaltia es complica per la presència de gèrmens patògens de les vies respiratòries que actuen com a agents secundaris del procés, com *Pasteurella multocida*, *Hemophilus parasuis*, *Salmonella choleraesuis*, etc. En aquestes circumstàncies resulta poc efectiu combatre la malaltia únicament amb medicació oral, i s'aconsella complementar el tractament dels animals més afectats, malgrat les dificultats que suposa això, amb l'administra-

ció parenteral dels antibiòtics, a fi d'assegurar la presència de nivells terapèutics d'aquests darrers en el teixit pulmonar. També, amb el propòsit de reduir la càrrega microbiana de les explotacions, s'ha estès l'ús, amb fins preventius, dels programes de medicació intermitent, mitjançant l'administració de tetraciclins en combinació amb tiamulina o lincomicina.

La *ileïtis proliferativa* o adenomatosi intestinal, causada pel *Lawsonia intracellularis*, sol presentar-se, principalment, en formes subclínica o crònica, en els períodes finals de desenvolupament dels animals, tot i que també són freqüents els brots aguts de la malaltia, amb manifestacions hemorràgiques, en animals molt joves, durant la primera fase de creixement. Atesa la patogènia de la ileïtis, no n'és possible la prevenció amb simples mesures de segregació dels animals en les fases inicials del deslletament. Com que la malaltia acostuma a respondre al tractament antibiòtic en les fases agudes -administració precoç de tilosina, enrofloxacina, tiamulina o lincomicina- i fins i tot en les cròniques, si el desenvolupament de la malaltia no està molt avançat, es recomana l'ús sistemàtic de la medicació oral, amb la finalitat de controlar la malaltia en les dues situacions següents:

- 1) Fase d'introducció d'un nou contingent de reproductores; al cap de 2-3 setmanes de permanència dels animals en el nou hàbitat, es procedeix a subministrar l'antibiòtic a nivells terapèutics mesclat amb el pinso, durant el temps que s'estimi necessari.
- 2) Administració d'un antibiòtic (per exemple, 100 p.p.m. de tilosina) en les racions dels porcs durant l'etapa inicial de creixement; aquesta mesura redueix en gran manera l'impacte clínic de la ileïtis i millora el rendiment productiu dels animals.

La pleuro-pneumònia porcina s'ha convertit en un seriós problema en moltes explotacions de cria durant els darrers anys. La malaltia té un curs ràpid i amb freqüència mortal (els animals poden morir en el lapse de 6 a 12 hores després d'iniciada la infecció). S'ha notat que el consum d'aigua i de pinso, durant el desenvolupament d'aquest procés, pot disminuir fins en un 85%. En aquestes circumstàncies el tractament antibiòtic s'ha d'iniciar tan aviat com es pugui per via parenteral. Moltes soques d'*Actinobacillus pleuropneumoniae*, aïllades dels animals malalts, han desenvolupat resistència a les tetraciclins i a la penicil·lina. La tiamulina i les sulfamides potenciades són les millors alternatives terapèutiques a les anteriors. També s'ha recomanat el ceftiofur, que és una cefalosporina de 3a. gene-



ració, activa contra l'actinobacil productori de betalactamasa i que s'utilitza a una dosi mitjana diària de 5 mg/kg, per via parenteral. A les explotacions de reproductores s'ha fet diversos intents d'erradicació de l'actinobacil combinant l'administració de sulfamides potenciades, durant tres setmanes seguides, en l'aigua de beguda, amb l'eliminació dels animals seropositius.

La diarrea neonatal pot tenir diversos orígens, si bé només la colibacil·lar respon a la terapèutica antibiòtica. L'administració d'una sola injecció de 5 mg de gentamicina al garrí malalt és, amb freqüència, suficient per controlar el problema.

La lluita contra la salmonel·losi porcina està fortament condicionada per les implicacions sanitàries d'aquesta malaltia. Es presenta en formes septicèmica o entèrica associades a la presència de diversos serotips de *S. choleraesuis* i de *S. typhimurium*. Una antibioteràpia precoç de les infeccions ocasionades per la primera sol reduir l'índex de mortalitat, així com l'emissió de bacteries patògenes mitjançant les dejeccions.

Els antibiòtics, d'altra banda, tot i que poden millorar els símptomes clínics de la forma entèrica, semblen incapaces de reduir les emissions de *S. typhimurium*, la qual cosa, sumada a l'aparició freqüent de resistències microbianes als antibiòtics i al risc de contaminació creuada amb l'espècie humana, han estat raons suficients perquè diversos països, Dinamarca n'és un, hagin dedicat grans esforços a la posada a punt de programes especials per a l'erradicació de la salmonel·losi en les explotacions porcines.

Tal com hem assenyalat abans, l'acció terapèutica no esgota totes les funcions dels antibiòtics en la producció porcina. El descobriment del paper estel·lar d'aquests en la millora del rendiment nutritiu dels pinsos ha constituït una fita fonamental en el puixant desenvolupament d'aquesta indústria en la segona meitat del segle XX. Fruit dels coneixements actuals es pot admetre l'existència d'una raó profunda, comuna a ambdues funcions -terapèutica i nutricional- que fa possible el trànsit de l'una a l'altra amb simples canvis en la dosi d'antibiòtics administrada amb el pinso. Així, quan se subministren els antibiòtics en

concentracions d'entre 2 i 50 mg/kg de pinso es pretén únicament millorar-ne l'eficàcia nutritiva i el ritme de creixement dels animals. En canvi, si les concentracions són superiors a 200 mg/kg, el que es persegueix és l'efecte terapèutic d'aquestes substàncies.

Els nivells intermedis, entre 50 i 200 mg/kg, els anomenats nivells subterapèutics, malgrat ser els més controvertits des del punt de vista sanitari, especialment si els antibiòtics s'administren de manera continuada per períodes llargs, són els d'ús més generalitzat en la cria porcina.

L'ús subterapèutic dels antibiòtics persegueix una doble finalitat: d'una banda es busca protegir els animals davant determinades malalties específiques i, d'altra, s'intenta promoure el desenvolupament corporal mitjançant un millor aprofitament del pinso. Els estudis efectuats després de l'administració d'antibiòtics, a dosis subterapèutiques, a garrins en època de deslletament, que és un dels períodes més crítics de la cria i en el qual els animals mostren una major susceptibilitat a les infeccions, reflecteixen una millora en l'increment diari de pes de l'ordre del 10 al 23% i de l'eficàcia alimentària de l'ordre del 6 al 8%.

Les dades de consum d'antibiòtics que es publiquen als EUA són el millor índex de la importància d'aquestes substàncies en la cria animal. Al voltant del 40% de la producció d'antibiòtics d'aquell país es destina al consum animal. Aquesta xifra representa d'un 55 a un 60% de la producció total de penicil·lina G i de tetraciclins; a aquestes últimes correspon el 50% del total de pinsos medicats que s'administren als animals domèstics en aquell país.

Les tetraciclins, que al seu dia van prendre el relleu a les sulfamides pels problemes de residus que plantejaven, han estat durant molts anys els antibiòtics d'elecció en la medicació oral del bestiar porcí, especialment en infeccions d'origen mixt o en altres d'etiologia poc precisa. Darrerament, el desenvolupament de resistències, en alguns dels agents microbians de major importància patogènica, obliga amb certa freqüència a la substitució d'aquestes substàncies per altres antimicrobians de major especificitat i d'introducció més recent en la terapèutica. La pre-

«...la durada de la diàstole en el porc és bastant inferior a la de la sístole, la qual cosa crea unes condicions desfavorables per a l'intercanvi metabòlic i la recuperació funcional de l'òrgan. S'ha comprovat que aquestes condicions desfavorables s'aguditzen durant l'anestèsia per barbitúrics...»



sència de residus medicamentosos en els aliments d'origen animal constitueix el principal cavall de batalla amb què s'enfronta la indústria d'additius de pinsos. Potser el que ha esdevingut en el cas de la sulfametazina és l'exemple més eloqüent sobre això.

Durant les dues primeres dècades de la segona meitat del segle passat, era una pràctica corrent al EUA l'administració de manera continuada al bestiar porcí de sulfamides, principalment, sulfatiazole i sulfametazina, barrejades amb el pinso, a concentracions subterapèutiques de 110 p.p.m., amb la finalitat de prevenir la implantació i difusió de malalties tan importants com la pneumònia enzoòtica i la rinitis atròfica.

A partir de la dècada dels setanta s'inicia un declivi en l'ús de les sulfamides que obeeix a la disminució de l'eficàcia terapèutica i, especialment, a l'aparició freqüent de residus medicamentosos en les canals dels animals, per sobre de 0,1 p.p.m., que és el límit de tolerància que s'accepta en aquestes substàncies. La presència de residus adquiriria la màxima dimensió en el cas de la sulfametazina a causa de la seva lenta eliminació de l'organisme (la vida mitjana d'aquesta substància és de 16 hores); en canvi, en el cas del sulfatiazole, la semivida del qual és de 2 hores, el problema era de molt menor importància.

En el període comprès entre 1974 i 1977, la proporció de canals contaminades va arribar a assolir nivells insostenibles i es detectà la presència de sulfametazina en un 13% dels animals sacrificats. Fruit d'aquesta situació que generava greus pèrdues econòmiques i que era un planter de reclamacions i plets legals van ser les diferents accions iniciades pels propis representants de la indústria porcina, a nivell de l'Administració i de la Indústria Farmacèutica.

Els resultats d'aquestes accions es van concretar en una prolongació del temps d'espera que va passar de 7 a 15 dies i en una modificació de les característiques galèniques de la sulfametazina, consistent en una granulació de la pols que en millorava la fluïdesa i facilitava l'eliminació de les restes de la substància dels equips de distribució i mescla de l'aliment. Cal tenir present que una petita contaminació de 2,2 g de la substància per tona de pinso pot provocar la presència de residus en el ronyó per damunt dels límits de tolerància.

Tots els esforços anteriors, als que caldria afegir les fortes mesures restrictives en l'ús de la substància, no han estat suficients per a la desaparició del problema i això cal atribuir-ho, principalment, a incompliments dels terminis de suspen-

sió del tractament abans del sacrifici de l'animal.

Com a afegitó, els estudis de toxicitat crònica han posat en evidència que la sulfametazina podia ser la causa de l'aparició d'adenomes de les cèl·lules fol·liculars del tiroide, en ratolins i rates, i aquesta troballa ha complicat encara més el problema, fins al punt que, per unes raons o altres, hi ha hagut diverses temptatives de prohibir l'ús de les sulfamides en el mercat americà que, fet i fet, han resultat infructuoses.

Per acabar assenyalarem que tot i el relatiu èxit de les successives mesures de control que s'han anat implantant i el fet que la presència de la sulfametazina en aquell mercat hagi quedat reduïda a la seva utilització com a additiu del pinso i sempre en combinació amb la tilosina o amb la clortetraciclina i la penicil·lina-procaïna, aquesta sulfamida continua, ara com ara, essent considerada com una de les 10 primeres substàncies responsables de l'aparició de residus medicamentosos en les canals porcines.

Després de tot el que s'ha dit, no cal insistir en la necessitat de complimentar amb el major rigor possible les dosificacions i els temps d'espera si es vol evitar la presència de residus medicamentosos en els aliments d'origen animal.

La fixació dels temps d'espera constitueix un requisit previ indispensable per a l'obtenció del registre sanitari de qualsevol substància medicamentosa, per a la qual cosa cal determinar experimentalment, en l'espècie porcina, els paràmetres de disposició orgànica de cadascun dels fàrmacs, especialment aquells que, com la semivida i el metabolisme, n'afecten directament l'eliminació corporal.

En qualsevol cas, el temps d'espera sol estar també lligat a altres factors que actuen indirectament sobre l'eliminació, com poden ser l'acumulació dels antibiòtics en determinats òrgans, la dosificació o la via d'administració. Malgrat que la semivida de l'apramicina és de 2 a 3 hores, el seu temps d'espera és de 28 dies, atesa la tendència d'aquesta substància d'acumular-se al ronyó, com succeeix en la resta d'aminoglicòsids.

La semivida de la lincomicina és de 4 hores, mentre que el temps d'espera varia entre 0 i 6 dies. L'espectinomicina en forma de suspensió té un temps d'espera de 21 dies, mentre que el temps d'espera d'aquesta mateixa substància en forma hidrosoluble es redueix a 5 dies.

Les tetraciclins administrades per via oral tenen un temps d'espera de 5 dies; en canvi, l'oxitetraclina que s'administra per via parenteral té un temps d'espera de 18 a 26 dies. La tiamulina, amb una semivida propera a 0,5 hores, té una espera obligada, quan s'administra per os, de 4



o 5 dies, temps que s'allarga fins a 14 dies quan s'utilitza la via injectable. Com a apunt final, assenyalarem que els nivells de tolerància que s'accepten en els controls de les canals varien amb les diferents substàncies. Així, mentre que el nivell de tolerància de les penicil·lines és de 0 p.p.m., la concentració màxima admesa en el cas de la tiamulina és de 3,6 p.p.m.

### **Futur incert dels antimicrobians en producció porcina**

La crisi provocada aquests darrers anys per l'aparició de resistències creuades entre els antimicrobians d'ús veterinari i humà, per raons de similitud quimioestructural, o, el que és el mateix, per coincidència en el mecanisme d'acció d'aquestes substàncies contra els agents patògens més comuns, i el risc potencial d'aparició de residus medicamentosos en els aliments d'origen animal, ha creat una profunda alarma social ben corejada pels mitjans de comunicació, que ha obligat les autoritats sanitàries i polítiques, especialment aquestes darreres, tan obedients a les pressions socials, a prendre decisions legislatives que han conduït a la prohibició de moltes substàncies medicamentoses que, durant molts anys, havien gaudit d'un ampli ús en el camp ramader. Encara que el tema és complex i hi ha motius suficients per ser molt previngut amb l'ús indiscriminat d'aquests productes, especialment si s'utilitzen com a additius al pinso amb fins profilàctics per a llargs períodes i a dosis subterapèutiques, moltes d'aquestes decisions han estat desproporcionades i, en el millor dels casos, precipitades, ja que s'han basat en un suposat risc potencial, no confirmat, moltes vegades, per evidències científiques suficients.

Davant de la intransigència dels prohibicionistes caldria esmentar un fet singular: als EUA, segons el *Feed Additive Compendium* de 1999, estan encara autoritzats 13 medicaments -antibiòtics i quimioteràpics- per a l'ús com a additius del pinso, en bestiar vacum, porcs i aus, i fins i tot està autoritzada una associació medicamentosa de clortetraciclina, sulfametazina i penicil·lina per usar en el porc, mentre que a Europa no queda gairebé cap d'aquests medicaments autoritzat amb la mateixa finalitat.

«...Cal afegir, a aquesta preocupant situació, les fortes restriccions imposades als fàrmacs veterinaris per a l'ús amb finalitats terapèutiques en els animals de proveïment;»

Si ja fa molts anys, arran de l'informe Swann (1969) van ser suprimides de les llistes positives europees, com a promotors del creixement, les penicil·lines, les tetraciclins i les sulfamides, totes aquestes substàncies d'ús ampli en medicina humana i veterinària, les darreres decisions han afectat medicaments que s'havien estat usant, amb caràcter exclusiu, en medicina veterinària. Així, darrerament, les autoritats europees han desautoritzat l'ús de l'avoparcina i la virginiamicina, aquesta darrera juntament amb la tilosina, l'espíramicina i la bacitracina zenc, segons acord legal pres pel Consell Europeu de la Comunitat que va entrar en vigor en data 1 de juliol de 1999.

La decisió d'excloure del vademècum veterinari l'avoparcina i la virginiamicina ha estat per la semblança quimioestructural de la primera amb la vancomicina (ambdues substàncies pertanyen al grup dels glicopèptids) i de la segona amb la quinupristin-dalfopristina (ambdues són derivades de l'estreptogramina). Tant la vancomicina com la quinupristin-dalfopristina són antibiòtics de primera elecció contra enterococs i, especialment, contra *Enterococcus faecium*, que es considera la principal causa patògena de les infeccions humanes d'origen hospitalari en pacients d'alt risc o immunodeprimits. La veritable «tragèdia» de l'avoparcina i la virginiamicina resideix en el fet que ambdues

s'havien començat a utilitzar en medicina veterinària, com a promotors de creixement, precisament perquè mancaven d'utilitat terapèutica en medicina humana.

Queden, de moment, només quatre substàncies antibiòtiques autoritzades en nutrició animal, que són les següents: monensina, salinomicina, avilamicina i flavomicina (flavofosfolipol o bambamicina).

Les dues primeres, monensina i salinomicina, són polièters carboxílics ionòfors, grup d'antibiòtics actius contra grampositius, *Campylobacter spp.*, *Serpulina-Brachyspira-hydysenteriae* (CIM 0,1 mcg/ml) i també davant de coccidis i Toxoplasma. Ambdós s'utilitzen com a factors de creixement en porcs i broilers. Són substàncies bastant tòxiques, sobretot per a algunes espècies com el cavall. S'absorbeixen de manera molt limitada en l'intestí (30%) i no s'han d'associar mai a altres



antibiòtics que interfereixin el metabolisme hepàtic dels fàrmacs, com la tiamulina, que pot potenciar la toxicitat d'aquests antibiòtics.

Malgrat que els ionòfors no han estat mai utilitzats en medicina humana, atesa l'escassa eficàcia, ja han sorgit veus demanant-ne la retirada del mercat, amb poc fonament, per cert. Les crítiques més grans dels prohibicionistes s'han centrat en l'avilamicina, una ortosomicina que mai no s'ha utilitzat en medicina humana, però que l'ús en veterinària s'ha intentat prohibir per la similitud amb un futur antibiòtic d'ús mèdic, anomenat evernomicina que, després de tot, sembla que no va ser autoritzat per excessiva toxicitat.

La flavomicina, per últim, que és un glicofosfolípid, tot i que ha tingut un ús molt restringit en medicina humana contra l'*Helicobacter pylori*, és molt probable que tingui també els dies comptats en nutrició ramadera. Molts quimioteràpics usats antiga i profusament, en terapèutica veterinària, han acabat de la mateixa manera. Els derivats quinoxalin N.N'diòxids, com el carbadox i l'olanquidox, de forta implantació en la terapèutica porcina com a promotors del creixement o preventius de la disenteria porcina, han estat retirats del mercat europeu perquè poden ser la causa d'efectes foto-sensibilitzants en les persones exposades a aquests medicaments.

Els nitrofurans (nitrofurazona, furazolidona, nitrovin) l'activitat mutagènica dels quals, especialment en condicions anaeròbies, era coneguda des de feia molts anys, han estat, també, esborrats del receptari europeu per potencials cancerígens.

Per causes semblants -possibles efectes carcinogènics- ha estat prohibit l'ús a Europa dels derivats nitroimidazòlics, fàrmacs molt efectius contra protozoous, principalment, amebes i flagel·lats (*Entamoeba*, *Trichomonas*, *Giardia*, etc.) entre els quals hi havia el metronidazole, la substància d'aquest grup més ben estudiada i que més s'havia utilitzat en medicina humana. Alguns compostos nitroimidazòlics (dimetridazole, ronidazole i ipronidazole) havien estat emprats amb certa freqüència per combatre la disenteria hemorràgica porcina.

Fora de la UE, diversos països, entre els quals EUA, han pres la decisió de suspendre l'ús dels nitrofurans i els nitroimidazoles en els animals de proveïment. En canvi, els arsenicals d'acció intestinal (àcid arsanílic, arsanilat sòdic i àcid 3-nitro 4-fenilarsònic) que també han estat prohibits a Europa, continuen fent-se servir al país americà com a promotors del creixement.

Com a colofó d'aquestes mesures tan dràstiques caldria dir que només un dels nou antimicrobi-

ans (bacitracina zenc, espiamicina, virginamicina, tilosina, flavofosfolipol, avoparcina, nitrovin, carbadox i olaquindox) autoritzats per a lliure venda i ús com a additius del pinso, en el bestiar porcí, per la directiva de la Comunitat Europea 85/249 (juliol de 1985), continua disponible al mercat europeu actual.

Cal afegir, a aquesta preocupant situació, les fortes restriccions imposades als fàrmacs veterinaris per a l'ús amb finalitats terapèutiques en els animals de proveïment; per citar-ne només dos exemples: el cloramfenicol i la trimetoprima, associada a les sulfamides, mai no han estat autoritzats per la FDA en el porc.

Si a aquests fets li sumem la singular complexitat que presenta el registre de les especialitats veterinàries, no ha d'estranyar que importants laboratoris farmacèutics que sempre s'han distingit en la investigació i el desenvolupament de nous fàrmacs veterinaris siguin ara tan rebeccs a dedicar grans sumes de diners per a la recerca de noves molècules actives en aquest camp, si després s'entrebanquen amb dificultats quasi insalvables en la tramitació del registre sanitari o s'exposen al fet que decisions de dubtosa legitimitat científica puguin malmetre la seva continuïtat al mercat.

Fruit d'aquesta situació anòmala ha estat la falta de productes innovadors en el mercat veterinari d'aquests darrers vint anys, llevat d'alguns derivats de l'important grup de les fluoro-quinolones, com l'enrofloxacin, la danofloxacin, la sarafloxacin, l'orbifloxacin, la difloxacin i la marfloxacin, si bé cap d'aquests antimicrobians ha estat autoritzat per la FDA per a l'ús en el bestiar porquí, i especialment el descobriment dels macròlids endectocides, les avermectines i les milbemícines, compostos antibiòtics obtinguts per fermentació del *Streptomyces avermitilis* i del *Streptomyces hygroscopicus aureolacrimosus*, respectivament, que obren un nou front en la terapèutica antiparasitària, en mostrar-se molt actius, a l'ensem, contra endoparàsits i ectoparàsits -d'aquí en ve el nom- i, específicament contra nematodes i artròpodes i són d'ús exclusiu veterinari.

Les principals substàncies comercialitzades són l'ivermectina, que és un derivat semisintètic de l'avermectina, i la milbemixinoma.

Conclourem dient que si es manté aquesta tendència durant uns quants anys més, correm el risc que la farmacopea veterinària es pugui quedar a les beceroles.

### Bibliografia

40 cites



E

*xc., Sr. President, Molt Illre. Sr. President del Consell de Col·legis Veterinaris de Catalunya, M.I. Sras. i Srs. Acadèmics, Sres. i Srs.*

Em complau en gran manera manifestar i agrair l'honor que per mi suposa haver estat escollit per parlar del Dr. Àngel Lázaro Porta en tal dia com avui i des de tan docta tribuna, com es l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya. Em complau presentar-lo als seus membres, malgrat que en el sí d'aquesta il·lustre corporació, en la seva estructura anterior com a Acadèmia de Barcelona i abans del trasllat del Dr. Lázaro a Madrid, ja n'era membre de número i per tant conegut per tots els aquí presents.

Però la vida a vegades dona tombs subtils i estranys, i ara ens hem de congratular que el Dr. Lázaro torni a reingressar a la

nostra, la seva Acadèmia de Ciències Veterinàries, i portat pel seu esperit complaent, s'hagi mostrat disposat a complaure'ns, una vegada més amb un altre de les seves magnífiques conferències, per adornar i fer lluir la seva reincorporació a la nostra Acadèmia.

## CONTESTACIÓ PEL EXC. DR. JOSEP PUCHAL I MÁS

I es en funció de tot lo esmentat, i sens dubte mes motivat per la nostra amistat que per altre cosa, que a mi em pertoca aval parlar d'ell, cosa que em resulta fàcil i agradable a la vegada. Fàcil perquè la seva vida ha estat rica i plena, i per tant no es gens difícil fer esment de moltes de les seves vivències professionals i científiques, i m'és a la vegada una tasca agradable perquè el Dr. Lázaro és un bon amic meu i sempre agrada ressaltar les virtuts de les persones a qui aprecies. Però també em correspon a mi, a més a més, comentar breument (per necessitat i poca disponibilitat de temps) i superficialment (per incapacitat meua sobre el tema) el contingut científic de les seves paraules.

Permeteu-me dones que en primer lloc faci un recull de la seva vida. Nascut al Prat de Llobregat (Barcelona), casat i amb tres fills, el Dr. Lázaro obtingué la Llicenciatura de Veterinària l'any 1955 amb la qualificació d'Excel·lent i Premi Extraordinari. Posteriorment cursa la Llicenciatura de Farmàcia a Barcelona, també amb qualificacions distingides i pocs anys després es doctorava en Veterinària a la Universitat de Saragossa, obtenint així mateix la qualificació d'Excel·lent cum laude. Posteriorment i durant la seva estada a Madrid, obtingué el títol de Master en Direcció d'Empreses al Institut CESEM de Madrid.

Després de la seva llicenciatura ingressa en el Cos de Veterinària Militar, on va romandre durant un període de temps relativament curt. Assolida la graduació de Capità Veterinari, deixa les seves activitats militars per incorporar-se amb plenitud al



món de la farmacologia veterinària, temes per els que sempre havia sentit una especial predilecció i en els que arriba a assolir una personalitat reconeguda internacionalment.

En el 1965 al acabar els seus estudis de Farmàcia, ingressa com a Director Tècnic Veterinari als Laboratoris Andreu, amb amples responsabilitats en tots els àmbits veterinaris de l'empresa. Mes tard, al produir-se la fusió dels laboratoris Andreu amb el grup Cros, va ésser promogut a Sots-director General, amb funcions executives en el departament de R&D, producció, marketing i arca de registres. Posteriorment, al reestructurar-se el Comitè Directiu de la nova empresa, l'hi es assigna, en virtut de la seva vàlua, el càrrec de Director Científic de la companyia, fent-se càrrec de la política de recerca en temes de farmacologia, tant humana com veterinària, amb un equip de treball de més de 100 persones en les arces de recerca i desenvolupament de nous productes.

En el 1983 i després de una curta estada al Laboratori Sobrino, accepta el càrrec de Director General de la filial espanyola de la prestigiosa empresa alemanya Luitpold-Werk, domiciliada a Madrid i mes tard fusionada amb l'empresa farmacèutica internacional japonesa Sankyo Pharma, arribant a veure ampliades les seves responsabilitats, al ésser nomenat, en posterioritat a la fusió, membre i secretari del Consell d'Administració de la dita companyia, en funció dels seus assoliments.

Al marge de les seves tasques professionals i executives, el Dr. Lázaro ha sabut sempre trobar el temps per col·laborar en d'altres tasques veterinaris com son la traducció i producció espanyola de diversos llibres sobre patologia i terapèutica veterinaris, assistir i col·laborar en l'organització de congressos científics, editar i dirigir una revista de veterinària i publicar nombrosos treballs en revistes científiques i professionals, tant espanyoles com estrangeres. Així mateix el seu nom figura com a inventor en col·laboració de diverses patents, tan espanyoles com estrangeres, sobre productes farmacològics, aspecte important que reflecteix la seva vàlua professional i científica.

El Dr. Lázaro, que ingressa com Acadèmic Numerari de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Barcelona en el 1968 i de la que va ser secretari de la Junta directiva durant uns anys, es oficialment recuperat avui, amb goig i alegria per la nostra Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya, al reintegrar-se a la seva Catalunya natal després de la seva estada a Madrid. Així mateix em complau esmentar que el Dr. Lázaro va

accedir darrerament a la posició d'Acadèmic Numerari de la Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya de la que ja era Acadèmic Corresponsent des de l'any 1979.

I no voldria deixar passar aquesta oportunitat per fer esment d'un fet molt important en la vida del Dr. Lázaro i que potser a ell mateix, degut a la proximitat i vida en comú, pot haver-li passat lleugerament desapercebut, com ens passa a tants de nosaltres, incloc òbviament al qui us parla, i em refereixo a la importància que en la seva vida ha tingut la seva esposa, M<sup>a</sup> del Carme, que ha sabut no sols renunciar probablement a moltes aspiracions personals i compartir la seva vida, sinó plorar les seves penes i riure les seves alegries i assumir amb alegria i sens dubte una bona dosis de paciència el difícil paper de companya d'un home infatigable i exigent, una dona que li ha donat tres fills magnífics, tots tres educats en el caliu de una família com Déu mana i encarrilats, i molt satisfactòriament, com ell mateix, en el món de les ciències químiques i sanitàries. Em complau veure'ls aval a tots ells aquí assentats, joiosos, i vall que sàpiguen que tots ells, i molt particularment la seva esposa, també tenen dret a una bona part del honor que avui rep el seu espòs i pare.

Retornant al contingut de la seva conferència, el Dr. Lázaro Porta ens ha fet una magnífica dissertació sobre Farmacologia Clínica Porcina, i no es pas la primera vegada que ens en parla. Però a mesura que ens exposa els fets científics d'aquesta branca de la ciència i s'endinsa més i més dins el concepte de la Farmacologia Clínica, la profunditat dels seus coneixements ens impressionen i ens arrastren, en una mena de "brain-storming" com dirien els americans, et fan pensar sobre els temes exposats i con ha estat el meu cas, t'obliguin a manifestar una certa temença al intentar comentar les seves paraules amb un mínim de coneixement de causa.

Potser la primera de les manifestacions que voldria fer, giren sobre la actualitat i potser podríem dir la joventut, dins del món de la Farmacologia, deis conceptes que el Dr. Lázaro ens presenta, i això venint de una persona de una edat semblant a la del que us parla, i que difícilment puc amagar, ens demostren una capacitat intel·lectual, un "saber estar al dia" i uns coneixements que indubtablement han d'enriquir la nostra Acadèmia.

Ens diu el Dr. Lázaro que la Farmacologia Clínica, con a concepte científic, neix l'any 1952, una data realment no tan llunyana per molts de nosaltres, i hem vist com aquest concepte científic ha evolucionat ràpidament, lligant els coneixe-



ments de Farmacologia i Terapèutica clàssics, que molts de nosaltres ja varem estudiar a la Universitat abans de que aquesta definició es fes més palesa. Ens parla tanmateix dels conceptes del Volumen Aparent de Distribució, dels mecanismes de retenció i regulació (*protein-binding*), etc. com a bases fonamentals per entendre la farmacocinètica dels productes farmacològics, amb conceptes com la Vida Mitjana Biològica dels medicaments i additius, tan importants avui dia dins el món de la medicació i la producció d'aliments d'origen animal.

Aquest concepte de Vida Mitjana Biològica o Semivida, que expressa el temps que triga un medicament per reduir la seva concentració a la meitat, tant a la sang o als líquids tissulars, es el que permet dosificar correctament l'administració de medicaments, tan als animals com als humans, i es el que fa, per exemple i com molts de nosaltres a vegades ens preguntem, que determinats medicaments s'hagin de prendre cada 8 o cada 4 hores, etc. i a l'hora també ens ajuden a saber quan triga el medicament administrat a desaparèixer dels cos dels animals, abans de sacrificar-los per a consum humà.

Al parlar d'aquests conceptes farmacocinètics aplicats a la espècie porcina, sorgeixen coneixements extremadament importants, especialment en relació a l'edat dels animals. Així, ens explica com en el porquet jovenet (el garrí en termes professionals), el concepte de *protein-binding*, es a dir, de captació i regulació de medicaments, per part de determinades proteïnes tissulars, no esta suficientment desenvolupat, en relació amb el mateix animal a una edat mes avançada, degut a la hipoalbuminàmia pròpia del nounat i animal molt jove, la qual cosa té una considerable importància al considerar las dosis de tractament, en moltes de les malalties del porc nounat o en edats molt joves, ja que el risc d'intoxicació medicamentosa es més elevat que en el animal adult degut a aquestes característiques.

Tanmateix es interessant recordar que el porc jovenet, el garrí, malgrat que a vegades no ens agradi massa sentir-ho, es l'animal que més s'assembla al infant humà, però afortunadament aquesta semblança no es total, ja que mostra algunes diferències de prou importància i que cal conèixer, com es el fet, per exemple, de no disposar de unes defenses humorals al néixer, es a dir, d'anticossos de la mare, ja que la placenta de la truïja no permet la transferència dels anticossos de la seva de la sang a la del fetus i per tant li es molt més necessari que al infant humà disposar de la llet calostràl i de les defenses humorals que aquesta aporta i que poden ser absorbi-

des a nivell intestinal, ja que la mucosa intestinal es renova en les primeres hores després del part i li permet absorbir aquestes defenses passives ràpidament durant els primers dies de vida. Per altre banda, en canvi, i al igual que succeeix en l'infant humà, la seva funció renal no es troba ben desenvolupada fins al cap de varis dies, fet fisiològic que pot tenir conseqüències molt significatives i dolentes, si no es té en compte al medicar al animal joves amb determinats medicaments.

Per altre banda, no deixa de ser interessant la semblança entre el porc adult i l'home (i la dona) en lo referent al estres i les problemàtiques cardío-vasculars, i per tant la seva utilització en l'estudi de les drogues tranquil·litzants. El porc adult es un animal extremadament nerviós i molt predisposat a problemes de estres i alteracions cardío-vasculars, que inclús li poden arribar a provocar la mort. Tal com ens ha dit el Dr. Lázaro, es pot considerar que el porc es un cardíac en potencia, al igual que moltes persones i des d'aquest punt de vista també ens ofereix la seva ajuda com animal investigador en moltes experiències pensades per els humans.

Al igual que mols persones el porc acostuma a mostrar signes de gran excitabilitat davant de qualsevol agressió o contacte en el medi hostil, la qual cosa pot arribar a desencadenar un conjunt de símptomes, que els veterinaris coneixen com la síndrome del estres porcí, que en molts casos pràctics concrets, i en determinades races molt productores, com poden ser el Pietrain o el Blanc Belga i en situacions específiques, com poden ser el transport dels animals al escorxador, o inclús en situacions suposadament més agradables per el porc, com es la monta natural, es a dir, la relació sexual, els pot excitar de tal manera que els provoca la mort.

D'aquí que els tranquil·litzants siguin de més utilitat en aquesta espècie que en altres, més reposades, com poden ser per exemple, els xais, que tots sabem que es deixen portar al escorxador de manera molt tranquil·la i passiva, i certament contraria a la situació que s'observa en el porc. Dones bé, el Dr. Lázaro en presenta un detallat estudi de l'aplicació de diversos sedants i tranquil·litzants emprats per resoldre aquesta problemàtica tan específica de l'espècie porcina, com son l'acetopromazina, el droperidol, l'azaperona, etc., que permeten controlar el nerviosisme d'aquest animal en situacions d'estres i excitació com poden ser el transport o les intervencions quirúrgiques. I en darrer lloc no voldria deixar de comentar les referències fetes per el Dr. Lázaro sobre l'utilització de productes anti-



microbians, tant en el aspecte terapèutic com en la cria i producció animal, particularment de l'espècie porcina. Ens fa un recull de l'importància dels antibiòtics i altres substàncies medicamentoses en la profilaxi de les malalties més importants de aquesta espècie i de quina manera la seva utilització s'ha vist minvada per l'aparició de problemes de resistència creuada entre les malalties del porc i de l'home i el problema de residus d'aquestes productes antimicrobians en els aliments d'origen animal.

Ens recorda el conferenciant que dels nou antimicrobians de tipus antibiòtic i quimioteràpèutic emprats fins ara en la producció porcina, autoritzats fins fa poc com a additius del pinso per porcs, només un de sol continua disponible en el mercat espanyol i es preveu que per l'any 2006 s'hagin retirats tots.

No crec adient endinsar-me en la polèmica sobre la retirada dels additius per pinsos comercials. Només remarcar que aquesta situació, senyalada per el Dr. Lázaro ha portat, tal com molt be ha explicat el conferenciant, que les grans companyies farmacèutiques internacionals siguin reàcties a continuar investigant sobre nous productes si saben que després es trobaran en dificultats insalvables a l'hora de comercialitzar els seus productes. El resultat es que si caiem en la falàcia de retirar tots els medicaments que normalment utilitzem per tractar els animals de consum o estimular la seva producció, ens podem

arribar a trobar un dia amb animals malalts, als que no podrem tractar per tenir els medicaments prohibits, ni tampoc menjar-en-els, i potser haurém de retornar a productivitats tan baixes que ens facin recordar aquells temps en que només es podia menjar pollastre o porc els diumenges o dies de festa o be eliminar-los de la nostra dieta, ja que o be els productors hauran de produir-los a uns preus massa elevats o be deixar de produir-los per falta de rendibilitat.

El tema, tal com ja ha apuntat el Dr. Lázaro es de gran complexitat i importància, i que caldrà estudiar amb molt de cura, sinó volem veure'ns privats a llarg termini dels aliments de més reconegut valor nutricional que coneixem aval dia.

Sr. President, hem tingut el plaer de escoltar el Dr. Lázaro en la seva magistral presentació sobre la Farmacologia Clínica en la espècie porcina. Amb les seves paraules ens ha demostrat la profunditat dels seus coneixements en un tema no tan sols de gran rellevància científica sinó també social, dins dels nostres sistemes de producció d'aliments i la seva repercussió en el benestar i qualitat sanitària dels nostres aliments.

Em complau que la nostra Acadèmia pugui comptar ja des de ara amb els seus coneixements i amb tal sentit us prego, Sr. President, que tingueu a bé imposar-li la medalla d'Acadèmic Numerari i donar-li amb aquest acte la benvinguda en el sí d'aquesta Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya.



*«Qué seria del home sense els animals ?. Si desapareixessin, els homes moririen de solitud, ja que tot el que passa als animals, li passa al home. El que succeeix a la terra, succeeix al fill de la terra»*

Part de la carta del Cap Seattle, de la tribu ameríndia Duwamish, dirigida al President dels E.U.A. Franklin Pierce, esclavista, en 1.855

## EL GOS I EL GAT EN LA SOCIETAT

*Escrit de 2001 i editat en un llibre amb semblant títol per la Diputació de Barcelona, fet en representació de l'ACVC*

M.I. Jaume Camps i Rabadà  
Acadèmic de l'ACVC

L'home, com espècie gregària, com tots els primats, precisa viure en agrupaments, i els ha organitzat fins a formar una Societat. Amb l'increment del raciocini, per l'evolució i per necessitat, i per la curiositat innata que requereix tot raciocini, la societat humana ha precisat, al llarg dels mil·lennis, que també hi formin part altres espècies animals. Normalment per treure algun profit. Primer com aliment, guardant alguns dels caçats en un principi, i reproduint-els després, altres usant la seva pell i llana com vestimenta, alguns com elements de tracció i transport, com ajuda en la caça, i en la guarda i defensa. Tot això va anar passant en el temps dels nostres avantpassats, fins arribar a les moltes varietats de relacions que hi tenim avui en dia.

Dues espècies, apart altres propòsits, han entrat en la societat humana, com veritables domèstics, de «domus» casa, i primordialment per fer-nos companyia.

Son dues les espècies, o millor dit, dues subespècies, creades i formades pel home, i molt separades de l'espècie original. El GOS, descendent de varietats del llop de tot el món, i el GAT, que procedeix del gat fer nord africà.

Segons la legislació actual a Catalunya, el gos i el gat son els dos únics animals considerats com de companyia. Altres Comunitats son menys restrictives en la definició.

S.M. la Reina Sofia, i no puc deixar de citar-la, en el pròleg al llibre de la Fundació Purina « Los animales en la sociedad. Hacia un nuevo modelo de convivencia» (1.994), i pot servir com introducció a aquest escrit ja que es un molt bon resum, diu el següent:

*«Los animales de compañía se han integrado de tal forma en la sociedad urbana, cumpliendo una amplia gama de funciones y servicios, que se han hecho imprescindibles para muchos de nuestros conciudadanos. Por ello merecen todo nuestro respeto y nuestro cariño...*

*...Es preciso que todos nos mentalicemos de que los animales de compañía no son solo una fuente de salud y alegría, sino que ayudan, con su fidelidad y cariño, a equilibrar y mejorar las relaciones humanas, y muy especialmente en el medio urbano. Nuestros queridos amigos nos ayudan, en definitiva, a mejorar nuestra calidad de vida. A ser mejores.»*

### 1. Semblança entre les espècies, i sentit d'humilitat:

Un cop acabat l'estudi del Genoma humà, molt recentment, i comparant-el amb el dels gens d'altres conjunts de Genomes, podem comprovar-hi la mínima diferència que existeix entre tots els éssers vius. Els gens son pocs, menys dels suposats,



i molt iguals. Més semblança hi ha entre els animals, més entre els mamífers, molta més entre els primats, i arriben a esborrar-se les diferències entre cada raça humana, si es que així es poden anomenar.

Aquesta conclusió ha fet dir als científics, i reproduït en molts mitjans de comunicació, que aquesta descoberta ja deuria acabar amb les idees xenòfobes i racistes, al ser totes les «races» pràcticament idèntiques, igual que entre veïns.... Jo hi afegiria, també relacionat amb la resta d'animals, que tenim de veure a cadascuna de les espècies com molt més properes. Totes tenim un mateix origen!. Per això no deuríem sentir-nos superiors, ni hi ha cap raó, ni cap dret, de suposar que estem per damunt sobre les demés espècies. Cap!.

Recordo una frase del eminent professor Joan Oró, català universal, sobre això. Almenys li he sentit dir en dues ocasions. (1.992 i 1.996). Al referir-se a la petitesa del nostre món, la Terra, comparant-el amb el Món, l'Univers, i al únic origen de tots els éssers vius, i també a la poca durada de la nostre evolució com gènere Homo, en relació al temps passat des de l'inici de la vida. Diu que aquesta petitesa nostre ens tindria d'invitar a una cura d'humilitat.

De vegetarians van passar a ser depredadors, i, amb la tecnologia creixent, a ser super-depredadors. Nosaltres mateixos suposem que som uns sers superiors, amb tots els drets sobre la resta de espècies animals o vegetals, per això en la classificació taxonòmica ens auto-definim com «primats», els primers, i ens titulem com «*Homo sapiens sapiens*».... Dues vegades savis?

### No més dues espècies:

Hi ha molt a pensar sobre aquest tema, però ens apartaria dels nostres companys d'anys, el gos i el gat, també depredadors en origen i amb diferències bàsiques que els fa tant separats en l'imatge i en l'acceptació per parts de la societat. Hi ha molta disparitat en les preferències. Quasi són contràries. Des de els molt enamorats dels gossos, i a quins els gats no els diuen res, fins a tot el contrari.

La diferenciació principal entre les dues espècies, apart taxonomia, es etològica.

- 1) El llop, que es una espècie gregària, un cop transformat en gos, ens veu com la seva família, o clan, amb un cap dominant.
- 2) El gat silvestre, que es independent, però social, un cop ja com gat, ens veu com companys seus, però sense jerarquies.

Veurem millor les diferències entre gos i gat, si

comparem l'etologia ancestral de les dues espècies d'origen, i els passos fets cap a la transformació a les dues subespècies ja domèstiques. Si veiem el temps que estan amb nosaltres, amb una formació conjunta, i totes les respostes de les diverses cultures, ens ajudarà a conèixer més, i a valorar més, a aquests amics, els gossos i els gats, veritables membres de la nostre societat.

### 2. Origen, etologia, i evolució del gos:

El gos es, molt possiblement, el primer animal domesticat, en tots els sentits. Millor dit, el llop. El gos es una subespècie del llop (*Canis lupus*) creat per l'influència humana, al seleccionar alguns aspectes i caràcters, diferents dels naturals en les llopades. Deuríem anomenar-el com *Canis lupus familiaris*...

Diem que es el més antic, al conèixer estudis del ADN mitocondrial de moltes races de gossos, comparant-el amb algunes varietats de llops, també de coiote, i amb varietats de xacal (C. Vilà et alters -Revista Science- juny 1.997) que confirmen que la separació primera va ocórrer fa entre 135.000 i 100.000 anys. Estudi que demostra, alhora, que el llop es l'únic ancestre del gos. Cap altre espècie hi ha intervingut genèticament.

Queden descartades, tanmateix, les suposicions de que les races de gossos grans provenen del llop, i les petites del xacal, com va estimar el pare de la Etologia, i premi Nobel, Konrad Lorenz, feta la suposició sense els coneixements genètics actuals. Suposicions que han seguit molts autors, i algú encara repeteix. Científicament ja ha quedat demostrat que el únic origen es el llop. Des de els gossos Sant Bernat, fins als Chihuahua....

### Etologia del llop-gos:

Totes les varietats de llops són gran depredadores, gregàries, fet que ajuda en la persecució de grans artiodàctils, però no deixen els conills, ni les despulles animals en certa descomposició. Fan grans menjades, amb llargs períodes de fam. Són a la vegada molt polimòrfiques. Avui són prop de 40 les varietats silvestres, a pesar de la forta persecució. Això vol dir que tenen molta facilitat d'adaptació als ecosistemes, al igual que l'home.

Cada grup de llops, amb un ordre social molt estructurat, disposa del mascle «alfa» que es l'únic que sol reproduir-se amb les llobes de dalt l'escala social. Per això mantenen el tamany, conformació i habilitats per assegurar la supervivència. El millor amb les millors!. Els llobatons «diferents», en aspecte, resistència, pes, o falta d'habilitats per la caça, es moren joves, o no solen seguir en la llopada, i sobre tot, mai arriben a tenir descendència.



### El perquè es va triar al llop:

Assegurar el com i perquè l'home primitiu va arribar a admetre la convivència amb llops i a influir en la seva reproducció, no pot fer-ho ningú, ni segurament en el futur. Sempre seran supòsits. Amb bases científiques, sobre tot etològiques, i amb molta dosi de sentit comú, podem descartar les creences (de visió franciscana) de molts autors que estimen que llops adults, afamats, seguien els agrupaments humans, per aconseguir-ne les sobres, i que, vista la «generositat» humana, algú es quedava a viure amb ells...(?).

Hi ha dos fets etològics (de raciocini galileic) contraris a aquestes deduccions. Primer els llops disposen de molt més territori de caça diària que els homes, i el nomadisme d'espècies diferents no implica mateixa direcció, ni mateix tipus d'aliments. Segon, els llops adults, i els joves ja impregnats amb la mare i resta del grup, son esquerps i mai s'apropen a les persones, i no hi ha constància de que mai s'hagi produït.

Per altre banda, els llobatons, abans de l'impregnació (*el socialitzation imprinting*), cosa que ocorre des de els 30 fins als 60 dies de nats, (Scott i Fuller 1967) es molt fàcil, i comú. Tothom coneix fets de persones que han criat llops trobats de molt petits, o dels que els hi han matat a la mare. El llobató abans de acabar l'impregnació,

o tot el conjunt de la niuada, admet com família a les persones que els han cuidat, i a qui els ha demostrat que es el cap del grup, (qui no recorda als llops del Dr. Rodríguez de la Fuente?).

Els llops adoptats son talment com gossos de joves, però amb el risc que, un cop adults, i pel sentit social de dominància, algú vulgui ser el nou cap... fet que passa també en certs gossos, i un resultat etològic que es natural, no solem acceptar-el, i «deduïm» que el mostrar les dents es greu agressivitat...

Es molt comú i passa en moltes famílies. De no haver-hi algú membre «humà» que sigui considerat com el «cap» del grup, i un «membre caní» del clan vulgui ser-ho, es defineix com gos perillós... Sentint-ho molt aquest fet «etològic nor-

mal», es la primera causa d'eutanàsia....

Els nostres avantpassats directes, un cop amb el cervell desenvolupat com el nostre, fa més de 100.000 anys, en ple Paleolític superior, caçadors nòmades, amb el descens de la temperatura i falta de menjar, per la Glaciació de Würm, devien caçar tot tipus d'animals. Els llops eren també objectiu, com subministra de carn, i per eliminar-els com a competidors.

Els llobatons trobats devien ser menjats, a excepció d'aquells molt joves, que per varies raons, especialment ho farien els nens i les dones, els mantenien en el grup. Els cadellts son bonics i demostren estimació. El primer objectiu de guardar-els, sembla ser, era per companyia, i per jocs. Alguns arribarien a adultes. Al haver-hi un fort sentit competidor i de curiositat en les

persones, va fer que els fessin reproduir, i dels cadells fills hi anirien trien, per quedar-sels, primer als que fossin diferents del llop, i mantinguessin caràcters infantils. Si un llobató sortia amb taques, o cua en rosca, cridaria més l'atenció, i el triarien.

Amb 100.000 anys, a generacions de dos anys, son 50.000 possibles, i eren seleccionats una minoria. Es reproduïen no més els triats com diferents. En el mateix temps son unes 5.000 (deu vegades menys), les generacions humanes, i poden reproduir-se la gran

majoria...per això del mínim canvi.

De totes formes fins que no va arribar el assentament fixa amb la descoberta del cultiu de cereals, no van haver-hi contactes suficients per fer-hi grans canvis.

Ja eren gossos separats del llop en ossamenta, forma i habilitats, però la majoria devia ser del tipus lupoide.

Amb el menjar assegurat en el Neolític, amb més temps de lleure, més contacte per les poblacions incipients, i molta més cultura, els homes deurien fer creuaments dels gossos «diferents», i anirien formant als gossos en races. Ho demostren les escultures, relleus i pintures, del antic Egipte i Sumer. Podem veure-hi des de gossos molosoids per atac i defensa (relleus de





Assurnazipal II, fa 2.650 anys), fins a faldillers, passant per gossos de caça major, clars i orelles penjant (cofre de la tomba de Tut-ank-amon, fa 3.350 anys), i els llebrers a vista, semblants als actuals podencs, i als Basenji, i d'altres.

Cada gran Cultura ha rebut gossos ja separats del llop, del àrea de influència, creats pels HAM (homes anatòmicament moderns) o dits Cromagnon a Europa, escollint des de els llops de varietats diferents adaptats al mateix medi ecològic i hàbitat. Per això hi ha milers de races i variants (400 admeses en la FCI), amb pesos que van des de el Kg de adults fins als que pesen noranta, o que van des de sense pèl, o tenir-el molt llarg...

**RESUM:** *Com resum podem concloure que el gos es una nova subspècie originada en varietats de llop, formada pel home del Paleolític superior, escollint els caràcters diferents al de la selecció natural, principalment els juvenils. Separats en races ja des de el Neolític i primeres Cultures. Gossos que ens han servit amb tota dedicació durant desenes de milers d'anys !!!.*

### 3. Origen, etologia, i evolució del gat:

Sembla ser que el gat, al igual que el gos, estigués predestinat a ser un membre més de la societat humana. Cosa que sorprèn al ser els gats molt esquerps i independents.

#### ***Etologia del gat silvestre, i, en part, també del domèstic:***

Els gats son uns carnívors depredadors, i fers, de costums més aviat nocturnes, i grans caçadors de peces petites, de aquí els hàbits alimentaris tant diferents dels gossos. Mengen petites porcions al llarg del dia i de la nit. En la natura son petits rosegadors i ocells, i en necessiten més d'una dotzena, cada dia. Això confirma la seva gran qualitat com caçadors individuals.

Els gats un cop adults no precisen ajuda, ni viure en comunitat amb altres. Hi ha independència, però mantenen un estricte sentit territorial. Marquen bàsicament amb els orins, que «pulveritzen» sobre els arbres, o sobre els mobles i parets en els domèstics. No permeten que altres gats entrin el seu territori, però tenen uns espais comuns per reunir-se, inclús per ajudar-se en la toilette...

També marquen amb feromones, especialment les de la cara i sota barba. Es el gesta de fregament, que suposem com que ens fan carícies, però en realitat ens «marquen» com «coses» o companys seus...

#### ***Espècie originaria:***

De les 27 espècies actuals del Gènere «Felis», (un dels quatre que formen la Família Fèlids), i serien més en el passat, no més una va permetre la «domesticació», inclòs si son agafats o acceptats d'adults. La espècie Felis lybica, o gat silvestre nord africà. Cap d'altre !!.

Avui dia, per coneixença del genoma de les principals espècies podem afirmar que el gat es un descendent directe del gat F. lybica, i que es va separar del seu entorn silvestre en el vall del Nil, ja des de l'època neolítica o proto-egípcia. Evolució confirmada fins a resultar-ne la nova subspècie domèstica, principalment, al llarg dels tres mil anys de durada de la Civilització del antic Egipte.

Pot excloure el entrecreuament amb altres espècies per formar el domèstic, com molt s'ha escrit, ja des de el propi Linneo, amb la suposició de que va ser per creuaments entre el nord-africà (F. lybica) amb el gat silvestre europeu (F. silvestris). Creuaments inexistents per la confirmació mitjançant els anàlisis del Genoma, que son irrefutables.

No es d'estranyar la varietat de races, ja que està demostrat que d'una sola espècie, amb elecció dels fills «diferents» com futurs reproductors, pot donar la gran varietat actual de races, formes, i llargària i color del seu pèl, i moltes més. Diferències que, en el cas dels gats, son significativament menors que entre les races de gossos...Hi ha possibles creuaments, dirigits, entre espècies del mateix Gènere, però dona com resultat uns animals molt esquerps. Molts dels citats en les formacions de races, son invencions «comercials»...

#### ***Primera motivació de l'entrada dels gats en la societat:***

Els gats silvestres nord africans eren molt abundants en el vall del Nil, i encara ho son avui dia. Els assentaments humans en l'àrea estaven relacionats amb la descoberta revolucionària del cultiu dels cereals. Al ser monocultiu pel creixement anual del Nil, tenien de guardar els excedents de cereals pel hivern.

Es molt lògic que tant les rates, com els ratolins, invadissin els camps i els graners, causant moltes pèrdues. I els gats son grans depredadors d'aquestes plagues. Ajuda que seria vista amb molts bons ulls pels agricultors del antic Egipte, i per tots els seus habitants.

El creixement demogràfic humà va ser important al disposar d'aliments, i deixar el nomadisme, i es va arribar a la Civilització egípcia, amb una



societat molt ben estructurada. En els tres mil anys que va durar (no existeix altre de semblant en tota l'Història), els egipcis, agraïts pel control de la plaga de rosegadors, van protegir i adoptar als gats. Sense la selecció natural, els primitius silvestres van anar derivant gradualment cap a la nova subspècie, amb l'aspecte que les persones volien, al escollir com reproductors als que els agradaven més, sobretot als més «diferents». Per pintures vistes, dels antics egipcis, dominen els gats de color tigrat, encara que ja quelcom diferent del tipus silvestre.

No cal repetir, per coneguda, la gran relació i estimació dels egipcis cap als gats, com poble i com Estat. Ho demostra el fet de que era normal momificar-els, (molt més que als gossos), i son milions i milions les mòmies trobades, amb cementiris exclusius. Inclús els anglesos van omplir-ne vaixells i les van usar com adob per jardins i horts...Gats momificats que embolicaven amb tires de lli molt fi, i cintes de colors, i col·locats dins de senzills cistells de vímet, fins a caixetes de fusta noble decorades amb pedres semi-precioses. Els van deïficar, com a les deesses Bastet i Isis, de gran culte. Teníem normes oficials de protecció, (fa més de 4.000 anys), amb forts càstigs als transgressors... Més estrictes que les actuals del Regne Unit...

Amb els 3.000 anys de durada i aquest nivell de protecció, més altres tants de relació simbiòtica, i amb les primeres reproduccions dirigides, en unes 2.000 generacions ja va quedar formada la nova varietat, o subspècie, domèstica. Son més de 8.000 generacions fins avui dia...

Les Civilitzacions subsidiàries, com la Grega i la Romana, i en tota la història, han anat influïnt en la diferenciació i en la formació de noves races, encara que les grans diversificacions en les races i varietats, tal com les coneixem avui dia, han ocorregut en els transcurso dels darrers dos segles, i arreu del món.

**RESUM:** *Com resum podem dir que el gat domèstic, i bon animal de companyia, descendeix del gat fer nord africà, exclusivament, i que els primers contactes «amics» van ocórrer en el Neolític del vall del Nil, i format com subspècie, i el inici de les races, durant la Civilització egípcia.*

*Apart de companyia, i d'admirar la seva bellesa, els gats ens han ajudat molt.*

#### 4. El gos en la societat:

Es fonamental, per conèixer bé la situació actual del gos en la societat, que no es una moda re-

cent, ni passatgera, el conèixer el com i el perquè van formar part de la nostre societat. I que ve de molt lluny...

Els primers inicis dels contactes, durant el Paleolític superior, ja s'han comentat, i en el gos deuria ser acceptat dintre el grup humà, principalment per companyia i per jocs, i mantinguts per curiositat. Molt possiblement alguns cadells haurien servit per reduir el dolor de les mames en les dones que sofrien la pèrdua d'un fill, que devia ser molt freqüent en el Paleolític. Això els crearia un lligam que els seria difícil de trencar. Crec que la dona, i la mainada, van tenir més influència que els homes. (El meu discurs d'ingrés a la «Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya», que m'ha delegat per aquest escrit, el vaig titular «La dona mediterrània, del Paleolític superior, va ser la «creadora» del gos» 4 Juny 1.992, amb varies argumentacions).

Els llops adaptats, des de molt petits, al contacte amb els homes, i a la vida nòmada, ajudarien en la guarda del grup, ja que amb la por a la foscor i a ser atacats per feres o altres grups humans, els alertarien de la proximitat dels perills, al disposar d'uns sentits, d'oïda i olfacte, molt millor que les persones. D'aquí passarien a ser usats en guarda i defensa, innata en els llops, de gran sentit territorial, fets que durarien desenes de milers d'anys.

Podria ser, encara que no hi ha constància, que ja fossin usats en la caça, des de un inici, però coneixem que ja hi havien varies races ben definides per la caça en ple Neolític.

Amb els cereals i el sedentarisme, vivint en poblacions organitzades, la caça va anar derivant cap al «cultiu» dels animals, i en totes les grans cultures va iniciar-se la domesticació d'animals. Aquest moment, per nosaltres, de ciències biològiques, i agraristes, es el veritable inici de la Història, abans que amb l'inici de l'escriptura, segons els historiadors, més humanistes.

Per vigilar i controlar als animals domesticats van necessitar l'ajuda dels gossos, en un canvi etològic fonamental, ja que era passar de depredadors (menja o enemics) a vigilants (amics).

#### **Historia de l'entrada gradual del gos cap a la societat:**

Els gossos de les àrees desenvolupades del Neolític, ja amb unes diferències en aspecte i habilitats, encara que no poden anomenar-se com races, van anar millorant els altres gossos de les àrees amb qui teníem relacions comercials, que ja deuriem tenir els propis llops-gossos.

La relació entre el gos i el home va continuar crei-



xent, i en certes cultures es va arribar a nivells molt superiors als que tenim avui dia. Per exemple, fa pocs anys es va descobrir el cementiri de gossos més gran del món antic. Es a Ashkelon a Israel, amb més d'un miler de gossos enterrats. Tombes del segle V abans de Crist. Cada gos, incloent-hi cadells, es troba curosament posat de cantó, en una breu excavació, i les potes ben ple-gades. En aquella època Ashkelon era una ciutat portuària del Imperi Persa, però poblada per una gran barreja de gent de l'est del Mediterrani. Es creu, per això, que els gossos hi eren reverenciats i tinguts com molt importants. (L. Stager - 1.991). Com es veu no es quelcom nou, ni hi ha cap exageració entre la societat i els A.C. .

A Grècia estimaven als gossos i ens han descrit fets de devoció i de valor, com el gos Argus de Ulises, o el gos de Xanthipus, fill de Pericles, que pel seu alt valor va ser enterrat junt amb el seu amo. O el cas d'Alexandre el Gran que va anomenar Peritas a una ciutat en nom del seu gos...

Els romans apreciaven molt als gossos, i hi ha escrits que citen el seu valor i fidelitat. Els primitius sacrificaven a un gos en la festa de Robigalia, però va desaparèixer aviat aquesta celebració. El hispanoromà Luci Columela, de Gades (actual Cadis), descriu com tenien de ser els gossos dels agricultors, com reproduir-els i curar-els, com tallar-els-hi la cua, i descriu bones dietes alimentàries, recomanacions que no es van millorar fins el segle XX.

En la Persia antiga i la China, al contrari, el folklore i les supersticions fan referència als gossos com animals de grans fets positius. El Fu, o gos lleó, era el símbol de felicitat i bona fortuna. Queda demostrat la apreciació dels chinesos cap els gossos ja que van ser els primers, i més desenvolupats. Formant races exclusives per companyia, de petit tamany, per portar-els dins les amples mànigues.

El Zend Avesta de Zoroastre, fa 2.800 anys, dedica als cuidados del gos tot un llibre sencer dels set.

Durant els primers 19 segles de l'època contemporània no s'ha millorat molt en la consideració que devíem als gossos. Principalment en l'Edat mitjana, amb l'obscurantisme general. La devoció als gossos del antics egipcis, encara que menor que als gats, va anar diluint-se amb el temps.

Les religions monoteistes, preses en forma fonamentalista com solien en uns principis, eren quasi contràries al gos. La pròpia Bíblia té molt poques referències, i la majoria negatives. Tant en la Religió Cristiana, com en la Jueua, i la Mu-

sulmana, molt poc positiu s'ha fet cap a la relació amb el gos, moltes voltes citats com símbol de dolenteria, i d'animal immund.

Les races es van anar diferenciant, principalment per tot Europa, segons necessitats. Per elecció dels fills dels animals que millor «actuaven» en el propòsit objectiu, sigui les diferents formes de caça, o de pastor, de guarda i defensa, inclús de companyia. Segurament hi havia intercanvis, com es fa avui, encara que sense exposicions canines, ni pedigrí, ni campionats. Els «jutges» eren els propis usuaris. Com taques d'oli devien anar passant veïnatges i fronteres. Hi ha una íntima unió entre l'espècie i l'hàbitat i segons les necessitats, per anar formant les diferents races. Per això he proposat moltes vegades que tenim de donar més suport a les races autòctones, com es el cas del «gos d'atura català».

A l'Europa, abans del segle XIX, hi havia una comunió entre persones i gossos, principalment en els medis rurals, que era la majoria, especialment en gossos de pastor, de guarda, (del bestiar i de la casa, com deia Columela), i gossos de caça segons la possibilitat i ecosistema. Gossos molt estimats, pel seu servei, però mantinguts dins la llar, i demostrant es feien mútua companyia. Gossos molt «emparentats» amb la família. Acoplats al ambient on vivien, i, amb el temps, hi feien estrets vincles.

Dels gossos de caça, bàsicament en palaus de gent noble, i en el Reial, ja en tenim més referències escrites. Documents, i lleis, explicant com deuen cuidar-se i alimentar-se, i les normes per la caça. Si a la pagesia hi tenien un gos de pastor, un de guarda, i un de caça, perdiguer (olfacte) o coniller (vista), en canvi entre la gent noble hi havia grans grups de gossos per la caça major, dividits en gossos de seguiment i busca, i els de sang, que atacaven a la gran peça. Amb la descoberta de la ballesta, i després de la pólvora i tipus d'escopeta, van escollir-se els gossos que feien mostra. Precisament els gossos dels Regnes de la península ibèrica van destacar en mostra, com els perdiguers, i han influït en les principals races mundials. Per altre cantó van sorgir les caceres de llebres amb grups de gànquils, i altres races de gossos es van especialitzar en cobradors, altres en els d'aigua, etc.

#### ***Situació actual dels gossos entre les nostres famílies:***

Anglaterra ha seguit el país més avançat en selecció de races, i avui dia es el país europeu, i mundial, amb més nombre de races en la FCI, i es nota amb les normes, i en els cuidados i atencions que els donen, dins la llar o en el carrer.



Normes que no més fa uns anys ens semblaven inclús ridícules i exagerades.

França es la segona en aquesta relació, i sobretot en nombre de gossos per cent famílies, més de 50, i es la primera mundial. **Altres països europeus, inclouen-hi Espanya, estem al voltant dels 35 gossos per cada cent famílies.**

Les races actuals, molt separades morfològicament i en caràcter, han fixat les característiques en els darrers 150 anys, i principalment en una gran millora en els últims 40, per arribar a la perfecció actual. Dirigides per les agrupacions i clubs de raça, sota el organisme internacional F.C.I. (Feder. Cinològica Internacional), les atencions de les persones cap els gossos ha millorat molt.

Es tenen d'agrair les promocions públiques, de les estatals fins a les municipals, i, dintre les privades, a Espanya, destaca la «Fundación Purina» amb les seves campanyes contra l'abandonament, i les moltes Protectores que fan un bon servei a la Societat. Encara que el ideal seria que no fossin necessàries, les gosseres de les protectores, ni les municipals, per NO haver-hi gossos abandonats....

#### **Principals utilitats del gos:**

Apart dels usos ja dits de gossos per guarda, per ajuda al pastor i al caçador, hi han moltes altres activitats al llarg de l'història, com l'ús en la guerra, no solament com atac com van intentar els romans, i per desgràcia els negrers, si no com missatgers, i recordo un escrit sobre els gossos d'atura catalans usats en la segona guerra mundial.

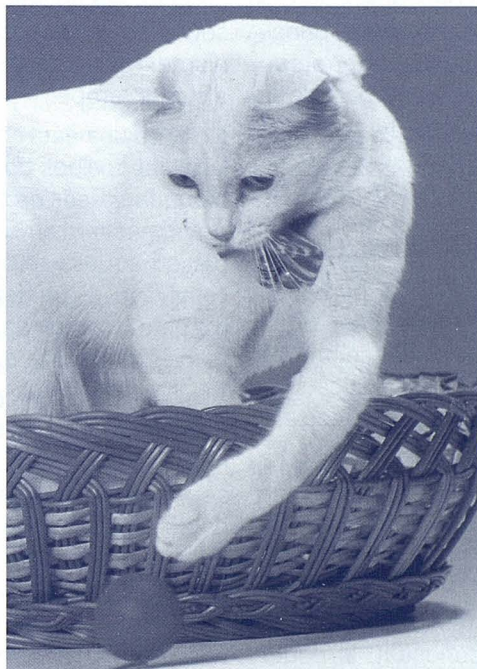
Alguns països en el passat, (Asteques), i que es manté en alguns (Corea), el primer ús dels gossos, era per servir com aliment. Ben diferent a aquest fet, ens es bo recordar als famosos Sant Bernats que rescataven als alpinistes perduts, o enterrats en allaus.

Avui dia s'ha ampliat el ventall d'ús, sense deixar que el fet de servir com companyia sigui el més important. Hi ha el servei com gossos pigall i els per sords. Que poso en primer lloc. Els que estan al servei de les forces de seguretat, com guarda i atac, i els detectors de dro-

gues o explosius, per desgràcia tan freqüents. O l'ajuda per trobar persones, en casos d'allaus de neu, o després de terratrèmols o inundacions, etc.

Molt predicament tenen, avui dia, els gossos usats en els molts esports, com l'agility, i flyball, així com les moltes formes de carreres de trineu i pulka, en la neu o sobre terra. Molt senzill es córrer amb el gos, i ajuda a mantenir la forma i gaudir de la natura. Pot fer-se a peu i també en bicicleta.... Les curses de gànguils, en canòdroms, amb apostes, o campionats de caça de la llebre a ple camp. Concursos de rastreig. Campionat de arrossegament de pesos. I un llarg etc, ja que sorgeixen esports nous cada any.

Oficialment, i pel foment de les races, hi han Concursos de bellesa, nacionals i internacionals, i els d'utilitat com els concursos de pastor, i obediència.



Cada dia son més els gossos emprats en ajuda a persones com benefici per la seva salut. La majoria d'aquests gossos no precisen cap especialització, no més donar estimació.

A pesar de les xifres oficials sobre gossos de raça, i moltes son especialistes en algú esport o finalitat, hi ha un bon percentatge de gossos, anomenats «peteners», fills de creuament, moltes voltes de pare desconegut, i que també son bons companys, que serveixen per tot, sobre tot per ser molt estimats pels membres de la família humana. En molts països nòrdics,

tant els gossos com les gosses, fills de creuament de diferents races, son castrats, o esterilitzats, per llei. Personalment no arribaria a proposar-ho, però es conegut que els cadells sense un cost son més fàcilment abandonats...

En caneres de recollida deu ser obligada l'esterilització, sigui per histerectomia en femelles, com vasectomia o castració en mascles. El mateix en gats.

Per desgràcia, encara hi ha persones que fan un ús negatiu dels gossos. Per exemple, els que els ensinistren per atac, no més per «lluir» com extremistes durs. Els que organitzen, o assisteixen, a les baralles de gossos, totalment il·legals. Els que els tenen lligats, i mal cuidats, i mal alimentats: Els que els fan patir innecessàriament, amb



l'excusa de proves, havent-hi altres mitjans, etc.,. Fets que deuríem considerar com totalment indignes de la condició humana.

### 5. El gat en la societat:

Amb una relació molt diferent que en el cas del gos, també el gat ha entrat de ple dret en la societat, des de fa molts anys.

Per l'etologia de caçador independent, el gat manté aquesta independència, que es el fet que a molts els agrada, i, alhora pot desagradar a altres.

#### ***Història de l'inici de la relació dels gats amb la societat humana:***

En el temps, el gat va iniciar-se molt més tard, dotze vegades, que el gos. El gat va tenir el primer contacte amb nosaltres, els humans, principalment com ajuda en la persecució de rates i ratolins, evitant que es perdés bona part de la collita de cereals en l'antic Egipte. Tal va ser el agraïment del poble i de l'Administració, que veritablement els van adorar, en el màxim sentit de la paraula.

En el cas dels gossos no hi ha data d'entrada a cap país, ja que totes les poblacions humanes del Paleolític i proto-Neolític, tenien el seu propi gos-llop, més o menys separat del ancestre silvestre. En gats, l'expansió dels domesticats, ja va ocórrer en plena Història, per això coneixem una mica millor el com es va portar a termini.

Els gats van demostrar ser uns excel·lents emigrants, ja que en poc temps van arribar a totes les parts del món. **Un dels primers motius era el control de les plagues de rosegadors.**

El motiu de que es transportessin gats en els vaixells de l'època, era per curiositat, al poder comerciar amb un animal exòtic però domèstic, i van mantenir-se pel seu benefici contra les plagues de rates, i per la seva bellesa i independència. I usats al fi com companys.

A Europa van arribar quelcom més tard que el lògic, degut al embargament dels egipcis sobre un animal que consideraven sagrat. Segurament a les penínsules grega, a la italiana i a la Ibèrica, per les relacions comercials amb l'est de la Mediterrània, van ser les primeres de tot Europa. Per estimar una suposició, la primera entrada de gats a les nostres costes, podria haver sigut fa uns 3.000 anys, o algú més.

Molts pobles primitius van relacionar als gats amb una simbologia de la fertilitat, i de la tendresa femenina. Al contrari que les representacions de grans fèlids que eren com forces protectores i de domini, molt masculines.

Els gats van arribar a l'Índia aproximadament el 500 abans de Crist, i en els dos llibres èpics, el Ramayana i el Mahabharata, del 300 a.C., es citen als gats, en ambdues llibres.

Amb l'arribada de les invasions romanes, els gats van pujar cap el nord d'Europa i cap a les illes britàniques. S'ha descobert un esquelet de gat domèstic en una tomba sota una vila romana a Anglaterra, datada en el any 100 de la nostra era. Poc més tard arribarien al paísos del Bàltic, i tot seguit cap a Rússia.

El nord d'Europa, en època precristiana, va integrar el símbol del gat en les seves creences, amb participació del gat en fantàstiques reencarnacions. Sempre el gat va tenir una simbologia de la fertilitat, i una relació amb la lluna, que es un altre símbol de fertilitat. Tots els països escandinaus tenien aquests cultes i llegendes, que van ser la principal causa de que, al arribar el cristianisme, fossin perseguits els pagans, i, de torna, els gats també.

No hi ha una data concreta d'arribada dels gats a la China i països del llunyà orient, però hi ha qui cita que va ser en l'època d'Alexandre el Gran. Anys més tard arribarien al Japó, poc desenvolupat en aquells temps, (B. Fogle - 1.997), i, en canvi, avui es un dels països amb més dedicació als gats, amb races pròpies, i amb una població felina que duplica a la canina.

Al Islam, al contrari que amb els gossos, demostren que tenen una bona relació amb els gats. Hi ha dues llegendes sobre el propi Mahoma i el seu gat. Una diu que el va salvar d'una mossegada de serp. En altre diu que el gat dormia sobre la seva capa, i, per no despertar-el, va tallar-la, deixant que el gat romangués sobre una part... Els gats tenen permís per entrar a les mesquites, i son ben considerats pels mahometans. Tantes històries van portar cap a l'Europa cristiana els Cavallers de les Creuades, de l'importància i reverència que els mahometans tenien als gats, que, juntament amb els cultes als gats dels països nòrdics, va portar a una reacció de les jerarquies del Cristianisme. Promogueren, i publicaren, moltes maldats sobre els gats, i que hi havia una relació herètica amb ells. Més tard (l'any 600) i contra els agnòstics, arribaren a relacionar als gats amb el propi Dimoni.

Del segle XIII al XVI, la Santa Inquisició relacionava el gat mascle i negre amb el dimoni i amb la bruixeria. Coincidien aquestes normes durant les dates amb les onades de la pesta bubònica i la pesta negra. Per contes d'agrair-els-hi el control de la plaga de rates, els gats van ser perseguits, i els negres inclús cremats en foc públic...i convé que recordem que les pestes van reduir a la



meitat la població europea, i a les ciutats marítimes, com Barcelona o València, la mortalitat de les persones va arribar, (p.e. a l'any 1.348), per culpa de les pestes, a una mortalitat de prop del 80 %... i haguessin pogut ser més, de no haver-hi la ajuda dels gats.

En el Budisme es tenia una bona relació amb els gats, i per la seva visió nocturna i fluorescència dels ulls, van suposar que podien veure als esperits demoníacs. Per això els amulets en forma de gat, són típics com protecció contra els mals esperits, i.... contra les rates a les vivendes.

Al inici del segle X el Rei de Gales, Howell, promulgà una llei de protecció dels gats i en pagava una quantitat per cada nou gat que arribés a adult. Poc temps més tard, i en contra les recomanacions dels preveres catòlics, el Rei castellà, Alfons X, el savi, en «Las siete partidas» proclamà normes de protecció. Unes de les primeres del món modern.

A Amèrica central van arribar-hi gats portats pels «conquistadors», i uns Jesuïtes van portar-ne, també al segle XVI, al Canadà. Un segle més tard, els vaixells anglesos els entraren als E.U.A. (petita part del Est, aleshores).

Durant els segles de l'incidència cíclica de la pesta, i següents, era comú portar gats en les naus caravel·les, i en els vaixells, per lluitar contra les rates, i està documentat que en la majoria de ports hi havia botigues, o llocs del mercat, amb venda de gats.

Es va fer obligatori, per ordre militar, portar gats en tots els vaixells de les armades de la gran majoria de països, obligació que no es va derogar fins el segle XIX. A Anglaterra, sempre diferents, la Royal Navy va mantenir la norma fins l'any 1.975. Quasi ahir...

#### **Situació actual del gat en les nostres famílies:**

Es en els darrers dos segles quan s'ha canviat l'imatge de bruixeria i de heretgia, mantenint-se excepcionalment, pels supersticiosos, una relació dels gats amb la mala sort, o amb la bona, especialment els de color negre.

El cert es que els gats, avui dia, són molt ben acceptats per tots els pobles, i ja es dona la situació de que, en els darrers 20 anys, el nombre de gats ja supera al de gossos, en molts països. Sobre tot al Japó, i, curiosament, en el món occidental, es dona més entre els saxons que entre els llatins.

A Europa hi tenim uns 25 gats per cada cent famílies, de promitg. Xifra igual a Espanya. Amb moltes fluctuacions estacionals.

Es coneguda la facilitat per sobreviure, i del gran nombre de gats asilvestrats, o «de sol·lar», que sí deuríem ser castrats o esterilitzats, per reduir-ne la gran proliferació. I evitar-els-hi patiment, gana, i infermetats.

Organismes internacionals (FIFE), i altres, així com els nacionals, organitzen concursos de bellesa, amb jutges que van fixant les característiques de cada raça. També tenim d'inclou-hi les accions de l'Administració, i diverses associacions, de recollida i promoció.

#### **6. El gos i el gat, i altres animals de companyia (?), en l'actualitat:**

El concepte d'animal de companyia es molt variat, ja que hi ha diferents valors, difícils de separar, i més si hi han connotacions de costums ancestrals, o imposicions de modes, com passa amb molts productes de consum i en hàbits de les persones.

Des de pensar que el gos i el gat són els únics animals de companyia, com diem a casa nostre, per tota la íntima relació d'anys, com, en altres Comunitats, del propi Estat espanyol, que consideren que tot animal domèstic que conviu amb la família humana pot anomenar-se de companyia, i en d'altres que inclús accepten animals encara silvestres, però criats pels homes. El mateix passa en altres països.

#### **Ordenació dels «A.C.», i els «N.A.C.»:**

Per suposat, apart legislació, hi ha una clara diferenciació entre els animals que conviuen amb la família i que agrada acariciar o acaronar (d'aquí el ser anomenats «pets» en anglès, pel verb «to pet», acaronar), i els que no. Sembla que els animals que podem ressaltar més adients com «pets» són els gossos i als gats, però podríem entrar-hi alguns altres animals, com els conills nans o normals, i altres mamífers, com alguns rosegadors, i mustèlids, que normalment habiten gàbies lúdiques.

Molts altres animals són mantinguts en les llars per altres motius, com la bellesa, o el cant, o el exotisme, com poden ser els ocells, els peixos, i els animals de terrari, tan variats, que van des de aràcnids, fins a rèptils, inclús per amfibis, i d'altres. Els gustos són variats i trobem als qui els agrada tocar i portar a sobre a una serp, una cacatua, o una iguana crestada...per això la gran dificultat de fer una classificació, ben estructurada.

Per suposat, TOTS els animals mantinguts en la llar, o en sistemes propers, en nuclis zoolò-



gics, tenen de ser admesos en la legislació vigent, com el no perteneixer a espècies protegides, en perill d'extinció, i el no ser obtingudes des de un estat silvestre.

Crec que el ús, que cadascú els dona, es el motiu per classificar-els com «animals de companyia», més que per lleis, encara que es imprescindible existeixin, més per protegir-els (especialment els silvestres i en perill d'extinció), i ordenar-els, que com un simple mitjà de control.

Pot ser que el terme «animal de companyia» deuria destinar-se exclusivament al gos i al gat, i dir-ne «mascota» a la resta. (proposta de L. Samper. 1.994), o, com diuen a França, els altres son els NAC (Nouveaux Animaux de Compagnie).

La cultura i el folk han sigut importants al llarg de la vida, i es el que, veritablement, ha format als animals de companyia. A voltes, en temps no tant llunyans, hem usat els propis animals domèstics, de quant son joves, per fer-nos companyia, i a vegades inclús per donar-nos calor.

#### **Variacions en la titulació com A.C.:**

Hi ha països que tenen animals entre companyia i us, com certs simis en països del sud-est asiàtic, que a més ajuden a collir cocos, enfilant-se pels cocoters. O les serpents boes, o d'altres, usades per lluitar contra els rosegadors i alhora fan companyia, a l'Àfrica i a l'Índia, i en molts casos es complementa amb certa relació supersticiosa, o religiosa. També el porquet de les illes d'Indonèsia, o els curí (conill porquí) entre els pobladors dels Andes, i altres animals en moltes contrades, que son d'ús com companyia, i si convé els serveix com un bon condumí. Cosa impensable fer-ho amb els nostres...

En els països àrabs era comú tenir una geneta com animal de companyia, i la van introduir i posar de moda a tot Europa, en els segles XVI i XVII, i que van anar desapareixen gradualment, i altres feloids, normalment molt esquerps i mossegadors, com les fures, que de petit havia vist, per les muntanyes que envolten la plana de Vic, com alguns pagesos caçadors la portaven a sobre, dintre la camisa, tant per companyia, com per fer-la entrar en algú cau per si podien caçar el conill per sopar...

«Cada terra fa sa guerra». I es tindria d'acceptar les diverses opcions. Al igual passa en el menjar. A les Hurdes el llargardaix es un plat de festa major i no poden veure menjar bolets, que no saltres tant valorem. I no diguem en cultures més diferents. Les formigues, orugues, llagostes de camp, inclús grans aràcnids, menjars molt pre-

uats en cultures d'arreu del món, son molt repugnants per altres. Fredament veiem que no semblen tant diferents de certs mariscs...

#### **Creixement del cens dels A.C.:**

El nombre de gossos i gats sembla, pels «urbanitas», que està creixent molt, i es pel gran «boom» dels mitjans de comunicació, i també perquè es cuiden millor, i es porten més a passejar, i al veterinari, i es parla més de races, i surten inclús en publicitat. El nombre total de gossos i de gats, es veritat que està creixent, poc, però gradualment, però no representa un increment numèric significatiu, ni sembla ser que hi hagin els grans canvis suposats.

Per un cantó tenim la fugida gradual de gent del medi rural cap el urbà, pel descens de les necessitats agrícoles i de pastura, i per la forma de cria del bestiar, com els ramats de ovelles, o pel control de les caceres, pel increment d'acotats, de la caça, etc. Tots aquests canvis han representat un descens dels gossos en la pagesia. Avui dia, a Catalunya, no més hi ha un 3,5 % de la mà d'obra total, la que es dedica a la agricultura. A la resta del país es del 9,5 %. Per aixó, tal com cita la Reina en el resum del inici d'aquest escrit, els avantatges de sentir-nos acompanyats per gossos o gats, o altres NAC, son principalment pels habitants de les grans àrees urbanes.

Esta creixent, en nombre de compres, o inicis de tinença de A.C., com positiu, però també en el nombre d'abandonaments i en el de «dormir-els», altrament dit eutanàsia, com negatius.

#### **Tinença responsable:**

Moltes voltes els A.C. s'inicien malament. Son molts els que, per modes, petició dels fills, o per obsequis, decideixen adquirir un animal de companyia sense tenir el sentiment de que deurà ser un membre més de la família, i acceptar-ne les obligacions. Aquests son freqüentment els qui l'abandonen a la primera oportunitat, al comprovar que el gos ha crescut, que no agrada tant com de cadell, que té uns costos, o que representa tota una serie de deures.

Es té de dir, que: Els A.C. no son juguets !!

La recomanació es sempre la de «tinença responsable». Per aixó faria falta molta més educació, especialment en les escoles, encara que darrerament s'ha millorat molt.

La confiança en el lloc de compra del animal de companyia, o del NAC, es fonamental. Convé estudiar i comparar la totalitat de situacions, el mateix que fem abans de comprar una vivenda o



un vehicle... Com el tipus d'animal, la seva sanitat, i nivell genètic, o com son els pares. També el lloc, si es al propi criador, o a la botiga especialitzada, si es nacional o importat, amb assegurança contra riscos, si son recollits en gosses, o d'amics coneguts. L'adaptabilitat a la nostre llar o família, etc. Es una feina complexa, i convé insistim en l'objectiu d'aconseguir la qualitat global en la selecció que fem.

Per suposat, tot aixó i més, ja a nivell professional i de l'Administració, amb una lluita contra la desinformació i contra la proliferació d'un intrusisme, a molts nivells, que va augmentar fa uns anys, amb objectius poc clars, ni massa nets...

### **L'identificació com gran millora:**

Tant gossos com gats, i altres animals, deuríem portar una identificació, indeleble, per reconèixer-los.

Existeix l'Arxiu General d'Animals de Companyia, servit pels veterinaris, que son els qui col·loquen el chip d'identificació, i que hi ha col·laboracions per part d'organismes canins i per part de serveis municipals, amb mitjans de lectura del chip, (trasponder), tot registrat per AVEPA, (Asociación de Veterinarios de España Especialistas en Pequeños Animales) que es qui te l'arxiu, per poder consultar les característiques del gos i nom del propietari.

Es un bon medi, segurament el millor i més efectiu, per evitar tant els robatoris, com els abandonaments, i per poder recuperar als gossos perduts. Les faltes i denúncies, però, sobre aquests casos, les canalitzen els serveis d'ordre de les administracions locals o autonòmiques.

Hi han encara certes faltes de coordinació, que es van millorant, i que precisen la col·laboració de tots els estaments, per evitar la duplictat i proliferació de nous arxius, i nous «controladors»...

De haver-hi més d'un de General, es perd la principal funció de conèixer el conjunt de tots els gossos. No podríem imaginar uns DNI de les persones, que fossin diferents, amb altre numeració, o portats o controlats per diferents organismes...

Es quelcom de tanta importància, que deuríem fer un gran èmfasi en la generalització de l'identificació, i en el fet de ser controlada en un arxiu.

De dues formes:

- 1) Multiplicant i promoguent els beneficis a tots nivells.
- 2) Fent-el servir, tant en la lectura com en el arxiu.

### **7. Aspectes negatius que alguns veuen en els A.C.:**

El mateix fet de la domesticació ha sigut qüestionat per alguns filòsofs, inclús per científics. No hi han masses estudis etològics sobre el gos i el gat, comparant-els amb els molt nombrosos fets sobre els llops i altres animals silvestres. Alguns autors consideren que, amb la selecció apartada de la natural dels animals silvestres, els domèstics son com «inferiors» (Ortega i Gasset -1.986), i no «llueixen» tant les recerques etològiques si son fetes a domèstics.

La situació no es filosòfica, dirigida per un antropomorfisme derivat del nostre sentiment de superioritat, si no sociològica. Apart dels científics, les opinions son del públic en general. Moltes vegades, per no dir sempre, **estem suposen vicis i comportaments anormals en els A.C., quan aquests son molt poc freqüents.**

**Prenem com comportaments anormals allò que pel instint, i l'etologia pròpia, està completament lligat al ser caní, o felí.**

**Altres voltes tenim com anormal tot allò que entenem es un inconvenient per nosaltres o per a la nostre llar. O un perill per a les persones, de la família o tercers.**

Bona part de les dificultats de convivència, i motiu de que els A.C. tinguin detractors que fan més lenta l'entrada total del gos i del gat en la societat, es pels «supòsits» sobre la problemàtica del comportament. (O'Farrell - 1.987). També els costos, cada dia majors, les obligacions, i inclús els riscos, que comporten. Menys influència real son els arguments de pisos petits, falta de llocs per sortir a passejar, els reglaments d'algunes comunitats de veïns, necessitat de ser censats, etc, etc.

**Les principals característiques negatives de tenir A.C. segons l'estudi estadístic de Selvy et alters, fet el 1.980, son:**

- 1) l'exces d'agressivitat, i
- 2) les costums destructives en la llar.

Ambdues característiques son originades pel desconeixement de l'etologia del gos, i també algunes vegades, del gat. El primer punt es deu normalment a una agressivitat iniciada com competència, pel sentit de la dominància, davant d'una manca d'autoritat del «cap» del grup. En el segon, son vicis destructius originats per deixar-els tancats, o per donar-els-hi poca demostració afectiva. (explicació molt resumida ja que el estudi del comportament i agressivitat mereix tot un llibre...). Les dues característiques negatives assenyalades son els motius principals de



visita al veterinari clínic per «mal» comportament, i una de les causes principals d'eutanàsia. En realitat son originades per desconeixement etològic.

La vida moderna amb la seva complexitat, i amb la poca cultura de les persones sobre l'etologia i comportament, i coneixements generals sobre els animals, fan que els pobres animals els sigui un pes massa feixuc perquè hi puguin adaptar-se.

Els mitjans de comunicació tenen una gran part de la responsabilitat de crear alarma social, per la divulgació reiterativa d'uns fets desgraciats, i excepcionals, i que son ressaltats parcialment. Si recordem els fets publicats, i repetits durant tot el 2.000, d'agressions i ferides ocasionades per gossos, semblava que hi havia una competència en els diferents mitjà per qui donaria més detalls, i era cada un dels set dies de la setmana. Va durar uns quants mesos. Després han desaparegut les notícies de cop, i sembla com si tot s'hagués acabat... Pot ser els van sorgir noves notícies de més impacte...

Part de la població es molt sensible a aquestes informacions, i especialment en persones que de nens no havien tingut educadors, especialment de la pròpia família, que els ensenyés a conviure i a estimar als A.C.. Es fàcil veure nens, i persones adultes, que tenen por al passar prop d'un gos gran, i, en canvi, hi han molts d'altres que els encanta jugar-hi, i tocar-els, ja des de infants.

**La Formació, així en majúscules, es l'única solució.** La convivència té les mateixes bases, tant si es entre diferents humans, com si es entre humans i altres espècies domèstiques.

## **8. Beneficis de l'integració entre persones i els A.C. :**

La situació de la societat actual, amb canvis ràpids, i amb les imposicions i pressions d'uns medis influents, ha fet que els animals de companyia no siguin exclusivament per companyia lúdica, que també, però molt més importants pels beneficis que ens aporten. Hi ha una veritable integració.

En el mateix estudi de Selvy, citat abans, indica que el principal avantatge que hi veuen en els A.C., segons l'enquesta, es el bon caràcter, com el fet de ser juganers, i considerats bons, i intel·ligents... Opinió que compartien tant els que tenien algú A.C. com els que no.

### **Aspectes positius per tenir algú animal de companyia:**

El món occidental, en un oblit que comporta la

gran massificació i els avenços de la tecnologia, ha descuidat el perquè tenim animals de companyia dintre la nostre societat. Molts creuen, i així ho venen reproduint en els diversos mitjà, que hi ha un creixement de tinença derivada de modes, inclús que son passatgeres, i molestes. Arriben a preguntar-se: perquè algunes persones tenen animals de companyia ?. i aquí es ressalten tots els inconvenients, com els costos, i les molèsties. La falta d'espai en el medi urbà, amb la problemàtica de les dejeccions pel carrer. El risc de molèsties, o accidents, en la pròpia família, o a tercers, etc. etc.

**El gran percentatge de persones contraries als A. C., amb unes actituds sempre negatives, els hi han estat desenvolupades durant l'infància** (Kid & Kid - 1.989), fet que també està molt relacionat amb altres posicions sobre les persones i l'entorn. **Per això l'importància crucial de la formació dels infants, per millorar les seves actituds futures cap els animals.**

Els que ho miren negativament, sense valorar els grans avantatges, van formant el gran grup de persones que son contràries a tot el relacionat amb els animals, especialment amb els de companyia. Sense recordar, principalment, aquest lligam ancestral, de milers d'anys de convivència, com detallo en anteriors pàgines, que poden semblar més extenses del necessari, però convenients, perquè es molt desconegut i convé conèixer perquè els hi puguem demostrar aquest important fet.

Tenim de recordar, i reconèixer, el bé que els A.C. ens aporten. Tenim d'estimar a tots els animals, per l'humilitat que cito al principi, als domèstics pels aliments, vestimenta, treball, i altres serveis que ens proporcionen, però tenim d'estimar, de forma especial, als veritables animals de companyia, pel gran bé que ens fan. Tant si som considerats persones «normals», o els encara més normals que necessitem alguna ajuda, que som la gran majoria, i no diguem de les persones que precisen quelcom més que una ajuda...

**El primer gran servei que els A.C. ens fan, amb el seu «bon caràcter», es per evitar la solitud.** Solitud greu quan estem sempre envoltats de gent desconeguda, però sense intercomunicació. Típic en les grans aglomeracions urbanes. Cada dia que passi serà incrementat el sentit de solitud...

La societat occidental consumista, amb les seves imposicions, i amb els «objectius» de superació, fa que s'amaguin certs sentiments, que, per les altres persones, podríem confondre amb pobresa d'esperit, o feblesa, i, per tant s'intenten amagar. Es solen vestir aquests sentiments



amb una actitud de duresa, amb agressivitat, i amb pasotisme. Aspecte doble ja que aquesta resposta, o manera d'actuar, fa que, per un cantó es critiqui als A.C. que simbolitzen el contrari, generalitzant, i per altre cantó, deixen de gaudir de la companyia d'algun d'aquests animals, i que segurament precisen....

Per sort, no tothom reacciona igual, davant de la pressió de les aglomeracions urbanes, i son moltes famílies, en números rodons prop de la meitat del total urbà, que tenen A.C., entre gats i gossos, i que busquen la calma i la sensació de llibertat, amb aquesta convivència.

Busquen els records de la natura, que es troben en el conuiu diari amb un animal de companyia, tocar-el, acariciar-el, sortir amb ell a passejar, ja els fa respirar millor, i al fi els fa estar més contents i satisfets.

**Els A.C. son els més fermes companys. Son els que demanen menys, i els que més ens donen.**

L'ajuda dels animals de companyia es immillorable per quan hi ha manca de afectivitat, inclús dintre la mateixa llar, i en el treball. Com la que representen els A.C. en evitar el freqüent desmembrament de les famílies. I, en casos ja més especials, però no tant comuns, per l'ajuda que ens fan els A.C. en millorar la salut, en molts casos, tant físics com psíquics.

**Sembla que els avantatges son molt importants, molt més que el contrari.**

#### **Millora de la salut per tothom:**

Una de les situacions més crítiques, per l'importància i freqüència, per la societat urbana, es el estrès, i les depressions, amb una gran proporció de persones amb problemes d'insomni (E. Estivill-2000), que reporta un creixement de la irritabilitat en general, inclús de l'agressivitat. **En aquest context els animals de companyia hi tenen gran importància, servint com veritable «esponja emocional»** (M.E. Boillat-2000), que fan una absorció del estrès, i de les inseguretats.

Avui dia amb tant sentit d'inseguretat, la guarda i vigilància que pugui fer-nos un gos, encara que sigui exclusivament per avisar-nos, aixó sol ja dona seguretat, i allunya el sentit de risc. Les depressions s'inicien sempre amb alguna sensació de por.

També els gossos ens estimulen a sortir a caminar, amb els beneficis que ja reporta, com per obligar-nos a fer exercici, i en l'humor, i per les relacions que sorgeixen. etc.

Els gossos o els gats que demostren sempre «alegria» quan les persones arriben a casa, o quan

es deixen acaronar, els hi retorna la seguretat i l'estimació pròpia. Els A.C. accepten a les persones tal com son, i demostren que ens necessiten. Que estan contents amb tot allò que els donem, per poc que sigui... Son veritables amics i confidents.

#### **9. Millora espectacular quan falta la salut:**

En la família, sigui nombrosa o breu, i molt més en les persones que viuen soles, o que precisen ajuda, com poden ser els ancians, els amb alguna discapacitat, i els malalts, es quan la millora es nota més, per la presencia dels A.C. .

Aixó no es opinió retòrica, que no es el meu estil, si no que son fets analitzats i comprovats científicament.

Es coneixen molt els fets positius dels gossos, i gats, així com dels cavalls, amb l'hipoteràpia, i dels animals en general. Inclús, hi ha estudis concrets del benefici dels gats en situacions normals, quan els gats ens semblen tant distants. Cito dues comprovacions com exemple. Un estudi australià fet per un gran hospital confirma que en les famílies que tenien gat visitaven al metge menys que els que no en tenien. Un altre estudi als Estats Units (B. Fogle - 1.997), confirma que els qui vivien amb un gat, van tenir un percentatge de baixes inferior, en casos d'infart de miocardi, que en els que no tenien gat.

El ritme cardíac es fàcil de detectar, inclús de un mateix, i augmenta normalment en situació d'estrès, amb descàrregues d'adrenalina. Científicament s'ha comprovat que persones amb taquicàrdia per comsevulla causa, amb el sol fet de veure un gos o un gat, més si es el seu, i més si el toca i acaricia, les pulsacions tornen depressa al seu ritme normal. El mateix ocorreix amb la tensió arterial. Quelcom que ens passa cada dia...

Segons estudis estadístics s'ha pogut comprovar que la majoria de A.C. estan en les llars amb nens. Demostra que fomenta les relacions amb els membres de la família, estimulants als menors, i també les socials amb els demés. Primordial avantatge, i, alhora, es una de les primeres decisions del perquè es compra un cadell (J.E. Veevers - 1.985)

Si aixó succeeix en les situacions més normals, ja podem imaginar el efecte positiu en situacions mèdiques.

#### **Molts bons resultats com teràpia assistida:**

La «Fundació Purina» (després d'escrit es denomina Fundació Affinity) va ser la que va iniciar a Espanya la divulgació d'aquests temes, mitjan-



çant Congressos Internacionals, ja des de el 1.991, moment en que jo hi participava com patró fundacional. En van dir-ne «Teràpia Assistit per Animals de Companyia» TAAC. (C. Ballús - 1.991).

Més que detallar l'estructura de tots els beneficis, prefereixo comentar alguns fets viscuts, o coneguts:

#### **Autisme:**

La llista de beneficis es llarga, i per citar alguns dels discutits en els Congressos, i alguns publicats des de aleshores, un de especial era el benefici del contacte amb gossos per nens autistes. Recordo del I Congrés, l'espectacularitat del vídeo presentat, i veure els canvis tan positius de nens, en un inici sense cap relació amb el món que els envolta, i, en canvi als pocs dies acabaven jugant amb els gossos.

#### **Malalts terminals:**

Després, el benefici del contacte o la simple visió dels A.C., per la millora de la vida en malalts terminals. Confirmat en un familiar propi. Aquest fet es de tanta importància que, en certs països, es va aconseguir que les autoritats sanitàries permetessin la visita als malalts, dins d'hospitals, amb els seus animals de companyia. Inclús d'animals d'altres persones, que ja consideraven aquest fet com «obra bona», i la portaven a termini de forma regular.

#### **Interns penitenciaris:**

Semblant ajuda s'ha vist en la millora de la relació entre grups de interns de centres penitenciaris, normalment amb gran agressivitat. Des de la idea d'un centre anglès, presentat en un Congrés per la directora d'una gran presó, i després de nombroses visites i accions, a la Fundació Purina van aconseguir que en el centre Quatre Camins, de la Roca del Vallés, admetessin una parella de gossos. Personalment vaig proposar la raça bòxer, per ser molt juganera, i d'aspecte atlètic, factors que vaig creure podríem agradar als interns, la majoria per drogodependències. Vaig dissenyar la canera en un pati, i entrenar en varies sessions, ja amb els gossos, a un grup de interns, perquè tots els donessin el mateix tracte, i semblants ordres de breu ensinistament.... Al cap d'un any es van presentar les conclusions, molt positives, en el II Congrés de la F.P., sobre el estudi del nivell d'altercats i de relacions entre interns i entre aquests i els cuidants, comparativament entre el grup d'interns que cuidaven de la parella de bòxers, i els que no. (R.

Sanchís - 1.994). Ha sigut tant positiu que fills de la parella inicial de bòxers ja estan servint en altres presons.

#### **Deficients mentals:**

Recordo la visita al castell de Rosella, a Castellví de Rosanes, en el que des de fa 30 anys estan obtinguent una gran millora en deficients mentals, en atàxies, en autistes profunds, amb el contacte de molts gossos, però també amb altres animals, com ànecs, gallines, algú cavall, i el contacte diari amb la natura. S'ha demostrat la gran millora del fet de tenir animals com complement terapèutic. El conjunt del Centre Rosella té un aspecte lúdic i camperol, molt diferent dels centres frenopàtics, com el que tant va impressionar-me, de joventut, al anar-hi de visita. D'un aspecte «terrorífic», s'ha passat a un de molt complaent... sobretot un cop vista la millora en els resultats.

#### **Gent gran, i sola:**

Son molts més temes els relacionats amb el benefici dels animals de companyia amb la societat. Per acabar voldria citar les campanyes de la Fundació Purina envers la cessió d'un animal de companyia a ancians, amb la col·laboració de molts ajuntaments, que ha donat excel·lents resultats, multiplicant-se per tot Espanya. Primer a les Balears (M. Gili et alers - 1.993). Promoure aquest benefici es fer un gran bé a la societat.

#### **Acompanyants i ajuda:**

Els imvidents son els primers que van disposar de gossos pigalls que els servíem com acompanyants, però alhora com amics i d'ajuda terapeuta. Avui dia son molts els sords, amb gos que els avisa, o persones amb problema de mobilitat, per moltes raons, als que gossos ben entrenats els serveixen de una ajuda total. I un llarg etc.

Pel menor nombre de A.C. a Espanya que en els països veïns, fa que, proporcionalment rebem menys les seves avantatges i beneficis. Llàstima!! Recordem que els animals de companyia ja son part indissoluble de la nostre societat. Sempre, però, tenim compte de que som d'espècies diferents.



L

a definición de Glaucoma está en constante evolución, no solo en medicina veterinaria, sino también en medicina humana.

Podemos plantearnos una serie de cuestiones e intentar responderlas, estas serían las siguientes:

- a) ¿A que llamamos Glaucoma?
- b) ¿Cuándo lo diagnosticamos?
- c) ¿Cómo lo tratamos?

### ¿Qué es Glaucoma?

Es un grupo de enfermedades en las que actúa como factor de riesgo el incremento de la presión intraocular (P.I.O.), y una

NEUROPATIA ÓPTICA, que se caracteriza por la muerte de las células ganglionares de retina y sus axones; excavación del nervio óptico, reducción progresiva de los campos visuales, y ceguera final.

La mayoría de este grupo de enfermedades oculares relacionadas con el incremento de la P.I.O. será tanto más graves si esta P.I.O. es alta y mantenida.

Existen otros mecanismos que independientemente de la P.I.O. intervienen en el desarrollo de la Neuropatía óptica Glaucomatosa, estos son básicamente:

## NEUROPATIA ISQUÉMICA DEL NERVIO ÓPTICO: GLAUCOMA

M.I. Ignasi Farràs Guasch

*Diplomado en Oftalmología  
Veterinaria*

1. Defectos en la perfusión de la micro circulación de la cabeza del Nervio Óptico, N.O.
2. El daño excito-tóxico en la Retina.
3. El acumulo de Glicoaminoglicósidos, en el ángulo Irido-corneal, y ligamento pectinado, (L.P.).

Todos los Glaucomas son enfermedades de curso variable, aunque con unas fases características:

- d) Inicio en uno o varios episodios.
- e) Obstrucción en el sistema de drenaje del Humor acuoso, H.A.
- f) Incremento de la P.I.O. que hace peligrar el flujo axoplásmico del nervio óptico, y para el flujo sanguíneo.
- g) Pérdida de células ganglionares de la retina, que desencadenan una atrofia, y degeneración del nervio óptico.
- h) Pérdida del campo visual y ceguera.

El foco del daño neuronal es en la Lámina Cribosa de la Esclera, la cual está constituida por una serie de aperturas en la parte posterior del Globo Ocular, a través de las cuales salen las fibras del nervio óptico hacia la órbita.

Al aumentar la P.I.O. se produce la compresión mecánica de los axones, así como anomalías microcirculatorias que resultan de la interrupción del transporte axo-plásmico e isquemia de los axones con posterior atrofia.



Las células ganglionares de la retina pierden su capacidad para desarrollar conexiones sinápticas corticales, y mueren por apoptosis.

Existe pérdida en el soporte neuro-trófico neuronal, lo cual provoca la apoptosis asociada a la pérdida de factores tróficos esenciales generados por el cerebro.

La acumulación de sustancias bioquímicas anormales en la Lámina Cribosa, y una disminución en la capacidad de autorregulación de los capilares de esta zona, impide que pueda superar el incremento de la P.I.O.

El adelgazamiento de las capas de las fibras del Nervio óptico y la pérdida de células Ganglionares Retinianas, se manifiestan clínicamente por hiperreflectividad del Tapetum, e hiperpigmentación peri papilar.

La Isquemia retiniana, y de la cabeza del Nervio óptico, junto a la privación de Neurotrofinas generada por el bloqueo en el flujo axo-plásmico retrógrado hacia las células de la retina, altera la permeabilidad de las células ganglionares, y posiblemente inducen una disfunción en las células de Müller.

A partir de estas células se liberan niveles tóxicos de Glutamato Retiniano, hacia el medioambiente celular y es capaz de inducir un daño secundario en las neuronas y axones celulares que superaron el daño primario causado por una presión de perfusión ocular reducida en forma sostenida o intermitente, asociada a la elevación de la P.I.O.

Como consecuencia de este medioambiente tóxico, se producen acumulaciones de Calcio intra-axonal, activación de proteasas intracelulares, incremento de la síntesis de Oxido Nítrico en la cabeza del nervio óptico. Acumulación de la proteína P53, apoptosis en fotorreceptores y células ganglionares, generación de radicales libres de oxígeno, y la consiguiente atrofia y degeneración del Nervio óptico.

Los efectos degenerativos secundarios sobre los axones y las células ganglionares suceden y continúan independientemente de la P.I.O.

Niveles de glutamato intra-vítreo, hallado en perros Glaucomatosos, indican el mecanismo excitotóxico e isquémico inductor de la muerte de las células ganglionares y de la atrofia del Nervio Óptico.

### ¿Cuándo diagnosticamos Glaucoma?

La progresión de las lesiones es una característica del Glaucoma.

Como procedimientos indispensables para el diagnóstico, y valoración del tratamiento del Glaucoma, hemos de señalar los siguientes:

- Tonometría.
- Tonografía.
- Gonioscopia.
- Oftalmoscopia: directa o indirecta.
- Ecografía Modo A.
- Angiografía fluoresceínica.
- Electroretinografía.

### **Tonometría:**

Procedimiento por el cual, y mediante la deformación del Globo Ocular, correlacionada con la fuerza responsable de esta deformación establecemos la presión intraocular.

Hay tres tipos: Digital, Identación, y Aplanamiento.

La Tonometría por Aplanamiento es la más fiable. Pero, ¿Cuál es la presión normal?. Existe variabilidad y en el perro se considera de 15-25 Mm./Hg. En todo caso entre 25-30 Mm. /Hg. se inicia la P.I.O. patológica.

En perros sanos hay variaciones diurnas de la P.I.O. que oscilan entre 2-4 Mm. /Hg., con valores más altos por la mañana y más bajos por la tarde.

### **Tonografía:**

Es el método que permite evaluar el flujo de Humor acuoso (H.A.) a través de los canales de filtración convencionales, al forzarse su flujo mediante un peso constante sobre la superficie ocular durante un tiempo que oscila de 2 a 4 minutos.

En perros normales el coeficiente de eliminación es de 0,24  $\mu$ l/Mm. Hg. /min. Mientras que en perros Glaucomatosos es de 0,12  $\mu$ l. /Mm. Hg. / min. O menos.

Esta técnica es de valor relativo en pacientes con Glaucomas por ángulos iridocorneales estrechos, y se debe combinar con Gonioscopias.

### **Gonioscopia:**

Es el examen del ángulo Iridocorneal.

Permite clasificar los Glaucomas en función del aspecto del ángulo Iridocorneal, y ayuda a determinar si el manejo del paciente debe ser médico o quirúrgico.

En los pacientes con ángulo abierto puede aplicarse terapias médicas.

En Glaucomas de ángulo estrecho o cerrado deben usarse terapias quirúrgicas.



Esta técnica debe practicarse de modo rutinario y en ambos ojos, ya que en los Glaucomas primarios se manifiestan de forma bilateral.

### **Oftalmoscopia directa e indirecta:**

La Oftalmoscopia directa nos da una imagen de mayores aumentos y permite ver focalizadamente la PAPILA ÓPTICA pero poca visión de la Retina en la periferia y los vasos propios.

La Oftalmoscopia indirecta con lentes de 20 ó 30 dioptrías y fuente de luz nos permite ver las estructuras que forman el fondo ocular; RETINA, COROIDES Y NERVIO ÓPTICO.

Deben explorarse los dos ojos.

### **Ecografía Modo A:**

Usando la Ecografía Oftálmica y en modo A, para medir la longitud axial del globo ocular comparando ambos globos oculares.

### **Angiografía Fluoresceínica:**

Permite valorar la circulación retiniana por la inyección de fluoresceína sódica intravenosa.

Evalúa la integridad de la circulación retiniana y coroidal, la permeabilidad, flujo vascular y las anomalías de pigmentación de fondo ocular.

Un desplazamiento nasal de los vasos de la cabeza del N.O. es un hallazgo precoz en los pacientes glaucomatosos.

### **Electroretinografía:**

Es el estudio de los potenciales eléctricos generales por la retina después de la estimulación eléctrica.

La evolución de los Potenciales Visuales Evocados (P.V.E.) de la visión permite valorar la función visual a nivel de la corteza cerebral. Es importante resaltar que la agudeza visual no se altera en ninguna de las especies afectadas de glaucoma en sus inicios. El estudio de la P.V.E. permite detectar en sus inicios el daño causado en el transporte axoplásmico del N. Óptico, observado en el glaucoma, el periodo de latencia en los P.V.E. de patrones se halla significativamente disminuido en pacientes hipertensos y con glaucoma primario de ángulo abierto.

### **Clasificación de los glaucomas:**

- i) Los Glaucomas se dividen basándose en sus posibles causas en:
  - Primarios.
  - Secundarios a otras patologías oftálmicas, congénitas sistémicas.

- j) Por el aspecto del ángulo irido-corneal en :
  - Abierto.
  - Estrecho.
  - Cerrado.
- k) Por la duración o fase de la enfermedad:
  - Agudo.
  - Crónico.
  - Absoluto o maligno.

### **Glaucomas Primarios:**

Son aquellos en los que no hay ningún antecedente conocido de enfermedad ocular.

Ligados a alteraciones primarias del ángulo irido-corneal, y ocurre principalmente en razas puras. Se ha detectado en 43 razas diferentes.

En la mayoría de los casos el incremento de la PIO se da entre uno y tres años, evoluciona rápidamente y ocasiona pérdida de visión total entre los 6 o 7 años, aunque tratemos medica o quirúrgicamente.

Suelen desarrollarse de modo bilateral.

Las alteraciones primarias en el ángulo irido-corneal se catalogan como Goniodisgenésicos pero sería más preciso denominarlas Displásicos de ligamento pectinado por un fracaso en la rarefacción del mismo.

La displasia del ligamento pectinado se asocia a Glaucomas primarios de ángulo estrecho o cerrado pero estos tipos de Glaucoma también se producen sin que exista una displasia del ligamento pectinado.

La presencia de bandas mesodérmicas puede ser causantes de Glaucomas primarios tardíos o clasificarse como de tipo secundarios.

### **Glaucomas Secundarios:**

Cuando es evidente un problema ocular predisponente o algún factor con origen sistémico como causa de la obstrucción en la eliminación del Humor Acuoso.

Los Glaucomas secundarios pueden ser unilaterales o bilaterales, genéticos o adquiridos y deben de tratarse según la etiología.

En este tipo de Glaucoma suelen existir ángulos irido-corneales abiertos que pueden estar obstruidos. La formación de membranas post-inflamatorias que obstruyen la red trabecular, otras veces pueden ser glóbulos rojos, glóbulos blancos, células neoplásicas, proteínas de cristalino, cortezas lenticulares, humor vítreo o melanina.

Otros pacientes tienen el ángulo cerrado por la tracción en la periferia del iris, por causas



inflamatorias, formando sinequias pupilares con bloqueo pupilar e iris abombado, por tanto glaucoma post inflamatorio.

También puede existir por presión del iris o del cristalino a partir de una efusión coroidea, tumores, quistes del cuerpo ciliar, lo cual da un desplazamiento anterior del iris, cristalino o vítreo provocando un bloqueo pupilar que impide el flujo de humor acuoso a la cámara anterior con un incremento de la P.I.O.

El Glaucoma secundario asociado a las proteínas del cristalino, a partir de cataratas maduras o hipermaduras que liberan proteínas en el H. acuoso, estas se unen a macrófagos y obstruyen físicamente las redes de drenaje incrementando la PIO.

Ocurre lo mismo con masas de cristalino después de la cirugía de cataratas, y causan Glaucomas facotóxicos.

La luxación de cristalino puede ser primaria y ocasionar un Glaucoma secundario o bien suceder de forma secundaria en ojos buftálmicos donde la zónula lenticular se desgarrar.

Un Tumor intraocular detrás del iris o del cristalino puede desplazar este y cerrar el ángulo irido corneal, también por desprender células que se infiltran en la red trabecular.

La dificultad en el drenaje venoso orbitario por presencia de tumores retrobulbares, tumores medias-tínicos, afecciones tiroideas o insuficiencia cardiaca congestiva, no se consideran como causas de glaucoma secundario en perros y gatos pero si en Humanos.

Tampoco la administración tópica, subconjuntival o sistémica de corticoides o de forma endógena.

#### **Glaucomas congénitos:**

Son poco frecuentes y se asocian a alteraciones del ángulo de drenaje iridocorneal con graves malformaciones. Es por tal causa que no deben usarse para reproducir.

#### **Producción y drenaje del humor acuoso:**

Las cámara anterior y posterior del ojo, se hallan ocupadas por un líquido transparente, con pocas células, es el Humor Acuoso (H.A.).

Es el medio de transporte para los nutrientes que precisan la Cornea y el Cristalino, además de mantener la forma óptica del Globo Ocular.

Este transporte de nutrientes requiere una circulación constante, así como el mantener una P.I.O. constante.

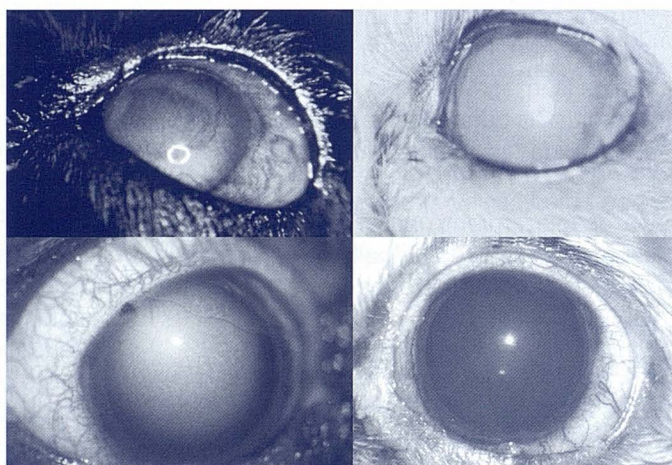
Tal P.I.O. resulta del equilibrio que existe entre la formación, y la eliminación del H.A.

Esta P.I.O. puede ser variable, pero se acepta como rango general la de 15-25 Mm. /Hg.

Este Humor Acuoso se produce en el epitelio no pigmentado del Cuerpo Ciliar, mediante la combinación del transporte iónico dependiente de la energía (Secreción activa), por gradientes hidrostáticos (Ultra filtración), y coloidesmóticos (Difusión), que no requiere de esta para su realización.

La Anhidrasa Carbónica, interviene activamente en la producción del Humor Acuoso.

También interviene los mecanismos de vaso dilatación o vaso constricción regulados por los re-



*Diferentes tipos de glaucoma*

ceptores alfa y beta adrenérgicos, de las arteriolas del estroma ciliar.

El Humor Acuoso pasa a la pequeña cámara posterior localizada entre la base del iris, el cristalino, y las zónulas para desplazarse a través de la pupila hacia la cámara anterior, el ángulo iridocorneal, y la hendidura ciliar.

En esta zona el Humor Acuoso pasa entre los ligamentos pectinados, hacia los largos espacios extra celulares, la red trabecular, y los plexos venosos que son drenados hacia las venas ciliares, conjuntivales, y vorticosas.

Un pequeño porcentaje del H.A., en 15% y el 3% en gatos, se drena a través de rutas no convencionales, como son el estroma del iris, o las fibras de la musculatura ciliar, para llegar a los espacios supraciliares, supracoroideos, y al final a los vasos del iris, cuerpo ciliar, y coroides.



### Fisiopatología del glaucoma:

Las alteraciones bioquímicas, celulares, y estructurales de las redes traveculares originan la obstrucción en el drenaje del H.A., incrementando la P.I.O. y el consiguiente daño en el Nervio Óptico.

Se considera que la P.I.O. mayor de 25 Mm./Hg. en el perro y gato, es sospechosa de Glaucoma; si es superior a 30 Mm./Hg. ya es diagnóstica de glaucoma. Debe tomarse varias lecturas de tonometría, y el mejor es el Tonometro de Aplanamiento, «Tono-pen XL».

El incremento de la P.I.O. es solo uno de los signos de la enfermedad y debemos evaluar otros cambios oftalmológicos como son:

1. Congestión ocular: Ojo rojo-episcleral.
2. Midriasis arrefléxica.
3. Excavación y atrofia del Nervio Óptico.

Cualquier congestión ocular es sospechosa de Glaucoma, sobre todo si observamos la inyección de los vasos episclerales, o un halo periquerático de vasos cortos, no dicotomizados. *Hay gatos con Glaucoma sin congestión ocular.*

El aumento de la P.I.O., daña el endotelio corneal, y aparece edema corneal local o generalizado, si es Glaucoma primario, y focalizado en Glaucomas secundarios.

Posteriormente pueden aparecer estrías, por rupturas lineales de la membrana de Descemet.

Puede evolucionar a Buftalmia, cuando el agrandamiento del Globo Ocular es tan evidente que incluso aparece queratitis, o úlceras corneales por sobre exposición de la cornea, y el daño ocular es ya del todo irreversible.

Si continua aumentando la P.I.O., la Esclera se adelgaza, y pueden aparecer estafilomas.

La P.I.O. aumentada provoca parálisis de la musculatura del iris, y midriasis mantenida.

Este signo clínico es el más evidente en Gatos Glaucomatosos.

También se destruye el cuerpo ciliar, y la coroides, por lo que en casos avanzados se da una hipotonía secretora, y ojos buftálmicos son muy hipo tensos.

El cristalino experimenta cambios en los ojos Glaucomatosos.

Hay cataratas ocasionadas por el estancamiento del Humor Acuoso, o por la necrosis del epitelio Crista-liniano y sus fibras, causada por la elevada presión.

También tras Uveítis, el cristalino cataractico, in-

duce glaucoma secundario.

La P.I.O. incrementada causa cambios permanentes en la retina y el Nervio Óptico.

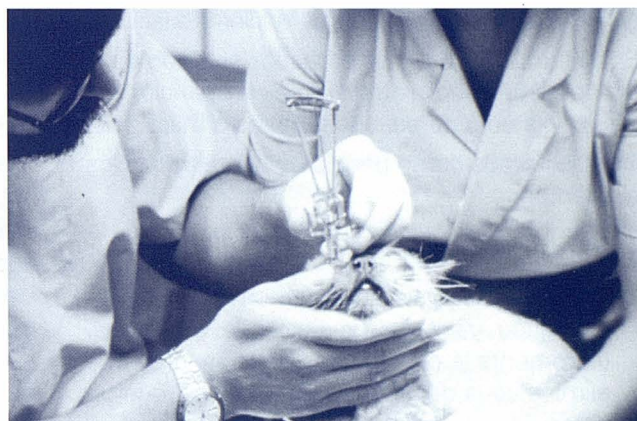
El foco del daño Neuronal es en la lámina Cribosa de la Esclera.

Esta está constituida por una serie de aperturas en la parte posterior del Globo Ocular, a través de las cuales salen las fibras del Nervio Óptico hacia la orbita.

Al incrementarse la P.I.O. se provoca una compresión mecánica de los axones, así como anomalías microcirculatorias, que rompen el transporte axo-plásmico; la Isquemia de los Axones y atrofia.

Las células Ganglionares pierden su capacidad para realizar las conexiones sinápticas corticales, y mueren por apoptosis.

### Tratamiento médico para glaucomas:



Hemos de destacar que el objetivo de la terapia antiglaucomatosa es la de mantener la visión, preservando el Nervio Óptico mediante una P.I.O. segura para perros y gatos.

Pero la P.I.O. segura, ¿Cuál es?, hemos de pretender que la P.I.O. sea menor, y estable.

El grado de éxito de la terapia se debe evaluar en base a la P.I.O. estable, y la preservación del grado de visión del paciente.

Actualmente los métodos usados para disminuir la P.I.O., se encaminan a disminuir la producción del Humor Acuoso, o a reducir la resistencia al drenaje de este.

En realidad la terapia más fisiológica es la encaminada a mejorar la eliminación del Humor Acuoso, a través de las vías convencionales.

Las terapias de futuro pretenden aprovechar la eliminación por las vías no convencionales.

Las terapias antiglaucomatosas deberían preve-



nir las lesiones del Nervio Óptico, pero no se sabe como, y solo se pretende reducir la P.I.O. ya que cuanto más pronto se controle mejor pronóstico visual existe. La clave es detectar pronto el incremento de la P.I.O., y controlarlo.

Surge un problema potencial en la terapia con inhibidores de la Anhidrasa carbónica, pues existen receptores en la cornea, la retina, coroides, y altera su metabolismo.

Como criterio terapéutico debemos emplear el menor número de medicamentos que reduzcan la P.I.O., aún cuando el futuro deberá complementarse con fármacos neuroprotectores.

No existe un protocolo único de tratamiento, debido al amplio número de tipos diferentes de glaucomas; en los glaucomas secundarios de debe identificar siempre la causa y eliminarla si es posible, o corregirla.

En los tratamientos quirúrgicos del Glaucoma, siempre se requiere primero el tratamiento médico, y cuanto antes se realice el tratamiento quirúrgico mejor pronóstico tiene la función visual.

En casos de Glaucomas primarios si tratamos el ojo opuesto (sano), retrasaremos la aparición del Glaucoma en este ojo unos meses o más.

Destacaremos como principios terapéuticos los siguientes:

#### Agentes Hiper-osmóticos:

- *Manitol*: Usado sistemáticamente en Glaucoma agudo, y antes de la cirugía del Glaucoma. Incrementa la osmolaridad de la sangre, y se elimina agua del Humor Acuoso y del cuerpo vítreo, lo cuál reduce la P.I.O.

Se administra por vía venosa a dosis de 1- 1,5 g/Kg., el efecto es a los 30 min. Y suele durar 5 h.

- *Glicerina Oral*: Administrado a dosis de 0,2-0,3 ml./Kg., oral, 4 o 6 veces al día seguido de la supresión de líquidos durante 1 hora. En gatos vía rectal.

#### Agentes Mióticos:

- *Pilocarpina*: Provoca Miosis por contracción de la musculatura ciliar y aumenta el drenaje de Humor Acuoso en el espacio travecular.

Contra indicada en Glaucomas asociados a Uveítis, o con riesgo de ángulo iridocorneal estrecho.

- *Bromuro de Demecario*: Retirado y fuera de uso.

#### Inhibidores de la Anhidrasa Carbónica:

Actúan al inhibir el enzima Anhidrasa Carbónica, de los procesos de formación de Humor Acuoso en el epitelio no pigmentado del cuerpo Ciliar.

No intervienen en facilitar el flujo de Humor Acuoso

Pueden reducir la P.I.O. en un 20 o un 30 %, y su efecto máximo es a las 4 o 8 hs., de su administración oral; sus efectos no dependen de la diuresis.

#### Usados por vía oral:

- *Acetazolamida*: 2-5 mg./Kg., P.O. 2 o 3 veces al día.
- *Ethoxizolamida*: 4mg./Kg. P.O. 2 veces al día.
- *Metazolamida*: 1 o 2 mg./Kg., P.O. 2 o 3 veces al día.
- *Diclorfenamida*: 2 a 4 mg/Kg. 2 o 3 veces al día en perro. 1 mg. /Kg. 2 o 3 veces en gato.

#### Usados por vía tópica:

- *Dorzolamida*: Al 2 % 1 gota 2 o 3 veces al día.
- *Brinzolamida*

#### Agentes $\beta$ -bloqueantes:

Son los medicamentos usados en humana y eficaces en terapia veterinaria, se suelen usar en dos aplicaciones diarias, destacaremos los siguientes:

- *Timolol*: Con efectos aditivos a los inhibidores de la Anhidrasa Carbónica.
- Debe administrarse con prudencia en pacientes con insuficiencia cardíaca o pulmonar, por no ser selectivo.
- *Betaxolol*: Es más selectivo para los receptores oftalmológicos.
- *Levobunolol*.

#### Prostaglandinas:

Ciertas Prostaglandinas son capaces de provocar un descenso de la P.I.O. al aumentar el flujo Uveo Escleral a través del cuerpo Ciliar, en vez de inhibir su síntesis,.

Son prostaglandinas  $F_{2\alpha}$  instilados de forma tópica.

Destacaremos:

- *Latanoprost*: Es el usado en medicina humana, y se empieza a usar en veterinaria. Se reduce su efecto terapéutico si antes se usó Pilocarpina, pero puede incrementar su efecto si se combina con Timolol.
- *Réscula*: Es una Prostaglandina nueva, pero no está disponible todavía.

#### $\beta$ 2 Agonistas:

Combinados a veces con Epinefrina o Pilocarpina, se puede usar en pacientes que no pueden tratarse con  $\beta$ -bloqueantes, y com-



binados con inhibidores de la Anhidrasa Carbónica.

Estos son:

- *Apraclonidina*: Da muy poca midriasis y mejora la circulación en la papila óptica.
- *Brimonidina*: Es selectivo con menores reacciones alérgicas que la apraclonidina, y se evalúa su efecto en la presión arterial sistémica.

Aparentemente se tolera bien una concentración de un 10 % en presentación oral de suspensión.

#### Fármacos Neuroprotectores:

La Neuroprotección y la Neuroregeneración, de la retina en pacientes con Glaucoma es el concepto terapéutico nuevo que en un futuro próximo se desarrollarán.

#### Tratamiento quirúrgico para glaucomas:

Para los Glaucomas primarios de ángulo estrecho o cerrado en perro debe ser considerado como de elección, pero por desgracia los tratamientos quirúrgicos no son muy eficaces y solo duran unos meses.

El tratamiento médico, los Gonioimplantes, la Ciclofoto coagulación con láser parecen ser algo más eficaces que las técnicas quirúrgicas tradicionales, de filtrado aún y usando sustancias activadoras del plasminogeno, como el T.P.A., que provocan fibrinolisis. También se han usado el 5 Fluoracilo, o la Mitomicina C.

Hoy día no se dispone de ninguna técnica quirúrgica que sea realmente efectiva, y se debe persistir en la investigación para hallarla.

A modo de enunciado recordaremos las tradicionales de:

##### a) Técnicas fistulizantes:

- Ciclodialisis.
- Iridenclesis.
- Trepanación cornoescleral y sus combinaciones.

##### b) Técnicas con implantes valvulares.

- Molteno.
- Joseph.
- Krupin-Denver ( Evaluada en Beagles).
- Ahmed.

Actualmente hay dos tipos válvulas uni o bidireccionales

##### c) Técnicas Crío destructivas:

Reducen la producción de H. Acuosos por el Cuerpo Ciliar.

- *Crioterapia*: Usando Oxido Nitroso o Nitrógeno para congelar el epitelio ciliar, tiene graves secuelas postoperatorias pudiendo dar desprendimiento de Retina.

- *Ciclofotocoagulación*: Usando diferentes de Láseres para destruir el epitelio Cuerpo Ciliar.

Los láseres de YAG o de DIODO, pueden reducir la P.I.O. durante bastante tiempo, 1 año a menos de un 50%, pero inducen a la formación de cataratas secundarias, atentan a la visión o incluso pueden provocar una *ptisis bulbi*.

#### Tratamiento quirúrgico del glaucoma terminal:

Los procedimientos agresivos destinados a evitar el dolor ocular, reducir el aumento del tamaño del Globo Ocular, conservando el tamaño casi normal y estéticamente aceptable.

Destacaremos:

- Destrucción farmacológica del Cuerpo Ciliar con inyección intravítrea de Gentamicina.

A dosis de 25 mg. de Sulfato de Gentamicina y 1 mg. de Dexametasona, es citotóxica para el epitelio del cuerpo Ciliar, y la Retina.

Puede provocar *ptisis bulbi*, nunca aplicar más de dos inyecciones.

- *Prótesis intraescleral*, donde se introduce una bola de silicona inerte dentro del Globo Ocular eviscerado.

Se consigue un buen resultado estético.

- *Enucleación*: Es la extracción quirúrgica del Globo Ocular y Blefaroplastia posterior.

El resultado es poco estético.

#### Conclusión:

*Nuestros pacientes con Glaucoma tienen un futuro incierto con riesgos graves para la conservación de la función visual.*

*El dolor somático que provoca en los pacientes, lo difícil de tomar la decisión correcta, hace que hoy por hoy sea un reto para los Oftalmólogos Veterinarios.*

*En una práctica diaria he de admitir muchos fracasos en el tratamiento de pacientes con Glaucoma y ello es motivo para estimular mi interés en conocer la patología.*

*Al igual que en otras afecciones que hoy en día se controlan, no dudo que la medicina sabrá resolver primero en Medicina Humana, y luego la medicina Veterinaria.; mientras tanto hará falta grandes dosis de coraje, para proteger y cuidar mejor a nuestros pacientes.*



## BENESTAR ANIMAL

*Resum dels punts tractats pel Sr. Xavier Coll i Gilabert,  
a la conferència de l'Acadèmia de Ciències  
Veterinàries de Catalunya*

**L**a conferència es va dedicar a un tema de gran actualitat, el benestar dels animals, centrant-se en el paper que han de desenvolupar les administracions i els veterinaris i les responsabilitats que en prenen.

Després d'una presentació del tema on va deixar clar que la preocupació pel benestar animal no és un tema nou ni una moda passatgera, sinó una necessitat i una responsabilitat compartida per tots els estaments relacionats amb la producció ramadera, va fer esment d'alguns punts clau, en els que la professió veterinària te molt a dir.

Va destacar que el bon maneig i els elevats nivells de productivitat no sempre son sinònims de benestar ni tant sols indicadors del benestar.

Per altra banda, tampoc es poden condemnar els sistemes de producció intensiva per que la extensificació de les produccions no es correspon amb una millora del benestar, la sanitat o la qualitat dels productes obtinguts.

Als veterinaris, com a tècnics capacitats, els hi correspon el paper de contribuir a situar les coses en el seu lloc en la doble vessant d'assessorament al productor i informació a la societat. Pel que fa al paper dels veterinaris va destacar el paper del veterinari a nivell d'ex-

plotació, assegurant que els animals gaudeixen de les «cinc llibertats» (lliures de malnutrició, disconfort, malalties, estrès i restriccions de conducta) i que les explotacions reuneixen els requeriments mínims fixats per la normativa vigent.

A nivell de transport destaca la importància dels veterinaris pel que fa a la autorització del transport, determinant l'aptitud dels animals i l'ade-

quació del Pla de Viatge, així com pel que fa a la determinació de l'aptitud del vehicle pel transport projectat i les actuacions en els diferents controls en ruta i a l'arribada dels animals a destí.

Però, sobre tot, va destacar la importància del veterinari en la conscienciació dels ramaders per la consecució del màxim nivell de benestar pels animals de qualsevol espècie o edat i a tots els nivells de la cadena productiva.

Per últim va fer esment dels papers que porten a terme les administracions, a nivell comunitari, estatal i català, per finalitzar, a manera de resum, amb les següents puntualitzacions:

- El benestar animal és una aspiració individual i social lògica i ascendent.
- El benestar animal influeix favorablement en els rendiments del bestiar.
- El mercat es posiciona cap el respecte al medi ambient i el benestar.
- El legislador i l'administració tradueixen una demanda de la societat, els tècnics la modulen i els funcionaris l'acrediten.
- Els diferents actors de la cadena productiva han d'adaptar-se i evolucionar per que el benestar animal sigui, **no només assumible, sinó rendible.**

Sr. Xavier Coll i Gilabert,  
Director General de Producció  
Agrària i Innovació Rural



# APORTACIONES A LA SOCIEDAD ESPAÑOLA, POR L'ACVC

M.I. Dr. Jaime Roca Torras

*Presidente de la Associació Catalana d'Història de la Veterinària y Académico Numerario de la ACVC.*

La actual «Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya» no nació por generación espontánea, sino que ha sido fruto de las actividades y esfuerzos durante un siglo y medio, de muchos veterinarios catalanes.

## **Academia Médico-Veterinaria de Barcelona (1855-1867)**

Al fundarse la «Academia de Veterinaria de Madrid» en 1855, se señaló la conveniencia de Sursales de esta Acadèmia en las principales ciudades españolas, con la condición de que el Presidente sería el de Madrid, pero que tendrían bastante independencia en su funcionamiento.

A esta invitación, la única ciudad que se presentó fue la de Barcelona, que todavía no disponía de Escuela de Veterinaria, formándose como sucursal en el mismo año 1855 y con el nombre de «Academia Médico-Veterinaria de Barcelona». El principal veterinario que promovió este hecho, fue el catalán Miquel Viñas Martí, que había estudiado en Madrid, viviendo todos los orígenes de la Academia de Madrid, trasladándolos a Barcelona.

Se formó la siguiente Junta en Barcelona: Presidente, el de la Academia de Madrid; Vicepresidente, Geroni Darder Feliu; Secretario, Miquel Viñas Martí; Tesorero, Josep Presta Corbera; Contador Antonio Masip; y Archivero, Joan A. Marimón.

Uno de los primeros trabajos de Geroni Darder Feliu fue una proyecto de Estatuto profesional titulado «Medidas que deberá adoptar el Gobierno para perfeccionar la Veterinaria». La Academia de Madrid, lo vio muy bien y lo presentó al Gobierno, como «Reglamento Orgánico de la Veterinaria Española». Pero el Gobierno no atendió la demanda, con la gran desilusión de sus autores.

La aportación de los veterinarios catalanes en lo sucesivo fue intensa. Así Geroni Darder Feliu (1804-89), tradujo al castellano el «Tratado de las enfermedades de los grandes rumiantes» del Prof. Lafosse de Toulouse, así como un trabajo muy completo de la «Perineumonia bovina» enfermedad que apareció entonces en Catalunya. Además

dirigió con otros compañeros, un «Tratado de Cirugía Veterinaria» (1860-65) en 4 tomos y que era un resumen de los mejores libros europeos.

El ánimo de esta Academia lo llevaba Miquel Viñas Martí que fue un pionero de la Zootecnia, publicando su trabajo «Cría caballar» y fue profesor de Zootecnia del Institut Agrícola Català Sant Isidre de Barcelona.

La muerte precoz de Viñas en 1865, comportó la disminución de las actividades académicas en Barcelona.

## **Periodo 1868-1899**

El tesorero Josep Presta Corbera, (1822-88), ya en 1876 fue el primer veterinario catalán elegido para «Académico Numerario de la Real Academia de Medicina de Barcelona».

Otros veterinarios destacados fueron también Académicos Numerarios de Medicina, como Antonio Sabater Casals (en 1884) y Ramón Turró Darder (en 1894).

D. Joan Arderius Banjol (1841-1923), que participó muy activamente en el Primer Congreso Español de Veterinaria en Madrid en 1883 y en 1906 fue elegido el primer Presidente del Colegio de Girona.

Otro destacado veterinario fue el hijo del antes citado Geroni Darder Feliu, llamado Francesc Darder Llimona (1851-1918), destacado naturalista y taxidermista que viajó por Europa, y que fue el fundador y primer Director del Parque Zoológico de Barcelona (1892-1918).

El Cuerpo Municipal de Veterinarios del Ayuntamiento de Barcelona fue fundado en 1899 por su decano D. Antonio Sabater Casals. Dicho cuerpo fue ocupado por 28 veterinarios, tras rigurosas oposiciones.

## **Periodo 1900-1959**

En 1900 se fundó el Colegio Oficial de Veterinarios de la provincia de Barcelona, siendo elegido Presidente Don Manuel Martínez.



En 1905, fue elegido el Dr. Ramón Turró Darder, Director del Laboratorio Municipal de Barcelona y fundador de la primera Escuela de bacteriología en Catalunya para veterinarios, médicos y farmacéuticos. Turró fue uno de los científicos catalanes más destacados dentro del primer cuarto de siglo XX.

En 1906, los veterinarios hermanos Farreras Sampere, publicaron la revista veterinaria denominada «Pasteur», y poco más tarde la «Revista Veterinaria de España», de carácter mensual y difundida por todos los países de habla hispana. En 1912, se publicaron las obras de veterinaria europeas más famosas traducidas al español («*Biblioteca Veterinaria de España*») y que duraron hasta la década de los años 50, con un total de unas 20 obras de las cuales se hicieron varias ediciones.

En 1917, se celebró en Barcelona la «IV Asamblea Nacional Veterinaria» que duró 7 días, con gran trascendencia en la veterinaria española.

En 1929, en Barcelona se celebró el «I Congreso Veterinario Español» y duró 9 días.

En 1951 se creó el «Seminario de Ciencias Veterinarias de Barcelona», en Junta que presidió el Dr. José Sanz Royo, decano del Cuerpo de Veterinaria Municipal de Barcelona de aquella época.

En 1956, el Colegio de Veterinarios, presidido por el Dr. José Seculi Brillas, creó seis secciones científicas, con lo que ya se inicia un principio de especializaciones veterinarias (avicultura, reproducción, patología, bromatología, cirugía y zootecnia).

#### Periodo 1960-1974

En 1960, se creó la «Academia de Ciencias Veterinarias de Barcelona», que resultó de la fusión del Seminario de Ciencias Veterinarias con las seis secciones técnicas del Colegio de Veterinarios de Barcelona. Se formaron un total de 10 secciones científicas. Se eligió como Presidente a Salvador Riera Planagumà, Vicepresidente a Josep Séculi Brillas, ya Presidente del Colegio de Barcelona, como Secretario a Antonio Concellón y cada sección científica con su presidente y su secretario. Dicha Academia de Veterinaria fue la primera de España, estableciéndose elecciones de los cargos cada 4 años.

El número de secciones científicas fue muy elevado, con sus conferencias, mesas redondas, coloquios y conclusiones.

Se invitaron a numerosos veterinarios de fuera de Catalunya a dar conferencias, así como también vinieron conferenciantes extranjeros.

En 1964, en el Palacio y recinto de Congresos de Montjuic de Barcelona, se celebró la «Semana del ganado porcino y sus Industrias», organizado por

el Colegio Veterinario de Barcelona y presidido por el Dr. José Séculi Brillas, con 8 Ponencias, 40 Comunicaciones y exposición de ganado vivo, participando veterinarios de toda España.

El Dr. Salvador Riera fue elegido Presidente hasta su muerte en 1971. En las nuevas elecciones salió de Presidente el Dr. Francesc Puchal Mas y de Secretario el Dr. Ángel Lázaro Porta. Además de la sesión en Memoria de Salvador Riera, se hicieron otras dedicadas a los modernos tranquilizantes, salmonelosis, inmunogenética, aditivos alimentarios, radiobiología, etc.

En 1974, fue Presidente el Dr. Pere Costa Batllori y Josep Gomis Coll de Secretario. Hubo sesiones sobre rickettsiosis ovina, micoplasmosis aviar, brucelosis, síndrome respiratorio bovino, Nitrógeno no proteico en rumiantes, coloquio hispano-francés sobre bromatología entre otros.

#### Periodo 1975-1989

En 1975 se organizó «EXPOAVÍCOLA», (Congreso Científico Avícola) en el Salón Internacional instalado en el Palacio de Congresos y recinto de Montjuic, organizado por el Prof. José A. Castelló y los veterinarios Sant Gabriel Closas, Monné Orga y otros, con exposición de aves y material. Tenía carácter nacional e internacional y participaron numerosos veterinarios españoles y europeos.

En 1976, la Fundación de la Asociación Española de Cunicultura (ASESCU), con Jaume Camps de Presidente, celebró, también en el Palacio de Congresos de Montjuic de Barcelona, el 2º CONGRESO MUNDIAL DE CUNICULTURA, con numerosas conferencias y exposición de material y animales. Saliendo elegido Presidente de la Asociación Mundial, el citado veterinario Jaume Camps Rabadà.

En 1977 se celebró el Congreso Científico EXPOAVIGA, en el Palacio de Montjuic. No solamente se expusieron temas de Avicultura, sino también de ganadería en general, organizaron conferencias, exposición de material, instrumental, ganado en vivo, concursos, etc. Así se siguió todos los años impares, con mejoras cada celebración, jornadas técnicas, participando no sólo los veterinarios catalanes, sino también del resto de España, y Europa.

En 1978 es elegido Presidente de la «Acadèmia de Ciències Veterinàries» a D. Agustí Carol Foix, con Ramón Castell de Secretario, celebrándose, durante el curso, diferentes actos científicos, predominando los temas de vacuno, economía agraria y producción animal.

Con los antecedentes de la Semana del porcino de Barcelona, en 1967, veterinarios de Girona y



otros veterinarios catalanes, se reunieron con el Dr. Joan Nogareda Gifré para fundar la Asociación Nacional de Porcinocultura (ANAPORC), la cual ya había participado en todos las EXPOAVIGA que se han ido celebrado hasta la fecha.

En 1980, el Dr. Agustí Carol Foix, es elegido Conseller de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Generalitat de Catalunya por el M.H.Jordi Pujol. Por este motivo cesa como Presidente de la Academia, resultando elegido para este mismo cargo el Dr. Josep Séculi Brillas.

Ya en 1960, al fundarse la «Acadèmia de Ciències Veterinàries», se crearon las secciones de Clínica de Pequeños Animales (AVEPA) por Felix Bernal García y la de Cirugía por Miquel Luera Carbó.

En Septiembre de 1980, se celebra en el Palacio de Congresos de Montjuic de Barcelona el VIII Congreso Mundial de Veterinarios especialistas en pequeños animales (WSAVA), siendo Presidente del Congreso Miquel Luera Carbó. Estuvieron representados 33 países de los 5 continentes.

En 1982, dado el éxito del anterior Congreso Mundial de Barcelona, se volvió a repetir el Congreso Mundial de Pequeños animales, con la presidencia también de Miquel Luera Carbó, obteniendo el mismo éxito.

En 1985, la Academia presidida por el Dr. Séculi Brillas, celebró las bodas de plata, con diversos actos científicos y sociales, destacando los Simposiums sobre «*Tumores de animales de compañía*», de «*Porcinocultura*». Además se celebraron el «*IV Simposium Internacional sobre Producción porcina*» y Jornadas del caballo entre otras.

En 1986, salió elegido Presidente del Dr. Miquel Luera Carbó y de Secretario Antonio Prats. En este período, se ampliaron los actos científicos, así como las especialidades de Etología y Tecnología Alimentaria. Hay que destacar entre otras cosas el Curso de Postgrado de Oftalmología celebrado conjuntamente con la UAB y los dos cursos internacionales de osteosíntesis AO, los únicos que se habían celebrado en España y de los pocos de Europa; al igual que los cursos de reproducción y selección porcina. Además organizó cursos prácticos por circuito cerrado de televisión desde un quirófano instalado en la misma sede, así como cursos teórico-prácticos en medicina y cirugía equina organizados por el Presidente de la Sección de Equinos, Javier de Benito Langa.

En julio de 1986 se celebra el «*X Congreso de la International Pig Veterinary Society*», que acoge en Barcelona a más de 1300 especialistas de todo el mundo. Ha representado hasta la fecha el acontecimiento científico veterinario más importante celebrado en la Ciudad Condal.

En 1989, del 25 al 28 de junio, se celebró la 8ª edición de la Conferencia Europea de Avicultura, en el Palacio de Congresos de Montjuic.

### Periodo 1990-2003

En 1990, la «Acadèmia de Ciències Veterinàries de Barcelona» pasa a ser de Catalunya.

En 1993 es elegido Presidente al Dr. José López Ros, destacado humanista y gran especialista en androzoosis.

En 1996, al fallecer el Dr. López Ros, es elegido Presidente el Dr. Josep Lluçà i Mas quien a activado la Acadèmia con los siguientes acontecimientos.

En el año 2000, es elegido Académico de Honor, el veterinario Peter C. Doherty, Premio Nobel de Medicina en 1996. En el 2001, la ACVC entra a formar parte del «Consell Interacadèmic de Catalunya».

Y en el año 2002, es nombrado Académico de Honor al Prof. Dr. Pascual López Lorenzo, catedrático de Farmacología de Zaragoza y Madrid, por su gran labor en la publicación de libros de veterinaria, que viene haciendo desde 1957 con su Editorial ACRIBIA en Zaragoza. Siendo el gran continuador de los veterinarios catalanes Hermanos Farreras Sampere. También fue elegido, en este mismo año, Presidente de Honor al Dr. Francesc Puchal Mas.

Son Académicos de Honor el Dr. Miguel Cordero del Campillo y el Dr. Cesar Agenjo Cecilia.

### Resumen

*La actual Academia no ha nacido por generación espontánea, sino por los esfuerzos de muchos veterinarios durante los últimos 150 años.*

*Ya en 1855, se fundó la Academia Médico-Veterinaria de Barcelona (filial de la Española), con su Vicepresidente Geroni Darder Feliu y Secretario Miquel Viñas Martí. Al morir este último, al poco tiempo la Academia desapareció.*

*No obstante, posteriormente destacaron veterinarios como Josep Corbera, Ramón Turró Darder (bacteriólogo), Joan Arderius Banjol, los hermanos Farreras Sampere (por sus libros de la Biblioteca Veterinaria de España), Josep Séculi Brillas, Salvador Riera Planagumà, etc. Los Salones Internacionales de EXPOAVIGA en Barcelona, desde 1975 y cada dos años, Tres Congresos Mundiales Veterinarios también en Barcelona, Congreso Cunicultura en 1976, y de Animales de Compañía en 1980 y 1982, etc.*

*En el año 2000, el veterinario Peter C. Doherty, Premio Nobel, es nombrado Académico de Honor de la Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya.*



Los 25 millones de familias campesinas de Nicaragua, Guatemala, Tanzania y Uganda, etc. están arruinados. El precio que reciben por el café desciende cada año y ya no cubre ni siquiera el coste de producción. Muchas de estas familias no ganan el mínimo para comprar alimentos.

Ya no importa que llueva o que no.

Algunas comunidades de Argentina están recibiendo ayuda internacional de España. ¡En las etiquetas de las latas que se mandan se puede leer "Made in Argentina"!

Sr. Gustavo Duch i Guilavert

President de l'ONG  
«Veterinarius sense Fronteres»

#### **Un país eminentemente agrícola padece hambre.**

Ecuador es el primer exportador de plátanos del mundo con marcas como BONITA o CHIQUITA. La mayoría de inmigrantes que llegan a España son excampesinos ecuatorianos. Los trabajadores duermen sobre cartones de embalaje en las mismas plantaciones.

Los dueños de las plantaciones viven en mansiones en Nueva York.

Parte de las tierras boli-vianas están en manos de los pequeños campesinos.

Fundamentalmente las tierras en pendiente, pedregales y sequeales.

Los 15.000 pescadores artesanales de Angola que antiguamente conseguían alimentos para sus familias y para los mercados locales, hoy pasan hambre a consecuencia de la sobrepesca de las flotas europeas que se aprovechan de acuerdos pesqueros sin restricciones.

# VETERINARIOS SIN FRONTERAS: 15 AÑOS DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO

*Resumen del discurso de inauguración del curso 2002-2003*

#### **Hambre en un mar de riqueza.**

Las normativas políticas favorecen la uniformidad de semillas.

Las empresas que venden estas semillas son las mismas que venden los pesticidas apropiados para su cuidado. ¡Cuidado!. En los países del Sur se dedica el 80% de las tierras a cultivos para la exportación y el 20% restante para el consumo interno.

#### **La exportación genera divisas para afrontar la deuda externa**

Los campesinos colombianos cambiaron sus cultivos tradicionales por banano. Luego el banano no se vendía bien. Pasaron al café pero ya no hay mercado. De bananas y café no puedes alimentarte.

Ahora recogen fruta en los campos de Lleida (Catalunya).

La OMS publica en su informe una paradoja brutal: 170 millones





de niños están desnutridos y 300 millones de adultos son obesos. La desnutrición causa 3,4 millones de muertes al año.

El sobrepeso se relaciona con tres millones de muertes.

Chile se ha convertido por encima de Noruega en el principal productor de salmón. Se producen en balsas-jaulas en los caladeros (zonas de pesca) tradicionales de los pescadores chilenos.

Las regiones productoras de salmónes cultivados se encuentran entre las más pobres del país, con un 23% de la población viviendo en condiciones de pobreza.

#### Causas del hambre

- Imposibilidad de acceso a los recursos productivos
- Agotamiento ecológico
- Políticas agrarias y comerciales

#### Aranceles países industrializados:

Proteccionismo de ciertos productos: carne, azúcar y leche por encima del 100%.

#### Subvenciones agrícolas:

Los países industrializados gastaron en 1999, 56 billones de pesetas en ayudas al sector.

Dumping: 10 millones de puestos de trabajo, eliminados

OMC: Obligación de aceptar una importación mínima de 5% de las necesidades internas.



#### La Tierra

El proceso de concentración de tierras origina una estructuración latifundista del campo y que fatalmente condena a una multitud de personas a la exclusión del derecho de participar con su propio trabajo.

La explotación laboral de los campesinos manifestada en la escasa remuneración salarial y indignas condiciones de trabajo.

La inexistencia de una política agraria coherente y justa que se expresa en la casi total ausencia de estructuras y organismos eficaces que promuevan el desarrollo del mundo rural.

#### Las Semillas

Los recursos genéticos son el resultado del trabajo de selección del campesino

Se debe prohibir patentar recursos genéticos por parte de compañías privadas.

#### Control empresarial

Las 10 mayores empresas de cada rama controlan:

- el 84% del mercado mundial de agroquímicos,
- el 60% del mercado mundial veterinario,
- el 48% del mercado mundial farmacéutico y
- el 30% del mercado mundial de semillas.

Cinco de esas grandes corporaciones están presentes simultáneamente en las cuatro ramas productivas señaladas (Pharmacia -antes Monsanto-; Syngenta -fusión de Novartis y Astra-Zeneca-; Dupont; Dow Chemicals y Aventis).

Entre las cinco controlan el 100% de las semillas transgénicas del mundo y una de ellas, Monsanto, vendió el 94% de las semillas transgénicas plantadas hasta el 2001.

#### LA HUELLA ECOLÓGICA

*Herramienta de contabilidad ambiental, desarrollada por Wackernagel y Rees en 1996, que mide el consumo que hacemos de la naturaleza: Equivalencia entre la cantidad de tierra y agua que una persona "gasta" en producir todo lo que consume y para "absorber" todos los desechos que genera.*

#### Huella ecológica media actual:

*2 ha/persona que supone un 30% de sobreutilización del planeta.*

*EEUU: 10ha y España: 3.8ha*



# MEMÒRIA

## ACTIVITATS DE L'ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA

### CURS 2002-2003

Les activitats realitzades per part de l'Acadèmia aquest curs han estat centralitzades al voltant, per una banda, de les eleccions de la meitat de la Junta de Govern amb la renovació en el seu càrrec del President del M.I. Josep Llupià. Per altra banda l'elecció de dos nous Acadèmics Numeraris no veterinaris, el Dr. Agustí Codina i Puigrós, prestigios metge neuròleg i del Dr. Gerardo Caja i López, figura rellevant de l'enginyeria agrònoma molt relacionat amb la producció animal. Enhorabona als dos que segur exalçaran aquesta Institució Acadèmica.

Hem de recordar en les diverses efemèrides acadèmiques en aquest curs, la contribució de la nostra Acadèmia en el futur Forum de les Cultures 2004 i la més sincera felicitació a la M.I. Àngel Lázaro Porta, com a nou numerari de la nostra Acadèmia i la M.I. Maria de los Àngeles Calvo i Torras com a recent Acadèmica de la Reial Acadèmia de Doctors el passat dia 20 de maig de 2003.

A continuació es relacionen cronològicament les activitats desenvolupades al llarg del curs 2002-2003.

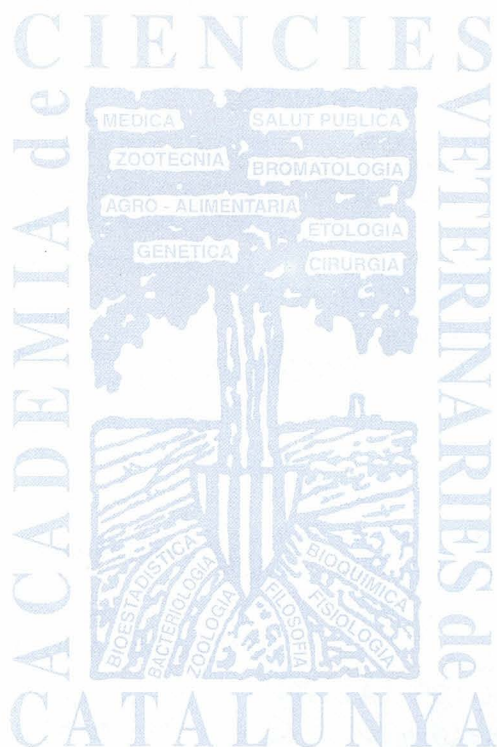
- Octubre 2002 Convocatòria i termini de presentacions de càrrecs per a la renovació de la meitat de la Junta de Govern de l'ACVC.
- 21 de Novembre de 2002 **Obertura curs acadèmic 2002-2003.**  
Sr. Gustavo Duch i Guilabert  
President de l'ONG Veterinaris sense Fronteres  
*Discurs: "Veterinaris sense fronteres: 15 anys de Cooperació pel Desenvolupament".*  
*Presentació de l'acte: M.I. Xavier Manteca i Vilanova*
- 4 de desembre de 2002 **Assemblea General Ordinària.**  
Eleccions càrrecs meitat de la Junta de Govern de l'ACVC.  
(*President, Vice-president 1 i 2, Secretari i vocal 1*)
- 2 d'abril de 2003 **Assemblea General Ordinària.**  
Eleccions Acadèmics Numeraris no veterinaris
- 22 de maig 2003 **Reunió de la Junta de Govern.**
- 22 de maig 2003 **Acte de recepció Acadèmic de Número M.I. Àngel Lázaro Porta**  
*Discurs d'entrada: "Farmacologia clínica porcina: aspectes diferencials"*  
*Contestació per part de l'Acadèmia a càrrec de M.I. Francesc Puchal i Más*
- 12 de juny de 2003 **Cloenda del Curs Acadèmic 2002-2003**  
Il·lustre Sr. Xavier Coll i Gilabert.  
Director General de Producció i Innovació Rural de la Generalitat de Catalunya.  
*Discurs: "Benestar Animal"*
- 26 de juny de 2003 **Sessió Científica**  
M.I. Ignasi Farràs i Guasch  
*Discurs: "Neuropatia científica del nervi òptic"*  
*Presentació de l'acte: M.I. Francesc Florit i Cordero*

Barcelona, 31 de juliol de 2003

**Javier de Benito i Langa**  
*Secretari General de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya*



# ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA



## Antecedents Històrics

Segimon 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 Médico 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 Vilà (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 MARTINEZ, ANTONI I

LÁZARO PORTA, ÀNGEL

1971

*President*

PUCHAL I MAS, FRANCESC

*Secretari General*

LAZARO PORTA, ÀNGEL

1974

*President*

COSTA I BATLLORI, PERE

*Secretari General*

GOMIS COLL, J. i ROCA TORRAS, 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*

LOPEZ I ROS, JOSEP

*Secretaria General*

RIGAU I MAS, TERESA

*Nº Seccions: 20*

1996

*President*

LLUPIÀ I MAS, JOSEP

*Secretari General*

RIGAU I MAS, TERESA

*Nº Seccions: 20*

#### **Junta Actual (2002)**

*President*

LLUPIÀ I MAS, JOSEP

*Vice-presidents*

MONNÉ I ORGA, FRANCESC (Barcelona)

TORRENT I MOLLEVÍ, MATEU (Lleida)

JAUME BORRELL I VALLS (Tarragona)

PLANA I DURÁN, JOAN (Girona)

*Secretari General*

DE BENITO LANGA, JAVIER

*Vicesecretari*

BRUFAU I DE BARBERÀ, JOAQUIM

*Tresorer*

FLORIT I CORDERO, FRANCESC

*Bibliotecari*

ROCA I TORRAS, JAUME

*Vocal 1º*

ROYO I LAFUENTE, FERRAN

*Vocal 2º*

CAMPS I RABADÀ, JAUME

#### **Presidents d'Honor**

SALVADOR RIERA I PLANAGUMÀ (1899-1970)

JOSEP SÉCULI I BRILLAS (1917-1998)

AGUSTÍ CAROL I FOIX (1923-1996)

FRANCESC PUCHAL I MAS

#### **Acadèmics d'Honor**

AGENJO I CECILIA, CECILIA (1909 -1998)

CORDERO DEL CAMPILLO, MIQUEL

C. DOHERTY, PETER. Premi Nobel 1996

LÓPEZ LORENZO, PASCUAL (2002)

#### **Acadèmics Numeraris**

**Nº**

AGUIRRE I MARTÍ, JOSEP

1

*Parasitologia*

AMICH I GALÍ, JOAN

2

*Nutrició animal*

ANGULO ASENSIO, EDUARDO

3

*Producció animal*

BAUCCELLS I RIBAS, JOAQUIM

4

*Producció bovina*

BECH I BORRAS, JAUME

50

*Biòleg*

BERTOLÍN I SERRA, FRANCESC

5

*Bacteriologia*

BORRELL I VALLS, JAUME

6

*Micologia i farmacologia*

BROGGI I VALLES, MOISES

7

*Metge cirurgia*

BRUFAU I DE BARBERÀ, JOAQUIM

8

*Nutrició animal*

CALVO I TORRAS, Mª ÀNGELS

48

*Microbiologia*

CAMPS I RABADÀ, JAUME

10

*Cunicultura i Nutrició animal*

COLOMER I CAPDAYGUA, RAMÓN

13

*Animals de companyia*

CONCELLÓN MARTÍNEZ, ANTONIO

11

*Salut Pública*

CORBELLA I CORBELLA, JACINT

49

*Metge. Toxicologia*

COSTA BATLLORI, PERE

14

*Nutrició remugants*

DE BENITO LANGA, JAVIER

15

*Salut pública veterinària*

FARRÀS I GUASCH, IGNASI

16

*Animals companyia i oftalmologia*

FERRER I CAUBET, LLUÍS

17

*Histopatologia i Dermatologia*

FLORIT I CORDERO, FRANCESC

18

*Animals companyia*

GOMÀ I ROSICH, JOSEP

19

*Producció animal*



|                                              |    |                                                                                                                               |    |
|----------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| GOÑALONS I SINTES, EDUARD                    | 20 | VIÑAS I BORREL, LLUÍS                                                                                                         | 46 |
| <i>Farmacèutic i Fisiologia animal</i>       |    | <i>Patologia mèdica</i>                                                                                                       |    |
| GRAS FORN, ESTEVE                            | 21 | <b>Acadèmics Electes</b>                                                                                                      |    |
| <i>Producció porquina</i>                    |    | CODINA I PUIGRÓS, AGUSTÍ                                                                                                      |    |
| LÁZARO I PORTA, ANGEL                        | 26 | CAJA I LÓPEZ, GERARDO                                                                                                         |    |
| <i>Farmacologia</i>                          |    | <b>No Residents a Catalunya</b>                                                                                               |    |
| LLEONART I ROCA FRANCESC                     | 23 | <i>(Art. 14 dels Estatuts)</i>                                                                                                |    |
| <i>Farmacologia</i>                          |    | SAN ROMÁN ASCASO, FIDEL                                                                                                       | 38 |
| LLUPIÀ I MAS, JOSEP                          | 25 | <i>Cirurgia</i>                                                                                                               |    |
| <i>Farmacologia</i>                          |    | ITURBE PARDOS, TEODORO                                                                                                        | 22 |
| MANTECA I VILANOVA, XAVIER                   | 24 | <i>Avicultura</i>                                                                                                             |    |
| <i>Etologia</i>                              |    | <b>Relació d'Acadèmics Finats</b>                                                                                             |    |
| MASCORT I BOIXEDA, JOAN                      | 29 | RIERA I PLANAGUMÀ, SALVADOR (26-09-70)                                                                                        |    |
| <i>Animals de companyia</i>                  |    | CAMACHO ARIÑO, LUÍS (20-12-95)                                                                                                |    |
| MONNÉ I ORGA, FRANCESC                       | 30 | LÓPEZ I ROS, JOSEP (19-03-96)                                                                                                 |    |
| <i>Avicultura</i>                            |    | LUERA I CARBÓ, MIQUEL (09-06-96)                                                                                              |    |
| MORA I VENTURA, TERESA                       | 9  | CAROL I FOIX, AGUSTÍ (24-11-96)                                                                                               |    |
| <i>Bromatologia</i>                          |    | AGENJO CECILIA, CESAR (03-02-98)                                                                                              |    |
| MONREAL I BOSCH, LLUÍS                       | 47 | SÉCULI I BRILLAS, JOSEP (11-03-98)                                                                                            |    |
| <i>Èquids</i>                                |    | CODINA I RIBÓ, RAFAEL (23-08-98)                                                                                              |    |
| PLANA I DURÁN, JOAN                          | 31 | ROCA I CIFUENTES, ENRIC (02-01-99)                                                                                            |    |
| <i>Bacteriologia i Virologia</i>             |    | <b>CONSELL INTERACADÈMIC DE CATALUNYA</b>                                                                                     |    |
| PRATS I ESTEVE, ANTONI                       | 32 | En el 2001, s'ha publicat el Decret del "Consell Interacadèmic de Catalunya" dins del Departament de Justícia (DOGC nº 3513). |    |
| <i>Animals companyia i Reproducció</i>       |    | <b>Relació d'acadèmies</b>                                                                                                    |    |
| PUCHAL I MAS, FRANCESC                       | 33 | <i>Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya</i>                                                                         |    |
| <i>Nutrició monogàstrics</i>                 |    | <i>Acadèmia de Jurisprudència i Legislació de Catalunya</i>                                                                   |    |
| PUMAROLA I BATLLE, MARTI                     | 12 | <i>Institut d'Estudis Catalans</i>                                                                                            |    |
| <i>Histopatologia i Historia Veterinària</i> |    | <i>Reial Acadèmia de Bones Lletres de Barcelona</i>                                                                           |    |
| RIGAU I MAS, TERESA                          | 34 | <i>Reial Acadèmia Catalana de Belles Arts de Sant Jordi</i>                                                                   |    |
| <i>Reproducció animal</i>                    |    | <i>Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona</i>                                                                         |    |
| ROCA I TORRAS, JAUME                         | 36 | <i>Reial Acadèmia de Ciències Econòmiques i Financeres</i>                                                                    |    |
| <i>Historia Veterinària</i>                  |    | <i>Reial Acadèmia de Doctors</i>                                                                                              |    |
| ROYO I LAFUENTE, FERRAN                      | 37 | <i>Reial Acadèmia de Farmàcia de Catalunya</i>                                                                                |    |
| <i>Animals de companyia</i>                  |    | <i>Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya</i>                                                                                |    |
| SANT GABRIEL I CLOSAS, ALBERT                | 39 |                                                                                                                               |    |
| <i>Bacteriologia i virologia</i>             |    |                                                                                                                               |    |
| SÉCULI I PALACIOS, FRANCESC                  | 40 |                                                                                                                               |    |
| <i>Sanitat animal</i>                        |    |                                                                                                                               |    |
| SOLA I PAIRÓ, JOAN                           | 42 |                                                                                                                               |    |
| <i>Producció porcina</i>                     |    |                                                                                                                               |    |
| TARRAGÓ I COLOMINES, JOSEP                   | 43 |                                                                                                                               |    |
| <i>Producció animal</i>                      |    |                                                                                                                               |    |
| TARRAGÓ I RIVEROLA, ALEXANDRE                | 44 |                                                                                                                               |    |
| <i>Animals companyia - Traumatologia</i>     |    |                                                                                                                               |    |
| TORRENT I MOLLEVÍ, MATEU                     | 45 |                                                                                                                               |    |
| <i>Producció animal</i>                      |    |                                                                                                                               |    |





ACADÈMIA DE CIÈNCIES VETERINÀRIES DE CATALUNYA

Avgda. República Argentina, 25 · Tel. 932 112 466 - 932 121 208 · 08023 Barcelona