

# **L'ÚS D'HORMONES COM A PROMOTORS DE CREIXEMENT: EUA vs. UE**

Maria Peralta Coll

Josué Román Soriano

Curs acadèmic: 2011-2012

**UAB, Bellaterra: 20/01/2012**

# ÍNDIX

Introducció .....	4
L'ús de promotors de creixement en la producció animal.....	6
Mecanisme d'acció de les hormones com a promotors de creixement.....	9
Ús d'hormones com a promotors de creixement .....	13
Estat del mercat carni mundial .....	14
Inici del conflicte .....	16
Conseqüències internacionals: .....	20
Sota el marc de "l'acord general sobre aranzels duaners i de comerç" (GATT).....	20
Sota el marc de "l'organització mundial de comerç" (WTO).....	23
Compliment pràctic de la legislació .....	33
Efectes de la prohibició d'importació de carn tractada amb hormones de creixement en el mercat internacional.....	36
Disruptors endocrins .....	38
Resum del document de la efsa: opinion of the scientific panel on contaminants in the food chain on a request from the european commission related to hormone residues in bovine meat and meat products, <i>the EFSA journal</i> (2007) 510, 1-62 .....	40
Efectes biològics de les substàncies estrogèniques en el desenvolupament pre i post natal: .....	41
Efectes biològics de les substàncies androgèniques en el desenvolupament pre i post natal: .....	41
Efectes biològics dels progestàgens en el desenvolupament pre i post natal: .....	42
Residus en teixits animals:.....	42
Efectes mediambientals de l'ús en gran escala de promotors de creixement en la producció vacuna: .....	43
Consum de carn i proteïna.....	44
Conclusions .....	48
Bibliografia.....	51
Annex 1 .....	55

Annex 2 .....	56
Entrevista A Jordi Serratosa, funcionari d'alt rang del comitè científic de la EFSA ..	57
Entrevista A Charles E. Hanrahan, especialista d'alt rang en política agrícola del "Congressional Research Service" dels EUA i co-autor del document de la CRS: The US-EU Beef Hormone Dispute .....	58

## INTRODUCCIÓ

Els Estats Units i la Unió Europea han participat en una llarga i aferrissada disputa comercial a causa de la decisió de la Unió Europea de prohibir la carn tractada amb hormones. Malgrat una sèrie de procediments i decisions de l'Organització Mundial de Comerç, continua existint un desacord entre els Estats Units i la Unió Europea en una sèrie de qüestions legals i de procediment, així com d'evidència científica i de consens, relatiu a la seguretat de la carn tractada amb hormones.

Actualment, la Unió Europea manté la prohibició d'importació de carn tractada amb hormones restringint els països exportadors de carn a una limitada quantitat d'importacions certificades com a produïdes lliures d'hormones.

L'inici del conflicte es remunta a 1981 quan la Unió Europea va prohibir l'ús d'hormones sintètiques, restringint l'ús d'hormones naturals només per a fins terapèutics i prohibint importacions d'animals i carn provinent d'animals tractats amb hormones. La Comissió va justificar la prohibició com a mesura per a protegir la salut i la seguretat del consumidor.

La prohibició reflecteix, d'una banda, la visió europea de seguretat alimentària que inclou el principi de precaució. I, d'altra banda, també respon a la pressió que exerceixen les institucions no governamentals, com són les organitzacions de consumidors i grups ecologistes, a més de l'esforç, en aquell moment, per part del Parlament Europeu de restablir la confiança de l'opinió pública.

La prohibició es va fer efectiva el 1989 i va afectar als tractes comercials amb països que permetien l'ús d'hormones com a promotors de creixement, com per exemple els Estats Units. Tot i així, cal esmentar que no totes les hormones estan aprovades com a promotors de creixement als Estats Units, però donat que la prohibició europea inclou sis hormones aprovades amb aquesta fi per la Food and Drug Administration (FDA), aquestes esdevenen les protagonistes de la divergència entre els Estats Units i Europa.

Les substàncies en debat són tres hormones naturals: estradiol, testosterona i progesterona. I tres hormones sintètiques: zeranol, acetat de trembolona i acetat de melengestrol. La FDA ha aprovat fins a 30 productes diferents com a productors de creixement que inclouen com a principi actiu un o més d'aquestes 6 substàncies hormonals citades, normalment en forma d'implants.

La primera reacció per part dels Estats Units, al 1989, va implicar la imposició d'impostos del 100% *ad valorem* sobre determinats productes alimenticis i es va mantindre fins a l'any 1996 quan apareix la figura de l'Organització Mundial del Comerç (WTO). Amb aquest nou escenari, els Estats Units i la Unió Europea van tractar de resoldre la disputa mitjançant una sèrie de consultes, panels, procediments d'arbitratge i apel·lacions.

Lluny d'apropar posicions, a l'any 1999 el govern d'Estats Units reprenen la imposició d'aranzels de 100% *ad valorem* en determinats productes provinents d'Estats Membres de la Unió Europea. Posteriorment, a l'octubre de 2008 la WTO emet una resolució mixta de manera que permet als Estats Units mantindre les sancions comercials però alhora permet a la Unió Europea mantindre la seva prohibició.

Finalment, al Maig de 2009, les dues administracions arriben a un acord, firmat sota el nom de Memorandum of Understanding (MOU), per posar fi temporalment a les disputes de mercat.

## L'ÚS DE PROMOTORS DE CREIXEMENT EN LA PRODUCCIÓ ANIMAL

L'ús dels promotors de creixement és un reflex de l'evolució dels objectius i pràctiques de la ramaderia als països desenvolupats a partir de la segona meitat del segle vint. La ramaderia és llavors entesa com un negoci que persegueix produir canals de més qualitat amb baixos índexs de conversió, en definitiva, un negoci que persegueix millorar l'eficiència alimentària. En aquest sentit, el progrés es fonamenta principalment en els extraordinaris avenços de la genètica en les races domèstiques i en els coneixements obtinguts i aplicats en matèria de nutrició animal. I és en aquest context on apareix la figura dels promotors de creixement com a una altra eina o via per tal de millorar la productivitat de les explotacions.

Però, què és un promotor de creixement? L'Organització Mundial de la Salut (OMS) defineix el terme *agent promotor del creixement* com: "aquelles substàncies diferents dels nutrients de la ració que augmenten el ritme de creixement i milloren l'índex de conversió dels animals sans i correctament alimentats".

L'efecte dels promotors de creixement depèn, en gran mesura, de la naturalesa de l'aparell digestiu de l'animal, és a dir, segons si es tracta d'una espècie amb estómac policavitari, monocavitari o d'animals lactants pre-ruminants com és el cas del xais o els vedells<sup>1</sup>. En qualsevol cas, els promotors de creixement es poden classificar segons el seu mode d'acció o segons la naturalesa química dels mateixos. Una possible classificació dels promotors de creixement és:

### 1. **Modificadors i estabilitzadors de la flora intestinal<sup>1</sup>:**

- a. Antibiòtics: compostos químics normalment derivats d'organismes específics, per exemple fongs. El seu efecte beneficiós sobre el creixement de l'animal deriva de la seva influència sobre les bacteries intestinals. Concretament s'han suggerit els següents modes d'acció:
  - i. Control de malalties clíniques o subclíniques.
  - ii. Estabilització de la flora intestinal.
  - iii. Evitant la dominància de certes soques bacterianes sobre altres.
  - iv. Reduint la captació de nutrients per part de bacteries especialment a l'intestí prim.
  - v. Prevenint la degradació bacteriana de certs aminoàcids i vitamines.

---

<sup>1</sup> Lawrence TL. Fowler VR. Growth of farm animals. Segunda edición. UK: Cabi Publishing, 1999

- b. Antibacterians: bàsicament comparteixen el mateix mètode d'acció que els antibiòtics.
- c. Probiòtics: cultius de bacteries liofilitzats, per exemple, soques específiques de *Lactobacillus*. Tot i que també es pot tractar de llevats o extractes de llevats.
- d. Prebiòtics: proveeixen un substrat fermentable favorable a bacteries apatògenes. Per exemple: fructans, manoses o fructans. A més, alguns sucres com la manosa interfereixen en l'adhesió de patògens a l'epiteli intestinal.
- e. Àcids orgànics: disposen un ambient favorable per bacteries *Lactobacilli*.
- f. Nutracèutics: es tracta de productes naturals extrets a partir de plantes que posseeixen propietats antisèptiques o antifúngiques.

## 2. Modificadors de la qualitat i disponibilitat de la dieta<sup>2</sup>

- a. Enzims: amb funcions específiques com la desactivació de factors anti-nutritius com la  $\beta$ -glucanasa o el trencament de complexos inorgànics com la fitasa.
- b. Zeolits i argiles: absorbeixen o segresten molècules tòxiques tals com les amides.
- c. Surfactants: lecitines i saponines.

## 3. Reguladors del metabolisme de l'animal<sup>1</sup>

- a. Hormones naturals
  - i. Estrògens: són hormones sexuals femenines, es produeixen als ovaris de tots els vertebrats i el principal representant és el 17 $\beta$ -estradiol. L'efecte dels estrògens en el creixement i en el recanvi proteic depèn de molts factors com l'espècie, l'edat o la dosi administrada. Per exemple, els rumugants responen millor que els monogàstrics a l'administració d'estradiol en termes d'increment de pes, mentre que a l'espècie humana i altres espècies s'inhibeix el seu creixement<sup>3</sup>.
  - ii. Testosterona: Es tracta d'hormones sexuals masculines. Els andrògens es sintetitzen fonamentalment a les cèl·lules de Leydig. D'aquests la testosterona és l'androgen principal. Els andrògens actuen directament a les cèl·lules musculars i el seu funcionament no està mediat per altres hormones. És per aquest motiu que són hormones eminentment

<sup>2</sup> Ídem.

<sup>3</sup> Sanz B, Lopez P. [Salud humana y xenobióticos animales](#). Real Academia Nacional de Farmacia.

anabolitzants. Tot i així, al igual que amb els estrògens, no es solen administrar de forma única sinó en combinació amb altres hormones sexuals<sup>3</sup>.

- iii. Progesterona: la seva principal funció biològica es proporcionar un medi propici i mantindre la gestació. La seva administració amb altres hormones com estrògens o andrògens s'utilitza com a promotor de creixement<sup>3</sup>.
- b. Xenobiòtics no estilbens: anàlegs sintètics de les hormones naturals. Els principals<sup>3</sup>:
  - i. Zeranol: anàleg d'estrògens. La forma usual d'administració és mitjançant implants. La major part de treballs amb implants de zeranol descriuen un increment del pes viu acompanyat d'una millor conversió del pinso. A més, retarda la maduresa sexual i canvia el comportament.
  - ii. Acetat de trembolona (TBA): anàleg de la testosterona. S'aplica de forma única o en combinació amb altres hormones mitjançant implants subcutanis. Augmenta el pes dels animals així com la retenció proteica i millora la conversió del pinso
  - iii. Acetat de melengestrol (MGA): anàleg de la progesterona. Es tracta d'un compost actiu via oral que millora la conversió del pinso i suprimeix el zel de les vedelles.
- c. Estilbens: posseeixen un fort efecte estrogènic, podent ser administrats per via oral, però, també tenen un potent efecte genotòxic donat que reaccionen amb el genoma del nucli de les cèl·lules afavorint la formació de tumors. Alguns membres d'aquesta família són el dietilestilbestrol (DES), el hexoestrol o el dienestrol<sup>4</sup>.
- d. Hormones de creixement: es tracta de polipèptids secretats per la hipòfisi anterior. Gràcies a les tècniques d'enginyeria genètica es poden produir a gran escala a un preu raonable. La seva administració incrementa la síntesi proteica i disminueix la deposició lipídica<sup>5</sup>. Aquestes s'utilitzen en determinats països per a estimular la producció de llet, de manera específica la somatotropina és acceptada als EUA<sup>6</sup>.
- e. Beta-agonistes: actuen com a agonistes de l'adrenalina i la noradrenalina unint-se específicament als receptors  $\beta$ . Els més coneguts: clenbuterol, cimaterol i salbutamol entre d'altres. Els receptors adrenèrgics  $\beta_1$  estimulen la lipòlisi i

---

<sup>4</sup> Spotorno VG. [Anabólicos en producción de carne](#). Seguridad Alimentaria.

<sup>5</sup> Sanz B, Lopez P. [Salud humana y xenobióticos animales](#). Real Academia Nacional de Farmacia.

<sup>6</sup> [http://www.fda.gov/OHRMS/DOCKETS/98fr/nada-140-872\\_fois001.pdf](http://www.fda.gov/OHRMS/DOCKETS/98fr/nada-140-872_fois001.pdf)



l'activitat del múscul cardíac, mentre que els receptors  $\beta_2$  produeixen vasodilatació per relaxament de la musculatura llisa. Però, per a expressar una funció anabolitzant requereixen d'altres dosis i els residus resultants suposen un perill per als consumidors<sup>7</sup>.

f. Altres

- i. Tireostàtics: són substàncies que inhibeixen la síntesi de tiroxina. S'administren barrejats amb el pinso durant 40 dies abans dels sacrifici. Produeixen un síndrome d'hipotiroïdisme, caracteritzat entre d'altres símptomes, per apatia, edemes subcutanis, retenció d'aigua, debilitat muscular i un ràpid increment de pes. Aquest augment de pes correspon a una retenció hídrica a teixit muscular i subcutani, i per una deposició de lípids al teixit subcutani, suposant en essència un frau<sup>8</sup>.
- ii. Corticoides: els glucocorticoides, com la dexametasona administrats a dosis baixes durant llargs períodes de temps o especialment administrats amb altres promotors com els beta-agonistes, produeixen una increment del guany de pes i de la relació múscul/greix degut a la retenció d'aigua en el múscul.

Existeixen variacions entre legislacions de països diferents quant a nombres de promotors de creixement aprovats i dosis acceptades. En el cas de les hormones com a promotors de creixement aquestes diferències han suposat barreres comercials. Per tant, mereixen un anàlisi més detingut.

## **MECANISME D'ACCIÓ DE LES HORMONES COM A PROMOTORS DE CREIXEMENT**

Les diferències de creixement degut a factors dependents de les hormones sexuals es troben àmpliament documentats. Per exemple, el ritme de creixement i l'índex de conversió és superior en mascles sencers respecte als castrats<sup>9</sup>.

Els estrògens poden actuar com a anabolitzants mitjançant accions directes sobre el teixit muscular. Diferents estudis han reportat la presència de receptors d'estrògens en el teixit muscular esquelètic d'ovins i bovins. Si bé el nombre de receptors d'estrògens al teixit muscular seria molt inferior que al teixit uterí, els

---

<sup>7</sup> Spotorno VG. [Anabólicos en producción de carne](#). Seguridad Alimentaria.

<sup>8</sup> Sanz B, Lopez P. [Salud humana y xenobióticos animales](#). Real Academia Nacional de Farmacia.

<sup>9</sup> Velle W. [The use of hormones in animal production](#). FAO.

receptors musculars també són específics i posseeixen una afinitat similar<sup>10</sup>. D'altra banda, alguns autors senyalen que els estrògens podrien també unir-se als receptors musculars d'andrògens tot i que, en aquest cas, amb menor afinitat.

L'efecte anabolitzant dels estrògens també pot respondre, al menys en part, a altres mecanismes indirectes, principalment potenciant el increment de la secreció d'hormona de creixement (somatotropina) posteriorment a l'administració d'estrògens.

Aquesta hipòtesi es fonamenta en la detecció d'una hipertròfia i hiperplàsia de l'adenohipòfisi (especialment de les cèl·lules acidòfiles que produeixen i secreten somatotropina) així com un augment de la secreció i concentració de somatotropina en remugants després de l'administració d'estrògens<sup>11</sup>. A més, tant els estrògens com la somatotropina posseeixen efectes similars sobre el metabolisme nitrogenat, concretament:

1. Augment de retenció de nitrogen i de la deposició de teixit magre.
2. Disminució de nitrogen urinari, urea i derivats nitrogenats plasmàtics (PUN) i concentració plasmàtica d'aminoàcids.
3. Absència de variacions sobre el nitrogen fecal.

D'altra banda, hi ha dades que refusarien aquesta hipòtesi suggerint que els efectes anabòlics dels estrògens no són deguts, al menys de forma única, a un increment de la somatotropina. En primer lloc, alguns estudis han reportat que l'administració d'estrògens i somatotropina té un efecte additiu. A més, si bé el balanç global tant de l'administració d'estrògens com de la somatotropina resulta en la retenció de nitrogen, els mecanismes de les dos hormones podria ser diferent, ja que la somatotropina produeix un increment de la síntesi proteica mentre que els estrògens no incrementen la síntesi, més bé, actuen disminuint la degradació proteica. Tot i així, els mecanismes d'acció de les hormones anabòliques en remugants requereixen més recerca. En qualssevol cas s'han plantejat mecanismes d'acció alternatius al increment de somatotropina:

- a) La formació de catecol-estrògens: metabòlits dels estrògens produïts en diferents teixits com el fetge, l'adenohipòfisi o hipotàlem. L'administració de catecol-estrògens a les mateixes dosis molars que els estrògens posseeix els mateixos efectes anabòlics.

---

<sup>10</sup> Pearson AM, Dutson RT. Growth regulation in farm animals, advances in Meat Research. Volume 7. USA: Elsevier Science Publishers LTD, 1991.

<sup>11</sup> Ídem.

- b) Receptors de somatotropina bovina: els estrògens podrien alterar els receptors hepàtics per la somatotropina bovina. Concretament, els implants d'estrògens podrien augmentar l'afinitat dels receptors de la somatotropina bovina, fet que, d'altra banda, suggeriria que la modulació dels receptors de l'hormona de creixement juga un paper clau en la regulació del creixement en remugants.
- c) Factors de creixement tipus insulínic: el estrògens poden augmentar la concentració de factors de creixement tipus insulínic 2 i l'expressió de factors de creixement tipus insulínic 1.

En aquest sentit cal senyalar que els estrògens sintètics no s'uneixen als receptors musculars. De manera que els estrògens naturals actuarien mitjançant mecanismes d'acció tant directes com indirectes, mentre que els estrògens sintètics solament mitjançant mecanismes indirectes.

La testosterona incrementa la síntesi i degradació proteica amb un clar predomini de la síntesi que resulta en una major retenció total de nitrogen. D'altra banda, els anàlegs sintètics, com l'acetat de trembolona, sembla que disminueixen tant la síntesi com la degradació proteica, tot i que els seus efectes, més acusats sobre la inhibició de la degradació proteica, resultarien també en un augment de la retenció proteica.

En tot cas, els efectes anabolitzants dels andrògens es produeixen, principalment, mitjançant els receptors musculars d'andrògens. Aquests receptors mostren una elevada afinitat per a la testosterona i la  $17\alpha$ -metiltrembolona, mentre que els receptors en la pròstata són específics per la dihidrotestosterona (DHT). La DHT és un derivat de la testosterona produït gràcies a l'acció de la  $5\alpha$ -reductasa que tampoc estaria present al teixit muscular esquelètic.

La castració dels mascles disminueix el nombre de receptors d'andrògens mentre que la injecció de testosterona en femelles els augmenta. La resposta dels músculs a la testosterona varia d'uns a altres, sent els músculs cervicals i els escapulars els que manifesten un major efecte donat a que expressen un major nombre de receptors a la testosterona<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Ídem.

Però, a més de l'efecte directe sobre els receptors de la musculatura esquelètica, la testosterona, la TBA i altres andrògens modifiquen les concentracions d'altres hormones circulants d'interès per al creixement animal<sup>13</sup>, concretament:

- a) Corticosteroides: aquests produeixen un efecte catabòlic sobre el metabolisme, disminuint la síntesi i augmentant la degradació proteica. Els andrògens tenen la capacitat de desplaçar els corticosteroides dels seus receptors disminuint els seus efectes catabòlics sobre el metabolisme proteic. A més, els andrògens disminueixen la producció de glucocorticoides per la inhibició de la resposta a l'estimulació adrenocorticotropa.
- b) Hormones tiroïdals: els andrògens disminueixen les concentracions plasmàtiques de tiroxina disminuint els requeriments energètics.
- c) Insulina: l'administració de testosterona en petits rumugants incrementa les concentracions d'insulina i, per tant, produeixen un efecte anabolitzant sobre el metabolisme proteic. D'altra banda, la TBA sembla que no augmentaria les concentracions de insulina.
- d) Estrògens: fins a un 30% de la conversió perifèrica d'andrògens en estrògens via aromatització es dona en el múscul. Concretament, alguns estudis suggereixen que l'acció anabòlica de la trembolona estaria relacionada amb una resposta estrogènica. Concretament, descriuen un augment de les concentracions d'estradiol després de la implantació de TBA a vedells, ovelles i bous<sup>14</sup>. Conclouen que l'efecte anabòlic d'aquesta és degut a un increment de la producció d'estrògens endògens sent els estrògens els veritables agents anabolitzants. D'altra banda, altres autors descriuen un efecte additiu en administrar de forma combinada TBA i estrògens, el que justificaria que existissin altres mecanismes que expliquin el comportament anabolitzant de la trembolona, a més de l'augment d'estrògens.

Els mecanismes d'acció de la progesterona i els seus derivats és menys conegut donat l'escassa publicació de treballs sobre el seu efecte a la musculatura. Però, donat la semblança estructural amb els andrògens i donat que deriven de la nortestosterona, la progesterona podria interactuar amb els receptors d'andrògens a la musculatura. També s'hipotetitza amb altres efectes indirectes modificant les concentracions d'altres hormones com la somatotropina o la insulina<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Sanz B, Lopez P. [Salud humana y xenobióticos animales](#). Real Academia Nacional de Farmacia.

<sup>14</sup> Pearson AM, Dutton RT. Growth regulation in farm animals, advances in Meat Research. Volume 7. USA: Elsevier Science Publishers LTD, 1991.

<sup>15</sup> Sanz B, Lopez P. [Salud humana y xenobióticos animales](#). Real Academia Nacional de Farmacia.

## ÚS D'HORMONES COM A PROMOTORS DE CREIXEMENT

L'ús d'hormones com a promotors de creixement gaudeix d'una àmplia difusió a la producció de carn bovina, especialment als Estats Units així com a altres països exportadors.

El seu ús com a estimulants del creixement es remunta als anys 50 del segle passat. El primer compost que va demostrar el seu efecte positiu sobre el creixement dels animals de producció va ser el mencionat anteriorment, dietilestilbestrol.

El dietilestilbestrol és un potent anàleg dels estrògens que, a més, és oralment actiu. Tot i que la primera descripció del seu efecte es remunta a l'any 1943 mitjançant implants en aus de corrals, no va ser fins a l'any 1948 quan s'observà que els implants de dietilestilbestrol en vedelles augmentava el guany del pes mig diari en vedelles. Finalment, el 1954 el dietilestilbestrol es va convertir en la primera hormona acceptada per la FDA com a promotor de creixement. A continuació una llista dels diferents productes aprovats en anys posteriors<sup>16</sup>:

Nom comercial	Compost anabòlic	Data aprovat	Aprovat per l'ús a:
<b>Synovex-S</b>	200mg progesterona/ 20mg Benzoat d'estradiol	20/2/56	Bous
<b>Synovex-H</b>	200mg testosterona/20mg benzoat d'estradiol	16/7/58	Vedelles
<b>Ralgro</b>	36mg zeranol	5/11/69	Vedells, bous, vedelles i xais
<b>MGA</b>	0,5 mg/dia acetat de menlengestrol	3/6/77	Vedelles
<b>Compudose</b>	24mg estradiol	12/3/82	Vedells i bous
<b>Steer-oid</b>	200mg progesterona/ 20mg benzoat d'estradiol	9/4/84	Bous
<b>Synovex-C</b>	100mg progesterona/10mg estradiol	9/4/84	Vedells
<b>Heifer-oid</b>	200mg testosterona/ 20mg benzoat d'estradiol	24/7/84	Vedelles

<sup>16</sup> Pearson AM, Dutson RT. Growth regulation in farm animals, advances in Meat Research. Volume 7. USA: Elsevier Science Publishers LTD, 1991.

<b>Finaplix-S</b>	140mg acetat de trembolona	17/6/84	Bous
<b>Finaplix-H</b>	200mg acetat de trembolona	17/6/84	Vedelles

La FDA no accepta l'ús d'hormones com a promotors de creixement ni en aus ni en porcs, solament permet el seu ús al bestiar boví. La FDA ha aprovat com a principis actius per a generar productes o combinacions hormonals **3 hormones naturals**: estradiol, progesterona, testosterona; i, **3 anàlegs sintètics**: zeranol (anàleg dels estrògens) i acetat de trembolona (anàleg de la testosterona) que són administrats mitjançant implants auriculars, i acetat de melengestrol com a additiu alimentari. Però no totes les combinacions d'aquests principis actius són aprovades.

La regulació de les hormones es du a terme mitjançant la cooperació de la U.S. Food and Drug Administration (FDA) i la U.S. Departament of Agriculture (USDA). Actualment hi ha 30 productes aprovats com a promotors del creixement als Estats Units. Aquests productes posseeixen un o varis dels 6 principis actius aprovats per la FDA amb dosis concretes. La llista complerta i actualitzada dels quals figura a: [www.fda.gov/cvm/Green\\_Book/elecgbook.html](http://www.fda.gov/cvm/Green_Book/elecgbook.html)

Dades actuals aproximades mostren el gran enraigament de l'administració d'hormones per a estimular el creixement als EUA. Fins a dos terços del total del bestiar boví d'engreix i fins a un 90% en els sistemes de producció de tipus *feed-lot* utilitzarien aquests compostos per a fins anabolitzants <sup>17</sup>.

A més dels EUA altres països també han aprovat l'ús de promotors de creixement en la producció de carn bovina com Canadà, Austràlia, Nova Zelanda, Sud-àfrica, Mèxic, Xile i Japó, entre altres.

## ESTAT DEL MERCAT CARNI MUNDIAL

La taula següent extreta a partir de les estadístiques disponibles al Departament d'Agricultura dels Estats Units (USDA), reflecteixen la importància i el pes relatiu dels principals estats en matèria de producció bovina de carn<sup>18</sup>:

<sup>17</sup> Johnson R, Hanrahan CE. [The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service](#); 2010. Pàg. 1.

<sup>18</sup> United States Department of Agriculture. [2011 Trade Forecast Update: Pork Higher; Beef and Broiler Meat Stable. Livestock and Poultry](#): World Market and Trade, 2011.

Actualment, quant a la producció de carn de boví, els Estats Units (EUA) són el principal productor del món, amb una producció de 12 milions de tones de canal a l'any 2011. En ordre decreixent d'importància els següents productors són Brasil i la Unió Europea (UE).

Novament, els EUA tornen a liderar en el consum total de carn, consumint, a l'any 2011, un total de 11,75 milions de tones de carn de boví. En aquest cas, el consum de la Unió Europea es situaria en segona posició. El següents països en importància, Brasil i Xina es situarien com a tercer i quart consumidor de carn mundial, respectivament. Però quant a les relacions comercials els valors són sensiblement diferents. Les dades relatives a importacions i exportacions entre 2006 i 2011:

	2007	2008	2009	2010	2011	2012 Oct
<b>Total Imports</b>						
Russia	1,087	1,200	1,005	1,020	1,050	1,060
Japan	686	659	697	721	725	725
Korea, South	308	295	315	366	410	420
EU-27	642	466	497	437	370	375
Vietnam	90	200	270	223	300	325
Canada	242	230	247	243	275	270
Mexico	403	408	322	296	280	270
Egypt	293	166	180	260	230	250
Iran	103	131	133	296	225	235
Venezuela	186	320	250	143	180	200
Others	1,791	1,736	1,725	1,854	1,906	2,022
<b>Total Foreign</b>	<b>5,831</b>	<b>5,811</b>	<b>5,641</b>	<b>5,859</b>	<b>5,951</b>	<b>6,152</b>
<b>United States</b>	<b>1,384</b>	<b>1,151</b>	<b>1,191</b>	<b>1,042</b>	<b>911</b>	<b>948</b>
<b>Total</b>	<b>7,215</b>	<b>6,962</b>	<b>6,832</b>	<b>6,901</b>	<b>6,862</b>	<b>7,100</b>
<b>Total Exports</b>						
Australia	1,400	1,407	1,364	1,368	1,350	1,380
Brazil	2,189	1,801	1,596	1,558	1,325	1,375
India	678	672	609	917	1,100	1,275
New Zealand	496	533	514	530	501	504
EU-27	140	204	148	337	475	465
Canada	457	494	480	523	415	450
Uruguay	385	361	376	347	310	320
Argentina	534	423	655	298	260	300
Mexico	42	42	51	103	220	235
Paraguay	206	233	254	296	200	200
Others	450	527	507	432	473	477
<b>Total Foreign</b>	<b>6,977</b>	<b>6,697</b>	<b>6,554</b>	<b>6,709</b>	<b>6,629</b>	<b>6,981</b>
<b>United States</b>	<b>650</b>	<b>905</b>	<b>878</b>	<b>1,043</b>	<b>1,241</b>	<b>1,250</b>
<b>Total</b>	<b>7,627</b>	<b>7,602</b>	<b>7,432</b>	<b>7,752</b>	<b>7,870</b>	<b>8,231</b>

Curiosament, si bé, al 2011 Rússia s'ha imposat com a principal importador de carn de boví, en observar les dades dels anys anteriors es veu la importància dels Estats Units en matèria d'importacions tot i tractar-se del principal productor de carn. Després de Rússia i Estats Units es situarien, amb valors més modestes, Japó i Corea del Sud, en ordre decreixent.

D'altra banda, els Estats Units perdrien cert pes relatiu en matèria d'exportacions i, de fet, els principals exportadors de carn de boví del món al 2011 són Austràlia i Brasil. Els Estats Units es situarien en tercera posició amb 1,24 milions de

tones de canal exportades. Quant a la Unió Europea, tot i ser el tercer productor de carn mundial, exporta un volum de carn que el situaria a la sisena posició mundial. Tot i així, tant els Estats Units com la Unió Europea exporten més carn de la que importen amb el que es tracta de països eminentment exportadors de carn de boví.

La següent taula mostra l'evolució de la producció de producció, consum i comerç de carn de boví expressat en milions de tones de canal<sup>19</sup>:

	1992	1996	2011
<b>USA Producció</b>	10,615	11,75	12,05
<b>EU Producció</b>	5,72	7,56	8,05
<b>USA Consum total</b>	11,15	11,8	11,75
<b>EU Consum total</b>	7,5	8,56	7,95
<b>USA Importacions</b>	1,1	0,86	0,911
<b>EU Importacions</b>	0,47	0,34	0,3
<b>USA Exportacions</b>	0,6	0,55	1,24
<b>EU Exportacions</b>	1,22	0,77	0,465

En aquest gràfic es pot observar com en els darrers vint anys la producció tant dels EUA com de la UE ha experimentat un notable increment respecte a l'any 1992, concretament, d'un 13,52% i un 40,73%, respectivament. Per tant és lògic que tant els Estats Units com la Unió Europea hagin disminuït el volum d'importacions, especialment la UE.

Cal destacar que a l'any 1992 els EUA es situaven com el màxim consumidor, productor i importador mundial de carn bovina, mentre que la UE era qui gaudia de la posició de primer exportador mundial. És precisament en aquest últim punt on s'ha produït una clara variació de tendències. Mentre que la UE ha disminuït dramàticament el seu volum d'exportacions, els EUA han duplicat el seu volum de carn exportada seguint un camí paral·lel a altres països com Brasil, Austràlia, Nova Zelanda o la Índia.

## INICI DEL CONFLICTE

<sup>19</sup> Beef and Veal summary (Selected countries): <http://www.fas.usda.gov/dlp2/circular/1997/97-03/beefsumm.htm>



Probablement, el primer esdeveniment que va influenciar la postura de la Unió Europea enfront l'ús d'hormones com a promotors de creixement va ser l'ús il·legal del dietilestilbestrol (DES) a la producció de vedelles a França<sup>20</sup>.

El DES es tracta d'una hormona anàloga dels estrògens que millora el guany mig diari i l'eficiència alimentària en aus, boví i ovelles. El seu ús es va estendre als EUA a partir del 1940 com a preventiu d'avortament en dones. A partir del 1947 el govern dels Estats Units acceptà el dietilestilbestrol com a additiu alimentari en diferents espècies animals de producció. Tot i així, no va ser fins al 1971 quan es van establir els seus efectes carcinogènics en animals de laboratori i humans, demostrant l'associació entre la incidència de tumors vaginals i altres anormalitats al tracte reproductiu amb l'administració com a tractament del producte a les mares i a les seves filles. Tot i així la retirada total del mercat dels Estat Units no s'aconseguí fins al 1978.

D'altra banda, el descobriment de l'ús il·legal de dietilestilbestrol en engreixos de boví de carn a França, juntament amb l'aparició de casos a Itàlia d'adolescents amb anormalitats hormonals va despertar el malestar de l'opinió pública respecte a l'ús d'hormones a la producció animal. A més a més, es detectà dietilestilbestrol en aliments destinats a alimentació infantil elaborats a partir de carn de vedella, de la mateixa manera que es van reportar casos de nens amb anormalitats congènites aparentment exposats a aquest anàleg d'estrògens<sup>21</sup>. En resum, aquests incidents van despertar l'alarma dels consumidors sobre els possibles efectes negatius de l'ús d'hormones a la producció animal.

Aquesta percepció va suposar un efecte negatiu en el mercat que va obligar a l'administració a establir mesures de protecció per a la carn de vedella. Al cap del temps, aquests incidents van propiciar al Setembre de l'any 1980 a l'adopció de la declaració, per part del Consell de Ministres d'agricultura de la Comunitat Europea, de la prohibició de l'ús d'estrògens i el suport de mesures per a harmonitzar la legislació veterinària. Poches setmanes després, a l'Octubre de 1980 la Comissió Europea proposa prohibir l'ús de totes les hormones en producció animal excepte en els casos que tinguin un fi terapèutic.

---

<sup>20</sup> Johnson R, Hanrahan CE. [The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service](#); 2010. pàg 2.

<sup>21</sup> Josling T, Roberts D, Hassan A. [The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy.](#), pàg 3.

Però la decisió de prohibir les hormones com a promotors de creixement no va gaudir d'unanimitat, concretament, tres estat membres (Bèlgica, Irlanda i Regne Unit), van qüestionar la necessitat d'una prohibició total de l'ús d'hormones a producció animal i van tractar de mantindre l'ús zootècnic de les tres hormones naturals (estrògens, progesterona, testosterona). Regne Unit i Irlanda van intentar a més mantindre l'ús de dos hormones sintètiques (TBA i zeranol)<sup>22</sup>.

Finalment, el 31 de Juliol de 1981 el Consell Europeu de Ministres adopten la primera directiva que prohibeix l'ús d'hormones a la producció animal, la [Directiva 81/602/EEC](#). Aquesta directiva prohibeix administrar a animals d'explotació substàncies amb efecte tireostàtic, estrogen, androgen i gestagen. A més, l'article 3 prohibeix absolutament la comercialització de tireostàtics i estilbens per a administrar a qualssevol animal. Aquestes decisions queden manifestes als articles 2 i 3 de la directiva:

**“Artículo 2**

*Los Estados miembros velarán para que, sin perjuicio de los artículos 4 y 5, se prohiban:*

- a) la administración a un animal de explotación, por el medio que sea, de sustancias con efecto tireostático y de sustancias con efecto estrógeno, andrógeno o gestágeno;*
- b) la comercialización o el sacrificio de los animales de explotación a los que se hayan administrado las sustancias citadas;*
- c) la comercialización de las carnes de los animales de explotación contemplados en la letra b);*
- d) la transformación de las carnes contempladas en la letra c) y la comercialización de los productos cárnicos que hayan sido elaborados a partir de con dichas carnes.”*

**“Artículo 3**

*Los Estados miembros prohibirán, a partir de la fecha contemplada en la letra a) del artículo 9, la comercialización de estilbenos, de derivados de estilbenos, de sus sales y ésteres, así como de los tireostáticos, para su administración a los animales de cualquier especie.”*

L'article 4, però, permet l'administració de substàncies amb efecte estrogen, androgen o gestagen (diferents d'estilbens i tireostàtics) pel tractament terapèutic així com per a la sincronització del cicle estral, la interrupció d'una gestació no desitjada, la millora de la fertilitat o per a la preparació de donants i receptors per a la implantació

---

<sup>22</sup> Ídem, pàg 4.

d'embrions. L'article 5 també contempla una altra excepció, concretament, quant a les hormones naturals estradiol 17 $\beta$ , progesterona, testosterona i les hormones sintètiques zeranol i trembolona. En aquest cas, la directiva encarrega a la Comissió la redacció d'un informe per avaluar els possibles efectes nocius de l'administració d'aquestes 5 hormones. Però, a l'espera d'una decisió comunitària considera aplicables les regulacions nacionals vigents. Tot i això, l'article 6 de la directiva disposa que mentre no hi hagi una legislació comunitària harmonitzada, les disposicions aplicables als productes importats de països tercers no poden ser més favorables que les disposicions per a importacions intracomunitàries.

D'aquesta manera, l'equip científic format a partir de la petició del consell per a avaluar la innocuïtat de les 5 hormones citades presentà l'anomenat "*Lamming report*". Aquest informe conclouia que l'ús d'aquestes hormones no suposava un risc per a la salut sempre que s'administrassin sota condicions apropiades com a promotors de creixement. Tot i que recomanava realitzar més estudis per a concretar les condicions apropiades d'utilització d'aquestes hormones<sup>23</sup>. En definitiva, la Comissió va proposar la creació d'una directiva que permetís l'ús regulat de les hormones naturals com a promotors de creixement i que revalués la seguretat de les dos hormones sintètiques. Però aquesta proposta va ser rebutjada pel Parlament Europeu, el Comitè Econòmic i Social Europeu i, finalment, pel Consell de Ministres de la Comunitat Europea.

Més bé, la [Directiva 85/358/CEE](#) adoptada el 16 de Juliol de 1985 té l'objectiu de detectar l'ús il·legal de substàncies prohibides. Concretament, fixa mesures comunitàries de control per a garantir l'aplicació uniforme a tots els Estats membres de la directiva 81/602/CEE, imposant la presa de mostres a escorxador per detectar les substàncies prohibides, i a explotacions en cas d'existència de presumpció fundada d'infracció.

En definitiva, la directiva va determinar un procediment de rastreig de les explotacions en cas de sospita d'infracció per excloure les substàncies prohibides o els seus residus del consum humà. Finalment, l'article 14 de la directiva fixava el 31 de Desembre de 1985 com a data límit pels Estats membres per aplicar les disposicions legals, reglamentàries i administratives necessàries.

---

<sup>23</sup> Ídem, pàg 5.

Precisament el 31 de Desembre de 1985, a partir de la modificació de l'anterior proposta de la Comissió Europea, el Consell Europeu adopta la [Directiva 85/649/CEE](#). Aquesta té l'objectiu de respondre a l'esperada harmonització de la legislació comunitària plantejada a la directiva 81/602/CEE i posar fi als obstacles comercials deguts a les diferències entre legislacions nacionals dels diferents Estats membres. Esperant així, proporcionar a tota la Unió Europea un producte que satisfaci les preocupacions i expectatives dels consumidors.

Aquesta directiva prohibeix definitivament l'ús d'hormones a l'engreix a excepció de fins terapèutics, tot i que, només permet la seva administració via injecció, amb el que no es permeten els implants. Defineix també que els animals tractats amb hormones i la seva carn no poden ser objecte d'intercanvis, de manera que els Estats membres són els responsables de la no sortida d'animals que se'ls hagi administrat substàncies amb efecte tireostàtic, estrogen, androgen o gestagen. En aquest sentit l'article 6 de la directiva prohibeix la importació de tercers països d'animals d'explotació que se'ls hagi administrat substàncies amb efecte tireostàtic, estrogen, androgen o gestagen i la seva carn. D'altra banda, permet que els Estats membres mantinguin les seves normatives nacionals fins al 1 de Gener de 1988, moment a partir del qual, en absència de decisió, els Estats membres suspendran les importacions procedents de països tercers que emprin les substàncies prèviament citades.

Finalment, l'article 10 estableix com a data límit per a la implantació de la directiva el 1 de Gener de 1988.

## **CONSEQÜÈNCIES INTERNACIONALS:**

SOTA EL MARC DE "L'ACORD GENERAL SOBRE ARANZELS DUANERS I DE COMERÇ" (GATT)

La directiva 85/649/CEE té repercussions internacionals donat que s'arriba a la situació en que les inquietuds i preocupacions dels consumidor europeu es traslladen a un àmbit on s'afecta el comerç extracomunitari. Concretament, recordar l'apartat 6 de la citada directiva on s'estableixen les condicions d'importacions.

L'article 6, apartat 1:

*"1 . Los Estados miembros prohibirán la importación procedente de terceros países de animales de explotación a los que se les haya administrado , por cualquier*

*medio que sea , sustancias de efecto tireostático , estrógeno , andrógeno o gestágeno , así como carnes procedentes de dichos animales.”*

L'article 6, apartat 5:

*“5 . En ausencia de decisión el 1 de enero de 1988 , respecto a un determinado tercer país , con arreglo al apartado 2 , los Estados miembros suspenderán las importaciones procedentes de ese país en dicha fecha.”*

La resposta internacional es produeix abans del compliment de la data límit per a l'aplicació de la directiva (1 de Gener de 1988). Al Març de 1987 els Estats Units denuncien la postura de la Unió Europea davant la institució reguladora de comerç internacional en aquell moment, l'Acord General sobre Aranzels Duaner i Comerç (GATT), al·legant la il·legimitat de la prohibició considerant [l'Acord de la Ronda de Tokyo sobre les Barreres tècniques al comerç](#) (l'anomenada “*Technical Barriers to Trade*” o també “*Standard Code*”). Els EUA van demanar la reunió d'un grup d'experts tècnics en conformitat a l'article 14.5 de l'acord sobre les Barreres tècniques al comerç (“TBT”) amb l'objectiu d'avaluar la base científica de la prohibició d'administració d'hormones a l'engreix.

En aquest cas la petició va ser denegada per les parts contractants de l'acord GATT, considerant l'argument de la Unió Europea que l'ús d'hormones com a factors de creixement forma part dels “Mètodes i processos de producció” (PPM) més que un “Estàndard de producció” (SP) i, per tant, no es troba inclòs a l'acord<sup>24</sup>.

El Consell Europeu adopta la [Directiva 88/146/CEE](#) al 16 de Març de 1988. En aquesta manté les consideracions exposades a la directiva 85/853 i la prohibició de l'administració de substàncies amb efecte tireostàtic, estrogen, androgen o progestagen; a excepció de estradiol-17 $\beta$ , testosterona, progesterona i derivats a partir dels quals s'obtingui fàcilment el compost final per hidròlisi, amb fins terapèutics. També inclou les condicions d'importació d'animals i carn presents a l'anterior directiva. L'article 7 de la directiva preveu adoptar excepcions a les restriccions d'intercanvis d'animals destinats a la reproducció i a animals reproductors al final del seu període reproductor i de la carn procedent d'aquests animals.

En aquest sentit, el 17 de Maig de 1988 s'adopta la [Directiva 88/299/CEE](#) que tracta específicament el intercanvi de reproductors i animals al final de la seva vida productiva tractats amb hormones, mantenint les prohibicions d'utilització d'hormones

---

<sup>24</sup> Ídem, pàg. 8

com a promotors de creixement establertes a la directiva 88/146. La directiva permet l'intercanvi de reproductors i animals al final de la vida productiva, així com la seva carn, que se'ls hagi administrat hormones sempre amb fins terapèutics, per sincronització de zels, millorar la fertilitat, interrompre una gestació no desitjada, o la sincronització de donants i receptores en la transferència d'embrions.

La data límit d'aplicació de la directiva 88/146/CEE es va marcar per al 1 de Gener de 1988. En els mesos posteriors els continus informes de l'ús il·legal de promotors de creixement van impulsar el parlament europeu a emprendre una altre iniciativa establint, al Setembre de 1988, el "Comitè d'investigació dels problemes sobre la qualitat en el sector carni". L'informe obtingut a partir d'aquest comitè, l'anomenat "Pimenta Report" va recolzar fermament la prohibició de l'ús d'hormones per usos no terapèutics amb l'objectiu principal de restaurar la confiança del consumidor en el sector carni europeu. A més, l'informe exposà que la prohibició total d'hormones com a promotors de creixement evitaria els riscos que suposava una aplicació inadequada de les mateixes tant per als animals com per als consumidors. A més, expressà la seva preocupació en que l'ús d'aquestes hormones com a promotors de creixement pogués derivar en l'augment d'altres promotors de creixement prohibits amb efectes nocius per a la salut dels consumidors. D'altra banda, el comitè també expressà el deure de la comissió de promoure el benestar animal a la producció animal<sup>25</sup>.

D'altra banda, al 1 de Gener de 1989 els EUA emprenen represàlies comercials enfront la prohibició d'importacions de carn amb hormones establint aranzels del 100% *ad valorem* a tot un seguit de productes importats d'Europa el que suposa unes pèrdues valorades en 93 milions de dòlars. La petició d'un panell per part de la Unió Europea per examinar les represàlies va ser denegat pels Estats Units.

No obstant això, el mateix any s'anul·la la prohibició d'importació de carn de boví provinent dels Estats Units gràcies a una acció conjunta EUA-EU on s'arribà a l'acord de permetre certs productes carnis provinents d'EUA certificats amb absència d'hormones. A canvi, els Estats Units van retirar alguns productes de la llista amb aranzels.

---

<sup>25</sup> Ídem, pàg 7.

En conclusió, l'inici de la disputa entre els EUA i la UE va revelar la incapacitat resolutiva de la GATT donada, en part, a que el "Standart Code" no considera les qüestions sanitàries no fitosanitàries. D'altra banda, l'acord va fracassar per la polarització de les postures al llarg de la consulta, la indústria càrnia americana va considerar que la prohibició és una mesura merament proteccionista i un primer pas per restringir altres mercats agrícoles, mentre que la UE considerava que la carn provinent dels Estats Units no podia escapar de la prohibició d'hormones per tal de garantir la seguretat alimentària del seus consumidors i així, restablir la seva confiança.

El següent pas per a solucionar el conflicte el va prendre la Unió Europea al juny de l'any 1996 en sol·licitar un panell sota la recent formada Organització Mundial del Comerç ("WTO"). El mes següent, el Juliol de 1996, un cop establert el panel de la WTO, els Estats Units suspensen les tarifes aranzelàries<sup>26</sup>.

#### SOTA EL MARC DE "L'ORGANITZACIÓ MUNDIAL DE COMERÇ" (WTO)

La Ronda Multilateral d'Uruguai a partir de reunions entre 1986 i 1993 va establir i crear un nou mecanisme de gestió de disputes comercials sota un nou marc legal. Aquest nou sistema atribueix a l'Organització Mundial de Comerç (WTO) una capacitat major per gestionar disputes entre països en matèria de sanitat pública o de normes de seguretat.

A més, s'estableix el "Understanding on Rules Procedures Governing the Settlement of disputes" (també conegut com a "DSU") que prové una estructura o guia per a gestionar disputes creant un medi eficaç per a l'avaluació dels problemes i complir les decisions del panell. Probablement, un dels punts més importants resideix en que el DSU no permet a un país bloquejar una sentència o la sol·licitud d'un panell, a diferència de l'anterior acord de la GATT que permetia el bloqueig de decisions<sup>27</sup>.

El 1 de Gener de 1995 entra en vigor un important acord resultant de la Ronda d'Uruguai, [l'Acord Sanitari i Fitosanitari \(SPS\)](#). Aquest acord posseeix dos objectius, en primer lloc, reconèixer la sobirania de cada un dels membres de la WTO de proporcionar un elevat grau de protecció de la salut mitjançant mesures o requisits que

---

<sup>26</sup> Ídem, pàg 9.

<sup>27</sup> Ídem, pàg. 10

considerin necessaris i, en segon lloc, assegurar que aquests requisits sanitaris no suposin restriccions arbitràries, innecessàries o científicament injustificables.

En definitiva, l'acord SPS reconeix el dret dels països de mantindre normes nacionals més estrictes que les normes internacionals sempre que es demostrï una justificació científica o per un nivell inferior d'acceptació de risc no discriminatori<sup>28</sup>.

Així, al 25 d'Abril de 1996, els EUA demanen a la DBS l'establiment d'un panell clamant que la prohibició de la Comissió Europea a les hormones promotores de creixement afecta de manera adversa a les importacions de carn i productes carnis i que a més, és inconsistent amb les obligacions de la comissió sota les diferents normatives de comerç internacional tals com el SPS Agreement o la Technical Barriers to Trade Agreement (TBT) entre d'altres.

Al 20 de Maig del mateix any, la DBS estableix el panell sota els requeriments expressats pels USA. En aquest decideixen unir-se Australia, Canadà, Nova Zelanda i Noruega com a terceres parts.

La primera reunió del panell es dona al 10 d'Octubre de 1996 i després de consultes amb experts i reunions successives, al 30 de Juny de 1997 s'exposa el document resolutiu del panell<sup>29</sup>.

Resumint les reclamacions dels EUA, aquests mantenen que la prohibició de la Comissió en les substàncies hormonals promotores de creixement manca d'una justificació científica vàlida segons les regles de la SPS; que la Comissió havia fallat en performar la requerida avaluació de risc<sup>30</sup> dels perills suposats a les hormones abans de la implantació de la prohibició i que aquesta estava més dirigida a la protecció de la indústria vacuna de la UE que en la protecció de la salut dels consumidors. A part, recorda que les preocupacions dels consumidors no haurien de jugar un paper significant en restriccions de comerç internacional si no hi ha una justificació científica que suporti aquestes inquietuds<sup>31</sup>.

A més, USA cita inconsistències en les mesures de la UE al·legant per una part, que la UE permet la producció domèstica de carn tractada amb hormones sota

---

<sup>28</sup> Ídem, pàg. 12

<sup>29</sup> [EC Measures Concerning Meat and Meat Products \(Hormones\)](#), pàg 2.

<sup>30</sup> Avaluació de risc: "the evaluation of the potential for adverse effects on human or animal health arising from the presence of additives contaminants, toxins or disease-causing organisms in food, beverage or feedstuffs" ([WTO Appellate Report supra see footnote 7, page 70.](#))

<sup>31</sup> Josling T, Roberts D, Hassan A. [The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy.](#), pàg 13.



raons terapèutiques on s'aconsegueixen nivells endògens majors d'aquestes hormones que en les carns hormonades per a promoure el creixement. Per altra part, cita que la UE permet el consum d'altres productes amb més alts nivells d'hormones tals com llet, mantega i ous<sup>32</sup>.

Food	Weight of portion (g)	Androgen intake (ng)
Unimplanted bull meat	500	1,560
Steer or female implanted w/ trenbolone <sup>1</sup>	500	135-150
Heifer implanted w/ testosterone	500	35

<sup>1</sup>Assuming 25 per cent fat, 75 per cent muscle  
ng = nanograms

Comparative oestrogen intakes from food sources

Food	Weight of portion (g)	Oestrogen intake (ng)
Unimplanted steer meat <sup>1</sup>	500	61.1
Oestradiol-Implanted steer meat <sup>1</sup>	500	11.4
Zeranol-Implanted steer meat <sup>3</sup>	500	7*
Cow meat <sup>1,2</sup>	500	75 (7.2-540)*
Hen's egg	50-60	1,750*
Cabbage	100	2,400*
Peas	100	400*
Wheat germ	10	200*
Soybean oil	10 ml	20,000*
Milk	500 ml	75*

E.g. 1 egg equivalent in oestrogen content to 76.5 kg of implanted steer beef

<sup>1</sup>Assuming 25 per cent fat, 75 per cent muscle

<sup>2</sup>Oestrone only

<sup>3</sup>Muscle tissue only

\*Oestradiol equivalents

ng = nanograms

Per la seva banda, la UE mantenia que les dades científiques sobre la seguretat de les hormones promotores del creixement és inadequada i, que per tant, futurs estudis eren necessaris abans d'aixecar les restriccions; que els controls necessaris per a assegurar la segura administració d'aquestes no es donaven als EUA; que la prohibició era justificada segons el principi històric del "principi de precaució"<sup>33</sup> utilitzat per la UE i que els mètodes amb que la UE pren l'avaluació de risc són diferents que els dels EUA. A més, rebutja la posició dels Estats Units segons

<sup>32</sup> WTO. [EC Measures Concerning Meat and Meat Products \(Hormones\): Complaint by the United States: Report of the Panel \(WT/DS26/R/USA\)](#). 1997, pàg. 45.

<sup>33</sup> El principi de precaució permet reaccionar ràpidament davant un possible perill per a la salut humana, animal o vegetal, o per a protegir el medi ambient. De fet, en cas que les dades científiques no permetin una determinació completa del risc, el recurs a aquest principi permet, per exemple, impedir la distribució de productes que puguin suposar un perill per a la salut o fins i tot procedir a la seva retirada del mercat. [http://europa.eu/legislation\\_summaries/consumers/consumer\\_safety/l32042\\_es.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/consumers/consumer_safety/l32042_es.htm)

la qual diu que la prohibició es basa més en el proteccionisme que en la seguretat dels consumidors<sup>34</sup>.

A part, inclou la protecció de la salut animal com a punt a tenir en compte en el ús d'hormones ja que podien portar a alteracions en la immunitat o incrementar el risc d'alguns tipus de càncer, com el d'úter o el de pròstata en el cas de l'ús de testosterona exògena entre d'altres patologies<sup>35</sup>.

En definitiva, la UE volia mantenir les restriccions mentre no es facin noves avaluacions de risc apel·lant que el SPS Agreement reconeix explícitament el dret dels governs a escollir el nivell de seguretat alimentaria que considerin apropiat sense tenir que resguardar-se en bases científiques<sup>36</sup>.

Al mateix temps, la UE després de l'entrada en vigor del SPS Agreement decideix revisar la situació de les restriccions des d'un punt de vista científic. Per això, s'organitza al 1995 el EC Scientific Conference in Brussels<sup>37</sup>. Un cop obtinguts els resultats es prepara la [Directiva 96/22](#) del 29 d'Abril de 1996 que deroga les directives anteriors 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE. En aquesta es proposa el manteniment de la prohibició del ús de substàncies d'efecte hormonal per a promoure el creixement, la restricció del seu ús per a raons terapèutiques o zootècniques, el reforçament dels controls i el increment substancial dels càstigs i sancions en el cas de violacions.

Dins d'aquesta, les hormones amb efectes estrogènics, androgènics o gestàgenes tenen un caràcter prohibitiu provisional, mentre que el estradiol-17 $\beta$  i els seus derivats tipus ester obtenen una prohibició permanent donades les proves científiques que avalen el seu efecte carcinogènic. D'aquesta manera es continua prohibint la venda i la prohibició des de tercers països de carn i productes carnis on aquestes substàncies siguin administrades, tot i que permet aquesta venda e importació sota certes circumstàncies quan les hormones hagin sigut administrades per a usos zootècnics o terapèutics. Aquesta normativa entra en vigor el 1 de Juliol de 1997.

A més, també segueix prohibint l'ús de substàncies tiroestàtiques i afegeix la prohibició dels  $\beta$ -agonistes en la ganaderia en el seu ús anabolitzant. L'aparició dels  $\beta$ -

---

<sup>34</sup> Josling T, Roberts D, Hassan A. [The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy](#). pàg 14.

<sup>35</sup> WTO. [EC Measures Concerning Meat and Meat Products \(Hormones\): Complaint by the United States: Report of the Panel \(WT/DS26/R/USA\)](#). 1997, pag. 86.

<sup>36</sup> Ídem, pag. 47.

<sup>37</sup> Ídem, pag 26.

agonistes en la normativa es dona per l'ús il·legal d'aquests tipus de medicaments amb efectes anabolitzants durant el 1990 al 1992, considerant a més que l'ús indegut d'aquestes substàncies podria representar un perill seriós per a la salut humana. Tot i així, es permet el seu ús amb fins terapèutics perfectament definits en bovins, èquids i animals de companyia.

Tornant al panell, al 18 d'Agost de 1997 s'exposa el document resolutiu del panell demanat pels USA ([WT/DS26/R/USA](#)).

Així, la DBS després del debat conclou que la prohibició de la UE en les importacions de carn de vedella i productes carnis tractats amb qualsevol de les sis hormones promotores del creixement violaven les normes del SPS Agreement i que, per tant, la UE no complia les seves obligacions sota el SPS Agreement. En particular, manté que les mesures no estaven basades en avaluacions de perills vàlides per l'Article 5.1, o que no complien els estàndards internacionals reflectits al Article 3.1. A més, declara que la UE no ha aportat prou evidència científica per a mantenir la prohibició sota l'Article 3.3 de la SPS. De la mateixa manera, la DBS va constatar que les restriccions de la UE eren inconsistentes amb els nivells de protecció que s'adoptaven per altres substàncies igualment perilloses i que la diferència en les mesures en el comerç violaven les normes de la SPS en l'Article 5.5<sup>38</sup>.

(Articles vulnerats: [SPS Agreement](#))

3.1. To harmonize sanitary and phytosanitary measures on as wide a basis as possible, Members shall base their sanitary or phytosanitary measures on international standards, guidelines or recommendations, where they exist, except as otherwise provided for in this Agreement, and in particular in paragraph 3.

En aquest punt, s'ha de tenir en compte que s'utilitzen les normes dels estàndards descrits pel Codex Alimentarius basats en el 32 JECFA Report of 1988.<sup>39</sup>

3.3. Members may introduce or maintain sanitary or phytosanitary measures which result in a higher level of sanitary or phytosanitary protection than would be achieved by measures based on the relevant international standards, guidelines or recommendations, if there is a scientific justification, or as a consequence of the level of sanitary or phytosanitary protection a Member determines to be appropriate in accordance with the relevant provisions of paragraphs 1 through 8 of Article 5.(2) Notwithstanding the above, all measures which result in a level of sanitary or phytosanitary protection different from that which would be achieved by measures

---

<sup>38</sup> Josling T, Roberts D, Hassan A. [The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy](#), pàg 14.

<sup>39</sup> Els límits establerts pel codex segons el JECFA report es poden trobar a la pàgina 180 dels punts 8.58 al 8.65 [EC Measures Concerning Meat and Meat Products \(Hormones\)](#) i a l'annex 1

based on international standards, guidelines or recommendations shall not be inconsistent with any other provision of this Agreement.

En aquest punt, el panell declara que les evidències citades per la UE com a base de les seves mesures fallaven en dos punts:

- Els estudis que avaluaven específicament el potencial tòxic de les hormones utilitzades com a promotors de creixement en la vedella mostraven que aquestes substàncies no suposaven un risc en la salut pública quan eren administrades segons bones pràctiques.

- Els altres estudis presentats per la UE intentaven qüestionar la metodologia i conclusions dels primers examinant l'efecte carcinogènic o genotòxic de grups sencers d'hormones que incloïen les hormones en judici. D'aquesta manera, la UE estava acceptant que no existien estudis negatius sobre aquestes hormones tot clamant que la culpa era de la manca d'estudis vàlids<sup>40</sup>.

5.1. Members shall ensure that their sanitary or phytosanitary measures are based on an assessment, as appropriate to the circumstances, of the risks to human, animal or plant life or health, taking into account risk assessment techniques developed by the relevant international organizations.

Tenint en compte les consideracions en el punt anterior, el panel conclou que els estudis presentats per la UE no constituïen una avaluació de risc vàlida per a concebre que la prohibició de productes carnis tractats amb hormones suposi una protecció per la vida o salut humana i que, per tant, no podia imposar aquestes mesures<sup>41</sup>.

5.5. With the objective of achieving consistency in the application of the concept of appropriate level of sanitary or phytosanitary protection against risks to human life or health, or to animal and plant life or health, each Member shall avoid arbitrary or unjustifiable distinctions in the levels it considers to be appropriate in different situations, if such distinctions result in discrimination or a disguised restriction on international trade. Members shall cooperate in the Committee, in accordance with paragraphs 1, 2 and 3 of Article 12, to develop guidelines to further the practical implementation of this provision. In developing the guidelines, the Committee shall take into account all relevant factors, including the exceptional character of human health risks to which people voluntarily expose themselves.

En aquest punt es posa d'exemple la diferent legislació de la CE en el cas del carbadox, hormona de creixement utilitzada en el porcí, amb els mateixos suposats riscos carcinogènics per a la població. Així, es veia com la UE permetia el ús del

---

<sup>40</sup> Josling T, Roberts D, Hassan A. [The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy](#). pàg. 15.

<sup>41</sup> Ídem, pàg 15

cabardox com a promotor de creixement sense establir cap límit de residu a la carn, el que denota una diferencia de tractament gran respecte a les mesures per les hormones de creixement en vaquí<sup>42</sup>.

En conclusió, la resolució del panell al·lega que la UE no ha presentat proves científiques suficients sobre els efectes adversos en la salut humana dels residus hormonalmentals en els productes carnis i remarca la habilitat de qualsevol membre a establir mesures que estiguin enfocades a protegir la salut dels consumidors però que altres preocupacions dels consumidors no poden influenciar en les decisions<sup>43</sup>.

Més tard, al 24 de Setembre de 1997, la UE comunica a la DSB la decisió d'apel·lar certes resolucions i interpretacions fetes durant el panell. Les reunions amb els diferents estats es donen a finals del 97, i és al 16 de Gener de 1998 quan es dona a conèixer la decisió del cos d'apel·lació en el document [WT/DS26/AB/R](#)<sup>44</sup>.

Aquest ratifica un cop més que la prohibició que la Comissió Europea tenia sobre el comerç de carn o productes carnis tractades amb hormones era inconsistent amb les normes del SPS Agreement<sup>45</sup>, però deixa oberta la possibilitat a la UE de fer una nova avaluació de risc de la carn tractada.

Seguint aquesta decisió, la WTO dona a la UE 15 mesos des del 13 de Febrer de 1998 per a donar noves dades sobre l'avaluació de risc o per a canviar la seva legislació acomodant-se a les normes internacionals<sup>46</sup>.

Passat aquest temps, al Maig de 1999, la UE encara no havia fet cap canvi legislatiu ni havia aportat cap altra dada rellevant, per el que els EUA anuncia la seva intenció d'imposar sancions en el mercat d'importacions de productes europeus. La WTO determina que el valor de pèrdues en ventes de carn de vaquí a Europa es valoren en 117 milions de dollars per USA i 11.3 milions per Canadà. La sanció entra en vigor al Juliol de 1999<sup>47</sup>.

([Llista de les tarifes imposades a productes europeus](#): Appendix A/Pag. 23-24)

Tot i les sancions imposades, la EU decideix seguir amb la prohibició de la importació de productes tractats amb hormones promotores del creixement tot

---

<sup>42</sup> WTO. [EC Measures Concerning Meat and Meat Products \(Hormones\): Complaint by the United States: Report of the Panel \(WT/DS26/R/USA\)](#). 1997, pàg. 216.

<sup>43</sup> Ídem, pàg. 227/228.

<sup>44</sup> WTO. [EC Measures Concerning Meat And Meat Products \(Hormones\): Report of the Appellate Body \(WT/DS26/AB/R i WT/DS48/R\)](#). 1998, pag. 4.

<sup>45</sup> Ídem, pag. 98.

<sup>46</sup> Johnson R, Hanrahan CE. [The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service](#); 2010, pag. 5.

<sup>47</sup> Josling T, Roberts D, Hassan A. [The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy](#)., pàg. 22.

començant i buscant nous estudis que possibilitessin la legalització de les mesures. Al 1999, la EU exposa la [primera sèrie d'estudis científics](#) on s'exposa que el estradiol-17 $\beta$  podria ser carcinogènic, tot i que no es quantifica el risc ni es prova cap perillositat de les altres 5 hormones en qüestió, tot dient que no hi ha les evidències necessàries com per indicar el contrari. Per tant, els estudis conclouen que la limitació de les substàncies en la carn és innecessària donada la poca quantitat que aquestes suposen considerant la producció endògena d'aquestes mateixes<sup>48</sup>.

Més estudis i revisions es van fer al 2000 i [2002](#) on es certifica l'efecte carcinogènic del estradiol-17 $\beta$  i es confirmen les conclusions dels estudis del 1999.

No és fins al 2003 on es postula una nova directiva europea ([Directiva 2003/74](#)) segons les noves evidències provades, que modifica l'antiga directiva 96/22. En aquesta es prohibeix de manera permanent l'estradiol-17 $\beta$  com a promotor de creixement mentre que amb les altres 5 s'adopta una prohibició provisional. Com a novetat, restringeix en gran mesura l'ús zootècnic i mèdic del estradiol restringint-lo al tractament de la maceració o la momificació del fetus en el boví o al tractament de la piometra en aquesta mateixa espècie. També cita com a convenient la reducció gradual de l'ús de l'estradiol-17 $\beta$  per a la inducció de zel.

Amb la nova normativa i les noves evidències trobades a la mà, la UE reclama a la WTO el inici d'un panell contra els EUA i Canadà justificant que la prohibició del comerç amb carn tractada amb hormones complia actualment amb les lleis del SPS Agreement i que, per tant, ja no hi havia cap base legal per continuar les sancions contra la UE.

Tot i que el panell s'inicia al 2005 no és fins al Maig de 2008 quan les conclusions del panell són publicades en el document [WT/DS320/R](#). Aquest panell esdevé molt més internacional que l'anterior amb un conjunt de 9 països actuant com a terceres parts.

El panell acaba conclouent que la UE encara no satisfia els requeriments per a definir una avaluació de risc vàlida, fins i tot si només es considerava el estradiol-17 $\beta$ , ja que encara hi havia molta evidència científica que contradeia les conclusions de l'avaluació feta per la UE. Per tant, el panell conclou que la UE encara falla en el

---

<sup>48</sup> European Commission: Consumer policy and consumer health protection. [Opinion Of The Scientific Committee On Veterinary Measures Relating To Public Health Assessment Of Potential Risks To Human Health From Hormone Residues In Bovine Meat And Meat Products \(XXIV/B3/SC4\)](#). 1999, pag. 73.

compliment del SPS Agreement, especialment en el article 5.1 i 5.7<sup>49</sup>. A més el panell fa notar que existeixen uns estàndards internacionals consumats per la JECFA que sí compleixen amb els requisits de la SPS en quan a les avaluacions de risc i, que per tant, són aquests estàndards els que s'havien de fer complir<sup>50</sup>.

Per tant, com la legislació europea encara no compleix amb les obligacions de la unió amb la WTO, la sanció imposada pels EUA i altres països seguia sent legal. Tot i així, el panell troba irregularitats sota la WTO Dispute Settlement Understanding (DSU) en les sancions promulgades pels EUA i recomana que aquestes s'adrecin a la normativa el més aviat possible<sup>51</sup>.

La UE decideix apel·lar la decisió del panell, el cos d'apel·lació presenta el seu document final ([WT/DS320/AB/R](#)) al Octubre de 2008. En contraposició al que va passar al 1998, aquest cop el cos d'apel·lació sí que canvia part de les decisions preses en el panell.

Per una part, troba que el panell va fallar en determinar que la informació aportada per la UE era insuficient per fer una bona valoració de risc que satisfés els requeriments del SPS Agreement i troba que la prohibició de la importació de carn tractada amb estradiol-17 $\beta$  compleix en principi els requeriments de l'article 5.1 del SPS<sup>52</sup>. De la mateixa manera, també conclou que la prohibició provisional de la importació de carn amb testosterona, progesterona, acetat de trembolona, zeranol i MGA està emparat per l'Article 5.7 del SPS Agreement.

Per altra, continua veient com a legal les sancions a la UE per part del Canadà i Estats Units a la vegada que permet a la UE continuar les restriccions en la importació. Per tant, insta a les parts implicades a arribar a un acord que permeti solucionar el conflicte<sup>53</sup>.

Al mateix temps, la "United States Trade Representative" (USTR) inicia accions per modificar la llista de productes europeus subjectes a tarifes del 100% del seu valor en relació a la disputa amb les hormones. Al Gener de 2009 aquests canvis són anunciats, a la nova llista s'inclouen nous productes i nous països de la unió que patiran els aranzels en els seus productes.

---

<sup>49</sup> WTO. [EC Measures Concerning Meat and Meat Products \(Hormones\): Complaint by the United States: Report of the Panel \(WT/DS26/R/USA\)](#). 1997, pàg. 251.

<sup>50</sup> Ídem, pàg. 191

<sup>51</sup> Ídem, pàg 235

<sup>52</sup> WTO. [EC Measures Concerning Meat And Meat Products \(Hormones\): Report of the Appellate Body \(WT/DS26/AB/R i WT/DS48/R\)](#). 1998, pàg. 308

<sup>53</sup> Ídem, pag 309

([Nova llista de tarifes imposades](#): Appendix B/ Pag.25-26)

La UE veu aquest moviment com una mesura molt més punitiva que l'anterior i es prepara per a denunciar els EUA davant la WTO. Tot així, aquesta denuncia mai s'arriba a fer efectiva donat que al Maig de 2009 s'arriba a un acord entre les dues parts per a solucionar de manera administrativa la disputa<sup>54</sup>.

L'acord, firmat sota el nom de [Memorandum of Understanding \(MOU\)](#), consta de 3 fases en que de manera paulatina s'aniran baixant les sancions imposades pels EUA fins a 0 a canvi d'una major quota d'exportació de carn de vedella no tractada amb factors de creixement (High Quality Beef<sup>55</sup>).

D'aquesta manera:

- Fase 1: els EUA poden exportar fins a 20,000 tones de vedella produïda sense hormones de creixement (High Quality Beef) sense cap tipus d'aranzel. A canvi, els EUA retarden la implantació de les modificacions en la llista del Gener de 2009 ("increased duties") i redacta una llista reduïda de productes subjectes a un aranzel del 100% del seu valor. Aquesta fase conclou el 3 d'Agost de 2012.

([Llista reduïda](#): Appendix C/ Pag. 27)

En realitat, aquesta fase transcorre sense que els EUA implementin les sancions de la llista del Gener de 2009<sup>56</sup>.

- Fase 2: les exportacions dels EUA creixen fins a les 45,000 tones a canvi de deixar invalidada la llista del Gener de 2009. La implantació d'aquesta fase dependrà de les condicions amb les que s'hagi acabat la fase 1 i de la capacitat de la indústria americana de fer un ple ús de la quota d'exportació. Aquesta fase durarà un any màxim.

- Fase 3: La quota d'exportacions es mantindran a 45,000 tones mentre que els EUA eliminaran tots els aranzels dels productes europeus subjectes a la disputa<sup>57</sup>.

---

<sup>54</sup> Johnson R, Hanrahan CE. [The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service](#); 2010, pag. 14

<sup>55</sup> La definició de High Quality Beef es pot trobar al Article IV del [MOU](#)

<sup>56</sup> Johnson R, Hanrahan CE. [The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service](#); 2010, pàg. 15.

<sup>57</sup> Ídem. pàg. 14.

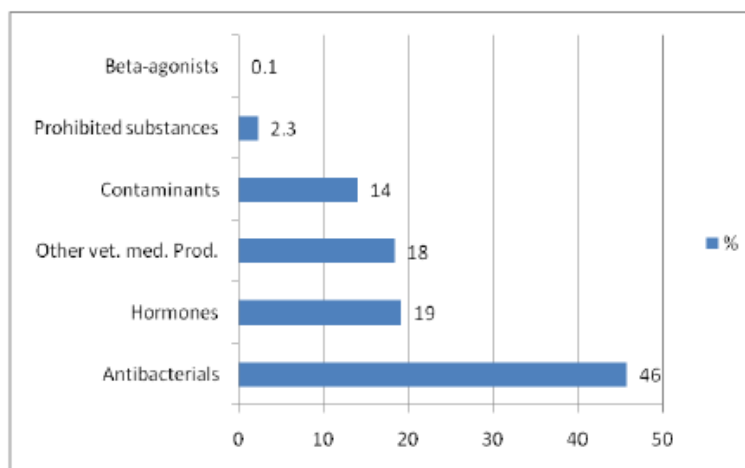


## COMPLIMENT PRÀCTIC DE LA LEGISLACIÓ

Si bé la prohibició de l'ús d'hormones com a promotors de creixement és una mesura de protecció de la salut pública, aquesta només és efectiva en el moment en que el seu seguiment es respecta.

En aquest sentit i en el marc del compliment de l'article 31 del Reglament 178/2002, la Comissió Europea va demanar a l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA) un informe anual sobre els resultats del monitoratge de residus en aliments d'origen animal procedents de la UE. Els resultats d'aquest informe poden ser d'utilitat a l'hora de valorar fins a quin grau la carn produïda a Europa es lliure de residus hormonals. A continuació es mostren les dades de l'informe de 2008 sobre resultats del monitoratge dels residus dels productes veterinaris i altres substàncies en els aliments d'origen animal produïts a Europa<sup>58</sup>.

L'anomenat informe recull dades de l'any 2008 als 27 Estats Membres amb un total de 752.902 mostres. L'estudi inclou mostres provinents de controls rutinaris i mostres analitzades sospitoses d'infracció. La distribució dels resultats que no compleixen la legislació actual per grups de substàncies són: antibiòtics (46%), hormones (19%), altres productes veterinaris (18%), contaminants (14%), substàncies prohibides (2,3%) i beta-agonistes (0,1%). Aquests resultats mostren que, tot i la prohibició de l'ús d'hormones, aquestes segueixen sent utilitzades de forma il·legal en les explotacions, suposant un 19% dels residus il·legals.



**Figure 4.** Overall distribution of non-compliant results in different substance groups (targeted samples).

<sup>58</sup> EFSA. [Report for 2008 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances in food of animal origin in the Member States](#). EFSA Journal 2010; 8(4):1559.

D'altra banda, la distribució de les infraccions segons espècies animals són: porcs (39%), bovins (31%), pollastres (17%), petits remugants (9%) i, finalment, cavalls (3%).

Referent a la categoria d'hormones l'informe el divideix en quatre categories: estilbens i els seus derivats, antitiroïdals, esteroides i lactones. Del conjunt de mostres de carn de boví analitzades per a la detecció d'hormones 193 van resultar positives d'un total de 57.826, és a dir, el 0,33%. Mentre que en el sector porcí tant sols 24 mostres van donar resultats positius (sobre 25.601) el que suposa un 0,09%. Però, és interessant destacar la incidència relativament elevada de ús incorrecte de les hormones detectada al sector dels petits remugants. Concretament, de les 2.183 mostres analitzades, 54 van resultar positives.

Entrant en detall, de les mostres analitzades per a detectar estilbens i els seus derivats cap va resultar positiva. En canvi, quant als agents antitiroïdals, 42 mostres van resultar positives. Les 42 mostres varen resultar positives per a tiouracil i es varen detectar en quatre països: França, Grècia, Irlanda i Polònia. D'aquestes, el 83,3% de les mostres positives es van detectar al bestiar boví.

Però, sens dubte un dels resultats amb més interès és el nombre d'infraccions en relació amb els esteroides. I el cert és que durant l'any 2008 es van detectar valors positius. En bovins es varen detectar 89 infraccions (3 més que l'any 2007) en mostres analitzades per a 12 substàncies diferents. A aquestes s'han de sumar les 60 mostres trobades positives a partir de casos sospitosos. Això dona un total de 149 mostres positives. Dels diferents països de la unió va ser Itàlia, amb un 53,7% del total de positius, el país en que més il·legalitats es van trobar en carn de boví. Si tenim en compte les espècies, el 67,4% de les mostres positives per a esteroides es van detectar als bovins, sent per tant, l'espècie majoritària.

En segon lloc, es situarien els petits remugants amb un valor no menyspreable de 56 valors positius dels quals 6 ja eren mostres sospitoses, tots ells detectats a Regne Unit. Quant al porcí es varen detectar 14 mostres positives repartides entre Alemanya, França i Polònia. Finalment, es fan detectar 2 infraccions a l'aviram, tots dos a Holanda per l'ús de  $\beta$ 17-estradiol.

Species/Sampling	Substances	MS	Number of samples analysed	Non-compliant results	
Bovines	Boldenone	UK	205	1	
	Boldenone-Alpha	DE	600	3	
Targeted	Dexamethasone	UK	204	10	
		NL	890	1	
		IT	2 360	22	
		NL	1 488	4	
	Epinandrolone (19-Norepitestosterone)	DE	411	5	
	Ethinylestradiol	DE	184	1	
	Nandrolone	FR	3 969	4	
	Nortestosterone cypionate	UK	1 154	10	
	Prednisolone	IT	2 360	8	
	Prednisone	IT	1 029	3	
Progesterone	UK	355	10		
Testosterone-17-Alpha	UK	510	3		
Testosterone-17-Beta	AT	24	1		
	CZ	28	1		
	PL	163	2		
<b>Sub-total</b>				<b>89</b>	
Suspect	Dexamethasone	IT	779	13	
	Medroxyprogesteron acetate	BE	965	1	
	Nortestosterone cypionate	UK	15	1	
	Prednisolone	IT	779	22	
	Prednisone	IT	703	18	
	Progesterone	BE	965	3	
		UK	10	2	
<b>Sub-total</b>				<b>60</b>	
Pigs	Targeted	Boldenone	DE	518	2
		Nandrolone	DE	518	5
			FR	624	6
			PL	809	1
<b>Sub-total</b>				<b>14</b>	
Poultry, Targeted	Estradiol-17-Beta	NL	88	2	
	<b>Sub-total</b>				<b>2</b>
Sheep/Goats Targeted	Boldenone-Alpha	UK	206	23	
	Nortestosterone cypionate	UK	240	27	
	<b>Sub-total</b>				<b>50</b>
Suspect	Nortestosterone cypionate	UK	7	6	
	<b>Sub-total</b>				<b>6</b>

## **EFFECTES DE LA PROHIBICIÓ D'IMPORTACIÓ DE CARN TRACTADA AMB HORMONES DE CREIXEMENT EN EL MERCAT INTERNACIONAL**

És previsible que la restricció d'importació de carn amb hormones per part de la Unió Europea afecti als principals països productors i exportadors de carn, especialment, de carn bovina.

Inicialment, la pèrdua d'exportacions degudes a les restriccions europees es van estimar al voltant dels 100 milions de dòllars anuals. Sota la restricció, els EUA només podien exportar a la UE una certa quantitat de carn certificada de no haver estat tractada amb hormones, tot subjecte a un principi de quotes que limitaven la quantitat de vedella que es podia exportar.

La següent gràfica ens mostra l'evolució de les exportacions de vedella EUA-UE des del 1999, el que no ens permet avaluar plenament l'efecte de la restricció, donat que al 1999 les mesures ja estaven implantades, però sí que ens permet observar com en tot aquest període les exportacions a EU són mínimes fins al 2006 on la tendència canvia. De fet, la exportació de carn de vedella a Europa passa del 1% al 2000 al 4% al 2008 en l'exportació de carn fresca.

Aquest creixement s'atribueix a la creació de noves i més grans plantes a USA que treballen sota la [USDA's Non-Hormone Treated Cattle \(NHTC\) Program](#) i que, per tant, poden exportar carn a la Unió. Aquest programa s'inicia al 1989, quan USA i EU acorden implementar mesures de control per a facilitar el comerç de carn no tractada amb substàncies hormonals<sup>59</sup>.

Aquest programa es basa en tres punts:

- Els animals han de créixer en granges o feedlots aprovats i ser enviats a escorxador amb un certificat signat pel productor que certifiqui que aquests animals mai han estat tractats amb hormones de creixement.

- Els animals no tractats han de ser separats a l'escorxador i manipulats de manera que asseguri que no es barregin amb altres animals o carns.

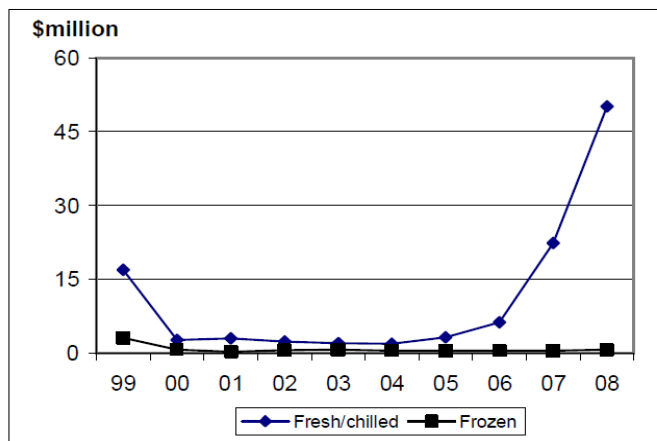
---

<sup>59</sup> Johnson R, Hanrahan CE. [The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. Congressional Research Service](#); 2010, pag. 18

- S'hauran de prendre mostres de teixit dels animals no tractats a escorxador. La mostra tindrà que ser analitzada i acreditada per laboratoris independents en busca de nivells residuals dels compostos prohibits.

El programa permet el tractament amb antibiòtics i ionofors, però prohibeix el ús d'implants, promotors de creixement i esteroides orals.

**Figure 1. EU-Reported Beef Imports from the United States, 1999-2008**  
(beef imports reported under trade categories HTS 0201 and 0202)



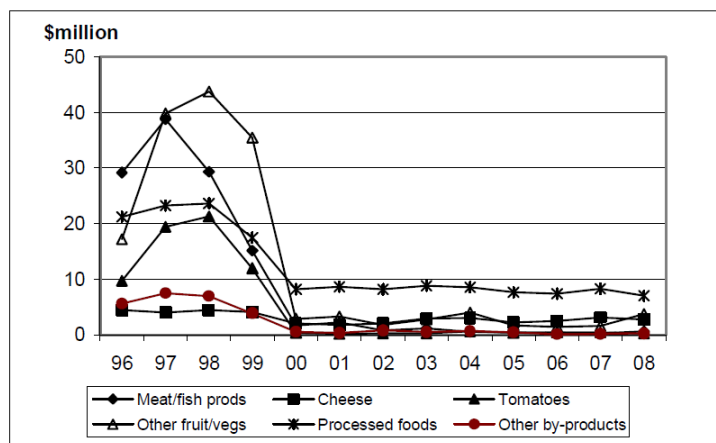
**Source:** Compiled by CRS using Global Trade Atlas data. EU-reported product imports to EU-27 countries, HTS 0201 (fresh/chilled beef) and HTS 0202 (frozen beef), nominal U.S. dollars.

**Notes:** There are considerable differences in the reported trade statistics between U.S.-reported beef exports to the European Union and EU-reported beef imports from the United States for HTS 0201 and 0202.

Per tant, durant aquests anys USA es veu obligada a exportar més del 90% de carn de vedella a altres països com Brasil, Argentina o Uruguai entre d'altres.

Però aquest conflicte no només ha afectat al mercat d'exportacions americana, si no que també ha marcat les exportacions europees als EUA. Des del 1999, any en que el govern americà imposa tarifes al 100% del seu valor a diferents productes seleccionats de diferents països europeus, les exportacions d'aquests productes es veuen clarament disminuïdes. En general, les exportacions d'aquests cauen de 130 milions de dollars en el 1997-1998 fins als 15 milions al 2008.

**Figure 2. U.S. Imports, Selected Products and Countries, 1996-2008**  
(products subject to higher U.S. tariffs under the U.S.-EU beef hormone dispute)



Source: Compiled by CRS using data from the U.S. International Trade Commission <http://dataweb.usitc.gov>. Imports for consumption (U.S. dollars). Nominal U.S. dollars. Selected products and countries (Appendix A).

## DISRUPTORS ENDOCRINS

Els disruptors endocrins són substàncies exògenes o barreges d'elles que tenen la capacitat d'alterar funcions del sistema endocrí, i que conseqüentment, causen efectes adversos en la salut d'un organisme, de la seva progènie o en poblacions.

Així, es distingeixen dos classes de disruptors:

- Hormones "naturals" entre les que s'inclouen l'estrogen, la progesterona i la testosterona trobades de manera natural en el cos d'humans i animals i els fitoestrògens, trobat en algunes plantes com l'alfals o la soia que tenen activitats estrogèniques quan són ingerides.

- Substàncies artificials: entre les que s'inclouen.

- Hormones sintètiques: incloent aquelles hormones que són idèntiques a les hormones naturals i que són utilitzades com a contraceptius o com additius en alimentació animals, els quals han sigut dissenyats intencionalment per interferir i modular el sistema endocrí.

- Altres químics sintètics dissenyats per ús industrial: com pesticides o additius plàstics alimentaris. També inclou aquelles substàncies produïdes de l'activitat industrial com les dioxines<sup>60</sup>.

<sup>60</sup> International Programme on Chemical Safety. [Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors \(WHO/PCS/EDC/02.2\)](#). 2002, pàg 1.

D'aquesta manera, podem deduir que els compostos sintètics i hormonals utilitzats com a promotors de creixement entren dintre de la llista de disruptors.

L'exposició a aquestes substàncies poden venir tant de l'ambient, aigua i aire, o a través d'aliment o productes alimentosos contaminats. Els seus efectes són variats. Tant en animals salvatges com en humans, aquests compostos alteren el funcionament endocrí i reproductiu de la població. En animals salvatges, els efectes d'aquestes substàncies varien des de canvis molt subtils en la fisiologia i el comportament sexual de les diferents espècies a alteracions permanents afectant a la diferenciació sexual. Sembla ser que les espècies aquàtiques que es troben als més alts esglaons de la cadena alimentària són els més afectats. Alguns exemples dels seus efectes:

En mamífers, l'exposició a organoclorats ha tingut un efecte advers en la funció reproductiva e immune en foques del mar Bàltic, portant a una reducció de la població. En ocells, l'exposició a aquests mateixos compostos porten a un aprimament de la càscara de l'ou o alteracions en el desenvolupament gonadal<sup>61</sup>.

Si es mira cap a la salut pública, s'observa que degut als baixos nivells de disruptors que es troben en la població, no s'ha pogut trobar una relació causal entre aquestes substàncies i els seus possibles efectes en la salut. De fet, si ens fixem en les hormones, es troba que les concentracions de les hormones endògenes que es troben de manera normal, són generalment majors que les que es poden arribar a trobar a partir de l'exposició a aquest químics exògens.

Tot i aquestes dificultats, els disruptors han sigut nominats a jugar un paper advers en la salut pública i la preocupació per els seus efectes continua. Alguns exemples dels seus possibles efectes:

- Efectes reproductius: gran quantitat d'estudis reporten un descens de la qualitat espermàtica des del 1930, o un descens en el rati de mascles en la població humana en certes regions i països. De la mateixa manera, també s'han trobat increments en la freqüència d'anormalitats en el tracte reproductor masculí (hipospadies i criptorquídia).
- Pubertats precoces
- Efectes en la funció neural: està provat que la exposició prenatal a certs disruptors com els PCBs poden tenir efectes adversos en el desenvolupament neural, funcions neuroendocrines i comportament.

---

<sup>61</sup>Idem, pàg 2.

- Alteracions en el sistema immune.
- Càncer: el increment no explicat de la incidència de certs càncers en teixits sensibles a la concentració hormonal en el món industrialitzat és comunament lligat com l'evidència que els disruptors tenen un efecte advers en la salut humana<sup>62</sup>.
  - o Càncer de mama
  - o Càncer testicular
  - o Càncer de pròstata
  - o Càncer de les tiroides

En el següent document de la EFSA s'avalua la seguretat de les diferents substàncies hormonals i els seus efectes en la salut com a disruptors endocrins.

### **RESUM DEL DOCUMENT DE LA EFSA: OPINION OF THE SCIENTIFIC PANEL ON CONTAMINANTS IN THE FOOD CHAIN ON A REQUEST FROM THE EUROPEAN COMMISSION RELATED TO HORMONE RESIDUES IN BOVINE MEAT AND MEAT PRODUCTS, *The EFSA Journal* (2007) 510, 1-62**

Aquest document no revisa el estradiol-17 $\beta$  donat que la seva valoració no és demanada pel comitè europeu, tot i ser un ingredient actiu en 11 de les 16 fórmules hormonals que s'utilitzen actualment com a promotors de creixement.

Així, properament es revisarà la opinió de la EFSA sobre les 5 hormones esteroidees restants: testosterona, progesterona i les sintètiques, zeranol, acetat de trembolona i MGA.

Primerament, donat que la sensibilitat i la resposta a aquests compostos varia en les diferents etapes de la vida, cal establir quines son les fases més sensibles, considerant els efectes de les hormones en la reproducció i el desenvolupament. Així, aquestes fases són:

- Fase pre- i perinatal: l'exposició a hormones i a "hormone-like substances"; o una concentració anormal d'hormones endògenes durant la època intrauterina o en lactació, s'ha associat amb una dolenta diferenciació sexual (incloent hipospàdia o criptorquídia) i a un mal funcionament sexual en etapes posteriors. Aquests poden ser deguts a canvis en els llocs de metilació del DNA que porten a una baixa espermatogènesis i un increment de la infertilitat en mascles.

---

<sup>62</sup> Ídem; pàg 3.



- Fase prepuberal: aquesta és una fase molt sensible a petits canvis en els nivells hormonals donat que els mecanismes reguladors hormonals no són totalment funcionals. És per això, que una exposició a hormones inapropiada pot danyar o accelerar la fisiologia reproductiva.

- Fase menopàusica: al igual que en la fase prepuberal, durant aquesta fase els mecanismes reguladors tenen una funció disminuïda, el que fa que exposicions anormals puguin tenir grans efectes. Aquest efectes poden no només ser reproductius, si no també afectar a altres òrgans o portar a un augment de la replicació cel·lular, acabant amb hiperplàsia o neoplàsia<sup>63</sup>.

#### EFFECTES BIOLÒGICS DE LES SUBSTÀNCIES ESTROGÈNIQUES EN EL DESENVOLUPAMENT PRE I POST NATAL:

- Zeranol: estudis in-vitro mostren que el zeranol pot ser igual de potent que les altres substàncies estrogèniques testades fins al moment (estradiol-17 $\beta$ <sup>64</sup> i diethylstilbestrol (DES)) en conceptes com l'afinitat al receptor o els seus efectes en la regulació cel·lular. En aquest sentit, sembla ser que el zeranol, al igual que l'estradiol pot augmentar la replicació cel·lular (en un 30-40%) i estimular la creació de colònies cel·lulars en el càncer de mama, a més de tenir característiques anti-apoptòtiques. Se suggereix un potencial genotòxic.

Altres estudis in-vivo en animals, mostren que l'exposició al zeranol en estadis prepuberals porten en femelles a estrès prolongats en animals cíclics i a una entrada precoç a la pubertat. En mascles, l'exposició prolongada a zeranol porta a canvis proliferatius de la pròstata, com hiperplàsia i metaplàsia o un augment de la presència de quists<sup>65</sup>.

#### EFFECTES BIOLÒGICS DE LES SUBSTÀNCIES ANDROGÈNIQUES EN EL DESENVOLUPAMENT PRE I POST NATAL:

- Testosterona: és sabut a partir de models animals que l'exposició a un excés de testosterona exògena en fases crítiques del desenvolupament fetal danya de

---

<sup>63</sup> EFSA. [Opinion Of The Scientific Panel On Contaminants In The Food Chain On A Request From The European Commission Related To Hormone Residues In Bovine Meat And Meat Products](#). The EFSA Journal (2007); pàg. 10.

<sup>64</sup> En quant a l'estradiol-17 $\beta$ , esmentar que els estudis de la EFSA de l'any 2002, ja exposen i confirmen el seu potencial mutagènic i carcinogènic, sent els seus efectes molts semblants als descrits per al zeranol.

<sup>65</sup> EFSA. [Opinion Of The Scientific Panel On Contaminants In The Food Chain On A Request From The European Commission Related To Hormone Residues In Bovine Meat And Meat Products](#). The EFSA Journal (2007); pàg. 13-14.

manera permanent la funció reproductiva de la femella i porta a alteracions endocrinològiques i ovàriques semblants al síndrome del ovari policístic que es dona en dones.

Per altra banda, la exposició a dosis baixes de testosterona en homes prepuberals pot portar a una pubertat precoç<sup>66</sup>.

- Acetat de Trembolona (TBA): al igual que la testosterona, en models animals, la TBA exògena durant la gestació indueix anormalitats en els fetus. En femelles es veu un increment de la distància anogènital i un nombre reduït de mugrons i aureoles degut a una masculinització.

En humans, l'ús il·legal de TBA com a substància anabòlica descriu múltiples efectes secundaris tals com lesions hepàtiques amb un increment de les enzimes específiques a sèrum, icterícia i altres alteracions hepàtiques i neoplàsiques. A nivell reproductor s'han observat una disminució de la producció endògena de testosterona i de la espermatogènia, portant a una oligospèrmia i a atròfia testicular<sup>67</sup>.

#### EFFECTES BIOLÒGICS DELS PROGESTÀGENS EN EL DESENVOLUPAMENT PRE I POST NATAL:

- Progesterona: estudis in-vitro mostren que un metabòlit de la progesterona, el 5 $\alpha$ -pregnane, estimula la proliferació, inhibeix l'apoptosis i redueix l'adhesió cel·lular. Aquest efecte és destacat en el teixit mamari on fins i tot sobrepassa l'efecte carcinogènic de l'estradiol<sup>68</sup>.

- Acetat de Melengestrol (MGA): la base del seu funcionament és la alta afinitat que té per els receptors de progesterona, però també per un increment de l'excreció de prolactina i l'activació de receptors d'estrògens. No hi ha gaires estudis sobre el seus possibles efectes nocius<sup>69</sup>.

Tot i així, no hi ha per ara estudis epidemiològics que valorin el risc de càncer associat a l'ús d'hormones promotores del creixement en animals de granja.

#### RESIDUS EN TEIXITS ANIMALS:

---

<sup>66</sup> Ídem; pàg. 14.

<sup>67</sup> Ídem; pàg. 15-16.

<sup>68</sup> Ídem; pàg. 17.

<sup>69</sup> Ídem; pàg. 18.

Els nivells mesurats d'estrògens en animals tractats i no tractats indiquen diferències significants entre aquests grups d'animals en el mateix grup d'edat. Per exemple, amb el estradiol els residus en fetge, ronyons, múscul i teixit adipós són molt elevats en animals tractats que en no tractats on l'estradiol no es detecta.

En el cas de la testosterona els resultats en animals tractats van ser lleugerament majors, però en el mateix rang que en toros sencers o en vedelles gestants. No es van trobar residus de zeranol o TBA.

L'article conclou que aquestes noves dades evidencien una major exposició a hormones dels consumidors si els promotors de creixement se segueixen utilitzant a gran escala i sense el temps d'espera adequat<sup>70</sup>.

#### EFFECTES MEDIAMBIENTALS DE L'ÚS EN GRAN ESCALA DE PROMOTORS DE CREIXEMENT EN LA PRODUCCIÓ VACUNA:

Els disruptors endocrins són un llarg grup de compostos químics amb el potencial d'alterar el normal funcionament del sistema endocrí en animals salvatges i en experimentació. Donat el seu mecanisme d'acció, el zeranol, la TBA i la MGA han sigut inclosos en el grup de disruptors.

Diversos estudis han mostrat que residus estrogènics i androgènics secretats a l'aigua per a feedlots de vacú, tenen una activitat hormonal suficient com per a produir efectes adversos en ecosistemes aquàtics. Per exemple, s'han trobat peixos mascle feminitzats (amb una menor secreció de testosterona o amb una menor vida testicular) i femelles masculinitzades (amb un rati estrogens:androgens disminuït) en zones properes a produccions de vacú en països en desenvolupament.

Altres revisions estimen que el 90% de residus estrogènics trobats a l'aigua en zones d'alta densitat de vacú als EUA on els animals són tractats amb promotors, provenen del estiercol d'aquests animals. En cavi, a Gran Bretanya, on l'ús de promotors de creixement està prohibit, s'estima que només el 15% de residus prové de la ganaderia<sup>71</sup>.

---

<sup>70</sup> Ídem; pàg. 21-22.

<sup>71</sup> Ídem; pàg 24-25.

Com a conclusió, el panell exposa que la nova informació incorporada no proveeix informació de tipus quantitatiu que pugui ser vàlida per a un caracterització de risc<sup>72</sup>.

## CONSUM DE CARN I PROTEÏNA

Les proteïnes són un component essencial de la dieta ja que proporcionen a l'organisme el nitrogen i els aminoàcids necessaris per a la síntesi i manteniment de les aproximadament 25.000 proteïnes codificades pel genoma humà, així com altres compostos nitrogenats no proteics com hormones peptídiques, neurotransmissors o àcids nucleics entre altres<sup>73</sup>.

La proporció de proteïnes varia segons el tipus d'aliments, per tant, existeix una notable variabilitat en la ingesta de proteïna depenent dels hàbits alimentaris de la població. A més, les proteïnes dels diferents aliments també difereixen en la seva composició aminoacídica i en el contingut d'aminoàcids essencials.

Les principals fonts de proteïna animal són la carn, el peix, els ous, la llet i els productes làctics. Gran part de les fonts posseeixen un alt contingut en proteïna i aminoàcids essencials. D'altra banda, les principals fonts de proteïna vegetal són les llavors de cereal, llegums i fruits secs. En aquest cas el contingut de proteïna varia de forma notable entre les diferents fonts de proteïna. Per exemple, el contingut en proteïna de certs llavors de llegums no cuinades pot arribar a valors de 20-30% mentre que el contingut proteic de les llavors de cereals oscil·la al voltant del 10%.

Animal-derived foods	Protein content (N x 6.25, g/100 g)	Plant-derived foods	Protein content (N x 6.25, g/100 g)
Red meat (raw and cooked)	20-33	Vegetables	1-5
Poultry (raw and cooked)	22-37	Legumes	4-14
Fish	15-25	Fruits	0.3-2
Eggs	11-13	Nuts and seeds	8-29
Cheese, hard	27-34	Pasta and rice (cooked)	2-6
Cheese, soft	12-28	Breads and rolls	6-13
Milk products	2-6	Breakfast cereals	5-13

<sup>72</sup> Ídem; pàg 28.

<sup>73</sup> EFSA. [Scientific Opinion On Dietary Reference Values For Protein. Efsa Panel On Dietetic Products, Nutrition, And Allergies \(Nda\)](#). EFSA Journal 20xx; xx:xx.

En la taula anterior s'observa el contingut en proteïna de les diferents fonts proteïques. D'aquestes, la carn vermella representa, juntament amb la carn d'aviram i alguns productes làctics, l'aliment amb un major contingut en proteïna.

Tot i així, el consum de proteïna i de carn dista molt de presentar una distribució mundial homogènia. Les dades pertanyents a la FAO<sup>74</sup> de l'any 2007 revelen un consum de carn total de 122,8 kg/càpita/any als Estats Units el que suposa més de 10 vegades el consum observat als països no desenvolupats. Del total de carn consumida als Estats Units, un 33,55% és carn de boví. Quant a la Unió Europea, el seu consum de carn és molt superior al dels països subdesenvolupats tot i que sense arribar al consum americà.

<b>ANY 2007 (FAO)</b>	<b>Consum carn bovina kg/càpita/any</b>	<b>Consum carn total kg/càpita/any</b>	<b>% Carn Bovina/total</b>
<b>ESTATS UNITS</b>	41,2	122,8	33,55
<b>UNIÓ EUROPEA</b>	17,2	86,2	19,95
<b>PAÏSOS EN VIES DE DESENVOLUPAMENT</b>	4,1	11,6	35,34

Evidentment, donat que la carn és una de les principals fonts de proteïna, aquestes diferències de consum de carn es tradueixen en diferents aportacions proteïques. La qüestió és si el consum de proteïna aconseguit als països desenvolupats és adient, és excessiu o per contra es necessita incrementar el consum.

Per valorar-ho hem de considerar quin és el consum de proteïna als països desenvolupats (considerant totes les fonts proteïques i no solament la carn) i quines són les necessitats proteïques o recomanacions.

Per una banda, a la Unió Europea, el promig de consum de proteïna en termes absoluts es troba entre 72-108 g/dia en homes i de 56-86 g/dia en dones. Així, les dades disponibles suggereixen un promig d'ingestió de 0,8-1,25 g/kg de pes viu/dia en adults a la Unió Europea.<sup>75</sup>

D'altra banda, les dades referents als Estats Units indicarien uns valors de 114 g/dia/persona. Els valors d'ingesta de grams de proteïna per kilogram de pes en

<sup>74</sup> <http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx>

<sup>75</sup> EFSA. [Scientific Opinion On Dietary Reference Values For Protein. Efsa Panel On Dietetic Products, Nutrition, And Allergies \(Nda\)](#). EFSA Journal 20xx; xx:xx.

individus adults es situaria entre un màxim de 1,5 g proteïna/dia/kg (homes amb edat compresa entre 19-30 anys) i el mínim de 1g proteïna/dia/kg (homes i dones de més de 71 anys)<sup>76</sup>.

A l'any 1985 es va presentar un informe conjunt FAO/WHO/UNU on s'estimaven les necessitats de proteïna en la ingesta que es van considerar de 0,6 g/dia/kg de pes corporal i estableixen un límit de seguretat en la ingestió de proteïna de 0,75 g/dia/kg de pes corporal. L'EFSA, per la seva banda considera el valor de 0,66 g/dia/pes viu com a promig de requeriments. Així, considerant la distribució dels requeriments en la població i assumint una eficiència d'utilització de la proteïna de la dieta d'un 47%, la EFSA estableix una recomanació de ingestió 0,83 g proteïna/dia/kilogram de pes viu.

Es pot observar, per tant que tant en la Unió Europea com, especialment, en els Estats Units els nivells assolits d'ingestió de proteïna són més que suficients. Com a dada a destacar els homes americans amb edat compresa entre 19 i 30 anys consumirien 1,8 més vegades més proteïna que els valors recomanats.

Aquesta pot ser una de les raons de perquè el sobrepès i l'obesitat són, en aquests moments, problemes emergents i alarmants en la majoria de països desenvolupats. De fet, durant l'última dècada, la proporció de la població amb sobrepès s'ha incrementat notablement a la majoria dels Estats Membres de la Unió Europea, arribant en més del 50% de població amb problemes d'obesitat o sobrepès.

L'obesitat representa un seriós problema de salut pública donat que incrementa el risc de patir malalties cròniques com *diabetes* tipus 2, hipertensió, patologies coronàries i alguns tipus de càncer. Pels individus que la pateixen els problemes psicològics associats amb l'obesitat són comuns, variables i potencialment greus. A més, l'obesitat representa importants costos tant directes com indirectes que exerceixen una pressió sobre els recursos sanitaris i socials.

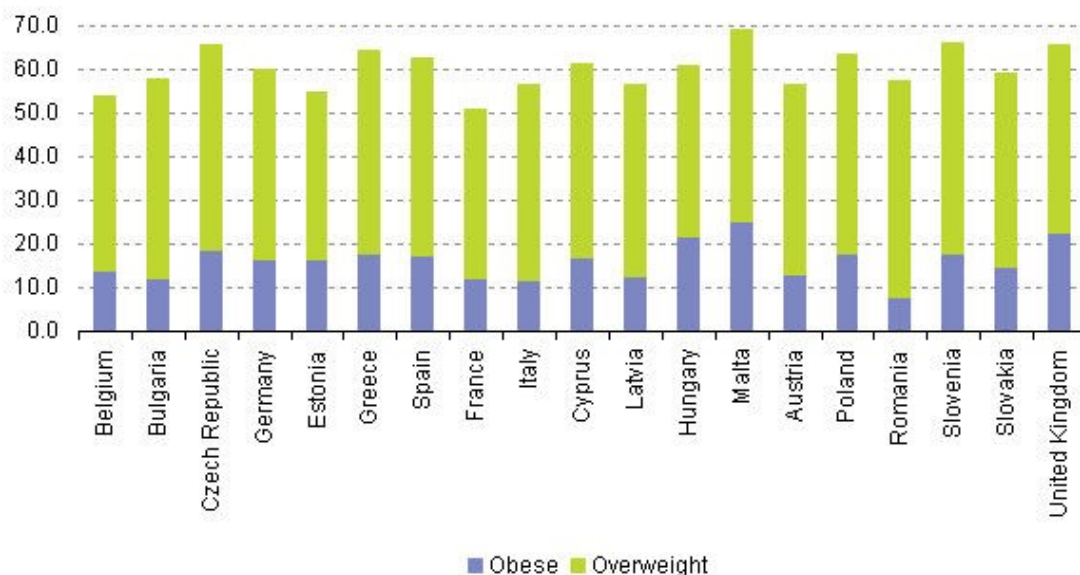
Entre els 19 Estats Membres dels que hi ha dades disponibles als anys 2008-2009, la proporció de persones amb sobrepès o obesitat en la població adulta oscil·la entre el 36,9 i 56,7% en el cas de les dones, i entre el 51 i 69,3% en el cas dels homes. A destacar que no s'observaren diferències sistemàtiques en obesitat entre

---

<sup>76</sup> Fulgoni III VL. [Current protein intake in America: analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey. The American Journal Of Clinical Nutrition](#); 2003-2004.

dones i homes mentre que el sobrepès si que va mostrar una clara tendència, en tots els Estats Membres, d'incidir més entre la població de sexe masculí<sup>77</sup>.

**Percentatge de sobrepès i obesitat als homes de la UE**



Però els problemes no només es donen a Europa, als Estats Units la prevalença de sobrepès i obesitat també és massa elevada. Dades recollides durant el mateix període de temps (2008-2009) mostren que un 33,8% dels individus adults pateixen obesitat. La proporció d'homes amb obesitat és de 32,2%, i en les dones de 35,5%. La prevalença d'individus amb obesitat o sobrepès és d'un 68% en el total d'individus adults, mantenint-se un 72,3% en els homes, i un 64,1% a les dones.

En conclusió, el consum actual de carn i d'altres fonts proteiques als països desenvolupats, especialment la Unió Europea i els Estats units, resulta en una ingesta de macronutrients superior als requeriments en un segment de la població. Aquest sobreconsum de fonts altament proteiques genera un problema de sobrepès i obesitat que pot arribar fins a límits crítics com els que s'observen als EUA.

Aquestes dades haurien de marcar un canvi de mentalitat, donat que ja no és necessari (als països de primer món) incrementar la producció de carn i altres aliments amb l'objectiu de suplir les necessitats de la població.

<sup>77</sup> [Overweight and obesity: BMI statistics](#)

## CONCLUSIONS

Els diferents punts de vista sobre l'ús d'hormones com a promotors de creixement han generat un conflicte entre Estats Units i la Unió Europea, conflicte que també s'ha anomenat com la "guerra de la carn". Aquestes diferències no responen exclusivament a criteris tècnics i sanitaris, si no que tenen un origen més profund, com per exemple en la influència del pes social en matèria de seguretat alimentària.

Els principals arguments dels Estats Units apelen a una manca de justificació científica en la decisió de la UE. En primer lloc, la legislació americana valora que l'ús d'hormones com a promotors de creixement és una pràctica àmpliament estesa des de la segona guerra mundial i mai s'han donat problemes. A més, considera que la concentració de residus depèn en major part de l'estat fisiològic de l'animal al moment del sacrifici que al tractament al que se l'hi hagi pogut sotmetre.

En qualsevol cas, al·leguen que els residus presents en la carn són tan baixos que no suposen un risc per a la salut humana, i el que és més, argumenten que l'ús d'hormones amb fins terapèutics, pràctica permesa a la Unió Europea, pot incrementar els residus d'hormones als teixits animals per sobre del seu ús com a promotor de creixement.

A més, consideren que la prohibició total de l'ús d'hormones com a promotors de creixement pot provocar el increment de pràctiques il·legals i, per tant, no controlades i més perilloses. Un altre argument considerat per l'administració americana és l'opinió del Còdex Alimentari que considera com a improbable que els residus de les hormones naturals com a estimuladors del creixement representi un perill per a la salut humana, si s'usen unes bones pràctiques zootècniques. A més, el Còdex també considera segura l'administració de xenobiòtics no estilbens sempre que els residus als teixits dels animals es mantinguin per sota dels límits màxims establerts.

A l'altre bàndol, la Unió Europea justifica la seva postura no solament des d'un àmbit tècnic i sanitari. La prohibició és en part motivada per la necessitat de mantindre la confiança del consumidor, de manera que els esforços de la Unió Europea no només es dirigeixen a garantir la seguretat dels aliments, en aquest cas de la carn, sinó també a mantenir una sensació de seguretat en els consumidors.

Així, la importància de la confiança del consumidor en matèria de seguretat alimentària esdevé prioritària, especialment, rere el dany que han suposat altres episodis que han posat en perill la salut pública, com és el cas dels brots



d'Encefalopatia Espongiforme Bovina (BSE). La demostració científica de la vinculació entre la BSE i la malaltia de Creutzfeldt-Jacob i el posterior descobriment d'animals infectats a diferents països europeus (a més del Regne Unit) van provocar un greu dany a la percepció de la seguretat de la carn per part dels consumidors europeus. Tenint en compte aquests antecedents, és lògic l'aplicació del principi de precaució davant el potencial efecte nociu dels residus de les hormones sobre la salut humana.

Els estudis i revisions recents sobre la seguretat de les hormones van reafirmar la necessitat de mantindre la prohibició de l'ús d'hormones a gran escala en la producció bovina. Entre 1999 i 2002 el Comitè Científic de Mesures Veterinàries relacionades amb la Salut Pública (SPCVPH) va exposar una sèrie de opinions sobre el riscs potencials dels residus hormonals a la carn. Aquests van demostrar l'evidència de l'efecte carcinogènic del promotor de creixement estradiol-17β.

Una revisió més recent, a l'any 2007, duta a terme per la EFSA va revisar els efectes de l'administració de testosterona, progesterona, zeranol, acetat de trembolona i l'acetat de melengestrol. L'informe conclou que les dades epidemiològiques mostren una clara associació entre la quantitat de carn vermella consumida i certes formes de càncers hormono-dependents tot i que el grau en que contribueixen els residus hormonals és, encara, desconegut.

L'informe de l'EFSA també manifesta la seva preocupació respecte a la contaminació ambiental que poden produir l'ús d'hormones a gran escala. Si bé, no són disponibles dades quantitatives del seu ús com a estimuladors del creixement, diferents estudis reporten increments de l'activitat estrogènica i androgènica de l'aigua associada a zones d'alta densitat de *feedlots*. Aquesta contaminació no està exempta de riscos ja que aquests compostos podrien actuar com a disruptors endocrins. De fet, es descriu l'associació d'efectes indesitjables en espècies aquàtiques sentinelles amb contacte amb efluent provinents de granges de bestiar boví tractat amb hormones.

Però, els disruptors endocrins no solament suposen una amenaça per les espècies salvatges. També en l'ésser humà s'han descrit efectes nocius sobre la reproducció (descens de la qualitat espermàtica, descens en el rati de mascles en certes regions i increments en la freqüència d'anormalitats en el tracte reproductor masculí), efectes en les funcions neuroendocrines, alteracions en el sistema immune o fins i tot, una possible associació amb determinats tipus de càncer en teixits sensibles a la concentració hormonal, entre altres conseqüències.

Actualment, tant els Estats Units com Europa mantenen la seva postura.

A banda de les qüestions plantejades hi ha altres factors dignes de considerar tot i que el seu efecte no sigui tan directe. Un dels problemes emergents a la societat dels països industrialitzats és l'obesitat i sobrepès. De fet, tal i com s'ha comentat, es tracta d'un problema de salut pública seriós que a més, és especialment crític als Estats Units on la prevalença d'homes adults amb obesitat o sobrepès pot arribar a un 72,3%.

Una altra qüestió analitzada al llarg del treball és el consum de proteïna. El consum de proteïna als països desenvolupats és notablement superior a les recomanacions d'institucions com l'EFSA o la FAO, novament, sent especialment destacable en certs sectors de la població dels Estats Units. En aquest cas, no es tractaria només d'un problema de salut pública sinó que també de salut ambiental, i és que augmentar la producció de proteïna animal no es troba exempta de costos. Alguns autors senyalen que produir un kilogram de proteïna animal és igual d'eficient que produir 6 kilograms de proteïna vegetal<sup>78</sup>. Aquesta pèrdua d'eficiència significa un augment de pressió sobre el medi ambient i també suposa una gran despesa energètica.

Sent així, sens presenta la qüestió ètica de la necessitat d'utilitzar substàncies que augmentin la producció d'un nutrient tan car com és la proteïna animal, quan no només és altament ineficient, sinó que també hi existeix un sobre-consum i sobreproducció en els països on s'utilitzen. Si a més, tenim en compte el potencial efecte perjudicial de les hormones sobre la salut humana i el medi ambient, l'ús d'aquests compostos es troba difícilment justificat en el context mundial actual.

---

<sup>78</sup> De Boer J, Helms M, Aiking H. [Protein consumption and sustainability: Diet diversity in EU-15. Ecological economics](#); 2006, pàg. 1

## BIBLIOGRAFIA

### ARTICLES:

De Boer J, Helms M, Aiking H. Protein consumption and sustainability: Diet diversity in EU-15. *Ecological economics*; 2006. 59: 267-274. <http://www.china-sds.org/kcxfzbg/addinfomanage/lwwk/data/Protein%20consumption%20and%20sustainability%20Diet%20diversity%20in%20EU-15.pdf>

Fulgoni III VL. Current protein intake in America: analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey. *The American Journal Of Clinical Nutrition*; 2003-2004. <http://www.ajcn.org/content/87/5/1554S.full.pdf>

Johnson R, Hanrahan CE. The U.S.-EU Beef Hormone Dispute. *Congressional Research Service*; 2010. 7-5700. <http://www.nationalaglawcenter.org/assets/crs/R40449.pdf>

Josling T, Roberts D, Hassan A. The Beef-Hormone Dispute and its Implications for Trade Policy. <http://iis-db.stanford.edu/pubs/11379/HORMrev.pdf>

Sanz B, Lopez P. Salud humana y xenobióticos animales. *Real Academia Nacional de Farmacia*. <http://www.analesranf.com/index.php/mono/article/viewFile/485/504>

Silvan G. Promotores del crecimiento acciones sobre el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal-gónada. *Real Academia de Ciencias Veterinarias*; 2006. <http://www.racve.es/actividades/detalle/id/342>

Spotorno VG. Anabólicos en producción de carne. *Seguridad Alimentaria*. [http://www.produccionbovina.com/informacion\\_tecnica/invernada\\_promotores\\_crecimiento/04-anabolicos.pdf](http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/invernada_promotores_crecimiento/04-anabolicos.pdf)

### LLIBRES:

Lawrence TL, Fowler VR. *Growth of farm animals*. Segunda edición. UK: Cabi Publishing, 1999

Pearson AM, Dutson RT. *Growth regulation in farm animals, advances in Meat Research*. Volume 7. USA: Elsevier Science Publishers LTD, 1991.

### DOCUMENTS:

EFSA. Opinion Of The Scientific Panel On Contaminants In The Food Chain On A Request From The European Commission Related To Hormone Residues In Bovine Meat And Meat Products. The EFSA Journal (2007). 510, 1-62. <http://www.efsa.europa.eu/en/scdocs/doc/510.pdf>

EFSA. Report for 2008 on the results from the monitoring of veterinary medicinal product residues and other substances<sup>1</sup> in food of animal origin in the Member States. EFSA Journal 2010; 8(4):1559. <http://www.efsa.europa.eu/de/scdocs/doc/1559.pdf>

EFSA. Scientific Opinion On Dietary Reference Values For Protein. Efsa Panel On Dietetic Products, Nutrition, And Allergies (Nda). EFSA Journal 20xx; xx:xx. <http://www.efsa.europa.eu/en/consultationsclosed/call/110712.pdf>

European Commission: Consumer policy and consumer health protection. Opinion Of The Scientific Committee On Veterinary Measures Relating To Public Health Assessment Of Potential Risks To Human Health From Hormone Residues In Bovine Meat And Meat Products (XXIV/B3/SC4). 1999. [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scv/out21\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scv/out21_en.pdf)

International Programme on Chemical Safety. Global assessment of the state-of-the-science of endocrine disruptors (WHO/PCS/EDC/02.2). 2002. [http://www.who.int/ipcs/publications/new\\_issues/endocrine\\_disruptors/en/](http://www.who.int/ipcs/publications/new_issues/endocrine_disruptors/en/)

Joint Communication From The European Communities And The United States (WT/DS26/28). 2009. [http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2009/november/tradoc\\_145357.pdf](http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2009/november/tradoc_145357.pdf)

United States Department of Agriculture. 2011 Trade Forecast Update: Pork Higher; Beef and Broiler Meat Stable. Livestock and Poultry: World Market and Trade, 2011 [http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2011/livestock\\_poultry.pdf](http://www.fas.usda.gov/dlp/circular/2011/livestock_poultry.pdf)

Velle W. The use of hormones in animal production. FAO. <http://www.fao.org/DOCREP/004/X6533E/X6533E01.htm>

WTO. EC Measures Concerning Meat and Meat Products (Hormones): Complaint by the United States: Report of the Panel (WT/DS26/R/USA). 1997. [http://www.wto.org/english/tratop\\_e/dispu\\_e/26rusa.pdf](http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/26rusa.pdf)

WTO. Ec Measures Concerning Meat And Meat Products (Hormones): Report of the Appellate Body (WT/DS26/AB/R i WT/DS48/R). 1998.  
[http://www.wto.org/english/tratop\\_e/dispu\\_e/hormab.pdf](http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/hormab.pdf)

WTO. European Communities – Measures Concerning Meat And Meat Products (Hormones):

WTO. United States – Continued Suspension Of Obligations In The Ec – Hormones Dispute: Report Of The Panel (WT/DS320/R). 2008.  
[http://www.worldtradelaw.net/reports/wtopanels/us-hormonessuspension\(panel\).pdf](http://www.worldtradelaw.net/reports/wtopanels/us-hormonessuspension(panel).pdf)

WTO. United States – Continued Suspension Of Obligations In The Ec – Hormones Dispute: Report Of The Appellate Body (WT/DRS320/AB/R). 2008.  
[http://www.worldtradelaw.net/reports/wtoab/us-hormonessuspension\(ab\).pdf](http://www.worldtradelaw.net/reports/wtoab/us-hormonessuspension(ab).pdf)

PÀGINES WEB:

Beef and Veal summary (Selected countries):  
<http://www.fas.usda.gov/dlp2/circular/1997/97-03/beefsumm.htm>

Còdex Alimentarius:  
<http://www.codexalimentarius.net/vetdrugs/data/vetdrugs/classes.html>

FAOstat: <http://faostat.fao.org/site/368/default.aspx>

FDA: [http://www.fda.gov/OHRMS/DOCKETS/98fr/nada-140-872\\_fois001.pdf](http://www.fda.gov/OHRMS/DOCKETS/98fr/nada-140-872_fois001.pdf)

FSIS: <http://www.fsis.usda.gov/ophs/blue2002/appendix2.pdf>

Overweight and obesity: BMI statistics  
[http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Overweight\\_and\\_obesity\\_-\\_BMI\\_statistics](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Overweight_and_obesity_-_BMI_statistics)

DIRECTIVES:

a) Directiva 81/602/CEE del Consejo, de 31 de julio de 1981, referente a la prohibición de determinadas sustancias de efecto hormonal y de sustancias de efecto tireostático <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31981L0602:ES:HTML>

- b) Directiva 85/358/CEE del Consejo, de 16 de julio de 1985, por la que se complementa la Directiva 81/602/CEE referente a la prohibición de determinadas sustancias de efecto hormonal y de sustancias de efecto tireostático <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31985L0358:ES:HTML>
- c) Directiva 85/649/CEE del Consejo, de 31 de diciembre de 1985, por la que se prohíbe la utilización de ciertas sustancias de efecto hormonal en el sector animal <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31985L0649:ES:HTML>
- d) Directiva 88/146/CEE del Consejo, de 7 de marzo de 1988, por la que se prohíbe la utilización de ciertas sustancias de efecto hormonal en el sector animal <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1988:070:0016:0018:ES:PDF>
- e) Directiva 88/299/CEE del Consejo, de 17 de mayo de 1988, relativa al intercambio de animales tratados con determinadas sustancias de efecto hormonal y su carne, contemplados en el artículo 7 de la Directiva 88/146/CEE <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1988:128:0036:0038:ES:PDF>
- f) Directiva 96/22/CEE del Consejo, de 29 de abril de 1996, por la que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias  $\beta$ -agonistas en la cría de ganado y por la que se derogan las Directivas 81/602/CEE, 88/146/CEE y 88/299/CEE <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1996L0022:20081218:ES:PDF>
- g) Directiva 2003/74/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de setiembre de 2003, que modifica la Directiva 96/22/CE del Consejo por la que se prohíbe utilizar determinadas sustancias de efecto hormonal y tireostático y sustancias  $\beta$ -agonistas en la cría de ganado <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:262:0017:0021:ES:PDF>

## ANNEX 1

Límits legals segons còdex i Food Safety and Inspection Service (FSIS):

Substància Hormonal	Límits Còdex Alimentari <sup>79</sup>	Límits FSIS (2007) <sup>80</sup>	Límits UE
17β-Estradiol	Múscul: innecessari	Múscul: 120 parts per trilló	Prohibit el seu ús
	Greix: innecessari	Greix: 480 parts per trilló	
	Ronyó: innecessari	Ronyó: 360 parts per trilló	
	Fetge: innecessari	Fetge: 240 parts per trilló	
Testosterona	Múscul: innecessari	Múscul: 0.00064 ppm	Prohibit el seu ús
	Greix: innecessari	Greix: 0.0026 ppm	
	Ronyó: innecessari	Ronyó: 0.0019 ppm	
	Fetge: innecessari	Fetge: 0.0013 ppm	
Progesterona	Múscul: innecessari	Múscul: 0.003 ppm	Prohibit el seu ús
	Greix: innecessari	Greix: 0.012 ppm	
	Ronyó: innecessari	Ronyó: 0.009 ppm	
	Fetge: innecessari	Fetge: 0.006 ppm	
Zeranol	Múscul: 2 µg/kg	No es requereix cap tolerància	Prohibit el seu ús
	Fetge: 10 µg/kg		
Acetat de Trembolona	Múscul: 2 µg/kg	No es requereix cap tolerància	Prohibit el seu ús
	Fetge: 10 µg/kg		
Acetat de Melengestrol	Múscul: 1 µg/kg	Prohibit el seu ús	
	Greix: 18 µg/kg		
	Ronyó: 2 µg/kg		
	Fetge: 10 µg/kg		

<sup>79</sup> <http://www.codexalimentarius.net/vetdrugs/data/vetdrugs/classes.html>

<sup>80</sup> FSIS. [U.S. Residue Limits For Veterinary Drugs And Unavoidable Contaminants In Meat, Poultry, And Egg Products](#)

## ANNEX 2

En aquest annex s'exposaran les entrevistes realitzades a un membre del comissionat científic de la EFSA i a un especialista en política agrícola del "Congressional Research Service" (CRS) dels EUA.

D'aquesta manera, podem observar diferents visions en punts claus del conflicte que ens ocupa:

En la primera qüestió es planteja el dubte de si l'augment de preu en la producció de la carn de vaquí podria comportar un replantejament de la legislació dels promotors de creixement a Europa. En aquesta, s'observen diferències entre ambdues respostes. Mentre que la part europea respon que només es podria arribar a replantejar la mesura sí hi hagués un dèficit de proteïna animal a la població, respectant el principi que la seguretat del consumidor va per davant de qualsevol altra qüestió. Per altra banda, la part americana considera que l'augment de preu podria portar a una certa relaxació de la prohibició, tot i que ho considera improbable.

La següent pregunta intenta reflectir la diferent visió sobre quina importància hauria de tenir la visió i preocupacions dels consumidors en la legislació. Llegint les respostes, es pot observar com la visió europea integra la seguretat i benestar consumidor com a punt crític, donat que si altres pressions s'imposen, ja no hi hauria volta enrere. En canvi, la visió americana defensa un ús mesurat d'una tecnologia que es podria considerar avantatjosa per a la producció, per sobre de les preocupacions, infundades o no, de la població.

A la pregunta 3 es parla sobre el principi de precaució. S'ha d'esmentar que en el plantejament de la pregunta hi hagut un error de concepte. Tot i així, es pot concloure que el principi de precaució s'aplica a nivell internacional tot i que no hi ha un consens massa clar de com aplicar aquest concepte.

La pregunta 4 respon a l'etern debat de si les mesures preses per la UE responen més a un proteccionisme de la indústria vacuna europea o, tal i com clamen, a la salut pública. Les respostes són clares per les dues parts expressant que el proteccionisme no té gaire cabuda en aquest conflicte.

En la següent qüestió, es pregunta sobre el MOU del 2009, anteriorment explicat, i si aquest podria ser el principi de la solució al conflicte. Les respostes que obtenim, acorden que la situació es només un impàs però per diferents raons. Mentre



que el representat europeu expressa que el conflicte només acabarà quant EUA deixi d'utilitzar les hormones promotores de creixement, el representant americà expressa les seves preocupacions sobre els impediments que posa la UE en la entrada d'animals que hagin patit rentats amb antimicrobians i, per altra banda, si estaria disposada a obrir els seus mercats a altres països que es troben a la mateixa situació que els EUA.

En les últimes preguntes, només hem obtingut resposta del membre del CRS. D'aquesta manera es preguntava, per una part, si l'ús d'hormones podria estar justificat en països en vies de desenvolupament i en l'altre si la producció de carn sense hormones als EUA podria arribar, algun dia, a tenir un espai propi important en el mercat americà.

ENTREVISTA A JORDI SERRATOSA, FUNCIONARI D'ALT RANG DEL COMITÈ CIENTÍFIC DE LA EFSA:

**1- L'augment del preu dels concentrats, podria arribar a portar a un replantejament de l'ús d'hormones a Europa?**

El tema de les hormones a Europa no té un component de preu si no de salut pública, per això sembla improbable una reacció al respecte. Si les proteïnes necessàries a la població fossin per desota de les seves necessitats mínimes llavors podria afectar, però actualment a EU es menja més del que s'hauria de fer (en general) .

**2- Donat el potent efecte que posseeix l'opinió pública a Europa, és avantatjós que l'opinió pública influèncii en temes de seguretat alimentària?**

El consumidor (som tots). es una qüestió de democràcia i tecnocràcia. Si la ciència imposa els seus criteris sobre el consumidor, imposició de la indústria o interessos econòmics o els polítics poden jugar amb els diferents punts de interès en benefici de tots.

**3- Europa justifica les seves decisions a través del principi de precaució, al·legant que la seva política és diferent a la americana. Seria bo que aquest concepte es traslladi a les normes internacionals?**

Tots els països del món apliquen el principi de precaució inclús US. (Wiener 2010 The principle of precaution) Aquest llibre demostra que US aplica amb la

mateixa intensitat el PP com EU. La única diferencia es que s'aplica en diferents àrees. Es bo que s'apliqui a nivell internacional pero a de ser cas per cas.

**4- En la seva opinió, la prohibició de l'ús d'hormones respon al principi de precaució o a mesures proteccionistes per al mercat europeu?**

Les hormones son disruptors endocrins i hi ha un informe de la EU al respecte.

**5- Creu vostè que l'acord arribat al any 2009 pot ser un bon principi de la solució del conflicte?**

El conflicte es solucionarà quan es deixin de fer servir hormones i altres substancies innecesaries a US. Entretant la situacio actual es de impase.

ENTREVISTA A CHARLES E. HANRAHAN, ESPECIALISTA D'ALT RANG EN POLÍTICA AGRÍCOLA DEL "CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE" DELS EUA I CO-AUTOR DEL DOCUMENT DE LA CRS: THE US-EU BEEF HORMONE DISPUTE

**1- Do you think that the rise on the prices of concentrates could lead to a rethinking on the growth hormone use in Europe?**

Increased prices for concentrates might lead producers to lobby for relaxing restrictions on the use of hormones in beef production. However, widespread popular opposition to the use of growth promoting hormones seems likely to remain stronger.

**2- Given the important effect of the public opinion in the european legislation sistem. Do you think it's advantageous the influence of the public opinion in the process of decision making on alimentary security?**

It seems that public opposition to the use of growth-promoting hormones has found expression in EU legislation. Advantageous for those who oppose the use of hormones, not so much for producers who would like to avail themselves of the technology.

**3- Europe justify their decisions with the precaution principle. Do you think that this is a valid concept that could be moved to international regulations?**

This excerpt from a WTO discussion of standards and safety describes the way in which the precautionary principle is used currently in adjudication of international trade disputes over regulations:

"Member countries are encouraged to use international standards, guidelines and recommendations where they exist. When they do, they are unlikely to be challenged legally in a WTO dispute. However, members may use measures which result in higher standards if there is scientific justification. They can also set higher standards based on appropriate assessment of risks so long as the approach is consistent, not arbitrary. And they can to some extent apply the "precautionary principle", a kind of "safety first" approach to deal with scientific uncertainty. Article 5.7 of the SPS Agreement allows temporary "precautionary" measures."

From: [http://www.wto.org/english/thewto\\_e/whatis\\_e/tif\\_e/agrm4\\_e.htm](http://www.wto.org/english/thewto_e/whatis_e/tif_e/agrm4_e.htm)

I do not think that there is yet an international consensus for a precautionary principle that goes beyond what is in the SPS Agreement.

**4- In your opinion, what is the principal motive behind the european hormone ban decision, the public health or proteccionist measures?**

The motives are probably multiple with protectionism being one of the least important. Some are concerned about public health; others may want to protect the European model of agricultural production from external threats.

**5- Do you think that the 2009 Agreement could be a good solution of this dispute?**

The 2009 MOU has already resulted in the removal of many products from the U.S. retaliation list. (I can now buy Roquefort cheese at a lower price than when the list was in effect.) I am not sure of the resolution of outstanding issues such as the EU objection to the use of anti-microbial washes in beef processing or the extent to which the non-hormone treated beef quota would be open to other trading countries such as Australia or Brazil.

**6- Could the growth hormone use be especially justified in developing countries?**

Many developing countries would not have the capacity to develop and implement the regulatory system that would be needed to regulate the use of growth-promoting hormones. There are probably many livestock production technologies that are not so demanding of regulatory capacity.

**7- Now that the production of non-hormone treated beef is growing in the USA. Do you think that someday this product and this type of production can be important in the american national market?**

A very small percentage of U.S. beef production is non-hormone treated. I do not know the exact percentage. Non-hormone treated beef is commercially important for the processors of that kind of beef which is produced mainly for the EU quota. There is also a niche domestic market for non-hormone treated/anti-biotic free beef but it is small and I do not know its magnitude either. Non-hormone treated/antibiotic free beef is generally more expensive than the alternative. I suspect that most U.S. consumers of U.S. beef will continue to purchase the cheaper product.