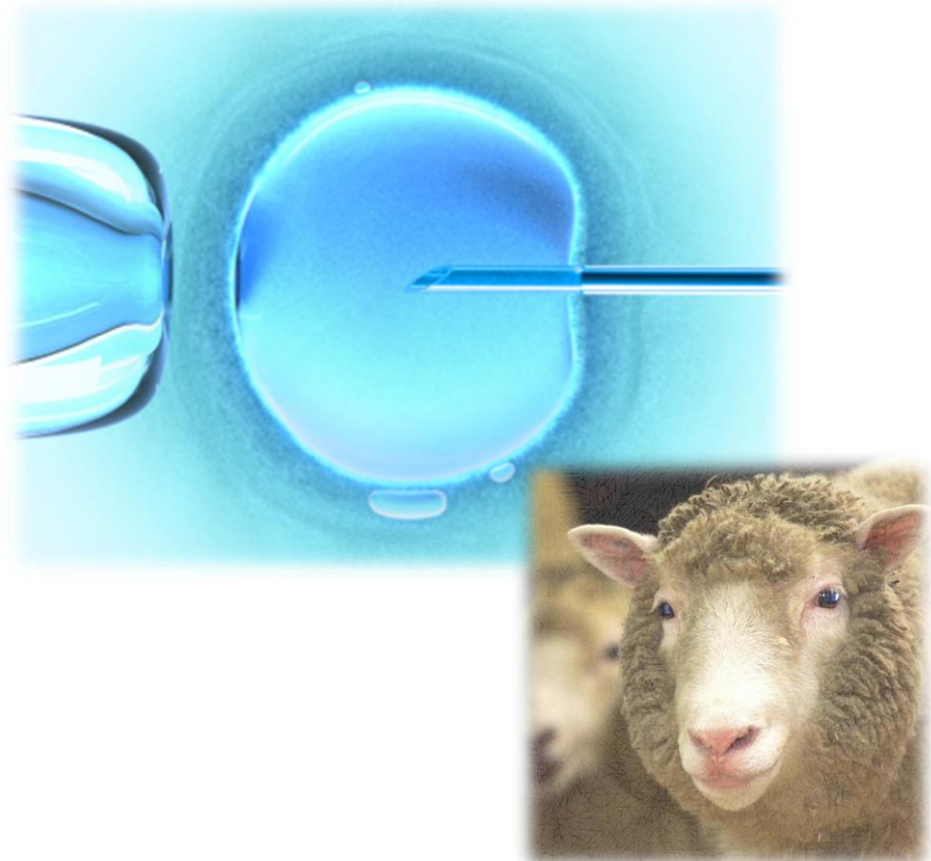


Implicacions ètiques i legislatives de la clonació

Ètica i Legislació

Elena Moreno, Clàudia Sucarrat, Mariona Tapiolas i Cristina Valero



Implicacions ètiques i legislatives de la clonació

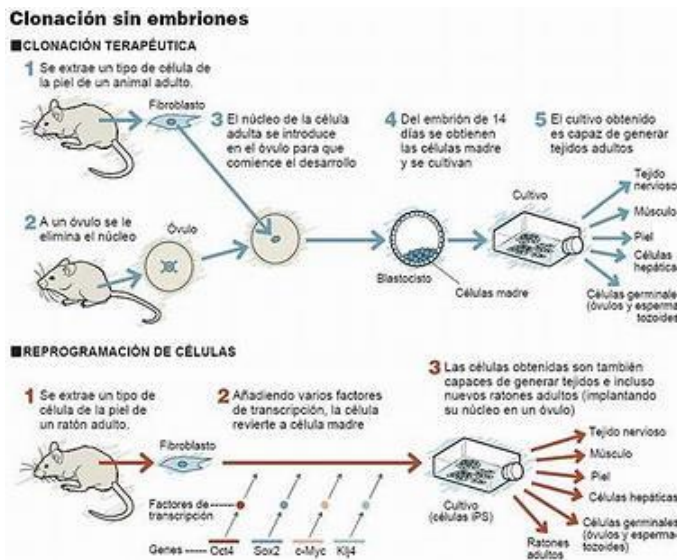
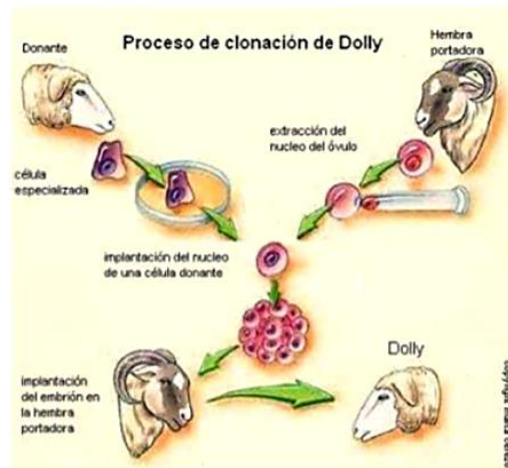
Índex

1. Introducció
2. Legislació Europea i Espanyola
3. Legislació als Estats Units
4. Ètica
 - 4.1 Opinió pública i panorama actual europeu
 - 4.2 Sondeig (entrevistes)
 - 4.3 Conclusions dades
5. Opinió de les autores
6. Bibliografia
7. Annex

1. Introducció

La clonació és un conjunt de tècniques de reproducció asexual que permeten la generació d'animals genèticament iguals al seu progenitor. Una d'aquestes tècniques consisteix en substituir el nucli d'un òvul no fecundat pel nucli d'una cèl·lula somàtica per formar l'embrió, que posteriorment serà implantat a una femella receptora que el gestarà. La clonació es pot entendre en termes reproductius o bé en termes terapèutics. La clonació reproductiva consisteix en crear organismes a partir del codi genètic d'altres. Per altra banda, la clonació terapèutica consisteix en generar òrgans o teixits a partir de cèl·lules mare.

La manipulació genètica es va iniciar fa més de 40 anys, realitzant estudis exhaustius sobre genètica i biologia de la reproducció, reproducció assistida, assajos experimentals,... que van conduir, en primer instància, a la clonació d'amfibis (granotes *Xenopus laevis*) i finalment a la clonació de vertebrats superiors. La culminació d'aquests estudis va arribar amb l'obtenció de l'ovella Dolly al 1996 a partir d'una cèl·lula somàtica. Amb diferents tècniques es van arribar a produir clons de boví i fins i tot, de primats (macaco Rhesus).



Esquema de clonació terapèutica i reproductiva

2. Legislació Europea i Espanyola

La legislació, tant Europea com Espanyola, en el cas de la clonació és abundant quan es parla d'ésser humans, però escassa en el cas d'animals. Està especialment legislada la clonació reproductiva en humans. Podem trobar la regulació espanyola de la clonació humana a la llei 14/2007, del 3 de juliol, d'Investigació biomèdica.

Pel que fa a la regulació de la clonació en animals s'ha de diferenciar la clonació terapèutica i la clonació reproductiva. Tant l'una com l'altra no estan legislades, ni a nivell europeu ni a nivell espanyol, es regeixen per les normatives de benestar i de bones pràctiques de maneig en animals de laboratori, és a dir per normatives generals.

Sobre la clonació reproductiva animal, s'ha legislat a nivell europeu la introducció d'individus clonats dins de la cadena alimentària. Això ve regulat pel **REGLAMENT (CE) No 258/97 DEL PARLAMENT EUROPEU I DEL CONSELL del 27 de gener de 1997** sobre nous aliments i nous ingredients alimentaris. Es considera la carn, llet i productes procedents d'animals clons com a "nou aliment", ja que venen d'animals que no han estat obtinguts per tècniques de cria tradicionals, per això se'ls ha d'avaluar la seguretat. Degut a l'alarma i malestar social que això podia generar, la Unió Europea va encarregar a la EFSA, al 2008, un informe sobre la clonació animal amb finalitats alimentàries, que es va corroborar i publicar al 2010.

D'aquest informe se n'extreu que hi ha dificultat per avaluar els riscos pels escassos estudis disponibles. S'ha vist que una important proporció dels clons tenen dèficits en quant a salut i benestar (amb conseqüències greus/mortals). Els clons poden tenir desregulació epigenètica, i les mares poden patir la fallada del desenvolupament placentari, així com dificultat a l'hora del part, problemes de salut derivats d'aquest part distòcic i mort intrauterina dels clons. Pel que fa a l'ús d'aquests animals clonats com a font de carn o llet, no s'observen diferències entre animals clons i animals de cria convencional. És a dir, la EFSA afirma que la clonació no influeix en la seguretat de la carn i de la llet dels clons.

A més a més, en aquest informe també es fa un ampli anàlisi de la vessant ètica, aspectes jurídics i d'altres aspectes com els comercials.

Pel que fa a l'anàlisi ètic que presenten exposen el següent: el Grup Europeu d'Ètica de la Ciència i de les Noves Tecnologies (GEE) considera que no hi ha arguments convincents que justifiquin la producció d'aliments a partir d'animals clonats i els seus descendents. L'ús dels clons en aquest aspecte implica que els animals es consideren possessions dels seus amos i que estan a la seva disposició amb qualsevol fi que consideri oportú aquest. Èticament, els animals estan subjectes a les 3R (reducció, reemplaçament i refinament) i les 5 llibertats: no passar gana, set ni desnutrició; no tenir por ni angoixa; no patir malestar físic ni tèrmic; no patir dolor, ferides ni malaltia; i que puguin manifestar formes normals de comportament. En aquest apartat també mostraven els resultats de l'Eurobaròmetre, on conclouen que la majoria de ciutadans de la UE tenen una percepció negativa de la clonació per producció animal i, a més a més, molts mostren preocupació per les possibles conseqüències a llarg termini.

Quan parlem de la situació dels Estats membres s'ha de destacar que la importació, comerç i ús de productes derivats de clons estan regulats per la legislació general de la UE. La carn i la llet necessiten una autorització prèvia per permetre la seva comercialització (segons el reglament de nous aliments). En alguns països, la legislació nacional sobre el benestar dels animals, inclou alguns aspectes relatius a la cria i la enginyeria genètica, però no tots els països ho tenen definit. Alguns estats membres com el Regne Unit, Alemanya o França fan servir la clonació únicament amb fins d'investigació, després dels estudis, els animals clonats són sacrificats i els seus productes no es destinen a fins alimentaris. Si se surt del panorama europeu es veu que els Estats Units és un dels països més avançat respecte la utilització de clons amb finalitats alimentàries.

Les relacions comercials, en termes de clons són complexes. Hi ha molta importació i moviment de semen i d'altres productes, especialment de boví provinents dels Estats Units i Canadà a la resta del món. Això vol dir que hi ha molt semen utilitzat a Europa i provinent d'aquests països, que no se sap si ve de mascles clonats o no, ja que la seva legislació no obliga a senyalitzar-ho. Aquí s'entra en conflicte, doncs, s'han de seguir els tractes nacionals que prohibeixen un tracte menys favorable als productes similars importats (article III, apartat 4 del GATT) i al requisit d'eliminar les restriccions quantitatives (article XI del GATT). En principi s'haurien de tenir en compte els criteris del Còdex i de la OIE per adoptar mesures o normes pertinents sobre la clonació.

Els aspectes jurídics importants respecte a la gestió de riscos destaquen que la legislació veterinària i zootècnica es basa en l'article 43 del Tractat de funcionament de la Unió Europea. Les disposicions d'aquest tractat no diferencien entre les diferents tecnologies de reproducció, ja que cap d'elles altera la perspectiva genètica. L'objectiu bàsic d'aquesta legislació zoosanitària és controlar les malalties infeccioses. En els animals que venen d'altres països, només s'han de dir obligatòriament els progenitors si són animals de raça pura. Si no es tracta d'animals d'aquestes característiques no és necessari.

Les opcions jurídiques que es plantegen en aquest informe són les següents:

- Situació jurídica sense canvis: la clonació seguiria sense estar regulada específicament a la UE. Els clons es regirien per normes generals, sense especificar que ho són. Els aliments obtinguts d'ells es seguirien regint pel reglament sobre nous aliments.
- Prohibició total: prohibició de clonació d'animals de ramaderia amb finalitats alimentàries, prohibició de l'ús de clons i de la comercialització d'aliments obtinguts de clons de la UE, prohibició de la comercialització de descendents de clons i aliments obtinguts d'ells i prohibició de l'ús de material reproductiu procedent de clons.
- Combinació de mesures: suspensió temporal de la tècnica de clonar bestiar amb fins alimentaris, suspensió temporal de l'ús de bestiar clònic, suspensió temporal de la comercialització d'aliments obtinguts de clons i instauració de traçabilitat del material reproductiu.

Per últim, aquest informe destaca que no hi ha proves científiques que justifiquin, per raons de salut humana, l'aplicació de restriccions als aliments derivats de clons ni als derivats dels seus descendents. Les excepcions que es podrien fer serien basades en la moral pública, que podria incloure benestar animal i/o protecció de la vida i salut. La proposta que fa la Comissió

Europea és suspendre temporalment a la UE l'ús de la clonació amb fins alimentaris i establir una traçabilitat per les importacions d'esperma i embrions pels ramaders i indústria que puguin crear bases de dades de descendents de clons a la UE.

El 2013, la Comissió Europea va fer una proposta de directiva relativa a la clonació d'animals de les espècies bovina, porcina, ovina, caprina i equina criats i reproduïts amb finalitats ramaderes. L'objectiu de la proposta és garantir l'existència de condicions uniformes de producció, protegint alhora la salut i el benestar dels animals. Aquesta proposta preveu la suspensió al territori de la Unió:

- De l'ús de la tècnica de clonació amb finalitats de producció alimentària;
- De la comercialització de clons vius (clons d'animals).

La iniciativa però, exclou les clonacions efectuades dins el marc de la investigació, de la conservació de les espècies rares o amenaçades i la producció de fàrmacs i productes sanitaris.

Es va consultar als Estats membres, a les parts interessades -on hi van participar diferents organitzacions de tots els sectors interessats (ramaders, criadors, indústria alimentària, consumidors, activistes,...)- i als socis comercials de països tercers.

Els Estats membres van confirmar que no es clonaven animals amb finalitats ramaderes. Els sectors econòmics interessats van indicar que tampoc tenien cap interès en clonar animals i respecte els països tercers com, Argentina, Austràlia, Brasil, Canadà i USA si que van confirmar que clonaven animals.

Es va demanar assessorament extern a la EFSA, qui centrava el seu dictamen sobre els clons d'animals, al seu progenitor i als productes obtinguts a partir d'aquests animals. La EFSA veu en la clonació un perill pel benestar dels animals, degut a l'escassa eficàcia de la tècnica. Tot i així, al 2012 van concloure que s'havien millorat els coneixements sobre la clonació però que seguia sent una tècnica de baixa eficàcia en comparació amb altres tècniques de reproducció. Considera també, que poden donar problemes de benestar animal relacionat amb la salut de les mares portadores de clons i amb els propis clons. Les mares pateixen disfuncions placentàries fet que dona un elevat nombre d'avortaments. Aquesta és una de les causes de la baixa eficàcia de la tècnica (6-15% en el cas dels bovins i 6% en el cas de porcí), a més hi ha la necessitat d'implantar clons d'embrions a varies mares per obtenir un clon. Utilitzen l'argument que les anomalies dels clons i les ventrades inusualment grans, donen lloc a parts difícils i morts neonatals; i que l'elevada taxa de mortalitat és una característica de la tècnica de clonació.

En realitat alguns d'aquests arguments no són certs. La mida de la ventrada depèn del número d'embrions clonats que s'implantin a la mare de lloguer. El sofriment de les mares de lloguer no és major que el que poden tenir mares suplents en les que s'implanten embrions per producció animal. Si que es tracta d'una tècnica de baixa eficàcia però no més que les tècniques d'implantació d'embrions obtinguts per fertilització in vitro per producció animal.

3. Legislació als Estats Units

La regulació sobre la clonació animal als Estats Units està sota la jurisdicció de la *Food and Drug Administration* (FDA).

Al 2001, els productors nord-americans van acordar abstenir-se d'introduir la carn o la llet de clons o de la seva descendència al subministrament d'aliments fins que la FDA avalués més a fons la qüestió. El *U.S. Department of Agriculture* va convocar els interessats per a dur a terme una transició de mercat harmònica i ordenada.

Després d'anys d'estudi detallat i d'anàlisi, la FDA ha arribat a la conclusió que la carn i la llet de clons de boví, porcí i cabrum, i de les cries de clons de qualsevol espècie tradicionalment destinades a alimentació són segurs. No hi va haver informació suficient per a l'agència per arribar a una conclusió sobre la seguretat dels aliments provinents de clons d'altres espècies animals. Des de llavors, la FDA ha dut a terme una intensa avaluació de la seguretat dels aliments provinents d'aquests animals i del risc per a la salut animal.

La FDA no obliga a etiquetar els productes provinents de bovins, porcs i cabres clonades, o dels seus descendents. Pel que no hi ha res que permeti diferenciar si els aliments provenen d'animals clonats o d'animals criats convencionalment. En el cas de que un productor desitgi etiquetar el seu producte es considerarà l'aplicació d'un etiquetatge adequat i no enganyós.

La FDA defensa que un clon animal és una còpia genètica d'un animal donant, similar a un bessó idèntic, però nascut en un moment diferent. La clonació no és el mateix que l'enginyeria genètica, que implica l'alteració, addició o eliminació d'ADN, la clonació no canvia la seqüència del gen.

A causa de l'elevat cost, els clons estan destinats a ser utilitzats com a animals reproductors d'elit per introduir trets desitjables en ramats més ràpidament del que seria possible complir amb la reproducció convencional. Per això no s'espera que entri un gran nombre de clons a la cadena alimentària, la seva descendència és la que es destinarà a la producció de llet i carn per al seu consum.

La FDA presenta al seu web els tres documents en què es basa el seu enfocament per a regular la clonació d'animals, aquests són: l'anàlisi del risc, el pla de gestió del risc i la orientació per a la indústria.

- **L'anàlisi del risc:**

L'anàlisi del risc determina que la carn i la llet de clons de bestiar, porcs i cabres, i de la seva descendència són tant segurs per menjar com els aliments a partir d'animals criats convencionalment. Les conclusions científiques coincideixen amb les de la *National Academy of Sciences*, publicades al 2002 en un informe. L'anàlisi va ser revisat per un grup de científics independents experts en la clonació i la salut animal i van concloure que els mètodes de la FDA utilitzats per analitzar les dades eren adequats i estaven d'acord amb les conclusions que figuren en el document.

L'anàlisi del risc presenta una visió general de les tecnologies de reproducció assistida utilitzades en ramaderia, extensa informació científica sobre la salut dels clons animals i la seva descendència, i l'anàlisi de si els aliments provinents d'aquests suposen un risc diferent al dels aliments provinents d'animals criats de manera convencional.

Aquestes conclusions es van presentar per primera vegada fa mes d'un any. Des de llavors, l'agència ha anat actualitzant l'anàlisi del risc amb noves dades, i té en compte les observacions del període de comentaris públics.

- Pla de gestió del risc:

El pla de gestió de riscos exposa les mesures preses per la FDA per a fer front als riscos que suposa la clonació als animals involucrats en aquest procés. Els riscos que s'han observat són els mateixos que presenten altres tècniques comuns de reproducció assistida utilitzades actualment en la ramaderia als Estats Units.

La FDA treballa amb societats científiques i professionals amb experiència en salut animal i reproducció per a desenvolupar els estàndards de benestar dels animals que participen en el procés de clonació. Encara que l'agència no és la responsable de les qüestions ètiques relacionades amb el procés de clonació d'animals de ramaderia, la FDA planeja continuar proporcionant coneixements científics a les parts interessades que treballen en aquest sector.

- La guia per a la indústria:

La guia per a la indústria tracta l'ús d'aliments i pinsos derivats de clons o de la seva descendència. Està dirigida als productors de clons, els centres de cria i els ramaders que compren els clons, i proporciona el pensament actual de l'agència sobre l'ús dels clons i la seva descendència en alimentació humana i animal.

A la guia, la FDA no recomana cap mesura especial en relació amb la utilització de productes provinents de clons de boví, porcí o cabrum com a aliment humà o animal. A causa de la insuficient informació disponible sobre els clons d'altres espècies (per exemple clons d'ovelles) per prendre una decisió sobre els riscos del seu consum, la guia recomana que els productes alimentaris procedents de clons d'altres espècies continuen sent exclosos de la cadena alimentària humana. També estableix que els productes alimentaris procedents de les cries de clons de qualsevol espècie que tradicionalment es consumeixen com a aliment són adequats per entrar en el subministrament d'aliments i pinsos.

4. Ètica

4.1 Opinió pública i panorama actual europeu

L'**eurobaròmetre** realitzat entre els dies 3 i 7 de Juliol del 2008 sobre l'actitud dels europeus enfront a la clonació animal, va incloure les opinions de més de 25.000 persones majors de 15 anys i seleccionades aleatòriament dels 27 Estats membres de la UE.

Entre les troballes i conclusions principals que es van treure, es trobaven les següents.

Un 81% dels ciutadans de la UE coneixen el terme "clonació animal", i només un 7% van confessar no haver-ne sentit mai a parlar.

La gran majoria van coincidir en què els efectes que la clonació podia ocasionar a llarg termini a la natura són desconeguts, que després de clonar animals podrien dur-se a terme clonacions humanes i que la clonació animal és immoral i podria provocar una disminució de la diversitat genètica en els ramats. Un 41% dels enquestats creuen que la clonació animal pot causar patiment innecessari, mentre que un 42% no ho veien així.

El 23% dels ciutadans creuen que la preservació d'animals amenaçats podria justificar la clonació sense restriccions, i un 44% estarien disposats a acceptar-ho sota certes circumstàncies. Unes proporcions similars de persones acceptaves la clonació animal per tal d'incrementar la robustesa enfront a malalties (16% i 41% respectivament).

No obstant, la opinió general (58%) és que no s'hauria d'acceptar la clonació animal amb finalitat de produir aliments i que mai estaria justificat. El 31% dels enquestats, però creuen que estaria justificada si això ajudés a solucionar problemes de fam al món. I finalment el 14% posaven per davant raons de salut i nutrició, i un 9% els beneficis econòmics.

8 de cada 10 ciutadans de la UE creuen que s'haurien de requerir etiquetats específics pels productes alimentaris que provenguin de descendents d'animals clonats si aquests arribessin a les botigues. Un 20% dels enquestats confessa que seria improbable que consumissin aquests productes i un 43% que no en consumirien mai.

Pel que fa als espanyols, un total de 1000 enquestats, han resultat ser del més tolerants respecte a la clonació d'animals per a la obtenció d'aliments.

4.2 Sondeig (entrevistes)

Per a saber la opinió que hi ha en el nostre entorn sobre la clonació en animals hem realitzat una sèrie d'enquestes obertes a un total de 30 persones, durant els mesos d'Octubre i Novembre del 2014.

Hem volgut saber el grau de coneixement que hi ha sobre la utilització clonació i la seva legislació, així com la seva opinió de la ètica de la mateixa. La nostra hipòtesi és que en general no hi ha molt coneixement sobre els usos de la clonació i que hi ha reticència a la utilització i consum d'animals clonats.

Hem realitzat tres models d'enquesta. La primera ha estat pensada per a una persona que en el seu entorn de treball són necessaris els coneixements de legislació. La segona per a una doctora en reproducció animal que té experiència en el camp de la clonació animal. I la tercera a gent de carrer amb diferents perfils d'edat, sexe i de graus d'estudis.

La primera enquesta l'ha contestat un professional que treballa a les dues administracions que controlen i fan legislació sobre aquests temes, i coneix bé la legislació. Considera que, donada la falta de coneixement sobre aquest tema, encara és necessari que la legislació sobre la clonació es desenvolupi més.

La opinió de la gent influeix en la manera com es desenvolupa la legislació, ens diu, tot i que ha de dependre també de les evidències científiques existents i dels riscos que s'identifiquen.

Sempre és necessària una avaluació del risc per a cada ús de la clonació, i es posaran o trauran restriccions al seu ús segons surtin incerteses rellevants i s'apliqui el principi de precaució (SPS). I finalment arriba a la conclusió de que el manteniment d'una recerca activa és necessari per a seguir avançant en el desenvolupament de la legislació.

La segona enquesta, realitzada a la doctora en reproducció animal ens ha explicat que ha fet servir la clonació en cabres en el seu grup d'investigació amb finalitats científiques, i que un dels objectius de la seva utilització seria l'eliminació de la variació individual en l'experimentació amb animals.

La tecnologia, diu, és fàcil, però els resultats són pobres perquè els processos moleculars no es comprenen al 100%. A més, la tecnologia que es fa servir actualment provoca moltes anomalies genètiques, cosa que ocasiona moltes vegades que els embrions no arribin a terme sans.

També ens diu que aquesta tècnica és massa complexa i massa difícil d'aconseguir per a obtenir aliment simplement. Encara que està informada sobre els anàlisis de risc de la FDA i, per tant, creu que no hi hauria perill en consumir-los.

Tot i això, creu que arribarà el moment en que serà una tècnica rutinària i s'hauran d'elaborar lleis sobre ella, igual que altres tècniques de producció d'aliments i de reproducció assistida. I ens informa de que fins ara no hi ha grans limitacions legals ja que no és una tècnica molt utilitzada.

La tercera enquesta ha estat realitzada a 28 persones. Les persones enquestades de 18 a 30 anys són estudiants o tenen estudis universitaris. Hem trobat que hi ha força coneixement en quant al concepte de clonació. La majoria intueixen que la legislació és diferent segons el país (o continent) i que sobretot es faria servir per a finalitats científiques (investigació, terapèutiques com obtenció de cèl·lules mare...).

Tot i això, en general no es plantegen altres usos com la clonació d'animals molt productius, o amb alt rendiment esportiu, per exemple. La opinió que tenen al respecte en general és que s'hauria de reservar la tècnica de la clonació per a finalitats científiques, per a investigació i augmentar el coneixement sobre certes malalties per exemple, i que augmentar la producció d'aliments o obtenir animals més esportistes no són motius suficients per a utilitzar una tècnica costosa i que no és fàcil que surti bé. És a dir, creuen que pot ser necessari per a que el coneixement científic avanci però que hi ha aspectes en que hauríem de deixar que la "natura segueixi el seu curs". I, sobretot, evitar patiment innecessari als animals. Creuen que no hi ha diferències en el tracte d'un animal clonat i un animal no clonat, que els dos són esses capaços de sentir i que s'haurien de tractar igual de bé.

A més, creuen que és necessari que hi hagi certes barreres legals per tal de que es faci servir amb avarícia o malícia, ja que es tracta de crear i destruir vides. S'hauria de restringir a l'àmbit de la investigació i obligar a que hi hagi transparència dels laboratoris, i la majoria dels enquestats volen no permetre-la mai en humans.

La majoria del enquestats de 31 a 60 anys tenen estudis universitaris i saben o intueixen que la legislació és diferent aquí que a Amèrica i que la tècnica de la clonació es pot aplicar en tots els animals i humans si es volgués, tot i que no en tots casos seria èticament acceptable. En quant a les aplicacions de la clonació, hi ha gent que té molt clar que no s'hauria de realitzar clonació d'animals (a no ser que sigui per a recuperar animals en perill d'extinció, per exemple), altres creuen que la utilització de clons per a finalitats d'investigació o per augmentar la producció d'aliments podria ser beneficiós (augmentar la producció en països pobres, per exemple). La majoria de gent coincideix en que no s'hauria de fer servir per a finalitats lúdiques o clonació d'animals esportistes, etc, ja que és una tècnica cara i no compensarà el benefici i no seria just fer-ho per ànim lucratiu.

A més, creuen que s'hauria de controlar la utilització de la clonació per evitar capritxos de particulars, que es podria utilitzar en la conservació d'animals en perill d'extinció o per a millorar races. La opinió general és que la clonació en humans no s'hauria de permetre perquè no hi ha motius que la justifiquin, i altres creuen que es podria permetre sempre i quan aquesta persona clonada no acabés morint (per exemple, per a donació d'òrgans). Creuen que tot el que vagi enfocat cap a un benefici de la societat pot justificar la utilització de la clonació.

També consideren que els animals de laboratori clonats s'haurien de tractar en les mateixes condicions de maneig que els animals no clonats, ja que al cap i a la fi són animals també, però que hi ha certs aspectes a tenir en compte en quant als fàrmacs a testar pel fet que siguin animals idèntics.

Finalment, en els majors de 61 anys, els quals tenen estudis bàsics obligatoris hem vist que han suposat que les lleis europees són diferents a les americanes, que es pot fer servir en diversos animals per a fer investigació i es podria realitzar en humans però que creuen que no s'arriba a fer.

Creuen que es podria fer servir per a fer investigació, que no s'hauria de fer servir per a activitats més aviat lúdiques com la clonació de cavalls esportistes o d'animals de companyia, però que podria estar justificada si és per a augmentar la producció d'aliments.

A més, coincideixen en que la clonació en humans no s'hauria de fer i és poc probable que s'arribi a fer per motius ètics.

4.3 Conclusions.

Gràcies als sondejos i l'eurobaròmetre hem vist que la gent tendeix a no tolerar encara l'ús de la clonació en animals, especialment en usos que no tenen finalitat científica sinó per exemple l'augment de producció d'aliments.

També hi ha certa animadversió a consumir aliments que provenguin d'animals clonats (o de descendents dels mateixos), ja sigui perquè creuen que no és ètic o que no són productes segurs. Hem vist que és un procés complicat i que poques vegades s'aconsegueixen embrions que puguin arribar a terme completament sans, cosa que podria justificar que hi hagi gent que vulgui estalviar patiment animal innecessari. El fet de que hi hagi molta gent que els consideri productes insegurs, però, podria venir donat per una falta d'informació, ja que s'han fet estudis i anàlisis de risc que han demostrat que no hi ha perill al consumir-ne. Tot i això a Europa hi ha més tendència a aplicar el principi de precaució i ser prudents en l'elaboració de lleis en aquest tema, ja que no hi ha suficients estudis com per afirmar fermament que no hi ha perill.

Encara falten molts anys d'estudis per a tenir prou coneixement per poder fer lleis amb plena certesa, i per a poder millorar la tècnica i fer que ocasioni menys patiment animal. I això a la vegada farà que en un futur la opinió de la gent sobre la clonació vagi canviant, és a dir, seria necessària la realització d'un nou eurobaròmetre d'aquí a uns anys.

5. Opinió de les autores

Segons les dades recopilades, hem pogut fer-nos una idea de la regulació de la clonació, la qual trobem escassa. Pensem que seria necessari establir una legislació més clara, a nivell Europeu, ja que la normativa actual podria considerar-se desfasada. Tanmateix, trobem que hi ha molts “buits legals” pel que es refereix al tema. A més a més, gràcies a aquest treball hem aprofundit en els coneixements de les tècniques de clonació, dels quals no teníem un ampli coneixement. També hem pogut adonar-nos de les possibles deficiències d’etiquetatge que duen amb si els animals provinents d’Amèrica, i els possibles conflictes comercials que poden generar si es tracta d’animals clonats.

Les tècniques són més costoses del que inicialment pensàvem, i això pot provocar l’aparició de conflictes ètics ja que, fins que la tecnologia no avanci suficient, hi haurà un patiment animal associat com hem pogut saber a partir dels informes de la EFSA i la FDA. Això ens pot fer qüestionar si val la pena fer servir aquesta tècnica per a aconseguir còpies d’animals molt productius quan ja hi ha tècniques de selecció genètica artificial que han estat molt efectives fins ara i que, fins i tot, es sospita que han fet arribar a moltes espècies al seu límit biològic.

Tota la investigació també ens ha dut a preguntar-nos si estaríem disposades a consumir o no productes provinents d’aquests animals, de manera que hem hagut de fer un exercici personal de reflexió. Les opinions són múltiples, ja que som un grup amb opinions força diverses. Però el que si que hem conclòs és que aquests procediments haurien de limitar-se a investigació fins que no hi hagi una legislació ferma que ho reguli i fins que no s’estableixin tècniques on es disminueixin els problemes de benestar pels animals.

6. Bibliografia

- Legislación de la clonación. Actualitzat Maig 2013. Disponible a: <http://es.slideshare.net/haroldsalamanca72/legislacion-de-la-clonacion>
- Sobre la clonación. Universidad de Navarra. Actualitzat Maig 2013. Disponible a: <http://www.unav.es/cryf/clonacion.html>
- Clonación animal. Agència Catalana de Seguretat Alimentaria. Actualitzat Agost de 2011. Disponible a: <http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/es/dir3101/doc16832.html>
- Boletín Oficial de las Cortes Generales. Sección Cortes Generales. 25 de Febrer de 2014. Disponible a: http://www.congreso.es/public_oficiales/L10/CORT/BOCG/A/BOCG-10-CG-A-251.PDF
- Comitè de bioètica d'Espanya. Disponible a: <http://www.comitedebioetica.es/>
- INFORME DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO Y AL CONSEJO sobre la clonación animal con fines alimentarios. 19 d'Octubre de 2010. Disponible a: http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir2942/20101019_report_ec_cloning_es.pdf
- Propuesta de DIRECTIVA DEL CONSEJO relativa a la introducción en el mercado de alimentos derivados de clones de animales. 18 de Desembre de 2013. Disponible a: [http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com\(2013\)0893_/com_com\(2013\)0893_es.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2014_2019/documents/com/com_com(2013)0893_/com_com(2013)0893_es.pdf)
- El Parlamento Europeo pide de nuevo prohibir la clonación de animales para producir alimentos. Agrovía. 22 d'Octubre de 2014. Disponible a: <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/9055/Actualidad/El-Parlamento-Europeo-pide-de-nuevo-prohibir-la-clonacion-de-animales-para-producir-alimentos.html>
- Animal Cloning. FDA. Actualitzat Març 2014. Disponible a: <http://www.fda.gov/AnimalVeterinary/SafetyHealth/AnimalCloning/default.htm>
- FDA Issues Documents on the Safety of Food from Animal Clones. FDA. Actualitzat Abril de 2014. Disponible a: <http://www.fda.gov/newsevents/newsroom/PressAnnouncements/2008/ucm116836.htm>

7. ANNEX

Primera enquesta.

1. Sap quina és la situació legal en respecte a la clonació a Europa? I a Amèrica?
2. Troba que és prou restrictiva o massa restrictiva? O creu que s'hauria de desenvolupar més encara?
3. Creu que la opinió de la gent influeix en la manera en que es desenvolupa la legislació sobre la clonació?
4. Creu que la clonació s'hauria de restringir a només certs usos?

Segona enquesta.

1. Ha aplicat alguna vegada la tècnica de la clonació? En cas afirmatiu, en quines espècies i amb quina finalitat?
2. És una tècnica fàcil de realitzar o es necessita molta tecnologia?
3. Pot la clonació facilitar l'aparició d'anomalies genètiques?
4. Creu que hi pot haver perill al consumir productes d'animals clonats?
5. Creu que arribarà un moment en que es podrà fer de forma gairebé rutinària en quant a facilitats tècniques i legals? Creu que s'hauria d'arribar a aquest punt o és una cosa que sempre hauria d'estar com més restringida millor?
6. Ha pensat mai en algun projecte en que realitzar la clonació dels animals de l'estudi facilitaria la feina?
7. Sap si hi ha més restriccions legals segons quina sigui la finalitat de la realització de la clonació?

Tercera enquesta.

1. Sap què és la clonació?
2. Sap si està regulada legalment?
3. Sap si les lleis són les mateixes a Europa que a Amèrica?
4. En quins animals creu que es podria aplicar? I en humans seria possible?
5. Quines finalitats creu que pot tenir la clonació?

6. Una de les finalitats podria ser tenir més exemplars d'un cavall molt esportista, per exemple. Què li sembla això? Li sembla just?
7. Una altra finalitat podria ser investigació amb ratolins. Què li sembla? Hi veu alguna diferència amb la investigació amb ratolins on no es fa servir la clonació?
8. La clonació també es podria fer servir per a obtenir clons d'animals molt musculosos o que produeixen molta llet, per a obtenir així més aliment. Què li sembla?
9. Creu que s'hauria de posar barreres legals a la clonació? Per què i quines?