

EL EFECTO INVERNADERO LA LLUVIA ÁCIDA

Y LOS PESTICIDAS

–NUESTRA TIERRA

La tierra es como un oasis en medio del desierto. Los científicos creen que es el único planeta del sistema solar que tiene vida. Las condiciones que se dan en nuestro planeta son las perfectas para que ésta se desarrolle: hay agua y aire en abundancia, y el Sol nos proporciona luz y calor. La tierra está rodeada por la atmósfera –una delgada capa de gases compuesta fundamentalmente por nitrógeno y oxígeno –, que se extiende unos 700 kilómetros por encima de la superficie terrestre. En la atmósfera se dan los fenómenos meteorológicos que causan el tiempo, y además, gracias a ella, la superficie terrestre se mantiene cálida. Otras sustancias químicas que contiene son nitrógeno, carbono y azufre. Estas sustancias están siendo constantemente transferidas a la Tierra y utilizadas por los seres vivos. Las temperaturas que reinan en nuestro planeta son las adecuadas para que los animales y las plantas vivan y se desarrollen. Existen grandes diferencias de temperatura sobre nuestro planeta, desde los fríos glaciares de los polos al calor de los desiertos y las selvas. Pero los seres vivos se han adaptado a todo tipo de condiciones y hay vida en prácticamente todos los lugares de la tierra.

–EL EFECTO INVERNADERO

La tierra se calienta gracias a la energía del Sol. Cuando esta energía llega a la atmósfera, una parte es reflejada de nuevo al espacio, otra pequeña parte es absorbida, y la restante llega a la tierra y calienta su superficie. Pero cuando la tierra refleja a su vez la energía hacia la atmósfera, ocurre algo diferente. En lugar de atravesarla y llegar al espacio, los gases de la atmósfera absorben una gran parte de esta energía. Esto contribuye a mantener caliente el planeta.

De esta manera, la atmósfera deja que la radiación solar la atraviese para calentar la Tierra, pero no deja salir la radiación que la Tierra irradia hacia el espacio. En un invernadero ocurre lo mismo, salvo que en el invernadero se utiliza cristal, en vez de gases, para retener el calor. Por eso llamamos a este fenómeno efecto invernadero.

Los gases invernadero de la atmósfera cumplen la función de mantener la temperatura media adecuada para la Tierra, a pesar de que las temperaturas varíen mucho de un lugar a otro. Si estos gases aumentaran, retendrían demasiado calor. Esto provocaría el recalentamiento del planeta.

–EL DIÓXIDO DE CARBONO: EL PRINCIPAL CULPABLE

El carbón, el petróleo y el gas natural son combustibles fósiles. Los quemamos en nuestras calderas, fábricas, coches y centrales térmicas para producir calor y energía. Se llaman combustibles fósiles porque se han formado a lo largo de millones de años de los restos de plantas y animales enterrados bajo el suelo. Pero los combustibles fósiles contienen grandes cantidades de carbono y, cuando se queman, liberan la energía que han acumulado durante millones de años. Entonces emiten dióxido de carbono a la atmósfera. Este gas contribuye a aumentar el efecto invernadero. No sólo quemamos combustibles fósiles liberando dióxido de carbono a la atmósfera. También estamos destruyendo la selva a fin de ganar terreno para la agricultura. La quema de la selva es una verdadera tragedia para la Tierra, puesto que su combustión libera grandes cantidades de dióxido de carbono a la atmósfera. Además, desaparecen los árboles que podrían absorber este gas. Así, la deforestación contribuye doblemente al efecto invernadero. La selva nos ha proporcionado muchas sustancias de gran utilidad. También constituye el hábitat de muchas tribus que están desapareciendo y de una importante fauna.

–OTROS CULPABLES

El dióxido de carbono es el más abundante gas invernadero, pero hay otros muchos. Hasta ahora se han identificado unos 30, y es probable que existan otros de los que aún no tenemos conocimiento. Muchos gases invernadero existen en la atmósfera en pequeñísimas cantidades. Sin embargo, desgraciadamente, su poder de atrapar el calor es aterrador. Se estima que el del metano es unas 30 veces mayor que el del dióxido de carbono; el óxido de nitrógeno, 150 veces; el ozono de superficie, 2000 veces; y el CFC, de 10 a 23000 veces. Algunos de estos gases tienen una vida muy larga en la atmósfera: aunque el ozono de superficie sólo dura unas semanas, el óxido de nitrógeno puede sobrevivir unos 170 años. Se calcula que unos CFC duran aproximadamente un siglo, y otros tienen una vida de hasta 20.000 años. Estas estadísticas nos demuestran que vamos a tener que enfrentarnos con un recalentamiento de la Tierra durante mucho tiempo.

–LA TIERRA SE RECALIENTA

El tiempo cambia de día en día, y unos grados más o unos grados menos entre un día y el siguiente nos parecen muy pocos. Sin embargo, cuando nos referimos a la temperatura media mundial, unos grados de más o de menos constituyen una gran diferencia. Los científicos opinan que si los gases invernadero se duplican, la temperatura media mundial se incrementará entre 1.5 y 4.5 grados centígrados. Si tenemos en cuenta que entre la temperatura media que reinaba durante la última glaciación y la actual sólo hay una diferencia de 4 grados centígrados, podemos imaginarnos fácilmente que un incremento semejante podría acarrear unas consecuencias catastróficas. Las condiciones climatológicas cambiarían a escala mundial. Los científicos estiman que las temperaturas en el sur de Europa serían superiores a la media global de subida. Con veranos menos lluviosos, algunas zonas podrían convertirse en desiertos. El efecto invernadero podría, a corto plazo, favorecer determinadas regiones, como, por ejemplo, Siberia, donde mejoraría la agricultura. Pero al derretirse la capa de hielo que la recubre permanentemente, podrían producirse escapes de metano.

–LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR

Si la Tierra se recalentara, los glaciares de las montañas y los hielos del polo Norte y de la Antártida empezarían a derretirse. Nadie sabe con exactitud cuánto podría subir el nivel de las aguas del mar. Pero si no se toman medidas para que cese el incremento de la temperatura media mundial, el nivel podría subir de 20 a 40 cm para principios del próximo siglo, y seguir subiendo. Incluso una pequeñísima subida del nivel de las aguas del mar podría tener unas consecuencias catastróficas. Por ejemplo, gran parte de Holanda ha sido ganada al mar, y vastas extensiones del país están por debajo del nivel del mar. Si este nivel sube, se podrían inundar todos esos terrenos u obligar a construir nuevos y caros diques de contención. Las islas Maldivas, en el océano Índico, también son muy bajas, y si el nivel del mar subiera un metro, desaparecerían casi por completo bajo las olas del mar. Si el nivel del mar subiera de 4 a 8 metros, las consecuencias serían aún más catastróficas.

–¿QUÉ SE PUEDE HACER?

Para evitar los posibles peligros que nos acechan si el planeta se recalienta, tenemos que empezar por reducir la cantidad de gases invernadero que liberamos a la atmósfera. Para disminuir los niveles del dióxido de carbono, hay que quemar menos combustible fósil. Esto se puede conseguir si utilizamos energías alternativas. El racionalizar y optimizar el consumo energético también es una manera eficaz de disminuir la cantidad de dióxido de carbono que emitimos a la atmósfera. Otra manera de reducir el nivel de dióxido de carbono es detener la tala y quema de los bosques. También podemos plantar árboles, que obtienen el dióxido de carbono del aire y lo transforman, evitando que vaya a la atmósfera. Un problema muy grave es la destrucción de la selva tropical.

–DESASTRES DE LOS RESIDUOS TÓXICOS

Los residuos han dañado el medio ambiente y han afectado la vida de las personas. Entre 1980 y 1985, en Estados Unidos ocurrieron 7000

Accidentes durante el transporte de residuos tóxicos en trenes o en camiones. Estos accidentes liberaron miles de toneladas de productos tóxicos. Miles de personas tuvieron que ser evacuadas y 139 murieron. Una de estas cosas también ocurrió en Misuri y en este el petróleo cayó en las carreteras de Times Beach. La gente de allí empezó a padecer fuertes jaquecas y dolores de pecho. Es probable que muchos antiguos vertederos de residuos tóxicos tengan fugas y causen problemas en el futuro.

-ACIDEZ CRECIENTE

En el siglo pasado, la gente comenzó a darse cuenta de que la suciedad expulsada por el creciente número de chimeneas de viviendas y fábricas estaba ocasionándola contaminación de la lluvia. Ya en épocas anteriores, la gente se había quejado del desagradable ambiente que creaba el humo de las chimeneas. Es posible, pues, que la lluvia ácida exista como resultado de la actividad humana desde hace cientos de años. La lluvia ácida puede producirse de forma natural. Los volcanes, las turberas y las plantas en descomposición desprenden dióxido de azufre. Entre los años 1950 y 1980, la lluvia que cayó sobre Europa multiplicó aproximadamente por diez su grado de acidez. Éste ha descendido durante la década de los ochenta, pero, aunque muchos países han comenzado a tomar medidas para frenar la contaminación que causa la lluvia ácida, el problema no está desapareciendo.

-¿QUÉ ES LA LLUVIA ÁCIDA?

El agua de lluvia normal es ligeramente ácida. Pero en zonas muy contaminadas, la lluvia puede ser tan ácida, o incluso más, que el jugo de limón o el vinagre. Cuando los ácidos fuertes se introducen en ambientes naturales pueden causar graves daños a las plantas, animales y personas. La mayor parte de los óxidos de azufre y de nitrógeno que se combinan con agua para formar lluvia ácida se producen al quemar combustible. Pese a su nombre, la lluvia ácida no siempre es húmeda. Las sustancias que se combinan para formarla producen un polvo seco que al caer en un lugar daña el medio ambiente.

-¿CÓMO SE FORMA LA LLUVIA ÁCIDA?

Los dos mayores causantes de la lluvia ácida son los óxidos de azufre y los óxidos de nitrógeno. Cuando estos contaminantes llegan a la atmósfera, se combinan con el vapor de agua para formar ácidos fuertes: ácido sulfúrico y ácido nítrico.

LA CLONACIÓN

Arthur Caplan, profesor de bioética de la Universidad de Pennsylvania, comenta que *este tipo de investigaciones aplicadas a personas puede llevar mucho antes a la cárcel que al premio Nóbel*. Sin embargo, como apunta J.L.Jorcano, presidente del CIEMAT, hasta la fecha de presentación de Dolly existían *exclusivamente recomendaciones más que normas*. Por tanto, es lógico pensar que se necesitan, tanto a nivel nacional como internacional, unas normas legislativas y/o jurídicas que regulen los nuevos avances biotecnológicos de una manera muy fina, de manera que dichas normas prohíban lo que tengan que prohibir, permitan lo que tengan que permitir y restrinjan lo que tengan que restringir. Esto es sumamente complejo, pues no servirían legislaciones restrictivas en unos países y permisivas en otros, ya que de esta manera no se evitaría la tan repudiada clonación humana. Así lo explicaba Harold Varmus, director del NIH, cuando decía que *si en EE.UU se prohíbe la clonación, los que la deseen irán a otro país*; Lora Andrés, del Chicago –Quena Colige, lanzaba una mirada retrospectiva cuando comentaba que *en los primeros días de la FIV, Australia prohibió su práctica. Entonces, todos los científicos se mudaron a Singapur*. Por tanto, no es la decisión unilateral de un país la que va a resolver la situación, sino el acuerdo multinacional. Es entonces cuando surgen las preguntas. ¿Qué es lo que hay que prohibir, en el supuesto de que haya que prohibir algo?,

¿Cómo habremos de hacer para que, sea cual sea la decisión que se tome, se respeten todas las ideologías y religiones afectadas(que son todas)?, Y ¿qué opinarían las generaciones futuras de que nosotros, sus antepasados, hayamos predeterminado intencionadamente la configuración de su material genético?, ¿No estaríamos minando de esta manera la libertad de esas generaciones? , ¿Qué derecho tenemos para configurar a nuestro gusto a estas futuras personas? .

Para Carlos M. Romeo Casabona, catedrático de Derecho y Genoma Humano en la Universidad de Deusto, la toma de decisiones acerca de los nuevos descubrimientos biológicos ha de aceptar como mínimo cuatro premisas:

1. – La búsqueda de principios regulativos o la imposición de limitaciones no corresponde de modo exclusivo a los investigadores pues, al afectar sus descubrimientos a toda la colectividad, en la discusión debe participar también esta colectividad a través de personas o grupos cualificados.
2. – Debe asegurar el pluralismo ideológico para garantizar que en la discusión se integran los diversos puntos de vista.
3. – Son importantes los Comités Nacionales de Bioética como medio de canalización de estos objetivos, creación de opinión, fomento del debate en la opinión pública y orientación de las instancias públicas. Un comité ha de ser independiente de los poderes públicos, ha de ser plural en las representaciones ideológicas y científicas, y no debe ser directiva, pues no puede pretender reemplazar los procedimientos jurídico-constitucionales establecidos.
4. – Se ha de tender hacia la uniformidad de criterios, incluso en el ámbito supranacional e internacional, armonizando las legislaciones correspondientes. De este modo se previene que se pueda burlar una ley nacional acudiendo a otro país carente de regulación o con una normativa más permisiva.

¿Hay que prohibir totalmente la clonación?, ¿Se deberían clonar seres humanos? , ¿Dónde están los límites de la clonación? . He aquí el núcleo de toda la discusión: ¿cuál es el límite? . He aquí donde todos los saberes confluyen: ¿es moralmente lícito? , ¿Éticamente correcto? , ¿Biológica y técnicamente posible? , ¿Ideológicamente permisible? .

Por un lado, los expertos en bioética aseguran que éticamente la clonación humana es ilícita porque daña el derecho de toda persona a la originalidad genética. Por otro lado, Gino Concetti, portavoz del Vaticano, opinaba en L'Osservatore Romano que *en la investigación científica y en la experimentación existen límites insuperables que surgen no sólo del orden ético sino del orden mismo de la naturaleza(...)*todo cuanto es *técnicamente posible no es moralmente lícito*. Sin duda alguna, toda esta filosofía católica es enormemente bella, pero ni la grandilocuencia vaticana ni la palabra del Dios cristiano podrían parar a un embriólogo que, conociendo la técnica, deseara practicar con ella por iniciativa privada. Cuando se posee una técnica no se guarda en un rincón, se utiliza, y ahí estaba Noëlle Lanoir, presidenta del Comité Internacional de Bioética, para recordarnos que *todas las técnicas realizadas en animales han pasado al ser humano*, ahí está la FIV para demostrarlo. Sin duda, debemos tener esto en cuenta a la hora de legislar o de preparar una normativa reguladora eficaz.

Muchos países ya han formado sus Comisiones de Bioética. Así, la Comisión Asesora Nacional de Bioética es la que informa al presidente norteamericano; en Inglaterra es la Comisión Asesora en Genética Humana, y en España el, recientemente creado, Comité de Expertos sobre Bioética y Clonación. A nivel europeo se ha constituido el Grupo Asesor sobre Aspectos Éticos de la Biotecnología. La función de estos comités consiste en sondear la opinión pública y la de las instituciones y organizaciones privadas con la finalidad de elaborar un documento que refleje el estado de la cuestión en bioética y clonación.

La opinión pública ya se había posicionado: prohibición. Pero, ¿qué opina la comunidad científica? .

Lógicamente, encontramos dos líneas de opinión opuestas: una a favor y otra en contra.

A favor

Tito Ureta, de la Universidad de Chile, explica que *la prohibición de la experimentación con la clonación humana nos va a dejar sin conocer procesos importantes; por ejemplo, cómo se produce el envejecimiento, además, la clonación (animal) es importante en la producción de vacunas, porque contra más uniforme sea la población de animales, mejor.*

Harold Varmus, director del NIH, consideró en una Comisión del Congreso que *quizá hay situaciones en las que consideremos útil hacerlo. Podría clonarse un niño a partir de la médula ósea de un hombre estéril y un ovocito de la madre.*

Joshua Lederberg, premio Nóbel de medicina, defendía *el clonaje humano como medio de reproducción, sin peligro de deterioro genético, de los individuos superiores.*

Robert Edwards, redactor jefe de Human Reproduction, declara *quesería bueno disponer de cepas celulares para fabricar órganos de recambio en caso de enfermedad o accidente*

El embriólogo inglés, Simon Fishel, también se declaró favorable a la idea de *hacer un clon de un enfermo para hacer células madre embrionarias que pudieran utilizarse para reparar los tejidos dañados o, por qué no, para hacer copias de seres humanos en estado de muerte cerebral, como reserva de trasplante de órganos*

Phillip Wyatt, presidente de la sección de genética de la Asociación Médica de Ontario, piensa que, en ciertos casos, la clonación será absolutamente deseable a condición de que se observen unas reglas determinadas. *En un diabético se podrán tomar células de su páncreas para crear un segundo páncreas y hacerlo crecer un carnero*

Ruth Deech, del Human Fertilisation and Embriology Authority inglés, considera que puede pensarse en autorizar a una pareja, con riesgo a tener un hijo anormal, a hacer un clon, pero sugiere una ley que controle su uso.

Brigid Hogan , bióloga del Howard Hughes Medical Institute , y Leonard Fleck , especialista en bioética de la Universidad de Michigan , piensan que valdría más clonar a un niño destinado a vivir que tener un niño con un gran riesgo genético . *en tanto que aquel niño sea criado y educado como otro, no habrá ningún problema moral*

En contra

Georges Wald, premio Nóbel de medicina, declaraba en 1970 *inviolable el patrimonio genético humano*

Lori Andrews plantea que pueden producirse delitos , tales como clonar personas sin conocimiento ni consentimiento de ellas.

Harry Griffin plantea *el hipotético caso de que el niño sea viable y sano, desconocemos si existe o no un legado oculto en sus genes. A la hora de seleccionar las células donantes no podemos saber que esta no tenga mutaciones genéticas*

J.A.Abrisqueta reflexionó sobre las implicaciones biológicas que la clonación humana supondría: *A nivel biológico, este tipo de experimentos supone una involución hacia formas inferiores en la escala biológica, que se reproducen de forma asexuala. Precisamente, la reproducción asexual es la fuente más importante de variabilidad genética, la cual propicia la adaptación ante situaciones nuevas y facilita la evolución (... La*

clonación humana condenaría a nuestra especie a una indefectible desaparición pues colocaría al hombre en una posición de indefensión frente al ataque de agentes patógenos o frente a situaciones ambientales hostiles

Hiroshi Nakayima, director general de la OMS, comenta que *aunque la clonación de animales puede ser positiva sobre aplicaciones terapéuticas hay que estar atentos con los riesgos de transmisión de enfermedades al hombre más allá de la barrera de la especie*

Harry Griffin asegura que en este momento hay inconvenientes que hacer imposible la clonación humana. Entre estos inconvenientes Griffin cita *la imposibilidad de reclutar el número suficiente de donantes humanos que faciliten óvulos ya que las mujeres que tienen una superovulación sólo producen 5 ó 6 ovocitos insuficientes para la clonación.*

Robert M. Moore del Departamento de Desarrollo y Genética del Instituto Brahman en Cambridge, asegura que *los ovocitos que se producen en la ovulación, aparte de ser muy pocos, están poco capacitados*

Como podemos comprobar, a nivel científico, como ocurría a nivel social, la unanimidad es propia de la utopía de un cuento de hadas. ¿Qué hacer?. Llegar a un consenso. Solo el debate amplio puede determinar los justos límites de la investigación en salvaguardia de la persona humana y de la libertad de investigación.

EL ABORTO

El tema del aborto plantea graves problemas éticos ¿es el feto una persona? ¿hay posibilidad de trazar fronteras entre aborto e infanticidio? ¿qué margen de decisión corresponde a la mujer?

LEGALMENTE

Presupuestos legales en los que el aborto no es delito, –existiendo conformidad de la embarazada y con los requisitos siguientes–:

Aborto terapéutico

Que sea necesario para evitar un grave peligro para la vida o la salud física o psíquica de la embarazada. Tiene que existir un informe médico que así lo acredite, emitido con anterioridad a la práctica del aborto y por médico distinto de aquel que lo realice.

En caso de urgencia vital para la gestante podrá prescindirse tanto de este dictamen médico, como del consentimiento expreso de la embarazada.

En este caso y siempre que la gestante en peligro no pueda tomar libremente su decisión por estar privada de sentido total o parcialmente suele delegarse esta responsabilidad en los familiares directos, esposo, padres, etc... y si no existiesen en el ministerio fiscal. Debe tenerse en cuenta que si fuese totalmente necesario el médico de propia iniciativa y por razones de urgencia podría tomar esta decisión ya que su intención sería evitar un mal mayor, como es la pérdida de una vida preexistente, estando por tanto exento de cualquier tipo de responsabilidad.

Aborto ético

Que el embarazo sea consecuencia de un delito de violación y que hubiese sido denunciado previamente, siempre que se practique dentro de la doce primeras semanas de gestación.

En este caso se autoriza el aborto, ya que se considera que no se puede obligar a una mujer a aceptar la maternidad de un modo forzado y máxime cuando es fruto de un delito tan atentatorio y denigrante contra la

dignidad de la mujer como es el delito de violación. Desgraciadamente se han producido casos en los cuales y al objeto de preservar un supuesto sentido "de la honra", ciertas mujeres han denunciado falsamente la existencia de una violación para conseguir la realización de un aborto vulnerando las normas legales. Esta es una de las razones por lo que siempre se exige una denuncia previa, a pesar de que la mujer pudiera, en determinadas circunstancias considerar que esta obligación pueda atentar contra su intimidad y provocarle un daño añadido al ya de por sí ocasionado por el anteriormente mencionado delito.

Aborto eugenésico o embriopático

Que se presuma que el feto habrá de nacer con graves taras físicas o psíquicas, siempre que el aborto se practique dentro de las veintidós primeras semanas de gestación, tiene que existir, previamente a la práctica del aborto, un informe emitido por dos especialistas médicos, que tienen que ser distintos que el médico que practique el aborto.

En este caso, se exige que tres médicos distintos, los dos que realizan el informe más el que realiza el aborto se comprometan en la veracidad de las causas que lo justifican, ya que así el posible engaño es más complicado. Debe tenerse en cuenta que lo que se pretende es, por un lado la protección de la sociedad, frente a ciertas taras genéticas en la población, lo cual ha sido éticamente cuestionado, la protección de la madre que podría verse obligada durante el resto de su vida a atender a una persona gravemente enferma o deforme y por otro lado la protección también cuestionada por ciertas personas del "nasciturus", es decir, persona que podría llegar a nacer.

Un cuarto supuesto, QUE NO ES APLICABLE EN ESPAÑA pero sí en algunos países, es el llamado motivo socio – económico, que permitiría decidir el aborto por parte de la mujer con la simple alegación de carecer de los recursos económicos necesarios para el mantenimiento del hijo, o bien que por sus circunstancias personales el nacimiento del hijo perjudicara sus condiciones sociales (expectativas de trabajo, estudios, etc.)

Los detractores de este supuesto consideran este aborto un capricho, máxime cuando en España hay más de 5000 parejas, dispuestas a cumplir los numerosos requisitos que se les pide, esperando adoptar un niño.

ASPECTO MORAL ¿Es el feto una persona?

En su aspecto moral, el problema se trata como una cuestión ambigua, ¿en que etapa del desarrollo fetal el aborto es justificable?

Se suele decir que el desacuerdo está en el valor de la vida del feto en sus distintas etapas, lo que nos lleva a hacernos la siguiente pregunta: ¿Cuándo comienza la vida humana?*

Liberales extremos: El feto es solo parte de la madre y se puede destruir siempre que se pida antes de su nacimiento. Este punto de vista niega que el aborto necesite nunca una justificación

* Todo ser humano comienza a vivir en el nacimiento.

Moderados: Defiende que se podría destruir el feto si es el resultado de unas relaciones criminales o si la salud física o mental de la madre o del niño tuvieran posibilidades de ser gravemente perjudicadas.

Conservadores: Puede abortarse antes de que el feto empiece a moverse, pero no después, a no ser que la vida de la madre esté en juego.

Conservadores extremos: Opina que el feto una vez concebido no puede destruirse por ninguna razón excepto para salvar la vida de la madre.

A este punto de vista se le podría llamar católico.

* Un feto humano es un ser humano, no parcial o potencial sino una vida hecha y realizada, por lo que solo la propia vida de la madre podría hacer que se planteara un aborto.

¿Qué margen de decisión corresponde a la mujer?

Debemos recordar que la mujer, siempre y cuando se acoja a uno de los tres presupuestos legales que actualmente permiten el aborto en España, es la que decide si se lleva a cabo o no el aborto; pero si finalmente decide tener el bebé, el padre biológico estará obligado legalmente a colaborar en su manutención, estuviera o no de acuerdo en traer a ese ser humano al mundo.

Tan delicado es este tema, que en España la ley permite al personal sanitario abstenerse de colaborar o de practicar abortos por motivo de conciencia salvo en caso de peligro para la vida o grave riesgo para la salud de la embarazada, en cuyo caso sí estarían obligados a su práctica.

Nota: Al tratarse de un motivo ético no sería admisible que una persona se negase a practicar abortos, por ejemplo, en una clínica de la sanidad pública y sí los efectuase en una clínica privada.

EN CONCLUSIÓN

Para cada persona, la vida del feto comienza en una etapa determinada; desde que es feto, en el momento que empieza a moverse, en el momento del nacimiento, etc... por lo que cada uno adoptaremos una postura frente a este tema.

Además se debe tener en cuenta si el embarazo ha sido el resultado de un acto criminal, las enfermedades que pudiera tener el nuevo ser, los riesgos que pudiera correr la madre, la salud psicológica de esta, etc...

Los alimentos transgénicos

¿Qué son los alimentos transgénicos?

Alimentos obtenidos por manipulación genética son:

- *Los organismos que se pueden utilizar como alimento y que han sido sometidos a ingeniería genética.*
- *Alimentos que contienen un ingrediente o aditivo derivado de un organismo sometido a ingeniería genética.*
- *Alimentos que se han producido utilizando un producto auxiliar para el procesamiento (por ejemplo, enzimas) creado por medio de la ingeniería genética.*

Aunque sea menos preciso, resulta habitual referirse a este tipo de sustancias como alimentos transgénicos o alimentos recombinantes. Para la introducción de genes foráneos en la planta o en el animal comestibles, es necesario utilizar como herramienta lo que en ingeniería genética se llama un vector de transformación: "parásitos genéticos" como plásmidos y virus, a menudo inductores de tumores y otras enfermedades como sarcomas, leucemias... Aunque normalmente estos vectores se "mutilan" en el laboratorio para eliminar sus propiedades patógenas, se ha descrito la habilidad de estos vectores mutilados para reactivarse, pudiendo generar nuevos patógenos.

De acuerdo a varios autores, los riesgos ecológicos más serios que presenta el uso comercial de cultivos transgénicos son (Rissler y Mellon 1996; Krinsky y Wrubel 1996):

- La expansión de los cultivos transgénicos amenaza la diversidad genética por la simplificación de los sistemas de cultivos y la promoción de la erosión genética;
- La potencial transferencia de genes de Cultivos Resistentes a Herbicidas (CRHs) a variedades silvestres o parientes semidomesticados pueden crear supermalezas;
- CRHs voluntarios se transformarían subsecuentemente en malezas;
- El traslado horizontal vector–mediado de genes y la recombinación para crear nuevas razas patogénicas de bacteria;
- Recombinación de vectores que generan variedades del virus más nocivas, sobre todo en plantas transgénicas diseñadas para resistencia viral en base a genes vírales;
- Las plagas de insectos desarrollarán rápidamente resistencia a los cultivos que contienen la toxina de Bt;
- El uso masivo de la toxina de Bt en cultivos puede desencadenar interacciones potencialmente negativas que afecten procesos ecológicos y a organismos benéficos.

A pesar del hecho que en la mayoría de los países no existen regulaciones estrictas de bioseguridad para tratar con los problemas medioambientales que pueden desarrollarse cuando plantas diseñadas por ingeniería genética son liberadas en el ambiente. La preocupación principal es que las presiones internacionales para ganar mercados y aumentar las ganancias están empujando a las compañías a que liberen cultivos transgénicos demasiado rápido, sin consideración apropiada de los impactos a largo plazo en las personas o en el ecosistema.

La mayoría de las innovaciones en biotecnología agrícola están orientadas por la búsqueda de ganancias en lugar de la búsqueda de una respuesta a las necesidades humanas, por consiguiente el énfasis de la industria de la ingeniería genética realmente no es resolver los problemas agrícolas, sino el incremento de la rentabilidad.

La difusión de variedades modernas ha sido una importante causa de la erosión genética, cuando las campañas gubernamentales masivas animaron a los agricultores a adoptar

variedades modernas empujándoles a abandonar muchas variedades locales. La uniformidad causada por el aumento del área de cultivo de un número más pequeño de variedades es una fuente de riesgo para los agricultores, cuando las variedades modernas son más vulnerables a enfermedades y al ataque de plagas y cuando estas se desarrollan pobremente en ambientes marginales.

Todos los efectos anteriores no son únicos a las variedades modernas y se espera que, dada su naturaleza monogénica y la rápida expansión del área bajo su cultivo, los cultivos transgénicos solo exacerbarán estos efectos.

Los peligros de alimentos genéticamente diseñados

Los alimentos genéticamente diseñados que contienen genes derivados de cerdo, peces, insectos, virus y bacterias están apareciendo en los estantes de supermercado, comenzando con tomates, maíz, soja, productos lácteos, levadura y aceites, extendiéndose luego para reemplazar centenares de variedades tradicionales de frutos y vegetales. El gobierno permite su venta sin advertir al público, aunque muchos científicos genéticos afirman que estos alimentos dañarán permanentemente la salud.

Ventajas

El principal avance de la Ingeniería Genética consiste en la capacidad para crear especies nuevas a partir de la combinación de genes de varias existentes, combinando también por lo tanto sus características. Cultivos con genes de insectos para que desarrollen toxinas insecticidas o tomates con genes de pez para retrasar la marchitación han dejado hace tiempo de ser ciencia–ficción para constituir una realidad en nuestros días.

Permitir el cultivo de hortalizas en áreas desérticas hasta ahora estériles o aumentar el tamaño de los frutos cultivados son algunos de los adelantos que la utilización de este tipo de técnicas pueden aportar a la Humanidad, con los logros que supone hacia la erradicación del hambre en el Mundo. Lo que no se ha definido todavía es cómo compatibilizar estos objetivos con los intereses económicos de las empresas de biotecnología que los desarrollan.

Inconvenientes

Los expertos advierten que detrás de estas mejoras y nuevas aplicaciones se esconden también riesgos y peligros de notable importancia.

La manipulación genética de animales para potenciar la producción de

sustancias aprovechables industrialmente, o para aumentar su efectividad depredadora contra insectos y plagas, son otras de las aplicaciones con las que se está trabajando, así como aumentar la resistencia de los peces al frío, hacerles crecer más deprisa o ayudarles a resistir algunas enfermedades.

El negocio de la ingeniería genética está en manos de las grandes multinacionales agroquímicas y farmacéuticas, como Monsanto, Enimont, Du Pont, Ciba-Geigy, ICI y Sandoz. Sus intereses comerciales están haciendo a los investigadores intervenir directamente en procesos biológicos que apenas hemos empezado a comprender, y mucho menos a controlar.

Conclusión

La historia de la agricultura nos enseña que las enfermedades de las plantas, las plagas de insectos y las malezas se volvieron más severas con el desarrollo del monocultivo, y que los cultivos manejados intensivamente y manipulados genéticamente pronto pierden su diversidad genética (Altieri 1994, Robinson 1996).

Dado estos hechos, no hay razón para creer que la resistencia a los cultivos transgénicos no evolucionará entre los insectos, malezas y patógenos como ha sucedido con los pesticidas. No importa qué estrategias de manejo de resistencia se usen, las plagas se adaptarán y superarán las barreras agronómicas (Green y otros 1990). Las enfermedades y las plagas siempre han sido amplificadas por los cambios hacia la agricultura homogénea.