



Revista Signos

ISSN: 0035-0451

revista.signos@ucv.cl

Pontifícia Universidad Católica de Valparaíso
Chile

Marinkovich, Juana; Ferrari, Silvana

El modo de organización argumentativo en textos de divulgación de biogenética en la prensa escrita
chilena

Revista Signos, vol. 39, núm. 62, 2006, pp. 427-451

Pontifícia Universidad Católica de Valparaíso
Valparaíso, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=157013770005>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

El modo de organización argumentativo en textos de divulgación de biogenética en la prensa escrita chilena

Juana Marinkovich
Silvana Ferrari
 Pontificia Universidad Católica de Valparaíso
 Chile

Resumen: El discurso de divulgación científica se configura a partir de la situación comunicativa en la que se haya inserto, hecho que le confiere una autonomía con respecto al texto-fuente. No es, entonces, una traducción o una reformulación de este último, sino una recontextualización. De este modo, un discurso de divulgación a través de los medios masivos de comunicación, específicamente en la prensa escrita, se construye según una determinada organización discursiva y ciertos procedimientos lingüísticos que le son propios. Tal es el caso de la organización textual argumentativa en textos de divulgación científica relacionados con la Biogenética, en las temáticas de la Clonación, la Manipulación Genética y los Organismos Genéticamente Modificados. En este estudio, se intenta determinar cómo se argumenta cuando se tratan estas cuestiones científicas, es decir, cómo se problematiza, quiénes toman posición, cuáles son los sistemas de conocimiento o creencias que se invocan y el valor de los argumentos expresados. Los resultados del análisis permiten concluir que las noticias comentadas, los editoriales, las entrevistas y los reportajes de cinco matutinos de la prensa chilena se refieren especialmente a los efectos que estas temáticas tienen en los seres humanos. En general, toman posición diversos actores: científicos, escritores, empresarios, consumidores y periodistas, apoyándose cada uno de ellos en los sistemas de conocimiento científico y experienciales o en el sistema de creencias basado en opiniones o en la revelación divina. Además, el valor de los argumentos es principalmente de orden pragmático y ético.

Palabras Clave: Divulgación científica en la prensa, modo de organización argumentativo, problematización, posicionamiento, prueba.

Recibido:
27-V-2006

Aceptado:
25-VIII-2006

Correspondencia: Juana Marinkovich (jmarinko@ucv.cl). Tel.: (56-32) 2273439. Fax: 2273448.
 Instituto de Literatura y Ciencias del Lenguaje, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
 Av. Brasil 2830, piso 9, Valparaíso, Chile.

Argumentative discourse mode in dissemination biogenetic texts in Chilean written press

Abstract: The discourse of scientific dissemination is framed by the communicative situation in which it is inserted, and this would give it some autonomy from the original text; i.e., it would not be a mere translation from or a reformulation of the original text; rather, it would be a re-contextualization. Thus, science discourse in mass media, specifically in the written press, is constructed according to some specific discursive organization and linguistic procedures. In this study, the way arguments are constructed in scientific questions is determined; in other words, how the problem is presented, who takes which position, what the systems of knowledge or beliefs invoked are, and what the value of the expressed arguments is. The results of this analysis help conclude that the news commented, the editorials, the interviews, and the news articles of five Chilean morning newspapers refer to the effects clonation, genetic manipulation, and genetically modified organisms have on human beings. In general, scientists, writers, businesspeople, consumers, or journalists take different positions, based on their scientific and experiential knowledge or belief systems according to either opinions or divine revelation. In addition, the value of the arguments is mainly pragmatic and ethical.

Key Words: Press scientific divulgation, argumentative organization mode, problematization, positioning, prove.

INTRODUCCIÓN

El estudio de los textos de divulgación científica se ha transformado hoy en día en una temática recurrente, que no solo preocupa a los analistas del discurso sino también a lingüistas, lexicógrafos, periodistas y, en general, a todos aquellos que intentan acercar los hallazgos científicos a un público no especializado. Aún más, no cabe duda que la divulgación científica tiene un papel importante en la construcción de la representación social de la ciencia y de las consecuencias que los avances científicos tienen en la vida de las personas (Barruecos, 2000; Alcíbar, 2004).

Es indudable que existe una separación entre el mundo de los científicos y los conocimientos que producen y el mundo que los rodea. Sin embargo, existen espacios en los que se logra aproximar al gran público el conocimiento que originalmente está dirigido a los especialistas. De este modo, la divulgación de la ciencia a través de los medios masivos de comunicación se constituye en una de las instancias más democratizadoras y efectivas para cumplir con dicho propósito (Calsamiglia, 2000). En esta tarea, los divulgadores de la ciencia disponen de una serie de estrategias discursivo-lingüísticas que le permiten construir su discurso y la representación de la ciencia que deseen transmitir.

Desde esta perspectiva, el presente artículo intenta dar cuenta del modo de organización argumentativo en textos de divulgación científica de la prensa diaria que pertenecen al área de las Ciencias de la Vida (Parodi & Ferrari, 2007), específicamente, en textos relacionados con la Biogenética, tales como la Clonación, la Manipulación Genética y los Organismos Genéticamente Modificados.

Este estudio forma parte de una investigación mayor, realizada entre el Centro de Análisis del Discurso de la Universidad Paris XIII y los Programas de Postgrado en Lingüística de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Charaudeau, 2006), cuyo objetivo es analizar contrastivamente el discurso de divulgación científica en los medios masivos de comunicación, tanto en Chile, como en Francia.

En el presente trabajo, en un primer momento, se despliegan los conceptos clave relacionados con el discurso de divulgación científica en la prensa escrita y el modo de organización argumentativo del discurso periodístico. Posteriormente, se señalan los objetivos de este estudio, el corpus y las categorías de análisis. Luego, se presentan y analizan los resultados obtenidos y, por último, en las conclusiones se presenta un perfil argumentativo de las áreas temáticas analizadas.

1. Marco de referencia

1.1. El discurso de divulgación científica en la prensa

Comunicar los avances de la ciencia y la tecnología se ha transformado hoy en día en una tarea ineludible, no solo por la necesidad de difundir el conocimiento sino también por los efectos de sus hallazgos que cada vez más estructuran y moldean a nuestra sociedad. Este compromiso ya se vislumbra a mediados del siglo XIX en Europa cuando surge un primer proyecto divulgador que pretendía entregar un saber simplificado al hombre común (Jeanneret, 1994).

La problemática del traspaso de un discurso científico o especializado a uno de divulgación o no especializado ha preocupado especialmente a una serie de investigadores de las Ciencias Humanas y de las Ciencias del Lenguaje. Jacobi (1986), por ejemplo, rechaza reducir la divulgación científica a una retórica autónoma, independiente del campo científico, asumiendo la dependencia del texto de divulgación con respecto al texto fuente. Moirand (2006) agrega que el modelo clásico de la divulgación se apoya en un discurso-fuente, es decir, el discurso de los especialistas de una ciencia en particular, que es reformulado o traducido a una serie de discursos secundarios, estrechamente dependientes de las representaciones que se tiene de los conocimientos y de las creencias de los destinatarios. Para la misma autora, entre estos dos polos surge un mediador, que puede ser un especialista capaz de dominar los dos discursos,

pero lo que predomina es lo que se llama un "tercer hombre", que mezcla el discurso del especialista y el discurso que se presume dirigido al no especialista. Sin embargo, Moirand (2006) pone en tela de juicio este modelo y propicia lo que ella llama un modelo circular, en donde el mediador ya no es un intermediario entre fuentes y públicos dispuestos a aceptarlas sin cuestionarlas. Se trata, entonces, en el caso por ejemplo de la prensa, de difundir un discurso heterogéneo basado en discursos anteriores, tomados de diferentes comunidades y mundos sociales, en los que se incluye el mundo científico, y destinados a otras comunidades.

Una postura que se acerca a lo planteado por Moirand (2006) es lo que Alcíbar (2004: 67) propone para la divulgación mediática de la ciencia y la tecnología cuando establece que "hay que considerarla como un proceso de recontextualización, es decir, un proceso que utiliza contenidos propios del ámbito científico para conformar diversos significados de lo científico en contextos diferentes del ámbito público. La recontextualización adapta los contenidos estrictamente científicos a los contextos sociales y a la cultura popular de los destinatarios de la información".

Charaudeau (2006), por su parte, desde una visión socio-semicomunicativa, define el discurso de divulgación científica en relación a la situación comunicativa en la cual se halla inserto, hecho que le conferiría una autonomía con respecto al texto-fuente. No sería, entonces, una traducción o una reformulación de este último. De este modo, un discurso de divulgación científica se construye según una determinada organización discursiva y ciertos procedimientos lingüísticos que le son propios.

Ahora bien, el discurso de divulgación científica puede tener un propósito didáctico o mediático, y, en ese escenario, es factible que tome las características de uno de los ámbitos en cuestión y, a veces, de los dos. Cuando la finalidad es tanto didáctica como mediática, es decir, el discurso de divulgación pretende, a la vez, informar y suscitar el interés del receptor, el discurso resultante deberá intentar ser explicativo (discurso didáctico), utilizando sus propias estrategias de captación (discurso mediático), y su credibilidad dependerá de la manera en que maneja estas estrategias.

Aún más, el discurso de divulgación que pasa por los medios masivos de comunicación, sean escritos u orales, se transforma en un discurso construido por el órgano mediático en función de la finalidad de su contrato de comunicación. Este contrato es el que estructura una situación de intercambio verbal que establece las condiciones de realización de los actos de habla que allí se producen para que estos sean reconocidos como válidos, esto es, que correspondan a la intención del sujeto comunicador y que puedan ser interpretados por el sujeto receptor-interpretante (Charaudeau, 2003, 2006).

El hecho de que el discurso de divulgación científica responda a las instrucciones del contrato

de comunicación mediático, le impone someterse a ciertas exigencias, tales como la visibilidad, legibilidad, relevancia y emotividad, que encuentran su materialización en una organización discursiva determinada y en procedimientos lingüísticos específicos.

La exigencia de visibilidad hace que el órgano de difusión mediático seleccione solo los hechos científicos insólitos, que tienen un impacto en el ciudadano común y plantean un problema de orden moral o ético. La legibilidad se relaciona con la simplicidad, tanto a nivel sintáctico como léxico, y con la disposición de los elementos paratextuales en un texto (títulos, subtítulos, imágenes, gráficos, etc.), con el fin de lograr una comprensión más inmediata de la temática en cuestión. La relevancia, por su parte, se relaciona con ciertos procedimientos ya empleados para asegurar la legibilidad, a los que se le agregan todos aquellos que ayudan a traducir un lenguaje científico a uno de divulgación (expresiones metalingüísticas, comillas, etc.). Por último, la emotividad, que permite incorporar al texto todo lo que apela a la emoción del receptor y a considerar muchas veces la ciencia como una aventura (uso de la comparación, la analogía, la narración; uso de imágenes insólitas o amenazantes, etc.).

1.2. El modo de organización del discurso argumentativo

Para comprender el concepto de modo de organización del discurso argumentativo, debemos remitirnos a lo que se entiende por modo de organización del discurso, constructo que ha sido trabajado por Charaudeau (1992) en la *Grammaire du sens*. Según el propio autor, los modos de organización del discurso constituyen principios de organización del material lingüístico que dependen de la intención comunicativa que persigue el hablante. De este modo, las distintas finalidades comunicativas darán origen a distintos modos de organización discursivos, que se definen por una función de base y un principio de organización que estructura el mundo referencial dando lugar a lógicas de construcción de esos mundos y a puestas en escena de los mismos, tales como el modo enunciativo –que presenta diferentes posicionamientos del sujeto que produce el texto–; el modo descriptivo –se manifiestan diferentes formas de denominación y caracterización de los objetos del discurso–; el modo narrativo –que permite presentar los esquemas de acciones desde los cuales aparecen los objetos del discurso–; y el modo argumentativo –que permite entregar los esquemas de explicación causal que relacionan a los objetos del discurso entre sí–.

El modo de organización del discurso argumentativo tiene, entonces, como finalidad comunicativa la expresión de una convicción y una explicación que transmite el intento del enunciador de persuadir al interlocutor y modificar así su comportamiento. Su estructura se inscribe en el orden de lo racional en cuanto conlleva el desarrollo de un razonamiento mediante operaciones de orden lógico, destinadas a expresar relaciones causa-efecto entre los hechos del mundo (Charaudeau, 1992).

Ahora bien, la situación global de comunicación de la información mediática está constituida por una serie de prácticas discursivas, tales como el editorial, el reportaje, la noticia comentada y la entrevista, entre otras. Estas prácticas, en el marco del discurso de divulgación científica, adoptan en su materialidad textual el modo de organización argumentativo, en que el sujeto argumentador debe realizar una triple actividad. Debe hacer saber a otro, destinatario (interlocutor único o audiencia), lo siguiente:

- ¿Cuál es el problema que trata de resolver? (problematizar)
- ¿Qué posición toma? (posicionarse)
- ¿Cómo hacer adherir al otro? (probar)

En otras palabras, en la divulgación científica en la prensa escrita mediante las prácticas discursivas ya señaladas, los textos se construyen sobre la base de estos tres elementos, a saber, problematización, posicionamiento y prueba. A continuación, definiremos cada uno de ellos.

1.2.1. Problemática

Es una actividad cognitiva que consiste en proponer a alguien no solo lo que se cuestiona sino también lo que eso significa, ya que los temas de divulgación científica, como los que nos ocupan en este artículo, son problemáticos y muchos de los efectos o consecuencias de los avances en estas áreas son desconocidos. Así, nos instan a evaluarlos en su legitimidad, su eficacia para el hombre común, su adecuación a la demanda social y su real aporte a los seres humanos. De este modo, quien problematiza debe:

- por una parte, hacer saber al interlocutor (o a la audiencia) de qué se trata, es decir, el ámbito temático que se le propone tomar en consideración.
- por otra, declarar cuál es el problema que se plantea con respecto al ámbito temático.

El enunciado “Los alimentos transgénicos son una solución para la hambruna en el mundo” solo es una simple constatación; no llega a ser una problematización sino hasta el momento en que se evalúan los efectos de combatir la hambruna con este tipo de productos, o se presentan como una alternativa para solucionar un problema. Por ejemplo, mediante la pregunta “¿El consumo de productos transgénicos, podría ayudar a combatir el hambre en el mundo?” (La Tercera, 18 de mayo de 2004), se nos invita abiertamente a cuestionarnos acerca de los efectos, causas y las consecuencias de esta posible solución.

Problematizar puede también consistir en poner en cuestionamiento una de las garantías (justificación o validación mediante una ley o la autoridad) del esquema argumentativo:

- ¿Qué permite hacer esta aserción?

- ¿Qué permite alegar razones a esta causa?
- ¿Qué permite proponer esta consecuencia?

Problematizar es, entonces, imponer un ámbito temático (tesis) y un marco de cuestionamiento (posiciones relacionadas con la tesis), que consiste en un “cuestionamiento de aserciones” con respecto del cual el sujeto debe interrogarse. Es lo que se llama una “condición de disputabilidad” (Charaudeau, 1992).

1.2.2. Posicionarse

En un discurso argumentativo, problematizar no es suficiente, pues es preciso que el sujeto que desea argumentar diga qué término de la problematización quiere defender. Las distintas voces presentes en el texto (Moirand, 2006) se comprometen en una toma de posición, lo que las conducirá al mismo tiempo a oponerse a otra. Teóricamente, es posible argumentar:

- ya sea a favor de una posición,
- ya sea en contra de una posición,
- ya sea a favor de una y paralelamente en contra, lo que dependerá de lo que esté en juego para el sujeto argumentador.

Sin embargo, el sujeto argumentador puede igualmente no tomar partido y simplemente examinar las características de cada posición para eventualmente poner en evidencia las ventajas y los inconvenientes de cada una de ellas.

Por ejemplo, a propósito del debate acerca de “la efectividad de los procedimientos para realizar la clonación y el uso de compuestos que podrían causar malformaciones” (La Tercera y La Cuarta 20 de mayo de 2004), se puede argumentar a favor de mejorar los procedimientos y en contra del uso de compuestos que causan malformaciones, o también, mostrar las ventajas e inconvenientes de cada posición, sin tomar partido. Se dirá, en este caso, que el sujeto toma una posición de ponderación, en el sentido que pone en la balanza los puntos de vista y examina las diferentes posturas.

1.2.3. Probar

Probar es la actividad cognitiva que sirve para fundamentar el valor del posicionamiento tomado, ya que problematizar y posicionarse no son suficientes para construir el discurso argumentativo. Es necesario que el argumentador asegure la validez de su posición y que, al mismo tiempo, dé al interlocutor los medios para juzgar la confiabilidad y fortaleza de esta, puesto que el interlocutor, a su vez, debe ser capaz de adherir o rechazar el posicionamiento

planteado. Para probar y validar una argumentación, el sujeto argumentador realiza al menos dos tipos de operaciones:

- a) elegir ciertos modos de razonamiento, tales como la deducción, la explicación y la asociación. En el caso, por ejemplo, de la explicación, se pueden utilizar las relaciones de causalidad (causa/efecto) entre dos o varias aserciones y asegurar la fuerza del nexo (de posibilidad, de probabilidad, de necesidad o de lo inevitable): no basta con establecer una conexión, por ejemplo, entre el consumo de alimentos que son ricos en grasas saturadas y la salud, como en "el consumo de alimentos ricos en grasas saturadas es dañino para la salud", es necesario determinar si ese nexo es del orden de lo posible o de lo inevitable (Charaudeau, 1992);
- b) asignar un valor a los argumentos a los cuales apela, que funciona como una garantía de razonamiento (Toulmin, 1958), y que parece tener un verdadero impacto en el destinatario. Los argumentos tienen como base conocimientos que descansan, por una parte, en el conocimiento científico o empírico, y, por otra, en las creencias, ya sea por la vía de la opinión o la revelación. A su vez, los argumentos comparten ciertos valores de tipo ético o moral (ámbito del deber y la obligación), de tipo pragmático (ámbito de lo útil o inútil, lo preferible, lo eficaz o ineficaz), de tipo hedónico (ámbito de los sentidos que producen placer) o de tipo estético (ámbito de lo bello y lo feo), entre otros valores. Frente a estas posibilidades, el argumentador, al intentar validar su punto de vista, revelará al mismo tiempo su posicionamiento ante los sistemas de valores que circulan en la sociedad a la cual pertenece.

2. Marco de análisis

2.1. Objetivo

El objetivo del estudio es determinar cómo se problematiza y qué posiciones se toman frente a problemáticas del área de las Ciencias de la Vida, específicamente de Biogenética, como la Clonación, la Manipulación Genética y los Organismos Genéticamente Modificados, cuando se presentan en la prensa escrita chilena con fines de divulgación. Paralelamente, interesa también identificar las estrategias de prueba que apoyan los argumentos que se invocan acerca de estas mismas temáticas.

2.2. Corpus

El corpus de análisis utilizado en esta investigación corresponde a una muestra de textos de un corpus mayor, denominado Divulgación de Ciencia en la Prensa Escrita (DICIPE-2004). Este está formado por 411 textos extraídos de cinco periódicos matutinos de la prensa chilena, a saber, El Mercurio, La Cuarta, La Nación, La Tercera y Las Últimas Noticias. El período de recolección

del corpus fue de tres meses (marzo, abril y mayo de 2004). Dicho corpus está constituido por cinco tipos textuales: artículo editorial, entrevista, noticia (relatada y comentada), reportaje y solicitud de información. De estos tipos textuales, el corpus de este estudio, que se centra en aquellos textos que exhiben el modo de organización argumentativo, presenta mayoritariamente noticias comentadas (35,9% del total de textos analizados), luego artículos editoriales (15,2%), entrevistas (10,9%) y reportajes (5,5% del total).

Por otra parte, las temáticas del corpus DICIPE-2004, están relacionadas con la divulgación de la ciencia y la tecnología en diversas áreas: Ciencias Médicas, Astronomía y Astrofísica, Ciencias de la Tierra, Psicología, Sociología, Economía, Ciencias de la Vida, entre otras (Parodi & Ferrari, 2007). En el caso del presente trabajo, las temáticas abordadas corresponden a las Ciencias de la Vida, en especial a la Biogenética, cuyo desglose se entrega en la Tabla 1, en donde puede visualizarse el número de textos analizados y el porcentaje de los mismos según las temáticas del área ya señalada.

Tabla 1. Constitución del corpus de análisis.

Ciencias de la Vida. Biogenética		
Temáticas	Nº textos	% del total de textos
Clonación	5	11,63
Manipulación Genética	27	62,79
Organismos Genéticamente Modificados	11	25,58
Total	43	100,00

En la Tabla 1, se observa que el corpus de Ciencias de la Vida/ Biogenética está formado por 43 textos. El mayor porcentaje de textos (62,79%) son de Manipulación Genética (MG). En esta temática, se han podido aislar los siguientes subtemas: descubrimiento de genes y su manipulación para crear nuevas terapias o combatir enfermedades; relaciones genéticas entre razas; la creación de nuevos seres no humanos a partir de la transformación de un gen y el descubrimiento de nuevas fuentes de células madre. Por otra parte, vemos que los textos relacionados con los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), ocupan el segundo lugar de ocurrencia en nuestro corpus y corresponden al 25,58%. Aquí se han podido detectar subtemas, tales como: los peligros, la falta de regulación, la creación de nuevos productos y las ventajas de producir alimentos transgénicos. Finalmente, se observa que los textos sobre Clonación solo representan un 11,63% del corpus; estos textos, tratan las siguientes problemáticas: los peligros de la clonación humana, la existencia o inexistencia de clones humanos, alternativas para mejorar el proceso de clonación y la postura de instituciones que están a favor o en contra de la clonación.

En síntesis, el corpus está formado por textos en los que se señala lo siguiente:

- Ventajas y desventajas de la implementación de técnicas relacionadas con los tres temas en estudio
- La creación de nuevos productos o alternativas que buscan mejorar los procesos actuales

2.3. Metodología y categorías de análisis

De acuerdo con lo descrito en el marco de referencia, para el análisis de los textos hemos seguido la propuesta de Charaudeau (2006) en lo que respecta al modo de organización argumentativo. De este modo, hemos considerado los tres grandes momentos de esta modalidad discursiva, los que se han tratado de identificar en los textos de divulgación científica de la prensa escrita chilena, esto es, la problematización, el posicionamiento y la prueba.

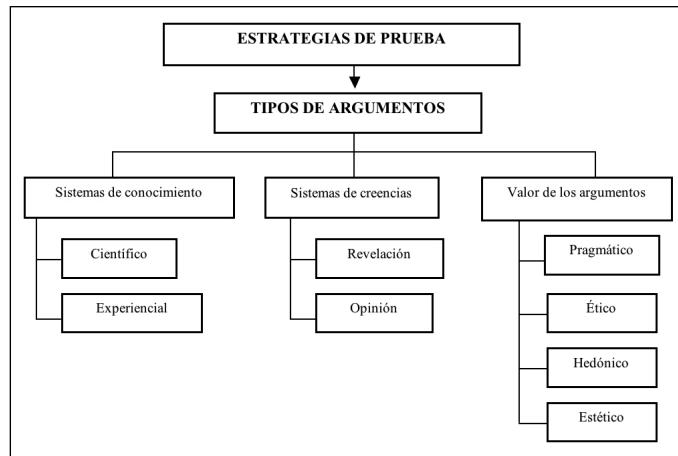
Operativamente, entendemos la problematización como la manifestación del problema, tema o asunto que se va a tratar y cuestionar en el texto. En este sentido, el divulgador (periodista) da a conocer un asunto controversial y pone a disposición del gran público una materia sobre la cual se entregarán posteriormente diversos puntos de vistas y cuestionamientos.

Luego de detectar el ámbito o asunto sobre el cual se problematiza, es posible distinguir diversos puntos de vista o un examen de los pro y contra. Esto corresponde al posicionamiento, posturas o puntos de vista de los participantes o voces presentes en el texto. Cada uno los participantes involucrados en el acontecimiento que se está divulgando, enfrentará el problema desde una posición determinada, así, podemos encontrar posiciones a favor, en contra o neutral.

Probar consiste en la formulación de argumentos que apoyan o ratifican un punto de vista determinado. Para dicho efecto, se aplican distintas estrategias, tal como se indica en la Figura 1.

Como se observa en la Figura 1, las estrategias de prueba se relacionan con los tipos de argumentos, los que, a su vez, se diferencian por el sistema en el que se apoyan, ya sea en conocimientos o en creencias, y por el valor o efectos que ellos conllevan. El sistema de conocimiento puede ser experiencial, definido como aquel saber no comprobado científicamente, pero que forma parte de nuestro conocimiento de mundo que no está sujeto a dudas, ya que la "práctica" nos permite determinar que las cosas son de una forma u otra; y científico, que se refiere a todo constructo teórico que ha sido demostrado empíricamente. Por su parte, el sistema de creencias está conformado por opiniones y revelaciones; las opiniones se relacionan con las ideas que los seres humanos tenemos respecto al mundo que nos rodea y que son producto de la reflexión individual; lo dogmático se relaciona con creencias ligadas a la fe.

Figura 1. Estrategias de prueba y tipos de argumentos.



Una vez definidas las categorías de análisis, se aplicaron cada una de ellas a los textos agrupados según las tres temáticas indicadas más arriba. El resultado de este análisis se vació en una grilla de cinco entradas (título y código del texto, problematización, posicionamiento, sistema de conocimiento/creencia y valor de los argumentos). Posteriormente, para dar cuenta de las tendencias observadas en cada temática, se identificaron los subtemas que las representan, como, por ejemplo, en el caso de la Manipulación Genética, el descubrimiento de genes que causan enfermedades.

3. Resultados

Una primera mirada a los resultados del análisis permite configurar un cuadro resumen con los hallazgos más importantes por cada temática abordada. En el Cuadro 1, se despliega todo lo concerniente a la temática de la Clonación.

Cuadro 1. Los tres ejes del modo de organización argumentativa presente en los textos de la Clonación.

Problematización , dos dominios:
<ul style="list-style-type: none">• Práctico: procedimientos, compuestos que causan malformaciones y calidad del producto final.• Ético: ¿es lícito clonar seres humanos?
Posicionamiento , toman posición:
<ul style="list-style-type: none">• La comunidad científica• Periodistas• Vaticano
Prueba
<ul style="list-style-type: none">• Sistema de conocimiento científico: se explican o definen procesos específicos o elementos que forman parte del proceso de clonación (compuestos, efectos).• Sistema de conocimiento experiencial: se plantean hipótesis o supuestos que se están desarrollando para mejorar el proceso de clonación.• Sistema de creencias<ul style="list-style-type: none">- Opinión: existe la necesidad de mejorar los procesos y los protocolos de regulación- Dogma: la clonación va en contra de los principios del dogma de la Iglesia• Valor de los argumentos<ul style="list-style-type: none">- Pragmático: se señalan los beneficios para la economía al mejorar el proceso de clonación.- Ético: se apela a la racionalidad y a las creencias divinas.- Hedónico: se apela a los sentidos y emociones que se producen frente a un ser clonado.

En los textos analizados se cuestiona la clonación desde distintos ámbitos; se problematiza acerca de los procedimientos empleados, los productos obtenidos y sus implicancias éticas. Los argumentos se apoyan principalmente en el sistema de conocimiento, tanto científico, como experiencial. Los argumentos del sistema científico se relacionan con la mención de compuestos y los efectos que estos producen en el proceso de clonación. Además, se explican o definen procesos específicos o elementos que forman parte del mismo proceso. El sistema de conocimiento experiencial se basa en hipótesis o supuestos que se están desarrollando para mejorar el proceso de clonación. Por su parte, el sistema de creencias se expresa mediante opiniones, en desmedro de los dogmas –en su sentido religioso–. Las opiniones que se entrelazan están en consonancia con la posición que los científicos tienen respecto de la clonación, ya que apuntan, por una parte, a la necesidad de mejorar los procesos y los protocolos de regulación; y, por otra, a la experiencia personal de los involucrados. Cabe señalar que solo

en uno de los textos analizados los argumentos se apoyan en el sistema de creencias del tipo dogmático, este se utiliza fundamentalmente como apoyo a la postura del Vaticano, señalando que la Iglesia acepta los estudios en células madre, sin embargo, está en contra de la investigación en células embrionales, tal como se expresa en el siguiente segmento extraído del diario La Tercera.

"¿Cuál es la opinión del Vaticano frente a la discusión sobre la clonación humana?

Nosotros acabamos de hacer un congreso sobre las células estaminales o células madres. Fueron discusiones muy importantes y la conclusión fue que la comunidad científica está toda en contra de la clonación humana. La Iglesia, en todo caso, alienta la investigación de las células estaminales de cada órgano (útiles para la regeneración de tejidos), pero no así la de las células embrionales (que permitirían una clonación humana)" (*La comunidad científica está en contra de la clonación humana*, La Tercera 19 de marzo de 2004).

En cuanto al valor de los argumentos, lo pragmático está presente en mayor medida. En general, en los textos analizados, los científicos manifiestan la necesidad de perfeccionar las técnicas de clonación, ya que al mejorar los protocolos que guían al proceso de clonación, se asegura la validez y confiabilidad de la técnica. A continuación, se presenta un ejemplo que ilustra dicho valor:

"Un hallazgo fortuito de dos investigadores de la Universidad de Chile permitió determinar la capacidad de producir mutaciones genéticas que tiene un compuesto químico que se usa para clonar animales y embriones humanos. El descubrimiento permitirá modificar los protocolos que se utilizan en clonación, mejorando la eficacia de este sistema, que hasta ahora llega a un escaso 10% de éxito" (*Hallazgo de científicos chilenos mejora sistema de clonación*, La Tercera, 20 de mayo de 2004).

También se encuentran argumentos éticos y hedónico, en el primer caso, se apela a la racionalidad y a las creencias y, en el segundo, a los sentidos y emociones que se producen frente a un ser clonado. En el texto extraído de Las Últimas Noticias el 30 abril de 2004, se manifiesta lo hedónico mediante la posibilidad de recuperar y mantener en el tiempo a un animal.

"El precio de tener mascotas, cuidarlas y quererlas es que suelen vivir bastante menos que uno, y el dolor que causa su muerte resulta proporcional al afecto que se les ha dado. Duele perder su lealtad, su devoción y su cariño cuando se ha sabido apreciarlas. El ineludible ciclo de vida está en la naturaleza y debemos resignarnos" (*Se clonian mascotas*, Las Últimas Noticias, 30 de abril de 2004).

A continuación, se presenta el Cuadro 2, que sintetiza los resultados del análisis de los textos de Manipulación Genética.

Cuadro 2. Los tres ejes del modo de organización argumentativo en los textos de Manipulación Genética.**Problematización**, distintos ámbitos de cuestionamiento.

- Es necesario encontrar nuevas fuentes de células madres.
- La manipulación de genes ayuda a prevenir y curar enfermedades.
- Es necesario desarrollar terapias que mejoren la salud de las personas.
- La MG eventualmente podría convertirse en una amenaza para el ser humano.
- ¿La ciencia es capaz de establecer sus propios límites y controlar sus efectos?
- ¿Es lícito aplicar las técnicas probadas con animales en humanos?

Posicionamiento, distintas voces toman posición.

- Los científicos:
 - Están a favor de la manipulación genética con fines terapéuticos, pero son escépticos al aplicar las técnicas de manipulación para producir vida humana.
 - Es lícito manipular el gen causante de la enfermedad para, por un lado, crear especies inmunes y, por otro, procedimientos que combatan la enfermedad.
 - Las investigaciones en células madre tienen múltiples beneficios, por ejemplo, la regeneración de órganos y tejidos dañados.
 - Hay que investigar los genes de los animales, para crear especies cuyos órganos sirvan para realizar trasplantes en seres humanos.
- Periodistas: mantienen una posición neutra, en general, solo exponen los hechos y señalan si el hecho que comentan es asombroso, audaz o riesgoso.
- Empresarios: están a favor de la aplicación y creación de una regulación, siempre y cuando se certifique que el producto no afecta a la salud de las personas.

Prueba

- Sistema de conocimiento:
 - Científico: se definen las propiedades y se establecen las características de los genes estudiados, se describen los procesos de reproducción convencional y los procesos de la reproducción de seres manipulados genéticamente, se entregan cifras y descripciones que ilustran las ventajas de las terapias de manipulación.
 - Experiencial: se utiliza como apoyo de los datos científicos que se entregan, se comentan futuras investigaciones y los posibles resultados que pudieran arrojar.
- Sistema de creencia:
 - Opiniones: se refuerzan las ideas señaladas, por ejemplo, los efectos nocivos de la manipulación genética, las ventajas y la autorregulación de la ciencia.
- Valor de los argumentos:
 - Pragmático: se refieren a las ventajas que los avances de la ciencia, la optimización de los procesos y la disminución de enfermedades.
 - Ético: se plantean las falencias y la falta de precaución en la aplicación de las técnicas de manipulación.

El cuestionamiento o los subtemas que se problematizan en MG se relacionan especialmente con las investigaciones en células madre y la manipulación de genes para prevenir y curar enfermedades. Así, podemos ver que la investigación apunta al descubrimiento de nuevas fuentes de células madre, por ejemplo, los dientes de leche, y al desarrollo de terapias que mejoren la salud de las personas a partir de este tipo de células. En el ejemplo a continuación, se da cuenta de una de estas fuentes, cual es, la pulpa de los dientes de los niños.

"La investigación todavía está en pañales pero creemos que la pulpa de los dientes es una fuente bastante buena de células madre y éstas son muy sensibles a su obtención", dijo Howard Morris, director del Instituto. Según explican los expertos, la ventaja de los dientes de los niños es que, a diferencia de lo que ocurre en adultos, pueden preservar una buena cantidad de estas células. A esto, se suma el hecho de que son más fáciles de obtener que las controvertidas células embrionarias. Gracias a las células madre, los científicos esperan poder desarrollar tratamientos para combatir enfermedades como el Parkinson, reparar la médula espinal dañada o regenerar órganos" (*Dientes de niños podrán usarse para extraer células madre*, La Tercera, 5 de abril de 2004).

En cuanto a la manipulación de genes, las investigaciones buscan identificar genes que causan enfermedades con el fin de manipularlos y crear mecanismos para que no se produzcan enfermedades, por ejemplo, el mal de Crohn, el Alzheimer y ataques cardíacos. Por otra parte, se cuestionan los límites de la ciencia. Se plantea que los desarrollos científicos y tecnológicos relacionados con la manipulación de genes eventualmente podrían convertirse en una amenaza para el ser humano, en este sentido, se cuestiona si la ciencia es capaz de establecer sus propios límites y controlar sus efectos, tal como se describe en el texto de La Tercera.

"La ciencia no debe tener el poder de controlarse a sí misma, porque se trata de los tremendo poderes que ella tiene y cómo usarlos. Son decisiones de los gobiernos y las personas. Personalmente creo que la línea de límite debería ser puesta en la ingeniería de bebés: si no permitimos eso, entonces podemos aprovechar los frutos de la bioingeniería en otros campos, como la cura de enfermedades" (*El futuro humano está bajo amenaza por la ingeniería genética*, La Tercera, 18 de abril de 2004).

No obstante, se reconoce que la manipulación genética puede ser útil, ya que las investigaciones apuntan al mejoramiento de las terapias existentes y a la creación de especies cada vez más perfectas. Sin embargo, se cuestiona si es lícito aplicar las técnicas probadas con animales en humanos.

En general, los científicos están a favor de la manipulación genética con fines terapéuticos, pero son escépticos al aplicar las técnicas de manipulación para producir vida humana. Según los científicos, es posible perfeccionar y crear nuevas técnicas que permitan mejorar la

calidad de vida de las personas a partir del descubrimiento de los genes que causan diversas enfermedades. Los especialistas señalan que algunas enfermedades son causadas por genes defectuosos –Parkinson, cáncer e infartos–, por lo tanto, es lícito manipular el gen causante de la enfermedad para, por un lado, crear especies inmunes y, por otro, procedimientos que combatan la enfermedad.

Por otra parte, los científicos reconocen los múltiples beneficios que se pueden obtener a partir de las investigaciones en células madre, por ejemplo, la regeneración de órganos y tejidos dañados. Según los especialistas, es importante encontrar nuevas fuentes de células madre, ya que son una vía para mejorar las terapias actuales.

Otro foco de interés de los científicos es el estudio de los genes de los animales. El objetivo de este tipo de investigaciones es crear especies, como los cerdos, para utilizarlas en los trasplantes de órgano en seres humanos. De este modo, los científicos señalan que es posible disminuir las listas de espera al encontrar una nueva fuente de órganos, postura que plantea el científico Ion Miclaus en la noticia, publicada en La Nación del 11 de mayo de 2004.

"Según Ion Miclaus, director de IMC, con el material genético de los cerdos transgénicos –animal más próximo a la estructura del hombre– se podrán realizar trasplantes de órganos y tejidos (páncreas, riñones, piel, músculos, tendones, ligamentos) como si fuera un verdadero banco de órganos" (*Cerdos transgénicos para trasplantes*, La Nación, 11 de mayo de 2004).

En síntesis, los científicos apoyan y promueven la investigación de los genes humanos y animales, sin embargo, señalan que hay que ser prudente frente a los hallazgos, especialmente en la aplicación de nuevas técnicas en seres humanos. Además, señalan que es necesario realizar nuevos estudios que corroboren y potencien los resultados que ya se han obtenido.

La posición de los periodistas es bastante neutra, en general, solo exponen los hechos y señalan si el hecho que comentan es asombroso, audaz o riesgoso. Es decir, los periodistas no realizan juicios en profundidad, sino que presentan un acontecimiento y señalan su relevancia. Mencionan los efectos posibles y las discusiones que se están llevando a cabo. Es posible señalar que el rol del periodista en el caso de los textos que tratan la manipulación genética es la de presentador. Los empresarios, por su parte, señalan que la comercialización de los productos obtenidos de organismos manipulados genéticamente deben ser probados previamente con humanos y, además, deben contar con una regulación que certifique que el producto no afecta a la salud de las personas. Por otra parte, se presenta el punto de vista de un escritor estadounidense (Bill McKibben), quien cuestiona los actuales avances de la ciencia. Según McKibben, la manipulación genética con seres humanos es favorosa y comparable con la fabricación de un robot a medida. El mismo escritor plantea que la ciencia no debe controlarse a sí misma y

establecer sus propios límites. Los gobiernos y las personas son los que deben establecer los límites del desarrollo científico. Además, los seres humanos estamos perdiendo la capacidad de superar las dificultades con nuestros propios medios y buscamos las soluciones en la ciencia y no en nuestra propia capacidad. Todo esto se resume en el siguiente texto:

"Hay peligros prácticos: por ejemplo, hacer que la manipulación genética extienda hasta el ámbito básico de la biología las diferencias entre ricos y poderosos y los que no lo son. Pero, además, creo que el significado de lo que es ser humano está bajo amenaza por la ingeniería genética. Si puedes manipular los genes de tu hijo y modificar su estado de ánimo, controlando los químicos que su cerebro produce, para hacer que sea siempre feliz, entonces lo que has hecho en esencia es crear un robot a tu medida. Un robot feliz, quizás, pero una máquina al fin y al cabo.

El autor en su libro advierte que la humanidad perdería así el goce que significa el lograr cosas a través del propio esfuerzo y la pasión: ¿qué sentido tendría escuchar a un pianista que ha sido creado genéticamente para serlo? Ya nadie haría cosas dando lo mejor de sí: los padres ya le habrían comprado el éxito que lleva en los genes" (*El futuro humano está bajo amenaza por la ingeniería genética*, La Tercera, 18 de abril de 2004).

En los textos analizados se observa que se acude al sistema de conocimiento científico cuando se definen las propiedades y se establecen las características de los genes estudiados. Por otra parte, se describen los procesos de reproducción convencional y los procesos de la reproducción de seres manipulados genéticamente. Se explican los beneficios de las terapias génicas desde la perspectiva de la ciencia, es decir, se entregan cifras y descripciones que ilustran las ventajas de estas terapias, tal como lo expresa el Doctor Allende en el texto publicado en La Tercera del 23 de abril de 2004, en donde se explica el proceso de impronta genética.

"En el proceso reproductivo normal de un mamífero, el macho aporta 23 cromosomas, distintos de los otros 23 que aporta la madre. El doctor Miguel Allende, investigador de la Universidad de Chile y director del Núcleo Milenio de Biología del Desarrollo, señala que para dar origen a un nuevo ser se necesita que los cromosomas se complementen: "Para conseguir esto, tanto en los óvulos como en los espermios algunos genes se silencian para no interferir entre sí durante el desarrollo embrionario. Este proceso se conoce como impronta genética o *imprinting*" (*Científicos japoneses crean el primer animal a partir de dos hembras*, La Tercera, 23 de abril de 2004).

En cuanto al sistema de conocimiento experiencial, este se utiliza como apoyo de los datos científicos y cómo estos podrían dar lugar a futuras investigaciones y los posibles resultados que estas pudieran arrojar.

El sistema de creencias del tipo opinión es escaso y cuando se acude a él es para hacer predicciones o plantear supuestos acerca de las propiedades de compuestos, terapias y técnicas relacionadas con la manipulación de genes. Se utiliza, también, para reforzar las posiciones o puntos de vista expresados en los textos, como es el caso de los efectos nocivos de la manipulación genética, las ventajas y la autorregulación de la ciencia.

En los argumentos se opta por los valores pragmáticos cuando se refieren a las ventajas que los avances de la ciencia, y los beneficios que la manipulación genética tiene para la optimización de los procesos y la disminución de enfermedades. Por su parte, los argumentos de tipo ético plantean las falencias y la falta de precaución en la aplicación de las técnicas de manipulación.

En el Cuadro 3 que sigue se visualizan los resultados que arroja el análisis de los textos relacionados con los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), en donde es necesario señalar que los mismos textos no identifican, por ejemplo, cuáles organismos o personas participan, sean estos ONG, Estados, legisladores o consumidores.

Cuadro 3. Los tres ejes del modo de organización argumentativa en los textos relacionados con los Organismos Genéticamente Modificados.

Problematización

- No existe una legislación clara y coherente respecto de la producción y comercialización de productos transgénicos.
- Hay desconocimiento acerca de los efectos que se producen en los suelos al cultivar transgénicos.
- Se manifiesta la importancia de la apariencia, características y funciones de los alimentos transgénicos.
- Se declara que existen desigualdades económicas entre los países que producen transgénicos y se desarrollan tecnológicamente y los que no lo hacen.

Posicionamiento

- Los científicos y especialistas:
 - A favor: es posible mejorar la calidad de los productos, aunque es preciso regular su producción y comercialización.
 - En contra: los peligros de los transgénicos no se conocen.
- Industrias:
 - A favor: se mejora la apariencia de los alimentos.
 - En contra: al considerar la posición de los consumidores.
- Las multinacionales:
 - A favor: de la producción de transgénicos de cultivos anuales.
 - En contra: de la producción de transgénicos de cultivos estacionales.

- Los productores:
 - A favor: hay que bajar los costos de producción.
 - En contra: se pone en riesgo a los cultivos naturales, ya que no existen leyes que regulen la producción.
- Organismos internacionales:
 - La FAO: a favor de la producción de alimentos transgénicos y de la investigación.
 - La ONG: en contra debido a la pérdida de diversidad biológica.
 - La Comisión Europea:
 - o A favor de la comercialización de estos alimentos.
 - o En contra de que estos se cultiven en suelo europeo.
- El Estado:
 - Ministerios de Salud y Economía: a favor de la comercialización de OGM.
 - Ministerio de Agricultura: en contra que opta por la regulación y la protección del medio ambiente y la salud de las personas.
 - Los legisladores: en contra de estos alimentos tanto en su cultivo, en su comercialización, como en su exportación.
- Los consumidores:
 - En general declaran estar en contra, señalan que los OGM son solo una moda y tienen mayor costo.
 - Otros están a favor, mientras el producto parezca natural.
 - Los europeos están en contra de los transgénicos.
 - Los norteamericanos a favor.
- Los periodistas:
 - Solo refuerzan o explican la información que están presentando.

Prueba

- Sistema de conocimiento:
 - Experiencial: se describen los beneficios de modificar algunos alimentos (maíz, salmón, trigo, uva, carozos).
 - Científico: se explican los procedimientos de experimentación.
- Sistema de creencia:
 - Opiniones: se señalan los beneficios o inconvenientes del cultivo, producción y comercialización de OGM.
- Valor de los argumentos:
 - Pragmático: se señalan los beneficios para la economía; se señalan los riesgos para la agricultura y la salud.
 - Hedónico: se manifiesta que es positivo mejorar apariencia de los productos alimenticios.

La principal problemática que se aborda es la falta de una legislación clara y coherente respecto de la producción y comercialización de productos transgénicos. Los textos abordan especialmente el caso de Chile y de los países que forman parte de la Comisión Europea; en ambos casos, se permite la comercialización de este tipo de productos, pero no su cultivo. Por ejemplo, en los siguientes fragmentos se expone la problemática de permitir la importación de los productos transgénicos, pero no su cultivo.

"La Comisión Europea respaldó permitir la importación de un maíz transgénico y volvió a enviar un *dossier* a los ministros que deberán tomar la decisión final en tres meses más. Se trata del maíz NK603 que resiste herbicidas. La autorización no incluye la posibilidad de sembrar el maíz en Europa" (*Europeos permitirán maíz transgénico*, El Mercurio, 1 de abril de 2004).

"La necesidad de avanzar tecnológicamente para obtener productos y alimentos de menor costo para los consumidores, hace cada vez más urgente establecer los protocolos necesarios para normar el uso de la transgenia en Chile. Llevamos varios años discutiendo su uso y consumo y la situación actual "no puede ser peor". No se nos permite como productores hacer uso de semillas transgénicas y obtener sus beneficios, pero sí se autoriza la importación de alimentos modificados genéticamente. Como toda innovación tecnológica, la transgenia implica riesgos y beneficios, pero en la suma y resta no cabe duda que estos últimos son mucho mayores. Sobre todo para rubros que viven un difícil pasar, como los cultivos que sustituyen importaciones" (*Transgénicos, seis años de espera*, El Mercurio, 24 de mayo de 2004).

Por otra parte, se mencionan las desigualdades económicas que se detectan entre los países que producen transgénicos y que se desarrollan tecnológicamente y los que no lo hacen. Otro ámbito de problematización se relaciona con la apariencia, características y funciones de los alimentos transgénicos.

Los posicionamientos en este ámbito se distribuyen entre distintas instituciones, por ejemplo, la FAO se muestra a favor de la producción de alimentos transgénicos y la investigación acerca de los mismos, en tanto la ONG plantea la posición contraria, ya que con ello se perdería la diversidad biológica de los alimentos en los países del sur. La Comisión Europea, por su parte, tiene dos posiciones: a favor de la comercialización de estos alimentos, pero en contra de que estos se cultiven en suelo europeo.

En cuanto a las industrias que comercializan estos productos, algunas señalan estar a favor de la producción de estos alimentos, porque esto significará el mejoramiento de los alimentos, aunque siempre hay que tomar en cuenta si estos alimentos son aceptados por el consumidor. Esta es la postura que se refleja en el siguiente fragmento:

"—Usted plantea que la biotecnología puede aportar a la industria del salmón. ¿Cree que los consumidores sean capaces de diferenciar el resto de las aplicaciones de la biotecnología de la transgenia?

—Creo que sí. Lo que más les interesa a los consumidores son los beneficios que el salmón tiene para la salud, como los ácidos grasos Omega. Por ello quieren un pez saludable, que haya sido alimentado con insumos de la mejor calidad, y la biotecnología, por cierto, puede contribuir a esto" (*El otro salto del salmón*, El Mercurio, 29 de marzo de 2004).

En el caso de las multinacionales, estas se manifiestan a favor de la producción de transgénicos de cultivos anuales y en contra de aquellos cultivos estacionales. Por otra parte, los productores están a favor de los beneficios que traen los alimentos transgénicos tanto en los costos como en su producción y apariencia. Solo están en contra cuando estos alimentos ponen en riesgo los cultivos naturales y no existen leyes que regulen la producción.

En el plano de los poderes del Estado (ejecutivo y legislativo), el Gobierno se inclina a favor de la comercialización de los alimentos transgénicos, así como también los Ministerios de Salud y Economía. No sucede lo mismo con el Ministerio de Agricultura que opta por la regulación y la protección del medio ambiente y la salud de las personas. Por su parte, los legisladores se manifiestan decididamente en contra de estos alimentos tanto en su cultivo, en su comercialización, como en su exportación. Los científicos y especialistas están mayoritariamente a favor de este tipo de alimentos, toda vez que tienen mejor calidad y pueden mejorar las condiciones de los agricultores, aunque es preciso regular su producción y comercialización. Los que están en contra ponen en primer plano los peligros de los transgénicos y de los pesticidas. En otro frente tenemos a los consumidores, los que en general declaran estar en contra, ya que no están dispuestos a adquirir productos transgénicos, ya que tienen mayor costo. No obstante, hay un grupo reducido de consumidores que sí están dispuestos a consumirlos ya que en apariencia son similares a los naturales. Los consumidores europeos están en contra de los transgénicos, en tanto los norteamericanos a favor.

Finalmente, los periodistas se limitan a reforzar o explicar la información que están presentando. De este modo, confirman que la biotecnología trae beneficios a la humanidad, pero no soluciona los problemas de los agricultores. Agregan, luego, que los transgénicos contaminan y que la uniformidad genética tiene inconvenientes. Como se observa, las voces presentes en los textos analizados no corresponden a personas específicas, sino a grupos en los que se asume que la posición de un representante es la de la comunidad en su totalidad.

En lo concerniente a los argumentos, estos se apoyan en el sistema de creencias basado en opiniones que se desprenden de los posicionamientos tomados por los diferentes actores que están comprometidos con los OGM y que se alinean en torno a los beneficios o inconvenientes

del cultivo, de la producción y de la comercialización de estos alimentos. Paralelamente, hay consenso acerca de la ayuda que puede significar la biotecnología para la humanidad, pero que es necesario tomar las providencias del caso. Al sistema de creencias basado en opiniones le sigue el experiencial, en donde se pone el acento en las aplicaciones de la biotecnología en distintos productos, tales como el maíz, los salmones, el trigo, las uvas, los carozos, etc., aspectos que se apoyan, pero con menor frecuencia, en el sistema de conocimiento científico, como es el caso de la experimentación con algunos de estos productos.

En cuanto al valor de los argumentos, predomina lo pragmático, congruente con las opiniones que se vierten acerca de los beneficios e inconvenientes de los transgénicos. Interesa principalmente lo económico por sobre lo ético. Esto último aparece con menor frecuencia, relacionado con el valor humano por sobre lo económico. Finalmente, lo hedónico solo se refiere a la apariencia de estos productos, bien presentados y que apelan al consumidor. En el texto publicado en La Cuarta se muestra el valor pragmático, asociado a la cautela que los países deben mantener respecto a la comercialización de estos productos.

"Según el legislador, todavía no está comprobado que los productos transgénicos sean inocuos. Recordó que algunos estudios aseguran que estos producirían cáncer y otros achaques graves, por lo que nuestras exportaciones a Japón y la Unión Europea se irían a las pailas, ya que en la mayoría de los países bacanes está prohibida su comercialización" (*Julepe por transgénicos*, La Cuarta, 11 de abril de 2004).

CONCLUSIONES

Los resultados del análisis de los textos periodísticos de divulgación permiten constatar ciertas tendencias acerca de las problematizaciones, los posicionamientos y el tipo de pruebas que se entregan en cada una de las temáticas en cuestión. En cuanto a la temática de la clonación, en donde se observa una distinción entre la terapéutica y la reproductiva, se toma una posición favorable con respecto a la primera. Asimismo, se señala que es necesario seguir investigando y establecer una regulación clara para llevar a cabo la clonación con fines terapéuticos. En el caso de la clonación de seres humanos, tanto los científicos como el Vaticano, rechazan abiertamente este tipo de la intervención, aunque los primeros son partidarios de no cerrar la discusión al respecto.

En la manipulación genética, muchas de las problematizaciones se apoyan en argumentos que se relacionan con lo pragmático, el conocimiento experiencial y el conocimiento científico. Se especula acerca de las posibilidades y ventajas de abastecerse de células madre que permitirían regenerar tejidos dañados o defectuosos, como también del desarrollo de la investigación genética, especialmente, en el campo de la manipulación celular para la creación

de órganos y de tejidos humanos a partir de animales. Todo esto permitiría, por ejemplo, detectar tempranamente enfermedades degenerativas (cáncer, mal de Crohn, Alzheimer) y detener su avance.

Además, se reconocen diversas aplicaciones relacionadas con la manipulación genética, tales como la creación de especies inmunes luego de la alteración de un gen, la manipulación de células con fines terapéuticos e investigativos, la creación de órganos para trasplantes en humanos. Gran parte de los textos analizados da cuenta de experimentos con la manipulación y alteración de genes, respaldándose en una argumentación de tipo factual, en la que se enfatizan los auspiciosos resultados obtenidos y la rigurosidad de los procedimientos. De este modo, la manipulación de embriones y de células madre con fines experimentales se justifica utilizando argumentos que apelan al avance en los tratamientos médicos, la disminución de enfermedades, el aumento tanto de las expectativas, como de la calidad de vida de las personas y la disminución de los costos de estos tipos de procedimientos, producto de los avances tecnológicos.

La manipulación genética con fines reproductivos se acepta cuando se trata de animales, en particular, en el mejoramiento de la técnica denominada partenogénesis. Este tipo de descubrimiento se valora y justifica en la medida que son útiles para el ser humano, sobre todo para la detección de enfermedades degenerativas. Sin embargo, se rechaza la idea del consumo de bovinos modificados genéticamente, a pesar de que sean inmunes a la enfermedad de las vacas locas. Es decir, en el caso de la manipulación genética, las opiniones y los argumentos entregados dependen del tipo de manipulación, a saber, reproductiva o terapéutica, y del objeto manipulado, animal o humano. En general, se enfatiza el valor pragmático y ético, ya que se promueve la manipulación como un modo de combatir enfermedades, mejorar los tratamientos y disminuir costos, sin embargo, se realizan algunos cuestionamientos éticos, especialmente cuando se trata de intervenir o alterar los genes humanos y cuando se plantea la posibilidad de replicar en los seres humanos técnicas de manipulación que ya han sido probadas en animales. Por otra parte, los intelectuales que se pronuncian acerca de la manipulación genética señalan que la modificación de la naturaleza humana trae como consecuencia la "robotización" del individuo. Además, la creación de especies perfectas y "en serie" es una amenaza para la especie humana, ya que el hombre pierde la capacidad de superar las dificultades por sí mismo y comienza a depender de la ciencia. A esto se agrega la creencia de que la manipulación de genes sería antidemocrática, al permitir la creación de seres perfectos, marcando, aún más, la brecha entre ricos y pobres. Es necesario, entonces, limitar la autonomía de la ciencia recurriendo a la soberanía democrática (por ejemplo, "La ciencia no debe tener el poder de controlarse a sí misma", "Las decisiones son de los gobiernos y no de la ciencia"). En definitiva, el punto de conflicto parece ser la aplicación de técnicas

de manipulación en seres humanos y el poder que alcanzaría la ciencia si comenzara a crear máquinas que reemplazaran al ser humano.

Con respecto al tema de los Organismos Genéticamente Modificados, este se centra en la experimentación con vegetales y animales que sirven de alimento. Una de las problemáticas abordadas, es la falta de regulación y las diferencias que se producen entre los países que permiten la producción de alimentos transgénicos y los que no lo hacen. Se observa que no hay consenso, ni claridad, respecto de los efectos de la producción de transgénicos, en otras palabras, se desconocen las consecuencias tanto para el suelo, como para la salud de las personas. La falta de claridad se ilustra mediante la carencia de regulación y coherencia de la legislación actual, ya que cada país cuenta con sus propias leyes; se trata, especialmente, el caso de Chile, en donde solo se permite comercializar alimentos transgénicos, pero no se permite su producción y cultivo.

A diferencia de lo detectado en las temáticas anteriores, en el caso de los Organismos Genéticamente Modificados se alzan mayoritariamente las voces de los políticos y economistas, quienes señalan las múltiples ventajas económicas y sociales de producir y comercializar productos transgénicos. Sin embargo, los empresarios están conscientes de la desconfianza de los consumidores, por lo tanto, señalan que es necesario regular y validar los procesos de producción. En general, los consumidores son escépticos y no mantienen una postura uniforme: por un lado, consideran los riesgos para la salud y el elevado costo de estos productos; pero, por otro, les atrae la apariencia casi perfecta de los alimentos transgénicos. La voz de los científicos solo aparece cuando se discuten los riesgos y utilidad de estos alimentos.

Se acude también a argumentos de tipo ético, en consideración a las desigualdades de desarrollo entre los países productores de transgénicos y los que no lo son. Además, se señala que los transgénicos son una posible solución para acabar con el hambre en el mundo. No obstante, se señala que es necesario defender la biodiversidad y reivindicar las tradiciones de los pequeños agricultores.

Ahora bien, en la mayoría de los textos analizados, los periodistas se limitan a dar cuenta de las propuestas de los científicos y de los expertos ocultándose tras ellos. Asimismo, cuando se trata de plantear lo que piensan las instituciones religiosas son los intelectuales los que sitúan el debate en el plano ético. Una explicación de estos comportamientos podría estar en la no especialización del periodista acerca de las cuestiones científicas o a que no existe todavía una cultura del debate social sobre estas cuestiones en Chile.

Por último, valgan algunos alcances acerca de la metodología aplicada, la que constituye, a nuestro juicio, una herramienta analítica válida, no solo para develar la organización discursiva de los textos periodísticos con un sesgo argumentativo y las corrientes de opinión en nuestro

país en torno a la divulgación científica de temáticas tan candentes como las analizadas, sino también para identificar los rasgos lingüístico-enunciativos que estos textos conllevan. Un análisis de este tipo permitirá, a nuestro juicio, determinar el grado de especialización de estos rasgos, es decir, hasta qué punto son exclusivos de un discurso de divulgación específico, como lo es el que utiliza la prensa escrita, o si son comunes a todo discurso divulgativo, o más aún, a todo tipo de discurso. Queda, entonces, el desafío de iniciar tal análisis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcíbar, M. (2004). La divulgación mediática de la ciencia y la tecnología como recontextualización discursiva. *Análisi*, (31), 43-70.
- Barruecos, M. (2000). Las dos caras de la ciencia: Representaciones sociales en el discurso. *Discurso y Sociedad*, 2(2), 105-130.
- Calsamiglia, H. (2000). Decir la ciencia: Las prácticas divulgativas en el punto de mira. *Discurso y Sociedad*, 2(2), 3-8.
- Charaudeau, P. (1992). *Grammaire du sens et de l'expression*. Paris: Hachette.
- Charaudeau, P. (2003). *El discurso de la información. La construcción del espejo social*. Barcelona: Gedisa.
- Charaudeau, P. (2006). La médiatisation de la science dans les médias d'information. Une étude comparée entre la France et le Chili. Informe técnico Proyecto ECOS/CONICYT CO2HO2.
- Jacobi, D. (1986). *Diffusion et vulgarisation, itinéraires du texte scientifique*. Annales littéraires de l'Université de Besançon, Les Belles Lettres.
- Jeanneret, Y. (1994). *Ecrire la science. Formes et enjeux de la vulgarisation*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Moirand, S. (2006). La divulgación de la ciencia y la técnica: ¿Nuevos modelos para nuevos objetos de estudio? *Revista Signos*, 39(61), 231-258.
- Parodi, G. & Ferrari, S. (2007). El discurso especializado divulgativo de la ciencia y la tecnología en la prensa escrita chilena: Aproximación al Corpus DICIP-E-2004. *Revista DELTA* (en revisión).
- Toulmin, S. (1958). *The uses of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.

