

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA
ESCUELA DE POST GRADO



MAESTRÍA EN CIENCIAS

SECCION: GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS:

CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LA POBLACIÓN DE LA
CIUDAD DE CAJAMARCA SOBRE LOS ALIMENTOS
TRANSGÉNICOS

Por:
Erla Mariel Tarrillo Vásquez

Asesora:
Doris Teresa Castañeda Abanto

Cajamarca, Perú

2014

COPYRIGHT © 2014 by
ERLA MARIEL TARRILLO VÁSQUEZ
Todos los derechos reservados



MAESTRÍA EN CIENCIAS

SECCION: GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES
MENCIÓN: GESTIÓN AMBIENTAL

TESIS:

CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LA POBLACIÓN DE LA
CIUDAD DE CAJAMARCA SOBRE LOS ALIMENTOS
TRANSGÉNICOS

Por:

Erla Mariel Tarrillo Vásquez

Comité Científico:

Dr. Severino Torrel Pajares
Director de sección
Jurado

Dr. Juan Semianrio Cunya
Jurado

Dr. Isidro Rimarachin Cabrera
Jurado

Dra. Doris Teresa Castañeda Abanto
Asesor

Fecha: septiembre de 2014

DEDICATORIA

A:

A Dios, a mi madre, el mayor ejemplo en mi vida y a todas aquellas personas que he conocido y que de alguna u otra manera, me alentaron a seguir adelante para llegar hasta aquí y cumplir mis metas.

CONTENIDO

Ítem	Página
AGRADECIMIENTOS	VIII
LISTA DE ACRÓNIMOS	IX
RESUMEN	X
ABSTRAC	XI
CAPÍTULO I	2
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO II	6
MARCO TEORICO	6
2.1. MARCO TEÓRICO	6
2.2.1.ANTECEDENTES TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN	6
2.2.2.DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	13
2.2. BASES TEÓRICAS	15
2.2.1.BIOTECNOLOGÍA	15
2.2.2.ORGANISMOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS (OGM) O TRANSGÉNICOS	15
2.2.3.ALIMENTOS TRANSGÉNICOS (AT)	16
Historia de los alimentos transgénicos	17
Razones para la producción de alimentos transgénicos	17
Seguridad de los alimentos transgénicos	22
Uso actual de alimentos transgénicos	24
Etiquetado de los alimentos transgénicos	25
Legislación internacional de OGM	26
2.2.4.LA SITUACIÓN DE LOS TRANSGÉNICOS EN EL PERÚ	27
Regulaciones	27
Cultivo de alimentos transgénicos en el Perú	30
2.2.5.EL CONOCIMIENTO Y LA ACTITUD	31
El conocimiento y su origen.	31
La activación del conocimiento y sus consecuencias.	33
La actitud: algunas definiciones	34
Formación de actitudes	37
La actitud y su repuesta evaluativa	38
Actitudes de los consumidores	39
Preferencias y consumos alimentarios	40
2.2.6. LOS CONSUMIDORES FRENTE A LOS ALIMENTOS GENÉTICAMENTE MODIFICADOS	42
2.2.7.LAS PREFERENCIAS ALIMENTARIAS Y LOS CRITERIOS DE ELECCIÓN	43

2.2.8.LOS TRANSGÉNICOS Y LA ALIMENTACIÓN	46
CAPÍTULO III	48
DISEÑO DE CONTRASTACION DE LA HIPÓTESIS	48
3.1 . HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN	48
3.2 METODOLOGÍA	48
3.2.1UNIDAD DE ANÁLISIS	48
3.2.2UNIVERSO	48
3.2.3MUESTRA	49
3.2.4TIPO INVESTIGACIÓN	50
3.3.1.TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS	52
CAPÍTULO IV	53
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	53
4.1 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN	53
4.2 ASPECTOS RELACIONADOS A LA ALIMENTACIÓN	54
4.3 ASPECTOS RELACIONADOS AL CONOCIMIENTO DE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS.	55
4.3.1CONOCIMIENTO SUBJETIVO DE LOS ENCUESTADOS	55
4.3.2CONOCIMIENTO VERDADERO DE LOS ENCUESTADOS	56
4.3.3FUENTES DE INFORMACIÓN DEL CONOCIMIENTO	57
4.3.4CONSIDERACIÓN DE LA INFORMACIÓN SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS	58
4.3.5CONOCIMIENTO DE LOS BENEFICIOS QUE TIENEN LOS PRODUCTOS TRANSGÉNICOS	58
4.3.6CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS QUE TIENEN LOS PRODUCTOS TRANSGÉNICOS	59
4.5 ASPECTOS RELACIONADOS A LAS ACTITUDES DE LOS ENCUESTADOS HACIA LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS	61
4.5.1 BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN EN ETIQUETAS	61
4.5.2 INTERESES DE COMPRA EN PRODUCTOS ALIMENTICIOS	62
4.5.3 COSTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	63
4.5.4 ACTITUD RESPECTO A LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS	63
4.5.4 CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN Y SU ACTITUD ANTE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS	65
CAPÍTULO IV	68
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	70
APÉNDICE 1	78

LISTA DE TABLAS E ILUSTRACIONES

TABLAS	PÁGINA
Tabla 1. Barrios representativos de la ciudad de Cajamarca	50
Tabla 2. Tipificación de la investigación según los criterios más importantes	51
Tabla 3 Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de los datos de cada variable	52
Tabla 4. Caracterización de la población	54
Tabla 5. Aspectos relacionados a la alimentación	55
Tabla 6. Conocimiento objetivo de los encuestados en frecuencias y porcentajes	57
Tabla 7. Fuentes de información del conocimiento en la población encuestada en porcentajes	58
Tabla 8. Conocimiento de los beneficios que tienen los productos transgénicos en frecuencias y porcentajes	59
Tabla 9. Conocimiento de los riesgos que tienen los productos transgénicos en frecuencias y porcentajes	60
Tabla 10. Búsqueda de información en etiquetas	62
Tabla 11. Actitud de rechazo hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes	64
Tabla 12. Actitud de aceptación hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes	64
Tabla 13. Actitud de indiferencia hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes	65
Tabla 14. Caracterización de la población vs Actitud de la población	66

AGRADECIMIENTOS

Mi familia: A mi madre y padre, a mis hermanos Claudia, Shinty, Julio y Jackeline por todo su apoyo y amor incondicional a través de los años.

Jimny, gracias por el apoyo y todos los consejos, porque a pesar de estar lejos nunca me dejaste sola y siempre me insentivaste para seguir adelante y terminar hasta llegar a las metas trazadas, gracias por la paciencia y el amor incondicional... te amo

A mis profesores de la Escuela de posgrado y a mi asesora Dra. Doris Teresa Castañeda Abanto, por sus enseñanzas, su tiempo y dedicación para poder llevar a cabo este trabajo, PRONABEC por financiar mis estudios de posgrado

GRACIAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

ADN:	Ácido desoxiribunocleico, DNA en inglés
AGM:	Alimento transgénico o genéticamente modificado
Art:	Artículo
ASPEC:	Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios
CDB	Convenio de diversidad biologica
CONCYTEC:	Consejo de Ciencia, Tecnología e Investigación
CONVEAGRO:	Convención Nacional del Agro Peruano
CNA:	Confederación Nacional Agraria
DIGESA:	Dirección General de Salud
FAO:	Organización de las Naciones Unidas, Food and Agriculture Organization.
EPG:	Escuela de Postgrado-
INTA:	Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos en Chile
MINSA:	Ministerio de Salud
OMS:	Organización Mundial de la Salud
OGM:	Organismos genéticamente modificados
OVM:	Organismo vivo modificado
RAAA:	Red de Acción en Agricultura Alternativa
RAE:	Red de Agricultura Ecológica
UE;	Unión europea, EU, European Union, en inglés
UNC:	Universidad Nacional de Cajamarca

CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

Erla Mariel Tarrillo Vásquez

(Cajamarca, Perú, 2014)

Resumen

Los alimentos transgénicos han incrementando su participación en la oferta de alimentos disponibles en el Perú y debido a la enorme controversia generada en la población peruana ya que el gobierno ha aprobado leyes con respecto a este tema, *se hizo necesario realizar un estudio que identifique el conocimiento y que tipo de actitud tiene el poblador de la ciudad de Cajamarca sobre los alimentos transgénicos*. Para ello se aplicó un cuestionario en el año 2012 a los habitantes mayores de 18 años de la ciudad de Cajamarca; a través de fórmulas estadísticas se obtuvo la muestra probabilística de 384 pobladores, el cuestionario se aplicó casa por casa de acuerdo a una estratificación de zonas. Se encontró que el 49% de los encuestados manifiesta que desconoce el tema de los alimentos transgénicos, sólo el 9,4% conocen el concepto de alimentos transgénicos; el 25,3% conoce algún tipo de beneficio y el 38% de los conoce los posibles riesgos que los alimentos transgénicos tienen; hay que resaltar también que sólo el 12% de los encuestados acepta los alimentos transgénicos debido a que piensan que dan mayores beneficios económicos.

Palabras clave: Alimentos transgénicos, conocimiento, actitud.

KNOWLEDGE AND ATTITUDES OF THE POPULATION OF CAJAMARCA CITY ABOUT GENETICALLY MODIFIED FOODS

Abstrac

Genetically Modified Foods are increasingly being part of available foods grown in Peru due to the huge controversy generated in the Peruvian Population by the laws which have been approved by the government regarding this topic. Because of this, it was necessary to carry out a research to identify how much, people from Cajamarca, know about this topic and what their attitudes are towards Genetically Modified Foods. This is why we have developed the current research through the use of a questionnaire applied to people older than 18 years old in the city of Cajamarca in 2012. From those results, we took a probabilistic sample of 384 inhabitants to obtain data. The questionnaire was applied from house to house according to a zone stratification.

Generally, it was found that 49% of the survey respondents affirm not knowing anything about the topic and only 9.4% of the survey respondents know the concept of genetically modified foods. On the other hand, 25.3% of the survey respondents are familiar with some of the benefits included in these foods, while 38% of the people are conscious of the posible risks that these foods bring with them. It is also important to hightlight that 12% of the respondents accept the trangenic foods because they think they provide greater economical benefits.

Keywords: GM Foods, knowledge, attitude

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), los organismos genéticamente modificados (OGM) pueden definirse como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado de modo artificial mediante el uso de la biotecnología moderna o tecnología genética que en ocasiones también es conocida como tecnología de ADN recombinante o ingeniería genética. Ésta permite transferir genes seleccionados individuales de un organismo a otro, entre especies relacionadas o no. Dichos métodos se utilizan para crear animales y vegetales genéticamente modificados que luego se utilizan para desarrollar cultivos y alimentos genéticamente modificados (OMS s.f., citado por García 2008).

Un alimento transgénico o genéticamente modificado (AGM) se define entonces, como aquel cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado (OVM) (Schnettler et al. 2009). Se puede reconocer que los alimentos transgénicos son el resultado del más grande avance de la biotecnología hasta la actualidad. Sin embargo, al otorgarles a éstos las características deseadas a través de la manipulación de la información contenida en su ADN ha despertado inquietud en diversos grupos sociales (Cejudo 2007) y la aceptación de los consumidores hacia los alimentos transgénicos constituye uno de los factores críticos para el futuro del uso de biotecnología en la agricultura y en la producción de alimentos (Hossain et al 2003, citado por Schnettler et al. 2008).

El comportamiento del consumidor se forma por una cadena causal entre el conocimiento, actitudes, intenciones de compra, características socioeconómicas, así como las variables endógenas de unidades organizativas (Angulo y Gil 2007), y a su vez la actitud del consumidor hacia los alimentos transgénicos está determinada por los riesgos y beneficios percibidos, los que se encuentran determinados por el conocimiento que se tiene sobre los alimentos transgénicos (Schnettler et al. 2008).

En el Perú en un monitoreo realizado en mercados y supermercados de Lima se detectó la presencia de transgénicos en alimentos disponibles en supermercados. (RAAA 2006, citado por Montoro 2009). A pesar de ello, no existe un etiquetado en estos alimentos, por parte de las empresas productoras y esta información no es transmitida a los consumidores que compran productos sin conocimiento de los riesgos, ventajas o cuidados que éstos conllevan.

En el 2011, surgió una enorme controversia ante la insistencia del Ejecutivo y del Congreso de la República para dar pase al cultivo de semillas genéticamente modificadas o transgénicas. A pesar de esto el 15 de abril del 2011 el Gobierno aprobó el reglamento sobre seguridad de la biotecnología, mediante el D.S. 003-2011-AG publicado en el diario oficial “El Peruano”, en el que se regulan 11 actividades que van de la investigación a la comercialización de transgénicos. En Cajamarca, el Gobierno Regional promulgó la Ordenanza Regional N° 025- 2011-GRCAJ-CR, publicada el 2 de agosto del 2011, la cual Declara a la Región Cajamarca “Libre de Transgénicos”.

El 09 de diciembre del 2011 el gobierno del Perú aprueba la Ley N° 29811. Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados (OVM) al territorio nacional, por un periodo de 10 años. La norma excluye los OVM y/o sus

productos derivados importados, para fines de alimentación directa humana y animal o para su procesamiento.

Los alimentos transgénicos (AT) están adquiriendo una participación cada vez más alta en la oferta de alimentos disponibles en el Perú generándose una creciente preocupación por parte de los consumidores y debido a que el gobierno está aprobando normas con respecto a este tema, **se hace necesario realizar un estudio que identifique el conocimiento y el tipo de actitud del poblador de la ciudad de Cajamarca sobre los alimentos transgénicos.** La pregunta que se plantea responder es: ¿Cuál es el conocimiento y qué tipo de actitud tiene el poblador cajamarquino sobre los alimentos transgénicos?, ya que se suponía que la población cajamarquina tiene escaso conocimiento sobre alimentos transgénicos y que la actitud del poblador cajamarquino es de rechazo a los alimentos transgénicos.

El objetivo general de la investigación fue analizar el conocimiento y la actitud del poblador de la ciudad de Cajamarca sobre los alimentos transgénicos y los **objetivos específicos** fueron: conocer cuáles son los medios de información que utiliza el poblador cajamarquino para adquirir el conocimiento sobre alimentos transgénicos, determinar el conocimiento de la población sobre beneficios y riesgos de los alimentos transgénicos, determinar las razones por las que el poblador cajamarquino acepta o rechaza los alimentos transgénicos.

El estudio se realizó en el año 2012 en en la zona urbana del distrito de Cajamarca y estuvo dirigido a los pobladores mayores de 18 años que por lo general son los responsables de realizar las compras para el hogar y que según el INEI para el año 2011 era de 129 246 habitantes, de los cuales el 58% (INEI 2011) es el % que corresponde a la

población urbana del distrito de Cajamarca obteniendo 74963, dato a partir del cual se realizaron los cálculos para la obtención de la muestra

El tamaño muestral fue de 384 entrevistas personales, la selección de la muestra se realizó mediante muestreo aleatorio estratificado por zona de residencia durante el año 2012, esto quiere decir que los pobladores conformantes de la muestra probabilística fueron elegidos al azar, de acuerdo a la distribución geográfica de la ciudad del distrito de Cajamarca en toda la zona urbana, la encuesta se realizó casa por casa

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

2.1. Marco Teórico

2.2.1. Antecedentes teóricos de la investigación

Angulo y Gil (2011) realizaron el estudio **Spanish Consumers' Attitudes and Acceptability towards GM Food Products** cuyos resultados indican un tipo de cadena causal entre los conocimientos, actitudes e intención de compra. El estudio concluyó en que los consumidores con mayor educación están más preocupados por la información de etiquetado y menos por el precio además compran los alimentos orgánicos y muestran un mayor conocimiento sobre la tecnología transgénica y sus consecuencias.

Buah (2011) realizó un estudio sobre la **Percepción pública de los alimentos modificados genéticamente en Ghana** en el que aplicó un cuestionario de preguntas a 1200 personas. En este estudio a pesar de que más del 60% de los encuestados había oído hablar de los alimentos genéticamente modificados, el nivel de conocimiento para la mayoría de los encuestados se calificó como baja o media. Y más de un 80% los encuestados estaban dispuestos a aceptar los alimentos transgénicos y el rechazo presentado se basa en el temor a efectos secundarios desconocidos y en consideraciones éticas.

Aerni et al. (2011) Realizaron un estudio titulado **¿las actitudes políticas afectan la elección del consumidor?** que fue aplicado en campo a gran escala utilizando pan elaborado con Organismos Genéticamente Modificados entre los que estaban pan: hecho con maíz orgánico, elaborado con organismos modificados genéticamente de maíz y hecho con maíz convencional que fueron puestos a la venta, respectivamente, el experimento lo desarrollaron en cinco localidades de Suiza utilizando diferentes escenarios de precios y venta de grupos. Los autores tenían la hipótesis de que los sentimientos relacionados con un producto tan políticamente sensible puede tener una influencia significativa sobre la elección del consumidor. Para probar esto los clientes que compraron el pan también recibieron un sobre que contenía un cuestionario sobre su actitud política antes de expresada a través de su decisión de voto en un referéndum nacional sobre la prohibición de cinco años de los organismos modificados genéticamente en el año 2005. Los resultados demuestran que las decisiones de compra del consumidor se determinan por factores contextuales y no por las actitudes políticas generales. Sorprendentemente, la presencia de alimentos genéticamente modificados tuvo un impacto positivo en las ventas totales. Entonces se concluyeron que la suposición de que los consumidores sientan rechazo a la presencia de alimentos modificados genéticamente por razones políticas puede desecharse de forma segura.

Torres (2011) efectuó un estudio sobre la **evolución de la “opinión pública informada” en Chile, frente a los alimentos transgénicos** y encontró que el conocimiento del público en general, sobre transgénicos es bajo y de éstos los que se informan a través de revistas científicas es más bajo aún. La autora, tipificó a los involucrados en el estudio en tres categorías: detractores informados, indiferentes y los pro transgénicos informados. En este contexto, la importancia de la información transferida hacia el consumidor desde

las ventajas y desventajas de los distintos sistemas de producción agroalimentaria es una prioridad para una toma de decisiones informadas y libres.

Malacarne et al. (2010) realizaron un estudio sobre los **alimentos transgénicos: conocimientos y actitudes de la población de Río Cuarto (Córdoba) antes y después de la entrega de información** en el que evaluaron el grado de información, conocimiento, creencias y actitudes de ésta con respecto de los alimentos transgénicos, para lo cual realizaron una encuesta antes de la entrega de folletos informativos y repitieron la operación después de la entrega de folletos, los resultados demuestran la falta de información de la comunidad respecto de los alimentos transgénicos o la mala información con datos de carácter no científico, influida por sectores polarizados con intereses a favor o en contra de la biotecnología. A pesar de haberse realizado una campaña de divulgación con la entrega de folletos informativos, no se encontró un cambio significativo en las respuestas.

Costa-Font et al. (2008) ejecutaron un estudio titulado **Aceptación de los consumidores, la valoración y las actitudes hacia los alimentos genéticamente modificados: revisión e implicaciones para la política alimentaria** en el que los autores intentan recopilar la comprensión de los resultados publicados sobre los determinantes de la valoración de los alimentos modificados genéticamente, tanto en términos de disposición a aceptar y la disposición a pagar una prima por alimentos no modificados genéticamente, la confianza con la información de fuentes sobre la seguridad y la salud pública y las actitudes que sustentan dichas pruebas finales, formulan algunas de las estrategias de política pública para hacer frente a incertidumbre con respecto a los OGM y, en especial los alimentos modificados genéticamente.

Schnettler et al. (2008) investigaron sobre la **aceptación diferenciada de alimentos transgénicos de origen vegetal y animal en la región de La Araucanía, Chile** en el que encontraron la existencia de diferentes segmentos de mercado, mediante la aplicación de una encuesta. Los autores también descubrieron que la presencia de modificación genética fue más importante que la consideración de la marca y el precio en los alimentos, concluyendo que la ausencia de MG en leche y salsa de tomate es una condición deseable para una alta proporción de consumidores (74%), pero existen grupos de consumidores (26%) que aceptan la manipulación genética en estos alimentos.

Schnettler et al. (2008) realizaron un estudio sobre el **conocimiento y aceptación de leche genéticamente modificada en consumidores de la región del Maule, Chile** los autores consideraron como base el debate generado por los alimentos genéticamente modificados (AGM) en los países desarrollados y encontraron que la existencia de modificación genética (MG) fue más importante que la marca y el precio en los alimentos. Los autores aplicaron una encuesta y distinguieron tres segmentos de consumidores, el más numeroso (38,0%) dio mayor importancia a la existencia de MG y rechazó la leche transgénica. El segundo grupo (30,5%) también dio alta importancia a la existencia de MG, pero mostró preferencia por la leche transgénica. El tercer segmento (25,8%) dio gran importancia a la marca y prefirió leche transgénica.

Schnettler et al. (2008) Realizaron un estudio sobre la **percepción diferenciada de salsa de tomate transgénica en el sur de Chile** en el los autores analizaron la importancia de la presencia de un alimento genéticamente modificado en la compra de salsa de tomate en consumidores de Temuco (Región de La Araucanía, Chile) los autores encontraron que la presencia de modificación genética en el alimento fue más importante que la marca y el precio en el momento de su adquisición. La ausencia de MG en alimentos de origen

vegetal es una condición deseable para consumidores jóvenes de la Región de La Araucanía, pero una proporción importante (50,7%) acepta la manipulación genética en el alimento.

Noomene y Gil (2006) investigaron sobre el **grado de conocimiento y actitudes de los consumidores españoles hacia los alimentos con organismos modificados genéticamente** en el que encontraron que el grado de conocimiento que los consumidores españoles tienen hacia los productos con OGM es muy inferior comparado con otros países europeos y Estados Unidos, y que las tradicionales variables socioeconómicas de segmentación han dejado de jugar un papel relevante en la explicación del comportamiento del consumidor y ahora son los estilos de vida o los valores individuales de los consumidores los que nos ayudan a entender mejor el comportamiento. Los consumidores con un mayor nivel de educación, más atentos a la información contenida en las etiquetas de los alimentos y más preocupados por la seguridad son aquellos que parecen poseer una actitud más positiva hacia los OGM.

Cáceres (2004) ejecutó un estudio sobre **el rechazo de la población europea a los alimentos transgénicos: ¿un mito?**, en el que presenta una síntesis de los resultados del estudio PABE (Public Perception of Agricultural Biotechnologies in Europe), investigación que pone de manifiesto cómo desde muchos ámbitos de responsabilidad política, y también científica, la oposición a los alimentos genéticamente modificados ha tendido a explicarse sobre la base de unos elementos o ideas, a menudo, preconcebidas, lo que en este estudio el autor ha denominado «mitos» y expone los argumentos utilizados para caracterizar la opinión pública. Como la polarización de la opinión, que el rechazo se debe a la falta de información sobre el tema, la confusión entre ciencia, política y ética, sobredimensionar el riesgo tecnológico, etc.

En el estudio realizado por Young (2004) **organismos genéticamente modificados y bioseguridad: Un documento de antecedentes destinado a responsables de la toma de decisiones y otros interesados para ayudarles en la consideración de los asuntos relativos a los OGM**, el autor considera que el campo de la bioseguridad es, sobre todas las cosas, un área en la que está habiendo mucha actividad, y es extremadamente controversial. Los que están a favor de los OGM identifican posibles beneficios, que a su juicio son enormes, incluyendo posibilidades tales como aliviar el hambre y cuidados de la salud universalmente disponibles. Los que se oponen identifican un nivel posible de riesgo que llega mucho más allá de lo que ha sido considerado como “aceptable” en el pasado. El autor también considera que es esencial que los responsables de la toma de decisiones y otros que quieren superar el estancamiento actual demuestren un fuerte compromiso con la posición de que en ausencia de una suficiente certeza científica sobre la aplicación comercial de la biotecnología moderna, se imponen medidas preventivas y de precaución a nivel nacional e internacional basadas en la evaluación y gestión del riesgo.

Muñoz y Plazas (2004) realizaron un estudio titulado **Instantáneas y paisajes sobre biotecnología en la prensa española. Análisis de prensa de tres aplicaciones biotecnológicas en el año 2002: alimentos y cultivos transgénicos, terapia génica y clonación** en el los autores presentan los resultados de un análisis cuantitativo y cualitativo de contenido respecto a la información sobre biotecnología publicada en los medios de comunicación escrita en España, seleccionados en una muestra. Los resultados exponen, desde el punto de vista cuantitativo, que ha habido un volumen significativo de textos periodísticos sobre biotecnología, de los que, en el año 2002, un 4% de los mismos fue portada de diario. Desde una perspectiva cualitativa, el estudio se ha centrado en el rigor periodístico de los textos. Los datos permiten concluir que sólo en un tercio de los

casos estudiados se contrasta la información. Casi la mitad de los casos (42%) se pronuncian de modo claro a favor o en contra de estas tecnologías

Reyes y Rozowski (2003) realizaron un estudio sobre **alimentos transgénicos**. Los autores encontraron que es necesario evaluar el impacto que tendría este avance tecnológico en el problema alimentario mundial, en la escasez y mala distribución alimentaria, donde los alimentos transgénicos se vislumbran como la gran solución. Sin embargo, se debe tener criterio y objetividad en el análisis al momento de evaluar los aspectos sociales y económicos. Se deben definir los límites éticos para la manipulación de genes y la protección de zonas o países que al no contar con los recursos y tecnología para desarrollar y explotar su propio potencial, pueda ser utilizado y patentado por quien posee las herramientas y capital, generando conflictos de desplazamiento de pequeños productores, de propiedad y patentes similar al generado en la industria farmacéutica. Sin duda se debe normar y legislar, para lograr utilizar la técnica de forma cuidadosa, responsable y transparente.

Sánchez y Barrena (2002) realizaron un estudio sobre el **Comportamiento del consumidor navarro frente a los alimentos de nueva generación: alimentos transgénicos y alimentos funcionales**, los autores analizaron el proceso de aceptación por parte de los consumidores de dos Comunidades Autónomas españolas (C.F. de Navarra y C. A. de Madrid) hacia estas dos categorías de alimentos y encontraron diferentes patrones de consumo alimentario existentes entre ambas regiones. En cuanto a los hábitos de compra relacionados con la lectura de las etiquetas los beneficios para la salud son más relevantes en los mercados más rurales y el avance de la ciencia es más valorado en el mercado más urbano (Madrid). Este último resultado puede estar influyendo en la mayor aceptación de los alimentos procedentes de nuevas tecnologías en

los mercados más cosmopolitas, si bien las diferencias no son muy elevadas. En concreto en el caso de los alimentos funcionales el mercado más urbano está más interesado en sus beneficios para la salud y el más rural en su conveniencia de uso.

2.2.2. Definición de términos básicos

Actitud. Estado mental y neural de disposición para responder, organizado por la experiencia, directiva o dinámica, sobre la conducta respecto a todos los objetos y situaciones con los que se relaciona (Allport 1935). Para Fishbein y Ajzen (1975), la actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de un modo favorable o desfavorable con respecto a un objeto social dado. Según Petty y Cacioppo (1981), el término actitud hace referencia a un sentimiento general, permanente positivo o negativo, hacia alguna persona, objeto o problema.

Alimento transgénico (AT) o genéticamente modificado. Según Schnettler et al. (2009). Un alimento transgénico o genéticamente modificado (AGM) se define como aquel cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado, el cual a su vez es cualquier vegetal, animal u organismo cuyo material genético ha sido modificado por el hombre de manera intencional. Según Rodríguez et al. (2003) son los alimentos obtenidos a partir de o con la participación de seres vivos (plantas, animales o microorganismos) que han sido manipulados genéticamente mediante la incorporación, o la inactivación, o la supresión de genes, lo que modifica su genoma; en el primer caso, procedentes de la misma o de distinta especie.

Conocimiento. Son representaciones mentales que están almacenadas en la mente. Sólo algunas de ellas están activadas y se utilizan cuando se identifica, interpreta, o, en general se responde a los estímulos que rodean (Noomene y Gil 2006).

Conocimiento subjetivo. conocimiento que los encuestados manifiestan poseer antes de realizar la encuesta (Noomene y Gil 2006).

Conocimiento objetivo: conocimiento de veracidad o falsedad de enunciados que tiene las personas encuestadas (Noomene y Gil 2006).

Ingeniería genética. Rama de la biología molecular que utiliza biotecnologías específicas para el traspaso de genes entre especies diferentes para crear organismos nuevos y por ende transgénicos, no presentes antes en la naturaleza (Manzur 2003). La Ingeniería Genética permite modificar el genoma de una planta comestible, de un animal o de un microorganismo (bacteria, levadura, virus, etc.), con un propósito concreto (Rodríguez 2003).

Material genético: Todo material de origen vegetal, animal, microbiano o de otro tipo que contenga unidades funcionales de la herencia.

Moratoria: Medida temporal que resulta en la suspensión y aplazamiento del procedimiento regular de autorización (Reglamento Ley 29811)

Organismo genéticamente modificado (OGM). Un organismo genéticamente modificado es aquel al cual se le ha introducido, en forma deliberada y controlada, alguna modificación en su material genético mediante técnicas modernas de biología molecular. Esta modificación produce que el organismo adquiera una determinada característica que antes no poseía

Organismo vivo modificado (OVM): Cualquier organismo vivo que posea una combinación nueva de material genético que se ha obtenido mediante la aplicación de la biotecnología moderna

2.2.Bases teóricas

2.2.1. Biotecnología

De acuerdo con la definición de la Comisión del Codex Alimentarius (CAC 2001a) (adaptada del Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología (Sección 3.3), se define a la biotecnología moderna como la aplicación de:

- ✓ Técnicas *in vitro* de ácido nucleico, incluido el ácido desoxirribonucleico (ADN) recombinante y la inyección directa de ácido nucleico en células u orgánulos.
- ✓ La fusión de células más allá de la familia taxonómica, que superan las barreras fisiológicas naturales de reproducción o recombinación y que no son técnicas utilizadas en la reproducción y selección tradicionales (OMS 2005).

2.2.2. Organismos genéticamente modificados (OGM) o transgénicos

Los organismos genéticamente modificados (OGM) pueden definirse como organismos en los cuales el material genético (ADN) ha sido alterado de un modo artificial. La tecnología generalmente se denomina biotecnología moderna o tecnología genética, en ocasiones también tecnología de ADN recombinante o ingeniería genética, ésta permite transferir genes seleccionados individuales de un organismo a otro, también entre especies no relacionadas (OMS s.f., citado por García 2008).

Muchos científicos y periodistas dicen que entre el mejoramiento genético clásico a través de selección y cruzamientos y la transgénesis, no hay diferencias, y que las dos estrategias en el fondo son iguales. Sin embargo, la realidad indica que ello no es así; en el primer caso, a través de la formación de gametos y recombinación de genes, hay una sustitución de parte de la cadena de ADN de un individuo, por otra parte, de la cadena de otro individuo de la misma especie. Existe entonces una sustitución de un segmento de ADN,

que puede contener al de los de uno o más genes. En resumen, es una mezcla de selección artificial con selección natural, donde actúan las fuerzas evolutivas. En cambio, la transgénesis opera diferente, para ello es necesario cortar distintas moléculas de ADN en un punto, pegar con otras e insertar este conjunto de secuencias de ADN en un organismo, y esperar que esta quimérica genética se integre en el genoma del organismo objetivo. En este caso, la transferencia de ADN se procesa sin el cruzamiento sexual. Entonces no se trata de sustitución de alelos, sino la de adición de ADN, en la mayoría de las veces, exógeno (Onofre 2009).

La tecnología de ADN recombinante o ingeniería genética posibilita al ser humano la facultad de reprogramar la vida de cualquier organismo. El avance científico y tecnológico ha posibilitado romper la barrera entre especies, de tal suerte que nuevos organismos están siendo creados a partir de la mezcla de ADN de diferentes especies. Se trata de algo sin precedentes en la historia de la humanidad, y que es revolucionaria por naturaleza. Además, y tal como se puede ver en la actualidad, el poder de la tecnología del ADN recombinante aumenta al asociarse con la clonación, cuestión que es objeto de intensos debates (Nodari 2004, citado por Onofre 2009).

2.2.3. Alimentos transgénicos (AT)

Según Rodríguez (2003) son los alimentos obtenidos a partir de o con la participación de seres vivos (plantas, animales o microorganismos) que han sido manipulados genéticamente mediante la incorporación, o la inactivación, o la supresión de genes, lo que modifica su genoma; en el primer caso, procedentes de la misma o de distinta especie. Tales posibilidades exceden de la que implica un “transgénico” (literalmente supone la incorporación de un gen nuevo un transgen en el genoma de un ser vivo), por lo que muchos de los expertos consideran más apropiado referirse a “organismos manipulados

genéticamente” (OMG) pues esa manipulación no excluye ni la transgénesis, ni la modificación (por ejemplo inactivación de uno o de varios genes), aunque (como tantas veces ocurre) el uso del término “transgénico” ha calado tan hondo entre los usuarios que en la práctica implica ya todo.

Historia de los alimentos transgénicos

Las técnicas de transgénesis (producción de transgénicos) fueron utilizadas por primera vez en los animales en 1981 y al cabo de poco tiempo en las plantas. Las primeras pruebas con cultivos transgénicos de tabaco se llevaron a cabo casi de forma simultánea en Francia y en los Estados Unidos en 1986 y, unos años más tarde, en 1992, se comenzó a cultivar en China una planta de tabaco transgénico resistente a ciertos virus, cuya comercialización fue iniciada en 1993. Un avance espectacular en la carrera de producción de alimentos transgénicos se produjo en 1994 cuando la empresa Calgene comercializó el tomate denominado Flavr-Savr (o tomate ‘MacGregor’) en el que mediante Ingeniería Genética se había modificado su aspecto, su sabor y, sobre todo, el tiempo de maduración y conservación (Rodríguez et al. 2003). En la agricultura en realidad comenzó con la plantación de algodón Bt en 1995, pero sólo fue la introducción de la soja Roundup Ready en 1996, que se exporta en todo el mundo como ingrediente básico para la industria de piensos y alimentos que inició el debate público mundial sobre el uso de los cultivos transgénicos (Meyer 2011).

Razones para la producción de alimentos transgénicos

Según la organización mundial de la salud (s.f.), los alimentos GM se desarrollan y comercializan porque se percibe cierta ventaja tanto para los productores como para los

consumidores. Esto tiene como objetivo traducirse en un producto con un menor precio, mayores beneficios (en términos de durabilidad o valor nutricional) o ambos.

En la primera generación de productos agrícolas biotecnológicos fueron incorporadas características favorables a las necesidades agronómicas. Estas incluyeron el desarrollo de vegetales con mayor resistencia al transporte y almacenamiento; semillas resistentes a plagas, agroquímicos, metales tóxicos del suelo, al frío y otros estreses abióticos. Los cultivos GM actualmente en el mercado tienen como objetivo principal aumentar el nivel de protección de los cultivos mediante la introducción de resistencia a enfermedades causadas por insectos o virus a los vegetales o mediante una mayor tolerancia a los herbicidas (Pessanha y Wilkinson 2003).

La resistencia a los insectos se logra incorporando a la planta alimenticia el gen productor de toxinas de la bacteria *Bacillus thuringiensis* (BT). Esta toxina se usa actualmente como un insecticida convencional en la agricultura y es inocua para el consumo humano. Se ha demostrado que los cultivos GM que producen esta toxina en forma permanente requieren menores cantidades de insecticidas en situaciones específicas, por ejemplo, donde la presión de plagas es elevada. La resistencia viral se logra mediante la introducción de un gen de ciertos virus que causan enfermedad en los vegetales. La resistencia viral reduce la susceptibilidad de los vegetales a enfermedades causadas por dichos virus, lo que da como resultado un rendimiento mayor de los cultivos. La tolerancia a herbicidas se logra mediante la introducción de un gen de una bacteria que le confiere resistencia a ciertos herbicidas. En situaciones donde la presión de la maleza es elevada, el uso de dichos cultivos ha producido una reducción en la cantidad de herbicidas utilizados (OMS s.f.).

A consecuencia de los avances científicos, los investigadores propusieron utilizar la tecnología para desarrollar alimentos más nutritivos, dando prioridad a los beneficios para

el consumidor. Muchos de ellos se encuentran en la categoría de “alimentos funcionales”, pues proporcionan elementos nutritivos adicionales, si son comparados a su contraparte convencional. Alimentos que fueron mejorados genéticamente y otros que aún están siendo perfeccionados serán expuestos a continuación.

a) Granos oleaginosos más saludables

Varias investigaciones indican que el consumo de granos de soja traen diversos beneficios para la salud como la reducción de los síntomas de menopausia; reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares, reducción de riesgo de algunos tipos e cáncer; aumento de la densidad ósea en mujeres postmenopausicas. Alimentos que tiene como base la soja poseen una fuente natural de isoflavonoides, un fitoestrógeno que puede ser responsable por muchos de estos beneficios. Se cree que los isoflavonoides (como la genisteína) tienen efectos semejantes al del estrógeno en el organismo, al presentar una estructura química semejante a la de los dos receptores de estrógeno, alfa (ER α) y beta (ER β) (Messina y Wood 2008).

Pequeñas cantidades de granos de soja con elevado contenido de isoflavonoides pueden proporcionar más beneficios a la salud cuando son comparados con granos de soja convencionales en la medida que la cantidad ingerida deba ser mayor para obtener los mismos resultados. Actualmente, granos de soja con gran cantidad de isoflavonoides se están desarrollando por medio de la ingeniería genética y esa nueva variedad tendrá aproximadamente cuatro veces el contenido normal de isoflavonoides de los granos de soja convencionales (U.S. Soybean Export Council 2012, citado por Beraldo Dos Santos Silva et al. 2012).

La introducción de genes que alteran las vías metabólicas facilita la producción de grasa sólida o semisólida sin ácidos grasos trans en las semillas de oleaginosas. Se han desarrollado variedades de canola con alto contenido de ácido esteárico por la supresión del gen asociado a la producción de la enzima $\Delta 9$ saturase. El aceite casi no necesita de hidrogenación y por lo tanto no se producen ácidos grasos trans. Este aceite es suficientemente estable para hacer grasas suaves de origen vegetal sin la necesidad de hidrogenación (Costa 2004).

Otra manera de evitar la hidrogenación es por medio de silenciamiento génico que induce al aumento del gen asociado a la producción de ácido oleico en lugar del ácido linoleico y α -linoleico por la supresión de la enzima $\Delta 12$ saturase. De esta manera, la utilización de la biotecnología agrícola para el desarrollo de aceites de soja y canola con niveles elevado de ácido oleico y, por lo tanto, con estabilidad oxidativa, puede proporcionar el perfeccionamiento de productos alimenticios sin grasas trans (U.S. Soybean Export Council 2012, citado por Beraldo Dos Santos Silva et al. 2012).

Además de los pescados, los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 también se encuentran en algunos cereales y legumbres. Diversos estudios muestran que la alta ingestión de ácidos grasos omega 3 se asocia a un menor riesgo de muerte por enfermedades cardiovasculares y que el consumo de aceites vegetales ricos en ácido linoleico puede conferir protección cardiovascular. Investigadores están desarrollando granos de soja y linaza más ricos en contenido de omega 3 por medio de transgenia. De esta forma, se espera que los productos de aceite de soja derivados de esta innovación tengan cantidades de omega 3 biodisponibles seis veces mayor que el aceite de soja tradicional (Marik y Varon 2009).

b) Mayor calidad y cantidad de proteínas en vegetales

La mejoría del valor nutricional de los vegetales, enfocándose en la composición de aminoácidos de las plantas, ha sido objeto de programas de mejoramiento de plantas desde hace décadas. Los cereales normalmente son pobres en ciertos aminoácidos esenciales. En el maíz, la lisina y el triptófano son aminoácidos esenciales que aparecen en pequeñas cantidades. Otros como, la metionina y cisteína, constituyen aminoácidos asociados a la absorción de hierro y zinc en el intestino, también están presentes en bajas concentraciones en el maíz (Costa 2004).

Investigadores del CIMMY T (Centro Internacional del Maíz y Mejoramiento de Trigo) desarrollaron semillas de maíz con una calidad proteica mejorada a partir de la introducción de genes que modifican el endospermo. Este trabajo ha resultado en la concepción de productos genéticamente modificados que poseen niveles medios de triptófano y lisina aproximadamente 50% mayores al compararlos con semillas de maíz convencional (Scrimshaw 2006).

Muchos vegetales están siendo utilizados como biorreactores, esto es, constituyen verdaderas fábricas para la producción de fármacos, químicos, plásticos u otros productos. Investigaciones realizadas han demostrado que vegetales transgénicos son idóneos de expresar proteínas encontradas en la leche humana (Borém y Santos 2008).

Un ejemplo es el gen que codifica la β -caseína, proteína encontrada en la leche humana, el que puede introducirse en la papa, de modo que esa proteína pueda encontrarse en la proporción de 0,01% de las proteínas solubles en los tubérculos y hojas. Del mismo modo, los genes asociados a la producción de α lactoalbumina sérica, y lactoferrina, pueden ser detectados en tabaco transgénico. Otro ejemplo es la modificación de plantas para expresión de antígenos (vacunas), como es el caso del arroz, trigo, alfalfa, papa, guisante y lechuga. Para la producción de vacunas comestibles, se utiliza como vector la

Agrobacterium tumefaciens. El vector libera en las células vegetales el gen que codifica el antígeno del virus o de la bacteria patogénica, y en consecuencia ocurre una respuesta inmune en el individuo al ingerir el vegetal. Al contrario del método convencional de producción de vacunas, este nuevo método no necesita de purificación, pues la acción de las proteínas antigénicas es directa. (Curtis et al 1994, citado por Beraldo Dos Santos Silva et al. 2012).

Seguridad de los alimentos transgénicos

En el 2005 la Organización Mundial de la Salud (OMS) elaboró un trabajo basado en las evidencias actuales que confirman la gran incertidumbre existente en torno a los OGM.

Entre las afirmaciones destacables en este informe están las siguientes:

- ✓ “La introducción de un transgén no es precisamente un proceso controlado, y puede tener varios resultados con respecto a la integración, la expresión y la estabilidad del transgén en el huésped.”
- ✓ “Hasta el presente no pueden generalizarse evidencias concluyentes sobre las ventajas ambientales ni sobre costos a partir de cultivos genéticamente modificados.”
- ✓ “En la actualidad, las diversas promesas de la biotecnología moderna que podrían tener un impacto sobre la seguridad alimentaria, todavía no se han realizado en la mayoría de los países en desarrollo.”
- ✓ “(...), los rasgos novedosos de los organismos genéticamente modificados (OGM) también pueden acarrear riesgos directos para la salud y el desarrollo humano. Muchos de los genes y rasgos usados en los OGM agrícolas, aunque no todos, son novedosos y no se conocen antecedentes de uso alimentario inocuo.”
- ✓ “Los OGM también pueden afectar la salud humana indirectamente mediante impactos perjudiciales sobre el medio ambiente o mediante impactos

- desfavorables sobre factores económicos (incluyendo el comercio), sociales y éticos.”
- ✓ “(...), con la tecnología actual muchas veces puede haber una inserción aleatoria en el genoma huésped y en consecuencia tener efectos de desarrollo o fisiológicos no deseados.”
 - ✓ “(...) considerar los cambios en la composición de los alimentos no debe ser la única base para determinar la inocuidad, (...)”
 - ✓ “Una serie de consultas de expertos de FAO/OMS (...) reconocieron que los estudios con animales pueden ser de utilidad pero que hay dificultades prácticas para obtener información significativa de las pruebas toxicológicas convencionales, especialmente con estudios en alimentos completos en animales de laboratorio (...). Las consultas también observaron que se conoce muy poco sobre los efectos potenciales a largo plazo de cualquier alimento. En la actualidad, no hay información concluyente acerca de los posibles efectos sobre la salud de las modificaciones que cambiarían significativamente las características nutricionales de cualquier alimento, (...)”
 - ✓ “La expresión genética de los cultivos (...) genéticamente modificados está sujeta a cambios ambientales.”
 - ✓ “(...) se ha demostrado que la ingesta de ADN de los alimentos no necesariamente se degrada por completo durante la digestión, y que pueden hallarse pequeños fragmentos de ADN provenientes de AGM en diferentes áreas del tracto gastrointestinal. Las consecuencias de la transferencia horizontal de genes (THG) pueden ser significativas en algunas condiciones de salud humana, (...)”
 - ✓ “(...) no hay una prueba definitiva para determinar el potencial de alergenicidad de una proteína nueva.”

- ✓ “No se comprende totalmente la base celular de las respuestas inmunes, y en general se necesita un mejor entendimiento de la interacción del sistema inmune y los alimentos para descifrar si determinados alimentos GM pueden tener impactos sobre el sistema inmune aparte de alergenicidad.”
- ✓ “Se ha informado de la inserción de vectores virales dentro de genes funcionalmente importantes de pacientes receptores en el campo de la biomedicina, y si bien dichos vectores no se usan comúnmente en la producción de alimentos, esta evidencia indica la limitada comprensión de los mecanismos que guían la inserción de constructos genéticos.”

De la lectura de este informe se saca en claro que los sistemas reguladores de seguridad en esta materia están en desacuerdo y son confusos.

Uso actual de alimentos transgénicos

Para la OMS (2005) los alimentos producidos mediante biotecnología moderna pueden dividirse en las siguientes categorías:

- ✓ Alimentos compuestos por, o que contengan organismos vivientes/viables, por ejemplo maíz.
- ✓ Alimentos derivados de, o que contengan ingredientes derivados de OGM, por ejemplo harina, productos que contengan proteínas alimentarias o aceite de soja GM.
- ✓ Alimentos que contengan un solo ingrediente o aditivo producido por microorganismos GM (MGM), por ejemplo: colorantes, vitaminas y aminoácidos esenciales.

- ✓ Alimentos que contengan ingredientes procesados por enzimas producidas mediante OGM, por ejemplo, el jarabe de maíz de alta fructosa producido a partir del almidón, usando la enzima glucosa isomerasa.

Además, la agricultura de cultivos transgénicos se basa en cinco especies de plantas (soja, maíz, colza, remolacha azucarera y algodón) predominantemente productoras de alimentos para animales, etanol y fibras en los sistemas agrícolas de altos insumos (Meyer 2011), se puede concluir que los productos alimentarios genéticamente modificados incluyen principalmente el azúcar, alta fructosa de jarabe de maíz, proteína de soja, lecitina o aceites diferentes. Algunas variedades de maíz GM pueden ser utilizados para el consumo directo como lo hacen en Sudáfrica. En los EE.UU., se comercializa papaya GM (James 2010, citado por Meyer 2011). Pero sin lugar a dudas el consumo de alimentos transgénicos se ha venido dando en el Perú, sin informar a la población, desde hace ya bastante tiempo, puesto que gran parte de las importaciones de alimentos y semillas provienen de los EE. UU o países que son productores de OVM (García 2007).

Etiquetado de los alimentos transgénicos

Martínez (2006) en su estudio titulado “transgénicos: mitos y realidades” dice que lo más grave es que el consumidor desconoce que el alimento que consume ha sido modificado genéticamente, ya que las empresas transnacionales tienen literalmente pánico a que se les obligue a etiquetar el producto clara y destacadamente y que los productos genéticamente modificados proliferan en América Latina sin leyendas que los identifiquen y muchos de los alimentos consumidos en la región tienen transgénicos, como se conoce a los organismos genéticamente modificados (OGM), y la ciencia aún no tiene respuestas concluyentes sobre sus efectos para el ambiente y la salud. Por eso, los

defensores de los derechos de los consumidores consideran que el etiquetado de estos alimentos debe ser obligatorio.

Hasta el 2004 más de 30 países habían adoptado o planeado normas de etiquetado obligatorio de transgénicos, según un estudio de la Organización Mundial de la Salud. Activistas, gobiernos, empresarios y científicos no logran ponerse de acuerdo sobre si debe informarse o no de la presencia de transgénicos, pero admiten que el etiquetado alejaría al consumidor. En la Unión Europea, donde el rotulado es obligatorio, el público que ve la etiqueta tiende a no comprar esos productos (OMS s.f.)

Martínez (2006) también nos dice que varias encuestas realizadas en América Latina indican que los consumidores harían algo similar. Los consumidores insisten cada vez más en que se separen y se etiqueten claramente los cultivos modificados, de modo que el consumidor pueda escoger libremente. El etiquetado debe proveer información al consumidor y no miedo, ni servir para discriminación política, de quienes venden alimentos derivados de OGM. Así, si un alimento no es seguro, no debería etiquetarse sino simplemente prohibirse.

Legislación internacional de OGM

Según Meyer (2011) las primeras leyes de bioseguridad fueron adoptadas en Dinamarca en 1986 y Alemania en 1990, la UE dio normas de bioseguridad en 1990 que fue desarrollado bajo el paraguas de la ley comunitaria de medio ambiente y no se adaptaron los instrumentos existentes para evaluar los riesgos ambientales de las actividades técnicas e industriales, como la evaluación de impacto ambiental, pero mantuvo los criterios de evaluación de riesgo de los transgénicos que habían sido desarrollado en el contexto de la desarrollo de la tecnología.

En 1995, las negociaciones internacionales vinculantes de las normas de bioseguridad en el marco del Convenio de Diversidad Biológica (CDB) comenzaron, lo que resultó en el Protocolo de Cartagena sobre Bioseguridad (PCB) adoptada en 2000. A medida que el Centro de Intercambio de los bancos de datos del CPB y otros muestra una legislación específica vinculante a seguridad de la biotecnología se encuentran actualmente en vigor o en fase de desarrollo en 112 de 200 países:

Setenta y nueve estados con la legislación en vigor (entre ellos 33 países industrializados), treinta y tres estados con la legislación en el desarrollo y once estados han ratificado el PCB. Los países que hasta ahora no siguen el enfoque basado en procesos para la legislación sobre bioseguridad, son los EE.UU. y Canadá. Veinticinco estados no tienen ningún sistema de seguridad de la biotecnología en absoluto (Meyer 2011).

2.2.4. La situación de los transgénicos en el Perú

Regulaciones

El Perú ha suscrito el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología en enero de 2000 y lo ha ratificado en febrero de 2004. Asimismo, en el marco normativo nacional, el Perú cuenta con la Ley No. 27104, Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología de mayo de 1999 y el Reglamento de la Ley No. 27104 de octubre de 2002, mediante D. S. 108-2002- PCM. Este marco normativo otorga a las Autoridades Nacionales Competentes la capacidad de aprobación e implementación de reglamentos sectoriales en bioseguridad, siendo el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA) el ente encargado de implementar el reglamento en el sector agrícola; la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el sector salud y el Viceministerio

de Pesquería en el sector pesquero. Actualmente estos reglamentos sectoriales no han sido aprobados, lo cual impide la implementación de la norma (Montoro 2009).

El 11 de julio del 2006 se aprobó en el Congreso la “Ley General de Desarrollo de la Biotecnología Moderna en el Perú” (Ley 12033). La ley que aún no ha sido promulgada por el presidente de la República y cuenta con 21 artículos ha sido derivada al Consejo de Ciencia, Tecnología e Investigación (CONCYTEC), para su implementación y normatividad en un plazo de 90 días.

Al respecto diversas organizaciones como la Confederación Nacional Agraria (CNA), Convención Nacional del Agro Peruano (CONVEAGRO), la Red de Acción en Agricultura Alternativa (RAAA), la Red de Agricultura Ecológica (RAE) y la Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC), se han pronunciado y advirtieron que con esa norma se está creando las condiciones para que en el país se declare abierto a la investigación, uso y comercialización de los OGM, poniendo en riesgo de contaminación a las variedades y especies nativas cultivadas y consideran que pone en peligro el potencial exportador de productos ecológicos especialmente a mercados como el de los Estados Unidos y la Unión Europea (UE), que exigen productos netamente orgánicos (PIDAASSA PERÚ 2011).

El 15 de abril del 2011 el Ministerio de Agricultura, a través del Decreto Supremo 003-2011-AG, promulgó el reglamento sobre seguridad de la biotecnología en el desarrollo de actividades con Organismos Vivos Modificados agropecuarios o forestales y/o sus productos derivados, que regula 11 actividades que van de la investigación a la comercialización de transgénicos, es decir, ya pueden comercializarse en el Perú los alimentos genéticamente modificados, conocidos como transgénico (Amancio 2011).

Ante esto la congresista Rosario Sasieta Morales ha presentado el proyecto de Ley N°4812/2010-CR que dejaría sin efecto el Decreto Supremo 003-2011-AG.

Con respecto al etiquetado en el Perú existe el Decreto Supremo 007-2005-SA que dice: “El rótulo o etiqueta de los sucedáneos debe estar en idioma español y consignar la composición y análisis del producto, así como la declaración si contiene algún ingrediente transgénico o grasa trans”. Esto referido a los productos elaborados en el país.

En el último gobierno del presidente Alan García el congreso de la república promulgó la Ley N° 29571. Código de Protección y Defensa del Consumidor, el cual en su artículo 37°, señala textualmente que: “Los alimentos que incorporen componentes genéticamente modificados deben indicarlo en sus etiquetas”. Por eso es fundamental que el Reglamento del Código del Consumidor se apruebe y entre en vigencia de inmediato. En el Art. 15 de la Ley de Protección al Consumidor señala: Los proveedores están obligados a consignar en forma veraz la información sobre los servicios y productos que ofrece.

El 4 de noviembre de 2011 fue aprobada por el Pleno del Congreso la ley n° 29811 Ley que establece la moratoria al ingreso y producción de organismos vivos modificados al territorio nacional por un período de 10 años, y fue publicada 9 de diciembre de 2011 en la gaceta de normas legales de El Peruano y su reglamento, que menciona: Los organismos vivos modificados (OVM) destinados a la investigación están excluidos de la norma, así como los que son usados como productos farmacéuticos y veterinarios que se rigen por normas específicas. También los OVM o sus derivados importados destinados para la alimentación directa humana y animal, o para su procesamiento, señala la norma. En este primer grupo entrarían los alimentos industrializados, como harinas lácteas, que hayan sido fabricados usando transgénicos.

La norma también menciona que los organismos vivos modificados (OVM) excluidos de la moratoria, están sujetos al análisis de riesgos previo a la autorización de su uso y a la aplicación de medidas para la evaluación, gestión y comunicación de riesgo, de conformidad con el Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del CDB (Convenio sobre la Diversidad Biológica), el Codex Alimentarius relacionados a los “Alimentos obtenidos por medios biotecnológicos modernos”, la Ley 27104, Ley de Prevención de Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología, su Reglamento y demás reglamentos sectoriales correspondientes también se crea la Comisión Multisectorial de Asesoramiento para el desarrollo de las capacidades e Instrumentos que permitan una adecuada gestión de la biotecnología moderna, la bioseguridad y la bioética.

En el ámbito de Cajamarca el gobierno regional aprobó la Ordenanza Regional N° 025-2011-GRCA-CR en la que declara a la Región Cajamarca “libre de transgénicos” y se prohíben actividades de introducción, cultivo, manipulación, almacenamiento, investigación, conservación, intercambio, uso confinado y comercialización de organismos genéticamente modificados.

Cultivo de alimentos transgénicos en el Perú

Durante el año 2007 se dieron a conocer en el Perú los resultados de un estudio realizado por una investigadora de la Universidad Nacional Agraria La Molina Antonietta Gutiérrez Rosati, experta en Recursos Genéticos, Biotecnología y Bioseguridad sobre la presencia de maíz transgénico eventos NK603 y Bt11 en el Valle de Barranca (Gutiérrez et al. 2008). Estos resultados dieron la alarma a las autoridades competentes sobre la presencia ilegal de cultivos transgénicos en el territorio nacional y la necesidad de contar con un sistema de bioseguridad. El estudio continuó en el 2008 y reveló que en Barranca más del 60% de las muestras tomadas en el año están contaminadas y en otro valle del norte en

más del 50%. Gutiérrez Rosati (2008) comentó que en los dos últimos años los tipos de modificaciones genéticas (denominadas eventos) en maíz amarillo duro han aumentado de tres a seis en el territorio nacional. "En las muestras de las cosechas del 2008, ha detectado los eventos MON863 (que hace que el cultivo sea resistente a insectos), NK603 y T25 (ambos tolerantes a los herbicidas). Mientras que en el grano importado se observa, además de los anteriores, el MON810, BT11 y TC1507, con similares caracteres que los otros (Montoro 2009).

La Asociación Peruana de Consumidores y Usuarios (ASPEC) ha advertido también que es posible que el maíz, trigo y soya transgénica importado estén siendo transformados en productos y suministrados a los consumidores sin que ellos reciban información alguna (PIDAASSA PERÚ 2011).

2.2.5. El conocimiento y la actitud

El conocimiento y su origen.

El conocimiento como proceso dialéctico que acerca al mundo objetivo y subjetivo ha sido estudiado fundamentalmente por la ciencia occidental, sin embargo, la población tiene su propia forma de concebir y conocer el mundo, la cual se relaciona más con la experiencia, la observación y el desarrollo de la sensibilidad.

El conocimiento desde la postura occidental, se concibe como un proceso mental de aprehensión de la realidad y, en consecuencia, una actividad constante en los seres humanos, quienes desde antaño intentan comprender y explicar lo que ocurrió y ocurre a su alrededor. También puede afirmarse que el conocimiento es una reproducción mental de la realidad objetiva, por tanto, se realiza en la mente y tiene su referente en la realidad que rodea a los seres humanos (Castañeda 2008).

Con respecto al conocimiento y su origen, Hessen (s.f.) presenta 4 explicaciones, unas contrapuestas entre sí y otras más bien conciliadoras, éstas son: Racionalismo, Empirismo, Intelectualismo y Apriorismo.

El Racionalismo (traducido del latín *ratio* que significa razón), es la posición epistemológica que ve en el pensamiento o en la razón, la fuente principal del conocimiento. Cualquier juicio, únicamente debe basarse en la razón, por tanto, los juicios fundados en el pensamiento que proceden de la razón, poseen lógica y validez universal. La segunda corriente filosófica es el Empirismo (traducido del griego *empiria* que significa experiencia), que asume a la experiencia como única fuente para la adquisición del conocimiento. La conciencia cognoscente no saca sus contenidos de la razón, sino exclusivamente de la experiencia, de los hechos concretos. La mente es como una tabla rasa que se va escribiendo y llenando a medida que se obtiene experiencia. Los niños tienen percepciones concretas, sobre las cuales se forman representaciones generales y concretas. En consecuencia, el origen de todo este proceso es la experiencia (Hessen s.f.).

En este mismo sentido se afirma que son dos las acepciones más importantes del empirismo: la experiencia como fuente de información proporcionada por los órganos de los sentidos y la experiencia como “vivencia”. Ambos, entonces, serían factores básicos para la generación del conocimiento. (Ferrater Mora 2001, citado por Castañeda 2008)

Para mediar las dos posiciones anteriormente sindicadas (racionalismo y empirismo), surgió el Intelectualismo (*intelligere* = leer en el interior) que afirma la importancia tanto de la razón, como de la experiencia en la generación del conocimiento. El Apriorismo. Constituye un segundo intento por conciliar Racionalismo y Empirismo. Esta corriente considera que el conocimiento se origina tanto en la razón, como en la experiencia. No obstante, el Apriorismo define la relación entre la experiencia y el pensamiento en un

sentido directamente opuesto al intelectualismo, que ponía énfasis en la parte racional del conocimiento, en el sentido de que el conocimiento presenta elementos a priori, independientes de la experiencia (Hessen s.f.).

Los factores a priori parecen recipientes vacíos que la experiencia va llenando de contenidos concretos. El principio de los aprioristas señala que “los conceptos sin las intuiciones están vacíos, y éstas sin aquéllos están ciegas” (Castañeda 2008).

La activación del conocimiento y sus consecuencias.

Todos los conocimientos están almacenados en la mente en forma de representaciones mentales y sólo algunas de ellas están activadas y se utilizan cuando se identifica, interpreta, o, en general se responde a los estímulos que rodean. Entonces la activación del conocimiento es de considerable importancia, pues permite que se active una u otra representación mental que influye en la percepción de la realidad y en la propia conducta del perceptor. Esta dependerá básicamente de su accesibilidad y aplicabilidad, así como de la saliencia (Higgin 1996, citado por Morales 1999).

El potencial de activación del conocimiento disponible es la Accesibilidad, es decir, hay cierto conocimiento que tiene una mayor probabilidad de activación que otro, esto va a depender de lo recientemente que haya sido utilizado ese conocimiento, de su frecuencia, de uso y de ciertas características propias de la información. La relación entre las características del conocimiento almacenado y las características observadas en el estímulo es la Aplicabilidad. Cuanto mayor es la superposición entre ambos tipos de características, mayor es la aplicabilidad del conocimiento al estímulo y mayor es la probabilidad de que el conocimiento sea activado en su presencia. Establecer el grado de superposición entre lo percibido y lo almacenado es básicamente un proceso de

categorización mediante el cual se incluye un estímulo dentro de una categoría o un conjunto de estímulos, basándose para ello en el parecido y diferencias que tienen con los estímulos (Higgin 1996, citado por Morales 1999).

La saliencia refleja la idea de que no todas las características de un estímulo reciben, en un momento concreto, la misma atención. La saliencia tiene que ver con las propiedades de la situación estimular y no con propiedades del perceptor (Smith 1996, citado por Morales 1999).

Las representaciones mentales pueden influir en el pensamiento, los sentimientos y la conducta de dos formas básicas. En primer lugar las personas a menudo tienen experiencias de recuerdo explícitas en las que conscientemente se accede a alguna representación de eventos o experimentaciones pasadas. Pero también las representaciones pueden influir en todas las percepciones y juicios de una forma menos obvia, pero más omnipresente. Cuando se decide, en la construcción de todas las experiencias conscientes (actitudes, juicios y percepciones) ya que se basan en conocimiento almacenado en la memoria. (Smith 1996, citado por Morales 1999).

La activación del conocimiento también influye en la atención de las personas, guiándola hacia determinados elementos que tienen congruencia con el conocimiento que se tiene, así mismo influye en la interpretación de los estímulos, que se perciben, especialmente cuando se trata de estímulos ambiguos o respecto a los que se carece de información, generando la codificación, interpretación y organización de la información, lo que a su vez afecta a cómo se recuerda lo que se conoce como memoria (Morales 1999).

La actitud: algunas definiciones

Hay muchas definiciones para este término entre las cuales se tienen:

Las actitudes son asociaciones entre objetos actitudinales (prácticamente cualquier aspecto del mundo social) y las evaluaciones de estos objetos. Todavía más sencillo, las actitudes son evaluaciones duraderas de diversos aspectos del mundo social, evaluaciones que se almacenan en la memoria (Baron y Byrne 1998).

También se puede decir que son una organización duradera de creencias y cogniciones en general, dotada de una carga afectiva en favor o en contra de un objeto social definido, que predispone a una acción coherente con las cogniciones y afectos relativos a dicho objeto (Barra 1998).

Las actitudes son como factores que intervienen en una acción, una predisposición comportamental adquirida hacia algún objeto o situación (Bolívar 1995)

Evaluaciones generales que las personas tienen acerca de sí mismas, de objetos y de otros temas o cuestiones (Morales 1994).

Variable latente, que ha de ser inferida de ciertas respuestas mensurables y que refleja, en última instancia, una evaluación global positiva o negativa del objeto de actitud (Ajzen 1989).

La actitud es una tendencia a comportarse de una forma consistente y persistente ante determinadas situaciones, objetos, sucesos o personas. (Coll 1987)

Para Petty y Cacioppo (1981) el término actitud hace referencia a un sentimiento general, permanente positivo o negativo, hacia alguna persona, objeto o problema

Para Fishbein y Ajzen (1975), la actitud es una predisposición aprendida para responder consistentemente de un modo favorable o desfavorable con respecto a un objeto social dado y tres son las notas básicas que presenta la definición de actitud: a) es una

predisposición para la acción; b) es aprendida; c) es consistentemente favorable o desfavorable hacia un objeto social dado.

Para Marín (1976), la actitud es la disposición permanente del sujeto para reaccionar ante determinados valores.

Triandis (1974) la define como una idea cargada de emotividad que predispone a una clase de acciones ante una clase particular de situaciones sociales.

Rokeach (1968) define la actitud como un conjunto de predisposiciones para la acción (creencias, valoraciones, modos de percepción, etc.) que está organizado relacionado en torno a un objeto o situación.

Bem (1967) define la actitud como el estilo particular de respuesta verbal en la cual el sujeto no describe su ambiente privado interno, sino su respuesta pública habitual, accesible a observadores externos.

Para Secord y Backman (1964), la actitud corresponde a ciertas regularidades de los sentimientos, pensamientos y predisposiciones de un individuo a actuar hacia algún aspecto del entorno.

Cook y Sellitz (1964) nos dicen que la actitud es una disposición fundamental que interviene en la determinación de las creencias, sentimientos y acciones de aproximación- evitación del individuo con respecto a un objeto.

Siguiendo a Rosenberg y Hovland (1960), las actitudes son predisposiciones a responder a alguna clase de estímulo con ciertas clases de respuesta.

Según Sarnoff (1960) las actitudes son una disposición a reaccionar de forma favorable o desfavorable.

Krech y Crutchfield (1948) entienden a la actitud como un sistema estable de evaluaciones positivas o negativas, sentimientos, emociones y tendencias de acción desfavorables o favorables respecto a objetos sociales.

Según Chein (1948) la actitud es una disposición a evaluar de determinada manera ciertos objetos, acciones y situaciones.

Para Thurston y Chaves (1929) La suma de las inclinaciones, sentimientos, prejuicios, sesgos, ideas preconcebidas, miedos, amenazas y convicciones de un determinado asunto.

Para Thurstone (1928) El concepto de actitud denota la suma total de inclinaciones y sentimientos, prejuicios o distorsiones, nociones preconcebidas, ideas, temores, amenazas.

La importancia de las actitudes radica en que influyen fuertemente en el pensamiento social o forma en que se piensa sobre la información social, se observa e introduce, de tal forma que posteriormente se recupera de la memoria. Las actitudes también influyen fuertemente en el comportamiento, ya que al conocer algunas cosas sobre un tema específico, éstas pueden ayudar a predecir el comportamiento de las personas en muchos contextos (Baron y Byrne 1998).

Formación de actitudes

Para Barra (1998) algunas tendencias evaluativas positivas y negativas parecen ser innatas, como por ejemplo preferir el placer al dolor. Sin embargo, la mayoría de las actitudes son adquiridas o aprendidas a través de la experiencia. De acuerdo a la

investigación reciente, que como tal enfatiza los aspectos cognitivos, a medida que las personas aprenden acerca de un objeto actitudinal (ya sea por interacción con él o conociéndolo a través de otras fuentes), ellas construyen una representación cognitiva del objeto, la cual incluye información cognitiva, afectiva y conductual asociada con ese objeto.

La información cognitiva es lo que la persona conoce acerca del objeto actitudinal, los hechos y creencias que tiene sobre él (por ejemplo, el fumar causa daño). La información afectiva consiste en cómo la persona se siente hacia el objeto, los sentimientos y emociones que provoca el objeto actitudinal (ejemplo, malestar frente al humo del cigarrillo). Y la información conductual comprende el conocimiento acerca de las interacciones pasadas, presentes o futuras de la persona con el objeto actitudinal (ejemplo, el hecho que la persona no fume). No siempre las diferentes informaciones acumuladas conducen a una evaluación consistente de un objeto actitudinal (Barra 1998).

Muchas veces las personas conocen argumentos a favor y en contra de ciertos aspectos sociales importantes (aborto, pena de muerte, alimentos transgénicos, etc.), o tienen creencias y sentimientos mixtos hacia objetos particulares. Frente a estos casos de información inconsistente, existen algunos mecanismos que ayudan a evitar o resolver la inconsistencia (Smith y Mackie 1995, citado por Barra 1998).

La actitud y su respuesta evaluativa

Para Baron y Byrne (1998) la actitud se manifiesta a través de una serie de respuestas observables, tradicionalmente se han agrupado dichas respuestas en tres grandes categorías: cognitivas, afectivas y conativo-conductuales. La idea fundamental que subyace a este planteamiento es que, si bien lo que caracteriza la actitud es la evaluación,

ésta se puede expresar a través de vías diferentes. Las respuestas cognitivas generan que muchas veces la evaluación positiva o negativa de un objeto se produce a través de pensamientos e ideas designados, en los estudios sobre actitudes como creencias: en sentido estricto, las creencias influyen tanto en los pensamientos y las ideas propiamente dichas como su expresión o manifestación externa. Las respuestas afectivas fundamentalmente son los sentimientos, los estados de ánimo y las emociones asociados con el objeto de la actitud.

Respuestas **conativo conductuales**: las conductas por su parte también son susceptibles de ubicación sobre el continuo actitudinal ya que pueden ser muy positivas o muy negativas e influyen en las intenciones de conducta (Baron y Byrne 1998).

Actitudes de los consumidores

La actitud se define como el potencial comportamiento positivo o negativo que las personas aprendieron sobre un objeto. El objeto debe ser ampliamente interpretado como consumos específicos, como producto, categoría de producto, titularidades, el uso de productos, motivos, temas, gente, publicidad, internet, los mercados electrónicos, los precios, los minoristas, los eventos y noticias. Las actitudes son los principales problemas en cuanto a la comercialización ya que son uno de los factores básicos que afectan a la decisión final de los consumidores. Si los consumidores tienen actitud positiva hacia un objeto, será más fácil para dirigir a los consumidores a su gusto. Por el contrario, si los consumidores tienen actitudes negativas, las implementaciones para superar estas actitudes negativas deben ser enfocadas (Aksoy 2006, citado por Kayaba 2011).

Al no poder ser observables directamente, se supone que dependen de los comportamientos de las personas y dice que es la preparación de las tendencias de

comportamiento. El análisis de estas tendencias exige un análisis de los componentes de la formación de la actitud (Bayoğlu y Özgen, 2010, citado por Kayaba 2011).

Se puede esperar que una persona que aprueba una política o la ideología tiene una actitud positiva mientras la persona oponente tiene una actitud negativa. Las respuestas pueden expresarse como la aprobación, desaprobación, gusto o disgusto, etc tendencias psicológicas que se supone que forman una base en términos de tendencias (positivas o negativas) e intensidad (en comparación con una evaluación menos positiva, una valoración muy positiva puede actuar de otra manera) (Frewer et al. 2004).

Actitudes, en la que varios recursos y herramientas son eficaces, como el resultado de un proceso de aprendizaje. Las actitudes se pueden crear de muchas maneras, tales como la familiaridad, la correlación, la connotación y el papel modelos y por medio de la educación y las creencias. Las actitudes de la gente tiene un fuerte efecto sobre su comportamientos (Koç 2008, citado por Kayaba 2011).

Preferencias y consumos alimentarios

Contreras y Gracia (2008) en su artículo: Preferencias y consumos alimentarios: entre el placer, la conveniencia y la salud mencionan que la mayor parte de nuestras conductas sociales están articuladas por normas que nos indican lo que se puede o debe hacer en cada momento sobre lo que se considera deseable, adecuado, oportuno o conveniente. Ello no significa que las normas necesariamente se cumplan o, acaso, se interpretan según uno u otro tipo de conveniencia. El comer también está sometido a esta misma influencia y proceso de aprendizaje e incumplimiento. Por otro lado, en relación con la alimentación, los comportamientos se articulan mediante dos tipos de normas básicas, diferentes entre

sí, a veces, incluso, pueden ser contradictorias: las normas sociales y las normas dietéticas.

Para los autores las normas sociales refieren al conjunto generalizado de convenciones acuerdos sociales relativos al número, tipo, momento, lugar, composición y estructura de los diferentes tipos de temas alimentarios y a las condiciones y contextos en los que se produce su consumo. Por ejemplo: distribuir la comida a lo largo del día en una toma o varias; establecer unos horarios definidos según el tipo de comidas; considerar unas ingestas más importantes que otras; adoptar unos modales particulares a la hora de comer respecto a la apariencia física; comer, dependiendo de los platos y alimentos, con los dedos o con cubiertos; establecer un calendario alimentario según las ocasiones festivas; etc. Las normas dietéticas refieren al conjunto de prescripciones basadas en conocimientos científico-nutricionales y difundidos a través de medios médicos sanitarios. Más o menos fluctuantes a lo largo del tiempo, variables según los descubrimientos y el aumento de la influencia social de sus prescriptores, las normas dietéticas describen, en términos cuantitativos y cualitativos, lo que es una comida adecuada, una alimentación equilibrada, cómo se han de organizar las ingestas alimentarias diarias con el fin de mantener un buen estado de salud, etc.

Estudios realizados por Fischler (1995) sobre el comportamiento alimentario de la población estadounidense ponen de manifiesto que una de las dificultades esenciales en la recogida de datos en el campo de la alimentación es, precisamente, la grave diferencia existente entre lo que las personas declaran hacer y lo que realmente hacen: mientras que el número de tomas alimentarias en una misma jornada podía fácilmente llegar a 20, no obstante, los entrevistados declaraban mayoritariamente hacer, sólo, 3 comidas al día. En efecto, frente a una pregunta como ¿cuántas veces comió usted ayer?, la respuesta

espontánea remite a las normas interiorizadas, que pueden ser tanto las sociales como las dietéticas: 3 en lugar de 20. Lo mismo sucede cuando se interroga sobre aquello que se ha comido. Así, si se pregunta ¿qué y con qué frecuencia comió usted ayer, en la última semana o en el último mes ciertos productos?, las respuestas acostumbran a ser del tipo un poco de todo, verduras, carnes, pescados, lácteos, cereales, etc. Nuevamente, la respuesta espontánea nos remite a alimentos y no a platos, a productos aislados, sin referirse a su manipulación y ubicación en el contexto más amplio del consumo alimentario.

Por todas estas razones, conviene distinguir entre las prácticas reales (objetivadas) sea directamente mediante la observación o indirectamente mediante el análisis de las variables socioeconómicas y las prácticas declaradas (interiorizadas). Comparando unas con otras, las prácticas declaradas muestran que, fácilmente, son objeto de transformación, de reestructuración semántica, de olvido o, incluso de negociación o disimulo. Teniendo en cuenta estas observaciones, se presentan a continuación algunas de las prácticas declaradas o interiorizadas por la población respecto a las maneras de comer. En un segundo momento, se ven los resultados respecto de las prácticas registradas, de forma que podrán constatar las diferencias más destacables entre ambos niveles (Fischler 1995).

2.2.6. Los consumidores frente a los alimentos genéticamente modificados

Para Spence y Townsend (2006) la aplicación de la genética en el sector de la alimentación aún es algo novedoso para la mayoría de los consumidores y esto crea un gran respeto en cuanto a su consumo. La negativa general de los consumidores hacia el consumo de alimentos genéticamente modificados viene determinada por cuatro factores principales. El primero es la falta de familiarización con el producto. Como anteriormente

se ha dicho, el escaso conocimiento sobre la repercusión del consumo de alimentos genéticamente modificados entre los consumidores, provoca que aunque la tecnología genética está bien aceptada para aplicaciones médicas, esta sea rechazada en el ámbito de la nutrición. El segundo factor determinante, en este caso favorable es el precio. La mayoría de los consumidores parece estar dispuesto a comprar alimentos genéticamente modificados si son más baratos que los alimentos tradicionales. En tercer factor es la información. Por un lado está la información sobre los beneficios de su consumo, que según los resultados de un estudio los participantes a los que se les informó acerca del beneficio del consumo de alimentos genéticamente modificados percibieron menor riesgo personal en comparación con los participantes que fueron informados acerca de la aplicación, sin beneficio de los consumidores. Por otro lado sin embargo, cuando esta información se complementa con información acerca del proceso de fabricación de dichos productos, generalmente los consumidores perciben más riesgos en aquellos alimentos producidos con nuevas tecnologías que la tecnología aplicada a los alimentos tradicionales (Brown & Ping 2003).

2.2.7. Las preferencias alimentarias y los criterios de elección

La alimentación es un fenómeno complejo y multidimensional. Por esta razón, también son muy diversos los factores que influyen en las elecciones alimentarias. Entre esos diversos factores cabe destacar (Eurofic 2005, citado por Contreras y Gracia 2008).

- ✓ Los biológicos tales como el hambre, el apetito y el gusto.
- ✓ Los económicos tales como el costo, los ingresos y la accesibilidad a los diferentes tipos de alimentos.
- ✓ Los sociales tales como la cultura, la religión, la familia, los iguales, los estilos de vida (patrones de comidas, ritmos temporales).

- ✓ Los que se derivan del tipo y grado de conocimientos y/o habilidades relativas a los alimentos en general y a la cocina en particular.
- ✓ Los psicológicos, circunstancias como el humor y la culpa o más permanentes como el carácter o el estrés.
- ✓ Las actitudes, creencias, valores y conocimientos en general (tolerancia/intolerancia, individualismo/familismo, convencionalismo/informalismo, papel otorgado a la ciencia y/o a la religión, etc.) y conocimientos relativos a la alimentación en particular (valor de la comensalidad, conocimientos nutricionales o dietéticos, etc.).

Hoy, en los países ricos, y en términos generales, la cuestión alimentaria central ya no es, como antaño, poder comer sino ¿qué comer? Esta cuestión es relativamente nueva para una gran parte de la población. El hecho de que los individuos puedan elegir lo que comen hace interesante el estudio de las elecciones y de las prácticas alimentarias en el contexto de nuestra sociedad actual. Pero, también, el hecho de que deban elegir resulta muy interesante. En la sociedad moderna de la abundancia, los individuos pueden satisfacer su apetito de múltiples maneras y ya no es el hambre lo que orienta su alimentación. También, las prescripciones religiosas (días de ayuno, días de abstinencia etc.), que antaño enmarcaban en buena medida las prácticas alimentaria, han desaparecido o han perdido mucha fuerza. Por otra parte, las dinámicas económicas tienden a ampliar y diversificar sin cesar una oferta accesible a un mayor número de personas. Estas razones se construyen dentro de un marco socioeconómico con grandes capacidades de adaptación a las evoluciones de la sociedad (Ascher 2005).

De acuerdo con diversas encuestas sobre las prácticas alimentarias realizadas en países diversos (Ascher 2005:), asistimos a un abandono de los modelos alimentarios

tradicionales a través del desarrollo del consumo de productos fáciles de consumir en cualquier lugar, así como de un menor consumo de lípidos pero mayor consumo energético por razones de placer debido al atractivo de los alimentos generadores de placer alimentario como los dulces y la bollería.

Independientemente de las consideraciones de carácter más general sobre los determinantes de las elecciones alimentarias, los motivos que declaran nuestros entrevistados a la hora de elegir los alimentos o platos son muchos pero nos centraremos en las actitudes que no suponen planificación suman un importante 33,3%: De todo ello se desprende la importancia de las preferencias personales y, por lo tanto, también, de los gustos personales. Por esta razón, resulta muy importante y muy necesario conocer cuáles son los gustos y, todavía más importante, los disgustos o rechazos alimentarios de la población, en un segundo momento, compararlos con aquellos alimentos realmente consumidos. Antes, sin embargo, veamos algunas consideraciones de carácter complementario. El gusto y/o el rechazo por un determinado tipo de alimento no se manifiesta en términos absolutos sino que en él influye, también, y entre otros factores, el modo como sea presentado y/o cocinado.

El papel jugado por las preferencias gustativas responde a una lógica cultural muy particular y vinculable, por un lado, a la ampliación de la oferta alimentaria y al auge de las preferencias individuales, por otro. En efecto, la alimentación, hoy, no se concibe como una imposición sino como una actividad en la que son posibles diferentes elecciones y tipos de satisfacción. Ello indicaría, pues, que la cuestión del gusto (aceptación/rechazo) está muy marcada por las formas de elaboración de los productos mismos. Por otro lado, en una proporción cada vez mayor, los menús cada vez son menos impuestos y, aparentemente al menos, menos estructurados (Ascher 2005).

2.2.8. Los transgénicos y la alimentación

Según Nova (2009) los consumidores, cada vez más preocupados por el impacto que pudiera tener la ingestión de transgénicos en la salud humana, reclaman disponer de mayor información sobre el contenido de los productos que se encuentran en el mercado. A tales efectos, varias empresas agroalimentarias han creado líneas de productos no transgénicos, para diversificar las opciones del consumidor. Tal es el caso de los supermercados TESCO y Sainsbury, británicos, y Carrefour, francés. En el Reino Unido, empresas como Northern Foods decidieron estar libres de productos transgénicos, lo mismo hicieron Kellogg's, Nestlé, Cadbury-Schweppes, entre otras. Asimismo, las estadounidenses McDonalds, Frito-Lay y Burger King dejaron de utilizar papa transgénica, el maíz transgénico Liberty Link, usado en la preparación de alimentos para cadenas de comidas rápidas, ha sido retirado del mercado debido a los resultados desfavorables de las pruebas para medir sus efectos alérgicos. De igual forma se ha comprobado experimentalmente que el ADN incorporado a los humanos a través de los alimentos transgénicos, se puede recombinar en el estómago e intestino humanos, transfiriendo a las bacterias de la flora intestinal propiedades de las plantas transgénicas, derivando en resistencia a los antibióticos.

El autor también establece que como resultado de los riesgos mencionados, durante los últimos años se ha desatado el reclamo de los consumidores y diversas organizaciones, tanto en Europa como en los Estados Unidos y Canadá, para diferenciar los precios de los productos transgénicos, los convencionales y los orgánicos. Ante esta presión, se ha establecido un sistema de etiquetado que indica la identidad y origen de los productos, de manera que los consumidores puedan conocerlo, y elegir si están dispuestos a pagar un

diferencial de precio por aquellos alimentos con demostrada inocuidad o estar alertas ante uno potencialmente perjudicial a la salud humana y al medioambiente (Nova 2009).

CAPÍTULO III

DISEÑO DE CONTRASTACION DE LA HIPÓTESIS

3.1 . Hipótesis de investigación

Hipótesis 1: La población cajamarquina tiene escaso conocimiento sobre los alimentos transgénicos.

Variable de la hipótesis 1: conocimiento sobre alimentos transgénicos.

Hipótesis 2: La actitud del poblador cajamarquino es de rechazo a los alimentos transgénicos.

Variable de la hipótesis 2: actitud del poblador cajamarquino hacia los alimentos transgénicos.

3.2 Metodología

3.2.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis del presente estudio fueron los habitantes de la ciudad de Cajamarca.

3.2.2 Universo

El estudio se realizó en el año 2012 en la zona urbana del distrito de Cajamarca y estuvo dirigido a los pobladores mayores de 18 años que por lo general son los responsables de realizar las compras para el hogar y que según el INEI (2011) era de 129 246 habitantes, de los cuales el 58% (INEI 2011) es el % que corresponde a la población urbana del

distrito de Cajamarca obteniendo 74963, dato a partir del cual se realizaron los cálculos para la obtención de la muestra

3.2.3 Muestra

Para determinar la muestra probabilística se aplicó la siguiente fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas ($N < 100.000$; Población: 74963 habitantes mayores de 18 años pertenecientes a la zona urbana de la ciudad de Cajamarca.

$$n = \frac{NZ^2PQ}{((N-1)E^2) + (z^2pq)}$$

En donde:

N= población= 74963

Z = nivel de confianza= 1.96 (95%)

p = Probabilidad a favor= 0.5

q = Probabilidad en contra = 0.5

E = error de estimación= 0.05 (5%)

n = tamaño de la muestra

$$n = \frac{74963 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(74963-1) \times 0.05^2 + (1.96^2 \times 0.5 \times 0.5)}$$

n= 384 pobladores

Esta muestra total fue estratificada, considerando los barrios más representativos y de acuerdo al número de manzanas, teniendo en cuenta el plano 2011 de la ciudad, de modo que todos estén proporcionalmente representados, conforme se describe en la Tabla 1. Las frecuencias presentadas representan el % de manzanas de cada barrio con respecto al total de la ciudad.

Tabla 1. Barrios representativos de la ciudad de Cajamarca

Zona	Frecuencia	Porcentaje
Mollepampa	44	11.5
San Martín – Mollepampa	54	14.1
Huacaloma	51	13.3
San Sebastián - La Florida – Aranjuez	65	16.9
Contapaccha	45	11.7
Pueblo Nuevo	51	13.3
Cumbe Mayo - San Pedro - Santa Apolonia	49	12.8
La Tulpuna	25	6.5
Total	384	100

El tamaño de muestra es de 384 pobladores, pero al momento de la toma de datos se amplió 5%(19) con la finalidad de asegurar ante cualquier falla en las encuestas (encuestas en blanco o sin respuestas). Estas encuestas ya no han sido consideradas en la tabulación de datos.

3.2.4 Tipo investigación

Según los criterios más usados por los investigadores, la investigación se tipifica como se expone en la Tabla 2.

Tabla 2. Tipificación de la investigación según los criterios más importantes

Criterio	Tipo de investigación
Finalidad	Aplicada
Enfoque teórico- metodológico	Cuantitativa
Objetivos (alcances)	Descriptiva
Fuente de datos	Primaria (de datos primarios)
Control en el diseño de la prueba	No experimental
Temporalidad	Transversal.
Contexto donde se realizará	Campo
Intervención disciplinaria	Multidisciplinaria.

[Fuente: Vieytes (2004), Estrada (1994); Ruíz-Rosado (2006)]

Técnicas de Investigación

La técnica de investigación que permitió el recojo de datos en campo fue la encuesta, su instrumento, el cuestionario que estuvo constituido como se describe a continuación.

El primer bloque de preguntas recogía las clásicas características sociodemográficas y económicas de los entrevistados y se consideró: sexo, edad, estado civil, tamaño de familia, zona de residencia y nivel de instrucción.

En el segundo se interroga al encuestado sobre sus hábitos alimentarios generales valoración de distintos aspectos en la compra; como ¿Quién se encarga de la compra de alimentos en su casa?, ¿Usted prefiere consumir alimentos?, ¿Pertenece a alguna organización ecologista?

El tercer y cuarto bloque de la encuesta se centraba en la valoración de los alimentos transgénicos: grado de conocimiento y actitud; valoración de los posibles beneficios y riesgos; e interés por el etiquetado de los productos, lugar de compra de alimentos y, interés por la información que incluyen los distintos tipos de productos, etc. Ver apéndice 1

Tabla 3. Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de los datos de cada variable

Variab les	Recolección de datos		
	Fuente de los datos	Técnica	Instrumento
Conocimiento sobre alimentos transgénicos	Población, habitantes mayores de 18 años de la zona urbana de la ciudad del distrito de Cajamarca.	Encuesta	Cuestionario
Actitud del poblador cajamarquino hacia los alimentos transgénicos.	Población, habitantes mayores de 18 años de la zona urbana de la ciudad del distrito de Cajamarca.	Encuesta	Cuestionario

3.3.1. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos

El procesamiento de los datos obtenidos en la encuesta se realizó mediante el paquete estadístico SPSS 18 y los resultados son presentados en tablas en el siguiente capítulo de acuerdo a las preguntas realizadas en el cuestionario.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los principales resultados obtenidos en la encuesta aplicada se presentan a continuación.

La información está agrupada en frecuencias y porcentajes

4.1 Caracterización de la población

La muestra presentó mayor cantidad de mujeres (53.6 %) y predominaron los consumidores que tienen entre 28 a 38 años (29.4%) pertenecientes a familias formadas de 1 a 5 integrantes (58.9%), cuyo nivel de instrucción esta entre secundaria completa (20.8%), superior completa (18.5%) y superior incompleta con el (14.8%). Ver tabla 4

Como menciona Noomene y Gil (2006), la compra de alimentos es el resultado de un proceso de decisión en el que cada vez intervienen un mayor número de factores.

Tabla 4. Caracterización de la población

	Característica	Frecuencia	Porcentaje
Sexo	Femenino	206	53.6
	Masculino	178	46.4
Edad	18 – 28	107	27.9
	28 – 38	113	29.4
	38 – 48	77	20.1
	48 – 58	56	14.6
	Más de 58	22	5.7
	No contesta	9	2.3
	Estado civil	Soltero	144
Casado		118	30.7
Separado		16	4.2
Viudo		9	2.3
Divorciado		3	0.8
Conviviente		76	19.8
No contesta		18	4.7
Tamaño de su familia	1 - 5 Integrantes	226	58.9
	5 - 10 Integrantes	103	26.8
	10 o más integrantes	18	4.7
	No contesta	37	9.6
Nivel de instrucción	Sin Instrucción	13	3.4
	Primaria Incompleta	24	6.3
	Primaria Completa	34	8.9
	Secundaria Incompleta	35	9.1
	Secundaria Completa	80	20.8
	Superior Técnica Completa	34	8.9
	Superior Técnica Incompleta	23	6
	Superior Incompleta	57	14.8
	Superior Completa	71	18.5
	Postgrado	7	1.8
No contesta	6	1.6	
Total para cada característica		384	100

4.2 Aspectos relacionados a la alimentación

El 52.6% de los encuestados declaran que la encargada de la compra de alimentos en casa es la madre y aproximadamente, el 85.7% manifiestan que prefieren los alimentos frescos.

tabla 5.

Tabla 5. Aspectos relacionados a la alimentación

Pregunta		Frecuencia	Porcentaje
Persona que realiza las compras en casa	Padre	57	14.8
	Madre	202	52.6
	Hijos	19	4.9
	Ambos	77	20.1
	Otro	27	7
	No contesta	2	0.5
¿Usted prefiere consumir alimentos?	Orgánicos	43	11.2
	Frescos	329	85.7
	Industrializados	7	1.8
	No contesta	5	1.3
	Total	384	100

Para Malacarne (2012) las personas que tienen a su cargo la compra de alimentos son las que, con sus conocimientos, creencias y actitudes influirán al momento de elegir la conveniencia o no de los alimentos transgénicos, por lo cual sus percepciones se trasladaran a la mesa familiar. En el estudio la tarea de la compra de alimentos familiares es realizada por la madre por lo tanto ella influirá en la conveniencia o no de los alimentos transgénicos.

4.3 Aspectos relacionados al conocimiento de los alimentos transgénicos.

4.3.1 Conocimiento subjetivo de los encuestados

Al preguntar a los encuestados ¿Sabe usted qué es un "alimento transgénico" o "genéticamente modificado"?, el 49.5% (190) contestaron que no, 31.8 % (122) reconocieron que sí, 18% (69) respondieron que más o menos y el 0.8 % (3) no contesta. Noomene y Gil (2006) dicen que el conocimiento subjetivo es aquel que los encuestados manifiestan poseer antes de realizar la encuesta, en el estudio los encuestados desconocen el tema si comparamos los resultados con los obtenidos en la encuesta del Eurobarometer

sobre la opinión del consumidor, la cual fue publicada por la Comisión Europea el año 2011, en la que la gran mayoría de los europeos, concretamente el 84% en la UE, han oído hablar de los alimentos modificados genéticamente. Sólo el 16% nunca ha oído hablar de ellos. Noruega tiene la mayoría de los encuestados que han oído hablar de los alimentos genéticamente modificados (96%), seguidos por los de Alemania el 95%, así como en Finlandia y los Países Bajos (ambos 93%). En el otro extremo de la escala, Malta es el único país donde menos de la mitad (49%) han oído hablar de los alimentos genéticamente modificados. Portugal en el 59%, Turquía y Austria en el 68%, 69% en Eslovaquia, Rumania, el 70% y Hungría, España y Bélgica un 74% son los únicos países en los que menos de tres cuartas partes de los encuestados ha oído hablar de los alimentos genéticamente modificados. Destacar también países como Francia e Italia con 86% y 85% respectivamente de encuestados que han oído hablar de los OGM.

4.3.2 Conocimiento verdadero de los encuestados

Se le pidió a los encuestados que marcaran la respuesta correcta con respecto a los siguientes enunciados **respecto a los alimentos transgénicos**: a) Son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial un gen foráneo, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica, b) Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado, c) Son aquellos que tienen un efecto beneficioso sobre la salud, d) Son aquellos cuya composición ha sido alterada y e) Son aquellos en cuya producción interviene microorganismos vivos

El porcentaje más alto 63.8 % (245) no contestan la pregunta, el 15.1% (58) responden que la respuesta correcta es la a), esta información se detalla en la tabla 6, cabe señalar que la respuesta correcta para esta pregunta es la b) Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado que ha sido considerada por 36 encuestados que representan el 9.4%

Tabla 6. Conocimiento objetivo de los encuestados en frecuencias y porcentajes

Si su respuesta es sí, por favor marque la respuesta correcta con respecto a los alimentos transgénicos	Frecuencia	Porcentaje
a) Son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial en gen foráneo, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica	58	15.1
b) Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado	36	9.4
c) Son aquellos que tienen un efecto beneficioso sobre la salud	6	1.6
d) Son aquellos cuya composición ha sido alterada	32	8.3
e) Son aquellos en cuya producción interviene microorganismos vivos	7	1.8
f) No contesta	245	63.8
Total	384	100

Noomene y Gil (2006) manifiestan que el **Conocimiento objetivo** es aquel que manifiesta la veracidad o falsedad de los enunciados que tiene las personas encuestadas, en el estudio solo saben el verdadero concepto de alimentos transgénicos el 9.4%

4.3.3 Fuentes de información del conocimiento

Los resultados se aprecian en la Tabla 7, es oportuno mencionar a Malacarne (2010) para quien los medios de comunicación intervienen activamente en la formación de la opinión llevando a la población los conocimientos, creencias y puntos de vista de diferentes actores involucrados con la tecnología que determinan, en gran medida, la opción de compra de alimentos, pero a diferencia de su estudio en el que la mayoría de encuestados adquiere esta información de la televisión, el estudio muestra la nueva tendencia informativa de la población: el internet.

Tabla 7. Fuentes de información del conocimiento en la población encuestada en porcentajes

¿Cómo obtuvo la información acerca de los alimentos transgénicos?	Frecuencia	Porcentaje
TV *	33	8.6
Radio	21	5.5
Diarios	16	4.2
Internet	40	10.4
Otros	33	8.6
No contesta	241	62.8
Total	384	100

*Televisión

4.3.4 Consideración de la información sobre alimentos transgénicos

Al presguntarle a los 384 encuestados como considera que es su información sobre alimentos transgénicos el 6% (23) contestaron que era buena, 29.4 % (113) contestaron que era regular, 8.3% (32) consideran que es mala y el 56.3% (216) no contestan la pregunta.

4.3.5 Conocimiento de los beneficios que tienen los productos transgénicos

Del total de encuetados 286 (74.5%) desconoce los beneficios que tienen los productos transgénicos, 88 (22.9%) conocen estos beneficios, y 10 (2.6%) no contestan la pregunta. Luego se dio una lista de beneficios, 41 encuestados (10.7 %) consideran que estos productos son mas baratos, 25 (6.5%) consideran que tienen una alta productividad y 287 (74.7%) no contesta como se muestra en la tabla 8.

Tabla 8. Conocimiento de los beneficios que tienen los productos transgénicos en frecuencias y porcentajes

Si su respuesta es sí: ¿cuáles son los posibles beneficios que tienen los productos transgénicos?	Frecuencia	Porcentaje
Alta productividad	25	6.5
Productos más baratos	41	10.7
Resistencia a los antibióticos	15	3.9
Más resistente a la sequía	9	2.3
Alto valor nutritivo	6	1.6
TA*	1	0.3
No contesta	287	74.7
Total	384	100

*Todas las anteriores

4.3.6 Conocimiento de los riesgos que tienen los productos transgénicos

Del total de encuestados 223 (58.1%) desconoce los riesgos que tienen los productos transgénicos, 136 (35.4%) si conocen estos riesgos, y 25 (6.5%) no contestan la pregunta. Luego se dio una lista de riesgos, 52 encuestados (13.5 %) consideran que estos productos pueden causar alergias, 37 (9.6%) consideran que estos productos pueden formar nuevos virus y 238 (62%) no contesta como se muestra en la tabla 9

Tabla 9. Conocimiento de los riesgos que tienen los productos transgénicos en frecuencias y porcentajes

Si su respuesta es sí: ¿qué posibles riesgos tienen los productos transgénicos?	Frecuencia	Porcentaje
Posibilidad de causar alergias	52	13.5
Posibilidad de formar un nuevo virus	37	9.6
El limitado acceso a las semillas	10	2.6
Amenaza la diversidad genética	33	8.6
Religión/Cultura/Cuestiones Ético	3	0.8
Falta respecto del etiquetado	3	0.8
TA	8	2.1
No contesta	238	62
Total	384	100

*Todas las anteriores

Los resultados de la investigación afianzan la opinión que presenta Malacarne (2010) que menciona que existe un desconocimiento general de los beneficios y posibles riesgos de los alimentos transgénicos, por lo cual los consumidores actúan en base a creencias, muchas veces erróneas, provenientes de grupos a favor o en contra de la tecnología

Costa Font (2008) nos dice que, los consumidores asocian, en general, los atributos negativos que los atributos positivos a la agrobiotecnología. Además, un conjunto de evidencias sugiere que los comportamientos individuales se basan en las creencias acerca de los riesgos en lugar de los beneficios. Como se muestran en investigaciones recientes dirigida a explicar las diferencias entre los Estados Unidos y Europa. En Europa los consumidores en general, se centran en los riesgos desconocidos asociada con los productos genéticamente modificados, y no los beneficios, mientras que los consumidores estadounidenses en general, no evalúan ni los riesgos ni los beneficios, se argumentó que los consumidores europeos tienen en cuenta el principio de precaución, que domina la

política europea sobre etiquetado de transgénicos, mientras que los consumidores estadounidenses son indiferentes, porque por lo general sienten que los alimentos genéticamente modificados no son diferentes de otros los alimentos y son evaluados con las mismas normas.

4.5 Aspectos relacionados a las actitudes de los encuestados hacia los alimentos transgénicos

4.5.1 Búsqueda de información en etiquetas

La mayoría de las personas encuestadas leen las etiquetas de los productos alimenticios que compra y consume (71.6%), buscando como principal información la fecha de vencimiento (71.4%) y los componentes nutritivos (7.8%) . Ver tabla 10

Según Curtis et al. (2004) las encuestas recientes muestran que los consumidores desean saber qué alimentos contienen ingredientes transgénicos. Pachico y Wolf (2002) muestran que el 90,7% de sus encuestados en Colombia considera el etiquetado obligatorio de los alimentos modificados genéticamente muy o bastante importantes. Sin embargo, sólo el 64% de los encuestados dijeron que leen las etiquetas de alimentos muy o bastante a menudo. Curtis encontró que el 89,8% de los encuestados en China considera etiquetar los alimentos con ingredientes transgénicos algo o muy importante. En respuesta a estas preocupaciones, China ha exigido, desde junio de 2001, que todos los productos modificados genéticamente que entran en China para la investigación, la producción, el procesamiento o tienen certificados de seguridad del Ministerio de Agricultura para garantizar que son seguros para el consumo humano, los animales y el medio ambiente. China también exige que todos los productos biológicos transgénicos sean enumerados y etiquetados. La Unión Europea (UE) ha impuesto un etiquetado obligatorio para algunos

alimentos que contienen ingredientes transgénicos. En octubre de 1999, la UE dio su aprobación preliminar a una ley que requiere que las etiquetas de todos los alimentos que contengan más del 1% de ingredientes transgénicos.

Tabla 10. Búsqueda de información en etiquetas

Pregunta/ respuesta	Frecuencia	Porcentaje	
Usted lee las etiquetas de los productos alimenticios que compra y consume	Sí	275	71.6
	No	26	6.8
	A veces	79	20.6
	No contesta	4	1
Si su respuesta es sí o a veces ¿Qué tipo de información busca?	Fecha de vencimiento	274	71.4
	Porcentaje de grasa	14	3.6
	Tipo de grasa	13	3.4
	Procedencia de alimento	18	4.7
	Componentes nutritivos	30	7.8
	Otros	1	0.3
	No contesta	34	8.9
Total para cada caso	384	100	

Rivera (2005) en su investigación destaca la atención que habitualmente recibe el origen geográfico del producto así como los aspectos relacionados con la salud tales como el contenido en vitaminas y minerales así como la composición nutritiva. En el estudio la población encuestado en cambio busca la fecha de vencimiento y después los componentes nutritivos.

4.5.2 Intereses de compra en productos alimenticios

Al preguntar a los encuestados que es lo que mas le interesa al comprar un producto alimenticio respondieron: el valor nutritivo (41.9%), el precio (32%), la marca (16.1%), que sea organico (5.2%), que no sea transgénico (3.1%), otros y no contestan 1y 0.5 %.

El estudio indica que la población encuestada de Cajamarca tiene mucho interés en el valor nutricional seguido del precio de un alimento al momento de adquirirlo lo que difiere con los resultados presentados por Malacarne (2010) en el que dos de cada tres personas leen las etiquetas, dándole mayor importancia al precio del producto en la clase social popular y a la marca en los consumidores de mayor poder adquisitivo. El resto de los componentes de esta son valorados de la misma manera por ambos estratos sociales, interesándose por las calorías y la fecha de vencimiento principalmente, aunque en una proporción mucho menor que precio y marca. Estos resultados hacen suponer que cambiaría muy poco la opción de compra si en ella dijera que tiene ingredientes derivados de OGM.

4.5.3 Costo de productos alimenticios

Al realizar la pregunta ¿Respecto a los alimentos transgénicos y orgánicos sabe usted cuál de los dos es más barato?, los encuestados respondieron: no saben 222 (57.8%), el orgánico 95 (24.5%), el transgénico 55 (14.3%), no contestan 12 (3.1%).

4.5.4 Actitud respecto a los alimentos transgénicos

La actitud que tiene la población encuestada es la siguiente: los rechazan 117 (30.5%) porque afecta negativamente a la salud y el ambiente 15.6 % (ver tabla 11); los aceptan 49 (12.8%) porque dan mayores beneficios económicos 3.9% (ver tabla 12), no saben 216 (56.3%) porque no tienen información 44,3% (ver tabla 13), 2 personas no contestan (0.5%)

Los resultados de la investigación afirman que la mayoría es indiferente o no sabe qué actitud tiene hacia los alimentos transgénicos difieren mucho con los resultados que muestra Curtis (2004) en los países desarrollados, países de Europa y Japón. En Estados Unidos encuentran los consumidores una mayor aceptación de los alimentos modificados

genéticamente en comparación con los consumidores en Europa y Japón. Y confirma que el pequeño número de estudios desarrollados en los países en desarrollo se obtuviesen resultados diferentes a los del mundo desarrollado.

El estudio realizado también considera la motivación de las actitudes del consumidor cajamarquino encuestado hacia los alimentos modificados genéticamente

Tabla 11. Actitud de rechazo hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes

Los Rechazo	Frecuencia	Porcentaje
Afecta negativamente a la salud y el ambiente	60	15.6
No tengo información	17	4.4
Dicen que son malos	26	6.8
Se pierde la biodiversidad	13	3.4
No contesta	268	69.8
Total	384	100

Tabla 12. Actitud de aceptación hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes

Los Acepto	Frecuencia	Porcentaje
Son más baratos	11	2.9
No se han investigado los efectos secundarios	7	1.8
Dan mayores beneficios económicos	15	3.9
Es un avance de la ciencia y tecnología	10	2.6
En realidad ya los consumía	6	1.6
Mejor Producto	1	0.3
No contesta	334	87
Total	384	100

Tabla 13. Actitud de indiferencia hacia los alimentos transgénicos de la población encuestada en frecuencias y porcentajes

Indiferente	Frecuencia	Porcentaje
No tengo información	170	44.3
No es un tema que me interesa	13	3.4
No los consumo	28	7.3
No contesta	173	45.1
Total	384	100

4.5.4 Caracterización de la población y su actitud ante los alimentos transgénicos

Es ampliamente reconocido que las decisiones de los consumidores son el resultado de un complejo proceso que no siempre se entiende muy bien ya que muchos factores personales y ambientales pueden contribuir a la elección final de compra.

En la población cajamarquina las personas que rechazan los alimentos transgénicos son las mujeres con edades entre los 28 y 38 años que han llegado a tener superior completa (Ver tabla 14). Cárces (2004) menciona que la oposición a los alimentos transgénicos proviene de la falta de información, es cierto que muchos de los participantes y de la población en general tienen un conocimiento muy escaso sobre los alimentos transgénicos. A pesar de ello se tendría que constatar que la relación entre información y aceptación no es directa ya que en muchos casos se da lo contrario: un público más informado es más crítico. En cualquier caso la información obtenida en este estudio solo afianza la hipótesis planteada inicialmente acerca del bajo conocimiento que tiene la población de la ciudad de Cajamarca respecto a los alimentos transgénicos

Tabla 14. Caracterización de la población vs Actitud de la población

Característica		Actitud respecto a los alimentos transgénicos				Total	
		En blanco	Acepto	Rechazo	No sabe no opina		
Sexo	Femenino	2	19	65	120	206	
	Masculino	0	30	52	96	178	
	Total	2	49	117	216	384	
Edad	En blanco	0	1	2	6	9	
	18 – 28	1	13	27	66	107	
	28 – 38	0	9	33	71	113	
	38 – 48	0	17	24	36	77	
	48 – 58	0	7	26	23	56	
	Mas de 58	1	2	5	14	22	
	Total	2	49	117	216	384	
	Nivel de instrucción	Sin Instrucción	0	2	6	5	13
		Primaria Incompleta	0	0	7	17	24
Primaria Completa		0	5	5	24	34	
Secundaria Incompleta		0	3	6	26	35	
Secundaria Completa		0	11	28	41	80	
Superior Técnica Completa		0	5	11	18	34	
Superior Técnica Incompleta		0	3	7	13	23	
Superior Incompleta		1	4	15	37	57	
Superior Completa		1	13	27	30	71	
Postgrado		0	3	3	1	7	
Total		2	49	117	216	384	

Curtis et al (2004) nos dice que el conocimiento de los consumidores o las creencias, actitudes y comportamientos se forman de manera interdependiente siguiendo algún tipo de cadenas causales o las jerarquías de efectos en función de la compra situaciones.

a) La jerarquía estándar o de alta participación-se supone que el consumidor es un ser racional solucionador de problemas. En este caso, el orden de las respuestas de consumo es la siguiente: primero el conocimiento luego es la actitud, y, finalmente, el comportamiento (aprender-sentir-hacer).

b) En situaciones de baja participación de las compras, donde las consecuencias de una decisión equivocada son muy limitadas, las creencias son lo primero, entonces el comportamiento, finalmente, las actitudes (saber-hacer-sentir).

c) En las compras por impulso o situaciones donde los consumidores están muy involucrados con el resultado final, la jerarquía de la experiencia se aplica. En este caso el comportamiento es lo primero, a continuación la actitudes y finalmente los conocimientos, (ver-sentir-aprender).

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

1. Al tratar de analizar el conocimiento que tiene el poblador de la ciudad de Cajamarca encontramos que el 49% de los encuestados desconoce el tema a diferencia del 9,4% que conocen el concepto de alimentos transgénicos.
2. La actitud que tiene la población de la ciudad de Cajamarca es de rechazo hacia los alimentos transgénicos (30.5%), debido a que afectan negativamente a la salud y el ambiente. Con respecto a la aceptación de los alimentos transgénicos el 12% de los encuestados que lo hace es debido a que piensan que dan mayores beneficios económicos.
3. Con respecto a los medios de información que utiliza la población cajamarquina para adquirir el conocimiento sobre los alimentos transgénicos, se prefieren el internet y la televisión.
4. Con respecto al conocimiento de los posibles beneficios y riesgos de los alimentos transgénicos el 25.3% de los encuestados conoce algún tipo de beneficio y sólo el 38% de los encuestados conoce los posibles riesgos de los alimentos transgénicos resultados que afianzan la hipótesis planteada al inicio de la investigación. Aunque existe mucha información sobre el tema, aún no se dispone de datos probados científicamente sobre los beneficios y/o riesgos de los alimentos transgénicos.

RECOMENDACIONES

1. Considerando que la aceptación de los consumidores hacia los alimentos transgénicos constituye uno de los factores críticos para el uso de esta tecnología en la agricultura y en la producción de alimentos, se recomienda seguir investigando este tema que ha sido poco investigado en el Perú y otros países en vías de desarrollo, en los cuales la biotecnología está presente en la producción de alimentos.
2. Las conclusiones generadas en esta investigación pueden ser utilizadas como herramientas para el desarrollo de campañas comerciales e informativas relacionadas con los alimentos transgénicos.
3. Con este tipo de estudios se pueden generar oportunidades de mercado ya que de acuerdo a la revisión literaria realizada los alimentos transgénicos son productos que causan una diversidad de reacciones políticas, religiosas y personales.
4. Debido a que el trabajo presenta limitaciones en cuanto a la posibilidad de generalizar estos resultados a otras zonas del país, sería interesante la ampliación del trabajo hacia otras áreas geográficas, otro tipo de innovaciones alimentarias, así como aumentar la muestra estudiada para corroborar los resultados del estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aerni, P; Scholderer, J; Ermen, D. 2011. How would Swiss consumers decide if they had freedom of choice? Evidence from a field study with organic, conventional and GM corn bread (en inglés). *Food Policy*. p. 830–838. (no. 36).
- Ajzen, I. 1989. Attitudes structure and Behavior (en inglés), PRATKANIS, BRECKLER y GREENWALD (eds.). p. 241-274.
- Allport, GW. 1935. Attitudes. MURCHISON (ed.), *Handbook of social psychology*, Worcester, Clark University Press
- Angulo, AM; Gil, JM. 2007. Spanish Consumers' Attitudes and Acceptability towards GM Food Products(en inglés). *Agricultural Economics Review*. p. 50-65. (no. 8).
- Anunda, HN; Njoka Fredrick, M; Shauri Halimu, S. 2010. Evaluación de la percepción pública de Kenia en los cultivos genéticamente modificados (en inglés). *Journal of Applied Biosciences*. p. 2027 – 2036. (no. 36).
- Ascher, F. 2005. *Le mangeur hypermoderne* (en italiano). París, Odile Jacob. p. 82-104
- Baron, RA; Byrne, D. 1998. *Psicología Social. Las Actitudes: una evaluación del mundo social*. 8 ed. España. p. 129- 148
- Barra Almagia, E. 1998. *Psicología Social*. Universidad de concepción. 1 ed. Chile. p. 92-111
- Beraldo dos Santos Silva, D; Endres da Silva, L; Amaral Crispim; B; Oliveira Vaini, J; Barufatti Grisolia, A; Pires de Oliveira, KM. 2012. Biotecnología aplicada a la alimentación y salud humana. *Rev. chil. Nutr.* p. 94-98. (no. 39). (en línea). Consultado 05 Jul. 2012. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182012000300014&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000300014>
- Bem, DJ. 1967. Self-perception: An alternative interpretation of cognitive dissonance phenomena (en ingles). *Psychological review*. p. 183-200. (no. 74)

- Bolívar, A. 1995. La Evaluación de valores y actitudes. Madrid. Anaya.
- Borém, A; Santos, FR. 2008. Entendendo a biotecnologia.(en portugués). Universidade Federal de Viçosa. Brasil.
- Brown, JL; Ping, Y. 2003. La percepción del consumidor de los riesgos asociados con el consumo de la ingeniería genética (GE) la soja es menor en presencia de un beneficio para el consumidor percibe. Diario de la American Dietetic Association. p. 208-214. (no. 103).
- Buah, JN. 2011. Public perception of genetically modified food in Ghana. Percepción Pública de los alimentos modificados genéticamente en Ghana (En inglés). American Journal of Food Technology. p. 541-554. (no. 6)
- Cáceres Terán, J. 2004. El Rechazo de la Población Europea a los Alimentos Transgénicos: ¿Un Mito?. Revista Quark. p. 24-30. (no. 33)
- Cacioppo, JT; Petty, RE; Geen, TR. 1989. La estructura y la función de la actitud: Desde el tripartito para el modelo de la homeostasis de las actitudes. En Pratkanis, Anthony R. (Ed.). EE.UU. Lawrence Erlbaum Associates. p. 275-309.
- Castañeda Abanto, DT. 2008. Episteme: Una Visión Crítica del Desarrollo y la Salud en América Latina y El Caribe. 1 ed. Perú. Editorial Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo. p. 19- 30.
- Cejudo Gómez, HE. 2007. Alimentos transgénicos, ¿estamos preparados para ello?. Rev. Farmacia Actual. p. 18- 23 (no. 12)
- Chein, I. 1948. Behavioral theory and the behavior of attitudes: some critical comments. Psychology Review. p. 175-188. (no. 55),
- Coll, C. 1987. Psicología y currículum. Una aproximación psicopedagógica al currículum escolar. Barcelona. Laia.
- Contreras Hernández, J; Gracia Arnaiz, M. 2008. Preferencias y consumos alimentarios: entre el placer, la conveniencia y la salud. Colección de estudios sociales. p. 153-188. (no 24).

- Cook, SW; Selltiz, C. 1964. A multiple indicator approach to attitude measurement. Psychological Bulletin. p. 36-55. (no. 62)
- Costa, NMB. 2004. Biotecnología aplicada al valor nutricional de los alimentos. BC&D. p. 47-54. (no. 32)
- Costa-Font,M; Gil, JM; Bruce Traill, W. 2008. Consumer acceptance, valuation of and attitudes towards genetically modified food (en inglés). Review and implications for food policy. Food Policy. p. 99–111.(no.33)
- Curtis,KR; McCluskey, JJ; Wahl, IT. 2004. Consumer Acceptance of Genetically Modified Food Products in the Developing World.Rev. AgBioForum. p. 70-75. (no. 7).
- Fazio, RH. 1989. On the power and functionality of attitudes: The role of accessibility, en PRATKANIS, BRECKLER y GREENWALD (eds.). p. 153-179.
- Fishbein, M; Ajzen, I. 1975. Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research. New York. Addison Wesley.
- Fischler, C. (1995). El omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo. Barcelona.Anagrama.
- García González, JE. 2008a. Alimentos genéticamente alterados: transgénicos. Rev. Biocenosis. p. 47- 50. (no. 21).
- García González, JE. 2007b. Cultivos genéticamente modificados: las promesas y las buenas intenciones no bastan. Revista de Biología Tropical. p. 347-364. (no. 55).
- Gracia Arnaiz, M. 2004. Pensando sobre el riesgo alimentario y su aceptabilidad: el caso de los alimentos transgénicos. Rev. Nutricao Campinas. p. 125-149. (no. 17).
- Grupo de Investigación Edufísica. s.f. Las Actitudes. Revista EDU-FISICA. p. 1-8.
- Gutiérrez Rosati, A; Poggi, PD; Gálvez, GM; Cáceres, RR. 2008. Investigaciones sobre la presencia de transgenes en Perú: caso maíz (*Zea mays* L.). Rev Latinoam Genet. 89 p. (no. 1).

- Henson, Spencer, Mamane, A, Cranfield, J; Ryks, J; Herath, D. 2007. Understanding consumer attitudes towards food technologies in Canada. FERG Working Paper. p. 1-42. (no 13).
- Hessen, J.s.f. Teoría del conocimiento. editorial Época. México.
- INEI (Instituto Nacional De Estadística E Informática, P). 2011. Directorio Nacional de Municipalidades Provinciales, Distritales y de Centros Poblados (en línea). Consultado 05 Jul. 2011. Disponible en <http://www.inei.gov.pe/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0941/libro.pdf>
- Kayaba, SA. 2011. Un estudio empírico de las actitudes y percepciones del consumidor. Hacia los alimentos genéticamente modificados (GMF). European Journal of Social Sciences. 52p. (no 1).
- Krech, D; Crutchfield, RS. 1948. Theory and problems in social psychology. Nueva York. McGraw-Hill
- Malacarne, MF ; Barraco, ME; Nölter, SM. 2010. Alimentos transgénicos: conocimientos y actitudes de la población de Río Cuarto (Córdoba) antes y después de la entrega de información. Rev. Actualización en Nutrición. p. 273-280. (no11).
- Manzur, MI. 2003. Situación de los Transgénicos en Chile: “Transgénicos ¿Progreso o Peligro?”. Le Monde Diplomatique: 11p
- Marik, PE; Varon, J. 2009. Omega-3 dietary supplements and the risk of cardiovascular events: a systematic (en inglés) review. Clin Cardiol. p. 365–72. (no. 32).
- Marín, R. 1976. Valores, objetivos y actitudes en educación. Miñón Editorial. España. p 69
- Martínez Castillo, R. 2006. Transgénicos: mitos y realidades. Rev. Ciencias Sociales. p. 23-36. (no. 111)
- Messina MJ, Wood CE. 2008. Soy isoflavones, estrogen therapy, and breast cancer risk: analysis and commentary. Nutr J. p. 7:17. (no. 3).

- Meyer, H. 2011. Los riesgos sistémicos de los cultivos modificados genéticamente: la necesidad de nuevos enfoques para la evaluación de riesgos. *Ciencias Ambientales de Europa*. p. 1-11. (no 23).
- Miles, S; Ueland, O; Frewer, LJ. 2005. Public Attitudes Towards Genetically Modified Food. *British Food Journal*. p. 246-262. (no. 107).
- Montoro Zamora, Y. 2009. América Latina - la transgénesis de un continente - visión crítica de una expansión descontrolada: la situación de los transgénicos en Perú. 1ed. p. 44 – 46
- Morales, JF. 1994. *Psicología Social*. Madrid, McGraw-Hill.
- Morales, JF; Moya, M; Perez, JA; Fernandez, I; Fernandez-Dols, JM; Huici, C; Páez, D; Marques, J. 1999. *Psicología Social*. 2 ed. España. p. 67- 63, 193- 205
- Muñoz Ruiz, E; Plaza García, M. 2004. Instantáneas y paisajes sobre biotecnología en la prensa española. Análisis de prensa de tres aplicaciones biotecnológicas en el año 2002: alimentos y cultivos transgénicos, terapia génica y clonación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*. p. 183-219. (no 3).
- Noomene, R; Gil, JM. 2006. Grado de conocimiento y actitudes de los consumidores españoles hacia los alimentos modificados genéticamente. *Revista de Estudios Agrosociales y Pesqueros*. p. 87-114. (no.210).
- Nova Gonzales, A. 2009. La producción de alimentos y los organismos modificados genéticamente. *Agricultura Orgánica. Revista de la Asociación de Técnicos Agrícolas y Forestales*. p. 38-40. (no. 1)
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2005. *Biotechnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias*. Ginebra, Suiza: 97 p. Consultado 11 Jul. 2011 Disponible en http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/biotech_sp.pdf

- OMS (Organización Mundial de la Salud). s.f. 20 preguntas sobre los alimentos genéticamente modificados (GM). Ginebra, Suiza. Consultado 29 Jul. 2011. Disponible en http://www.who.int/foodsafety/publications/biotech/en/20questions_es.pdf
- Onofre Nodari, R. 2009. Calidad de los análisis de riesgo e inseguridad de los transgénicos para la salud ambiental y humana. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. p. 74-82. (no. 26).
- Ospina Rave, BE; Sandoval, J; Aristizábal Botero, CA; Ramírez Gómez, MC. 2005. La escala de Likert en la valoración de los conocimientos y las actitudes de los profesionales de enfermería en el cuidado de la salud. Antioquia. 2003. *Rev. Investigación Educación en Enfermería*. p. 14-29. (no. 23).
- Pachico, D, Wolf, M. 2002. Attitudes toward genetically modified food in Colombia (en ingles). 6th International ICABR Conference. Ravello, Italy.
- Pessanha, LDR; Wilkinson, J. 2003. Transgênicos provocam novo quadro regulatório e novas formas de coordenação do sistema agroalimentar (en portugués). *Cuadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília*. p. 263-303. (no. 20).
- PIDAASSA PERÚ. 2011. Programa de Intercambio, Diálogo y Asesoría en Agricultura Sostenible y Seguridad Alimentaria. Los Cultivos y Alimentos Transgénicos y sus Efectos en la Pequeña Agricultura (en línea). *Boletín de coyuntura*. p. 1-11. (no. 2). Consultado 10 Oct. 2011. Disponible en: www.pidaassaperu.org
- Quaye, WI; Yawson, RM; Yawson, IEW. 2009. Acceptance of biotechnology and Social-cultural implications in Ghana (en inglés). *Afr. África Journal of Biotechnology*. (no.8).
- Reyes, SM; Rozowski, NJ. 2003. Alimentos Transgénicos. *Rev. Chilena de Nutrición*. 21-26. (no. 30).
- Rivera Vilas, LM. 2005. Análisis Empírico Del Mercado Valenciano De Los Alimentos Modificados Genéticamente. *Boletín Económico De Ice*. p. 29-40.(no. 2863).

- Rodríguez Ferri, EF; Zumalacárregui Rodríguez, JM; Otero Carballeira, A; Calleja Suárez, A; Fuente Crespo, LF. 2003. Lo que ud. debe saber sobre los Alimentos Transgénicos (y organismos manipulados genéticamente) (en línea). Cartilla de divulgación de la caja española obra social. Consultado 06 Jul. 2011. Disponible en http://www.cajaespana.es/Images/Transgénicos1_tcm6-2941.pdf
- Rokeach, M. 1968. Actitudes. Enciclopedia Internacional de Ciencias Sociales. Madrid. Aguilar. v. 1.
- Rosenberg, MJ. 1960. Attitude organization and change: An analysis of consistence among attitude components. New Haven. Yale Univ. Press.
- Sánchez García, M; Barrena Figueroa, DR. 2002. Comportamiento del consumidor navarro frente a los alimentos de nueva generación: alimentos transgénicos y alimentos funcionales (en línea). Quinto Congreso de Economía de Navarra Consultado 01 Oct. 2011. Disponible en <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/ADB42886-C280-4090-A3DD-7383F7FFD3F/79604/16MERCEDESSANCHEZ.pdf>
- Sarnoff, I. 1960. Reaction formation and cynism, Journal personality psychology. Nueva York. Chandler.
- Schnettler Morales, B; Sepúlveda Bravo, O; Ruiz Fuentes, D. 2009a. Conocimiento y aceptación de alimentos genéticamente modificados en consumidores de la IX Región de Chile. Revista IDESIA. Chile. p.5-15.(no. 27)
- Schnettler Morales, B; Sepúlveda Bravo, O; Ruiz Fuentes, D. 2008b. Aceptación diferenciada de alimentos transgénicos de origen vegetal y animal en la Región de La Araucanía, Chile. Rev. Ciencia e Investigación Agraria. p. 169-180. (no 35).
- _____. Sepúlveda Bravo, O; Ruiz Fuentes, D; Catalán, P; Sepúlveda, N. 2008c. Conocimiento y aceptación de leche genéticamente modificada en consumidores de la Región del Maule, Chile. Rev. Economía Agraria. p. 15-29. (no 12).

- _____. Sepúlveda Bravo, O; Ruiz Fuentes, D; Denegri Coria, M. 2008d. Percepción diferenciada de salsa de tomate transgénica en el sur de Chile. Archivos Latinoamericanos De Nutrición. p. 49 – 58. (no. 58).
- Scrimshaw, NS. 2006. Quality protein maize. Food Nutr Bulletin. p. 265-6. (no. 273).
- Secord, PF, Backman, CW. 1964. Social Psychology. New York. McGraw-Hill.
- Spence, A.Townsend, E. 2006. Examining consumer behaviour towards genetically modified (GM) food in Britain. Risk Analysis. p. 657-670. (no. 26).
- Thurstone, L. 1928. Las actitudes se pueden medir. American Journal of Sociology. p. 529-554. (no 33).
- Thurstone, L; Chave, E. 1929. The measurement of attitudes, Chicago, University Press
- Torres, V; Sáez, L; Peredo, S; Martínez, C. 2011. Evolución de la “opinión pública informada” en Chile, frente a los alimentos transgénicos. (En línea). Universidad de Santiago de Chile, Departamento de Gestión Agraria. p. 1- 86. Consultado el 01 Jul. 2011. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/57308710/Informe-opinion-publica-informada-transgénicos>
- _____. 1995b. Los colores lacandones: un estudio sobre percepción visual. Socióloga México, Tesis presentada a la Escuela Nacional de Antropología e Historia. 115 p.
- Triandis, HC. 1974. Actitudes y cambio de actitudes. Barcelona. Toray.
- Wú Guin, S; Alvarado, F. 2011. Monsanto y sus transgénicos en el Perú. Rev. Biodiversidad en América Latina y El Caribe.
- Young, T. 2004. Organismos Genéticamente Modificados y Bioseguridad: Un documento de antecedentes destinado a responsables de la toma de decisiones y otros interesados para ayudarles en la consideración de los asuntos relativos a los OGM (en línea). UICN (Unión Mundial para la Naturaleza). Consultado 01 Jul. 2011. Disponible en <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PGC-001-Es.pdf>

APÉNDICE 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA CUESTIONARIO CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LA POBLACIÓN DE LA CIUDAD DE CAJAMARCA SOBRE LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

I. Datos generales

1. **Sexo :** a) F b) M
2. **Edad :** a)18- 28 b) 28 - 38 c) 38-48 d) 48-58 e) más de 58
3. **Estado civil:** a)Soltero b)Casado c) Separado d)Viudo e) Divorciado
f) Conviviente
4. **Tamaño de su familia:** a)1-5 integrantes b)5-10 integrantes e)10 o más
5. **Zona de residencia:** a)Urbano b)Rural
6. **Nivel de instrucción:**
 - a) Sin instrucción.
 - b) Primaria incompleta
 - c) Primaria completa
 - d) Secundaria incompleta
 - e) Secundaria completa
 - f) Superior técnica completa
 - g) Superior técnica incompleta.
 - h) Superior incompleta
 - i) Superior completa
 - j) Posgrado

II. Alimentación

7. **¿Quién se encarga de la compra de alimentos en su casa?**
 - a) Padre b) Madre c)Hijos d) Ambos
8. **¿Usted prefiere consumir alimentos?**
 - a) Orgánicos b) Frescos c) Industrializados

III. Conocimiento

9. **¿Sabe usted que es un “alimento transgénico” o “genéticamente modificado”?**
 - a) Sí b) No c) Más o menos.
10. **Si su respuesta es sí, por favor marque la respuesta correcta con respecto a los alimentos transgénicos.**
 - a) Son aquellos a los cuales se les ha introducido en forma artificial un gen foráneo, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica
 - b) Son aquellos cuyos ingredientes incluyen un organismo genéticamente modificado.
 - c) Son aquellos que tienen un efecto beneficioso sobre la salud
 - d) Son aquellos cuya composición ha sido alterada.
 - e) Son aquellos en cuya producción interviene microorganismos vivos.
11. **¿Cómo obtuvo la información acerca de los alimentos transgénicos?**
 - a) TV b) radio c) diarios d) internet c) otros
12. **Considera usted que su información sobre alimentos transgénicos es:**
 - a) Buena b)Regular c)Mala
13. **Conoce usted que posibles beneficios tienen los productos Transgénicos**
 - a) Si
 - b) No
14. **Si su repuesta es si: cuáles son los posibles beneficios que tienen los productos Transgénicos**
 - a) Alta productividad
 - b) Productos más baratos
 - c) Resistencia a los antibióticos
 - d) Más resistente a la sequía
 - e) Alto valor nutritivo
 - f) TA
15. **Conoce usted que posibles riesgos tienen los productos Transgénicos**
 - a) Si
 - b) No

16. Si su respuesta es sí: Cuáles son los posibles riesgos que tienen los productos Transgénicos

- a) Posibilidad de causar alérgicas
- b) Posibilidad de formar un nuevos virus
- c) El limitado acceso a las semillas
- d) Amenaza la diversidad genética
- e) Religión / Cultura / Cuestiones Ético
- f) Falta respecto del etiquetado
- g) TA

IV. Actitudes.

17. Usted lee las etiquetas de los productos alimenticios que compra y consume

- a) Sí
- b) No
- c) A veces

18. Si su respuesta es sí ¿Qué tipo de información busca?

- a) Fecha de vencimiento
- b) Porcentaje de grasa
- c) Tipo de grasa
- d) Procedencia del alimento
- e) Componentes nutritivos.

19. Qué es lo que más le interesa al comprar un producto alimenticio

- a) Precio
- b) Marca
- c) Valor nutricional
- d) Que sea orgánico
- e) Que no sea transgénico
- f) Otros

20. ¿Respecto a los alimentos transgénicos y orgánicos sabe usted cuál de los dos es más barato?

- a) El orgánico
- b) El transgénico.

21. ¿Cuál es su actitud respecto a los alimentos transgénicos?

- a) Los acepto
- b) Los rechazo
- c) No sabe no opina

22. Según su respuesta

Los acepto	Los rechazo	Indiferente
a) Son más baratos	a) Afecta negativamente a la salud y el ambiente.	a) No tengo información.
b) No se han investigado los efectos secundarios.	b) No tengo información.	b) No es un tema que me interesa.
c) Dan mayores beneficios económicos.	c) Dicen que son malos.	c) No los consumo.
d) Es un avance de la ciencia y tecnología.	d) Se pierde la biodiversidad.	
e) En realidad ya los consumía.		