

UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE ENFERMERÍA

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADOS EN
ENFERMERÍA**



**CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS
EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DE LAS PARROQUIAS
SAGRARIO, LITA, SAN FRANCISCO, CARANQUI, AMBUQUÍ, SAN
ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA CANTÓN IBARRA,
IMBABURA 2014.**

DIRECTORA DE TESIS: Dra. Mariana Elena Oleas Galeas.

AUTORES: Carla Alejandra Ávila Julio

Danny Alexander Enríquez Tatès

Ibarra - Ecuador

2015



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401650494		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Danny Alexander Enríquez Tatés		
DIRECCIÓN:	Huaca – Picuales bajo		
EMAIL:	Dannyaalex321@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL	0986614134

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DE LAS PARROQUIAS SAGRARIO, LITA, SAN FRANCISCO, CARANQUE, AMBUQUÍ, SAN ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA CANTÓN IBARRA, IMBABURA 2014.
AUTOR (ES):	Carla Alejandra Ávila Julio Danny Alexander Enríquez Tatés
FECHA: AAAAMMDD	2015/02/26
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Enfermería
ASESOR /DIRECTOR:	Dra. Mariana Ofeas

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Danny Alexander Enríquez Tatès , con cédula de identidad Nro. 0401650494 , en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 26 días del mes Febrero del 2015

EL AUTOR:

(Firma).....

Nombre: Danny Alexander Enríquez Tatès
C.C. 0401650494




UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Danny Alexander Enríquez Tatès, con cédula de identidad Nro. 0401650494 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **“CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DE LAS PARROQUIAS SAGRARIO, LITA, SAN FRANCISCO, CARANQUI, AMBUQUÍ, SAN ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA CANTÓN IBARRA, IMBABURA 2014.”** , Qué ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciado en Enfermería en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 26 días del mes de Febrero del 2015

(Firma).....
Nombre: Danny Alexander Enríquez Tatès
Cédula: 0401650494



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100347848-2		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Carla Alejandra Ávila Julio		
DIRECCIÓN:	Sánchez y Cifuentes 5-69 y Grijalva		
EMAIL:	florcarmay@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:	062952744	TELÉFONO MÓVIL	0997553117

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DE LAS PARROQUIAS SAGRARIO, LITA, SAN FRANCISCO, CARANQUI, AMBUQUÍ, SAN ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA CANTÓN IBARRA, IMBABURA 2014.
AUTOR (ES):	Carla Alejandra Ávila Julio Danny Alexander Enríquez Tatòs
FECHA: AAAAMMDD	2015/02/26
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Enfermería
ASESOR /DIRECTOR:	Dra. Mariana Oleas

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **Carla Alejandra Ávila Julio** , con cédula de identidad Nro. **100347848-2** , en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

3. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 26 días del mes Febrero del 2015

EL AUTOR:

(Firma) 

Nombre: **Carla Alejandra Ávila Julio**
C.C. **100347848-2**



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Carla Alejandra Ávila Julio, con cédula de identidad Nro. 100347848-2 manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado titulado: **“CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DE LAS PARROQUIAS SAGRARIO, LITA, SAN FRANCISCO, CARANQUI, AMBUQUÍ, SAN ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA CANTÓN IBARRA, IMBABURA 2014.”**, Qué ha sido desarrollada para optar por el Título de Licenciada en Enfermería en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, a los 26 días del mes de Febrero del 2015

(Firma).....
Nombre: Carla Alejandra Ávila Julio
Cédula: 100347848-2

ACEPTACIÓN DEL DIRECTOR

Luego de haber sido designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica del Norte de la ciudad de Ibarra, he aceptado con mucha satisfacción participar como directora del Trabajo de Grado: "CONOCIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DE LAS PARROQUIAS SAGRARIO, LITA, SAN FRANCISCO, CARANQUI, AMBUQUI, SAN ANTONIO , GUAYAQUIL DE ALPACHACA CANTÓN IBARRA, IMBABURA 2014" realizado por los señores CARLA ALEJANDRA ÁVILA JULIO, DANNY ALEXANDER ENRÍQUEZ TATÉS, previo a la obtención del título de Licenciatura en enfermería.

Al ser testigo presencial y corresponsable directo del desarrollo correcto del presente trabajo de investigación, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sustentado públicamente ante el tribunal que será designado oportunamente.

Es todo por cuanto puedo justificar por ser justo y legal.


Dra. Mariana Oleas
DIRECTOR

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedicamos a nuestros padres que con su ardua labor y amor nos han apoyado día a día en este camino.

A nuestros docentes que nos han brindado sus conocimientos, sabiduría y experiencia en cada oportunidad.

A nuestros compañeros que nos han dado la mano y apoyado en este gran paso.

Finalmente dedicamos a nuestra gente, esperando que este trabajo les sirva de guía en investigaciones y proyectos futuros.

Carla Avila- Danny Enríquez.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos la vida por guiarnos con su luz y permitirnos culminar esta meta.

A nuestros padres que con su amor, esfuerzo y apoyo nos han sacado adelante a pesar de las dificultades.

De igual manera a todos nuestros docentes y compañeros por acompañarnos y darnos fe para continuar.

Carla Avila- Danny Enríquez.

Contenido

CONOCIMIENTOS Y ACEPTACIÓN SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DEL CANTÓN IBARRA- PARROQUIAS SAN FRANCISCO, SAGRARIO, CARANQUI, LITA, AMBUQUÍ, SAN ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA. 2013- 2014.....	5
CAPITULO I. PROBLEMA.....	7
1.1 Planteamiento del Problema.	7
1.2 Formulación del problema	10
1.3. Justificación	11
1.4. Objetivos	12
1.5. Preguntas de investigación.	13
CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL	14
2.1. Desarrollo de la biotecnología	14
2.2 Ingeniería Genética y Tecnología Transgénica	15
2.3 Técnica de clonación de genes	16
2.4. Definiciones de Alimentos Transgénicos	17
2.5 Beneficios de los alimentos transgénicos	18
2.6 Efectos adversos	19
2.7 Experiencias y Proyecciones	20
2.8 Legislación de los AT alrededor del mundo.	23
2.9 Legislación de los AT en Ecuador	25
2.10 Alimentos transgénicos en el Ecuador y el mundo.	27
Tabla 1. Países productores de cultivos transgénicos	29
2.11 Conocimiento y aceptación de AT a nivel internacional.	30
CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO	32
3.1. Tipo de estudio y diseño.	32
3.2 Ubicación geográfica	32
3.3. Población	33
3.4. Muestra y distribución	33
Tabla 2. Población y muestra de colegios a encuestar	33
Fuente: Distrito de Educación.....	33
3.5 Variables	34
3.6 Operacionalización de variables	34

3.7 Materiales y equipos	38
3.8. Métodos, técnicas y procedimientos para la recolección de datos	38
3.9. Procesamiento y análisis de datos	39
CAPITULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS	40
4.1 Análisis e interpretación de resultados obtenidos	40
Tabla.4.1 Características de los colegios a los que asisten los adolescentes encuestados	40
Tabla 4.2 Características sociodemográficas de los estudiantes encuestados.....	41
Tabla 4.3. Características del jefe de familia de los adolescentes encuestados	42
Tabla 4.4 .Conocimientos que tienen los adolescentes sobre los alimentos transgénicos	44
Tabla 4.5. Aceptación de alimentos transgénicos por parte de los adolescentes	46
Tabla 4.6. Acuerdo del Art.401 de la constitución y consumo – percepción de alimentos transgénico en los adolescentes encuestados.	47
Tabla 4.7. Beneficios y Riesgos que perciben los adolescentes encuestados	48
Tabla 4.8. Necesidad de información sobre alimentos transgénicos en los adolescentes encuestados	49
Tabla 4.9. Conocimiento de alimentos transgénicos de los adolescentes encuestados según tipo de colegio.....	49
Tabla 4.10. Conocimiento de alimentos transgénicos de los adolescentes encuestados según curso	50
Tabla 4.11. Definiciones de transgénicos y género de los adolescentes	50
4.3 Respuestas a las preguntas de investigación	51
CAPITULO V. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	53
5.1 Discusión	53
Bibliografía	58
Anexos	61

CONOCIMIENTOS Y ACEPTACIÓN SOBRE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN ADOLESCENTES DE LOS COLEGIOS DEL CANTÓN IBARRA- PARROQUIAS SAN FRANCISCO, SAGRARIO, CARANQUI, LITA, AMBUQUÍ, SAN ANTONIO, GUAYAQUIL DE ALPACHACA. 2013- 2014

RESUMEN

AUTORES: Carla Ávila

Danny Enríquez

El presente estudio tuvo como objetivo analizar el conocimiento y aceptación de los alimentos transgénicos en adolescentes matriculados en los colegios de las parroquias urbanas y rurales como: San Francisco, Sagrario, Caranqui, Lita, Ambuquí, San Antonio, Guayaquil de Alpachaca, Cantón Ibarra–Imbabura. Este fue un estudio descriptivo y transversal y se trabajó en una muestra de 300 estudiantes distribuidos en 13 colegios, mediante un cuestionario con preguntas de opción múltiple se procedió a determinar los conocimientos que los adolescentes poseen sobre los alimentos transgénicos (AT), su nivel de aceptación, riesgos y beneficios percibidos, condiciones socioeconómicas y demográficas de los adolescentes y de los jefes de familia y fue analizado en el programa EPI INFO. El 8 % de estudiantes manifestó tener conocimientos sobre AT, de los cuales el 1,9 % definen correctamente, los adolescentes con mayor conocimiento fueron los del colegio Universitario más cercano al centro de la ciudad, así como los del primero de bachillerato y los hombres ($P < 0,005$). Los estudiantes tampoco conocen de la existencia de AT en el Ecuador, del 3,2 % que si conoce nombra entre los más consumidos al maíz y frutas, además mencionaron que son alimentos para mejorar necesidades nutricionales. El 2,7 % están dispuestos a consumir, el 2,9% a comprar y el 2,7 % a recomendar su consumo. El 4,8 % mencionaron que están en acuerdo con el artículo 401 de la constitución en donde se declara al Ecuador libre de AT.... y el 2,7 % ha consumido AT como frutas y maíz. Un gran porcentaje de estudiantes refirieron necesitar mayor información (96,5%) y la importancia de etiquetar este tipo de alimentos.

Palabras claves: Alimentos Transgénicos, aceptación, conocimiento, riesgos y beneficios, información, etiquetado, adolescentes.

KNOWLEDGE AND ACCEPTANCE OF GENETICALLY MODIFIED FOOD IN TEENAGERS FROM IBARRA CITY: SAN FRANCISCO, SAGRARIO, CARANQUI, LITA, AMBUQUI, SAN ANTONIO, ALPACHACA. 2013- 2014

ABSTRACT

AUTHORS: Carla Avila

Danny Enriquez

The present study aimed to analyze the knowledge and acceptance of GM foods in teenagers registered in rural and urban schools such as: San Francisco, Sagrario, Caranqui, Lita, Ambuquí, San Antonio, Guayaquil Alpachaca, and Ibarra - Imbabura. This was a descriptive cross-sectional study and was based on a sample of 300 students distributed in 13 schools, besides a questionnaire with multiple choice questions proceeded to determine the knowledge that teenagers have about GM foods (AT), level of acceptance, perceived risks and benefits, socioeconomic and household conditions were analyzed in EPI INFO program. 8% of students reported having knowledge about AT, from which 1.9% defined correctly, teenagers who had a better knowledge where the ones from Universitario high school wich is closer to the downtown, as well as the eleventh grade and men ($P < 0.005$). Students don't know about the existence of AT in Ecuador, 3.2% if know it names among the most consumed corn and fruit also mentioned that there are foods to improve nutritional needs. 2.7% are willing to consume them, to buy 2.9% and 2.7% to recommend their consumption. 4.8% reported that they agree with the Article 401 of the constitution which states Outdoor Ecuador AT.... and 2.7% have used AT as fruits and corn. A large percentage of students reported needing more information (96.5%) of students asked for more information and the importance of labeling these foods.

Keywords: Transgenic Foods, acceptance, knowledge, risks and benefits, reporting, labeling, teenagers.

CAPITULO I. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema.

En nuestro país, los ecuatorianos han demostrado oposición a la introducción de alimentos transgénicos, debido a la falta de estudios que demuestren el conocimiento y aceptación sobre los alimentos transgénicos. Gracias a los avances que se han encontrado sobre alimentos transgénicos, se cree necesario identificar los conocimientos y aceptación que tienen los adolescentes de la Provincia de Imbabura sobre este tipo de alimentos y aportar con información que contribuya a mejorar sus conocimientos.

“Los alimentos transgénicos son aquellos producidos a partir de un organismo modificado genéticamente mediante ingeniería genética” (1).

La mejora de las especies que serán usadas como alimento ha sido un motivo común en la historia de la Humanidad. Entre el 12.000 y 4.000 a. de c. ya se realizaba una mejora por selección artificial de plantas. Tras el descubrimiento de la reproducción sexual en vegetales, se realizó el primer cruzamiento entre especies de distintos géneros. En 1909-1927 se efectuó la primera fusión de protoplastos, y se obtuvieron mutantes de mayor productividad mediante irradiación con rayos X de semillas. En 1983 se produjo la primera planta transgénica. En 1986, Monsanto, empresa multinacional dedicada a la biotecnología, crea la primera planta genéticamente modificada. Se trataba de una planta de tabaco a la que se añadió a su genoma un gen de resistencia para el antibiótico Kanamicina. Finalmente, en 1994 se aprueba la comercialización del primer alimento modificado genéticamente, los tomates Flavo Savr, creados por Calgene, una empresa biotecnóloga. (1)

En la actualidad, la totalidad de la superficie sembrada con transgénicos en el mundo está ocupada por cuatro cultivos, en su mayor parte destinados a la producción de compuestos para la ganadería intensiva y otros usos industriales: soya (60% del total de cultivos MG), maíz (23%) algodón (11%) y canola (6%). (2)

En nuestro país debido a las demandas de la sociedad civil organizada de contar con alimentos libres de transgénicos, en el año 2006 se adoptó en el Ecuador la siguiente legislación: Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional:

Art. 21 d) “El desarrollo, la producción, manipulación, uso, almacenamiento, transporte, distribución, importación, comercialización y expendio de alimentos para consumo humano, que sean o contengan productos genéticamente modificados, está prohibido mientras no se demuestre mediante estudios técnicos y científicos, su inocuidad y seguridad para el consumidor y el ambiente. (3)

Art. 401 De la constitución de la República : Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas y solo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por el Presidente de la Republica y aprobado por la Asamblea Nacional , se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad el uso y desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas y experimentales” (3)

Art. 15.- De la constitución de la República: El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional. (3)

Sin embargo, se consume subproductos de origen transgénico de forma indirecta a través de los balanceados para alimentación animal que usan soya o maíz transgénicos importados, así como varios alimentos industrializados que contienen aceite y lecitina de soya, aceite de canola, fructuosa y otros subproductos del maíz OGM. Vale recordar que

nuestra legislación obliga a "etiquetar de forma clara y explícita" cuando un producto contenga material de origen transgénico, norma que hasta el momento no ha sido cumplida, y si estos productos significan riesgos para la salud humana, los ecosistemas o la soberanía alimentaria, la Constitución ordena que deben ser prohibidos (4)

En el mercado ecuatoriano existen 110 tipos de fármacos provenientes de transgénicos y 1.493 alimentos que potencialmente podrían contener este tipo de insumos, según refiere un estudio del Ministerio del Ambiente de junio del 2010 sobre la Situación de la Biotecnología, los Organismos Genéticamente Modificados (OGM) y Bioseguridad en el Ecuador (3)

De acuerdo a la carta abierta de la Vía Campesina (Movimiento campesino internacional) dirigida al Gobierno Ecuatoriano se expresa que:

Nuestras organizaciones han debatido en base a la experiencia en diversos lugares del mundo y hemos concluido de manera fehaciente que los cultivos transgénicos sólo provocan destrucción y despojo, llevan a la concentración de la tierra y la riqueza, envenenan nuestras familias, nuestros animales, nuestros cultivos y la vida en torno nuestro, destruyen las fuentes de trabajo y nos expulsan de la tierra, los cultivos transgénicos no alimentan a los pueblos, además estudios científicos universitarios, indican que las variedades transgénicas son de hecho menos productivas que las mismas variedades sin la transgenie, los AT no son respuesta alguna a los problemas de pobreza que enfrentan millones de familias y comunidades campesinas en Ecuador y el resto del mundo. Todo lo contrario: aumentan la dependencia, nos expulsan de la tierra, nos dejan sin trabajo. (5)

Por lo expuesto, la presente investigación tiene por objetivo, identificar los conocimientos y aceptación de los alimentos transgénicos en adolescentes de la provincia de Imbabura -Cantón Ibarra- Parroquias: San Francisco, Sagrario, Caranqui, Lita, Ambuquí, San Antonio, Guayaquil de Alpachaca, con el fin de promover su producción y consumo.

1.2 Formulación del problema

¿Los adolescentes de la Provincia de Imbabura -Cantón Ibarra- Unidades Educativas: Víctor Manuel Peñaherrera ,Isidro Ayora, Mariano Suarez Veintimilla, Daniel Reyes, Técnico Ciudad de Ibarra, Universitario UTN, Nacional Ibarra, Sánchez y Cifuentes , Atahualpa, Valle del Chota , Víctor Manuel Guzmán, Academia Militar San Diego, Yahuarcocha, conocen y aceptan los alimentos transgénicos?

1.3. Justificación

Es importante el desarrollo de esta investigación porque en el Ecuador no se dispone de información suficiente sobre los conocimientos y aceptación de los alimentos transgénicos que tiene la población, además existe oposición a la introducción de estos alimentos expresados en el Artículo .401 de la Constitución de la República y Artículo .21 de la Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional además de los diferentes debates y cartas abiertas dirigidas al presidente Rafael Correa, en donde se expresa desconocimiento de los AT.

En nuestro país, los alimentos transgénicos son productos que se comercializan y promocionan a diario y la población lo ignora , por lo tanto, es preciso determinar el conocimiento y aceptación de los alimentos transgénicos en los adolescentes de Imbabura -Cantón Ibarra- Unidades Educativas: Víctor Manuel Peñaherrera ,Isidro Ayora, Mariano Suarez Veintimilla, Daniel Reyes, Técnico Ciudad de Ibarra, Universitario UTN, Nacional Ibarra, Sánchez y Cifuentes , Atahualpa, Valle del Chota , Víctor Manuel Guzmán, Academia Militar San Diego , Yahuarcocha.

1.4. Objetivos

General

Evaluar el nivel de conocimientos y la aceptación de los alimentos transgénicos en los adolescentes de los Colegios del Cantón Ibarra- Parroquias San Francisco, Sagrario, Caranqui, Lita, Ambuquí, San Antonio, Guayaquil de Alpachaca.

Específicos

- Determinar las condiciones socioeconómicas y demográficas de los adolescentes y relacionar con el nivel de conocimientos sobre los alimentos transgénicos.
- Analizar el grado de conocimientos que poseen los adolescentes sobre los alimentos transgénicos
- Evaluar el nivel de aceptación de los alimentos transgénicos por parte de los adolescentes.
- Identificar los beneficios y riesgos que perciben los adolescentes sobre el uso de alimentos transgénicos.
- Diseñar una guía informativa con el propósito de ilustrar el conocimiento sobre alimentos transgénicos de los adolescentes.

1.5. Preguntas de investigación.

- ¿Cuáles son las características de los colegios y las condiciones sociodemográficas de los jefes de familia y adolescentes encuestados?
- ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre alimentos transgénicos que tienen los adolescentes encuestados?
- ¿Cuál es el nivel de aceptación de alimentos transgénicos que tienen los adolescentes encuestados?
- ¿Cuáles son los beneficios y riesgos que perciben sobre alimentos transgénicos los encuestados?
- ¿Las condiciones socioeconómicas de los adolescentes se relacionan con el nivel de conocimientos de los adolescentes encuestados?

CAPITULO II. MARCO REFERENCIAL

2.1. Desarrollo de la biotecnología

“La Biotecnología ha sido utilizada en la industria alimenticia por cientos de años tanto para producir, ingredientes alimenticios y aditivos tradicionales, como no tradicionales.” (6)

Aunque el término biotecnología se viene utilizando ampliamente, su definición no está bien ajustada. Una posible acepción es: “conjunto de técnicas aplicadas a los organismos vivos, o a parte de ellos, destinados a la producción alimentaria y no alimentaria”. Así pues, la biotecnología no es nueva, se inició cuando los primeros cazadores recolectores se asentaron y se aseguraron el sustento mediante el cultivo de plantas y la cría de animales. (6)

Sin embargo, estos procedimientos se basaban en el ensayo y el error, y no fue hasta mediados del siglo XIX, con los trabajos de Pasteur, cuando se sientan las bases de un método sistemático para establecer los mecanismos que controlan los fenómenos biológicos. (6)

Otro hito en la historia de la biotecnología fue el nacimiento de la genética, gracias a los estudios de Mendel. Los conocimientos científicos hasta entonces obtenidos tenían su aplicación en la agricultura y la ganadería. Estos antiguos métodos biotecnológicos, que aún hoy se emplean, los acepta el consumidor sin problemas (nectarinas, manzanas con sabor a peras, u otros híbridos). (6)

“A mediados del presente siglo, se descubrió que la información contenida en el ADN está codificada y comienzan los avances más espectaculares de la biología molecular, una ciencia más precisa en el control de los riesgos.” (6)

“A principios de los años setenta se descubrió una enzima capaz de cortar segmentos específicos de las cadenas de ácidos nucleicos. Posteriormente se desarrollaron técnicas para aislar genes.” (6)

La biotecnología ha desarrollado numerosos métodos gracias a largos y minuciosos procesos, que requieren el paso de varias generaciones de plantas silvestres y la selección de cosechas para desarrollar algunas características específicas en un determinado producto que han beneficiado la agricultura y la producción de alimentos. (6)

Con el vertiginoso desarrollo de la biología molecular y tras largos y costosos ensayos en laboratorios, los ingenieros genéticos han logrado obtener los mismos resultados conseguidos con la biotecnología pero de manera más rápida, eficiente y específica. Así, lograron incorporar material genético (genes) de otro organismo, a una planta. En una primera fase, la ingeniería genética (IG) de las plantas se enfocó principalmente a la creación de especies que expresaran resistencia a herbicidas y pesticidas, lo que permitió la eliminación selectiva de maleza u otros organismos sin daño a la planta. En una segunda fase, se comenzó a utilizar la IG con el objeto de mejorar la calidad de las cosechas en términos de beneficios para el consumidor, con un potencial impacto en la nutrición humana. Los alimentos transgénicos son el más reciente fruto de la evolución tecnológica, aunque su conocimiento es incipiente e incompleto. (7)

Los cultivos y alimentos transgénicos, uno de los grupos más importantes de organismos genéticamente modificados (OGM), a partir de 1996 se comienzan a sembrar libremente en Estados Unidos. Actualmente existen en el mercado cuatro cultivos: maíz, algodón, soya y canola, que se siembran a nivel comercial en varios países: Estados Unidos, Argentina, Brasil, Canadá, India, China, Paraguay y Sudáfrica. Las transformaciones genéticas presentes en estas variedades comerciales son básicamente dos: resistencia a herbicidas y resistencia a insectos. (8)

2.2 Ingeniería Genética y Tecnología Transgénica

En los tradicionales programas de reproducción, solo las especies directamente relacionadas podían ser cruzadas, pero las técnicas transgénicas permiten transferir material genético de organismos completamente no relacionados, por lo que los criadores pueden incorporar características que normalmente no están disponibles para ellos. Los

organismos actualmente modificados, exhiben propiedades, que serían imposibles de obtener por técnicas convencionales de reproducción. (6)

“La más reciente aplicación de la biotecnología en alimentos es la modificación genética (GM), también conocida como ingeniería genética, manipulación genética, tecnología genética y/o tecnología recombinante de ADN.” (6)

“Los últimos estudios se dirigen a conocer aspectos básicos que permitan utilizar genes relacionados con el crecimiento, la eficiencia alimentaria, la resistencia a enfermedades o la adaptación a las condiciones ambientales.” (6)

2.3 Técnica de clonación de genes

Figura 1. Esquema del proceso transgénico



Fuente : JF. Carrasco (2013)

El ingeniero genetista primero debe construir un transgen, esto es un segmento de ADN que contenga en gen de interés y algo extra de material genético que controla correctamente el funcionamiento del gen en su nuevo organismo. El transgen debe, luego, ser introducido en un segundo organismo, como se explica en la Figura 1. (6)

2.4. Definiciones de Alimentos Transgénicos

Entre los conceptos que se manejan en Alimentos Transgénicos sobresalen los siguientes:

Alimentos transgénicos son los “alimentos obtenidos a partir de/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. (9)

Alimentos transgénicos. Son los alimentos obtenidos por técnicas recombinantes de ácido nucleico que son usadas para formar nuevas combinaciones de material genético a partir de un conjunto de genes de un donante. Los alimentos transgénicos pueden contener elementos genéticos, es decir, secuencias de codificación y regulación, procedentes de cualquier organismo (eucarióticos, procarióticos), así como nuevas secuencias sintetizadas. (10)

Se considera alimento transgénico:

- A aquellos que son organismos sometidos a ingeniería genética que se pueden utilizar como alimento.
- Alimentos que contienen un ingrediente o aditivo derivado de un organismo sometido a ingeniería genética.
- Alimentos que se han elaborado utilizando un producto auxiliar para el procesamiento, creado por medio de ingeniería genética. (6)

La denominación alimento transgénico se usa para alimentos con alguna materia prima derivada de un organismo genéticamente modificado, principalmente a través de transgenie, o constituido por el organismo genéticamente modificado propiamente (11)

2.5 Beneficios de los alimentos transgénicos

Entre los posibles beneficios de los alimentos transgénicos se nombran a los siguientes:

- Alimentos más nutritivos
- Alimentos más apetitosos
- Plantas resistentes a la sequía y a las enfermedades, que requieren menos recursos ambientales (agua, fertilizante, etc.)
- Disminución en el uso de pesticidas
- Aumento en el suministro de alimentos a un costo reducido y con una mayor durabilidad antes de la venta
- Crecimiento más rápido en plantas y animales
- Alimentos con características más apetecibles, como las papas (patatas) que absorben menos grasa al freírlas
- Alimentos medicinales que se podrían utilizar como vacunas u otros medicamentos (16).

Con respecto a los alimentos transgénicos, lo que se hace es buscar, en un ser vivo (animal, planta, bacteria o virus) un gen que codifique una proteína; como podría ser una enzima que intervenga en la maduración de los frutos o en la producción de un compuesto inhibidor de multiplicación viral o de una característica estructural u organoléptica, confiriéndole un aumento del contenido de un nutriente o una mayor tolerancia a un herbicida. Este gen se introduce en el material genético del alimento que se desea mejorar o modificar. Con esto se obtienen las características finales deseadas, sin tener que pasar por lentos procesos de selección y cruces de cosechas y de animales que se venían realizando tradicionalmente (16).

Durante los últimos cinco o seis años, se ha desatado un conflicto en relación con los riesgos y beneficios para salud humana del consumo de los alimentos modificados genéticamente (AMG). Esto ha llegado incluso a las esferas socioeconómicas y legales, incrementándose notablemente en los últimos años. En concreto, el número de estudios científicos sobre los riesgos toxicológicos y efectos adversos sobre la salud del potencial consumo humano de los AMG, es muy escaso. (7)

Hammond y colaboradores no encontraron diferencias en el valor nutritivo de la soya modificada (resistente a herbicida), comparada con la tradicional. Fares y Sayed estudiaron el consumo de papas con gen de una bacteria que le confería resistencia a herbicidas. (7)

2.6 Efectos adversos

Históricamente los alimentos han producido alergias en personas susceptibles. Los genes, que es lo que se transfiere de un organismo a otro para obtener AGM, codifican ciertas proteínas que pueden ser alergénicas para un grupo de la población. En la compañía Pioneer Hi-Bred International observaron que el crecimiento de los animales se podía optimizar con una dieta rica en aminoácidos azufrados, por lo que diseñaron una soya transgénica que tuviera esta característica, introduciendo un gen de nuez de Brasil. Nordlle y colaboradores observaron que los alérgicos al extracto de nuez resultaban positivos en un test al extracto de soya transgénica, demostrando que ligaba a inmunoglobulina E (Ig E). Por ello, hubo que retirar el producto antes de que llegara al mercado. (7).

La dificultad de separar la soya para el consumo humano de aquella para otros fines resulta un gran problema. La proteína de la soya se utiliza frecuentemente en fórmulas lácteas infantiles, en sustitutos de la carne, entre otros. La Food and Drug Administration de los Estados Unidos, exige de rigurosos procedimientos para evaluar el potencial alergénico de los productos transgénicos antes de autorizar su comercialización permitiendo a la industria la posibilidad de evaluar que dichos productos sean tan seguros como los tradicionales. (7)

Los potenciales riesgos de los AGM y que son el fundamento de organizaciones ecologistas que rechazan la utilización y consumo de AGM son desarrollo de alergias, resistencia a los antibióticos, pérdida o modificación del valor nutricional de los alimentos, presencia de compuestos tóxicos, aparición de enfermedades nuevas y no tratables, además del daño a las especies silvestres de plantas. (12)

En cuanto a los impactos ambientales, el uso de la ingeniería genética en la agricultura dará lugar a la contaminación biológica descontrolada, amenazando con extinguir numerosas especies de microbios, plantas y animales, y la potencial contaminación de toda forma de vida no genéticamente modificada con material génico dañino. (13)

2.7 Experiencias y Proyecciones

Se ha visto los potenciales riesgos y desventajas asociados al consumo de los Alimentos Transgénicos. Las técnicas de manipulación genética pueden ser usadas para aumentar, disminuir o modificar la cantidad de nutrientes específicos de diferentes vegetales (alimentos). Por ejemplo, existe un arroz transgénico, llamado «arroz dorado», que tiene incorporados siete genes de distintos vegetales, que le confieren un mayor contenido de betacaroteno y de hierro, útiles para la prevención y manejo de la anemia y ceguera, patologías que son endémicas en algunas zonas del mundo. Con 300g de dicho arroz, se logra cubrir el 50% de los requerimientos diarios de vitamina A y el 50% de los de hierro de adultos. (14)

También existe el arroz con un gen de la espinaca, que proporciona tolerancia a la sequía y cinco tipos distintos de arroces que toleran distintos herbicidas. Una potencial aplicación de esta tecnología y que constituye uno de los principales argumentos de quienes están a favor de la misma, sería prevenir e inclusive tratar numerosas enfermedades. Se estudia su potencial en el área de los fármacos y vacunas. Por ahora, se ha evaluado el tratamiento de enfermedades inflamatorias del aparato digestivo con papa y plátanos transgénicos. También con arroz y trigo modificados genéticamente se han desarrollado anticuerpos para células tumorales de cáncer de pulmón y de colon. Similarmente, aquellos afectados con desordenes inmunológicos podrían ser tratados con microorganismos no patogénicos que han sido modificados genéticamente para producir anticuerpos. Sin duda para el futuro diagnóstico y tratamiento de diversos cuadros patológicos. (7)

Investigadores holandeses lograron demostrar que es posible modificar la naturaleza de los hidratos de carbono en la remolacha, aumentando la producción de Inulina o Fructanos, que se utilizan como edulcorantes de bajas calorías y también como sustituto graso en la elaboración de alimentos. Se logró introduciendo en este vegetal los genes que codifican para las enzimas que catalizan su biosíntesis. (7)

La ingesta dietética actual de americanos y europeos es de alrededor de 5g por día de fructanos. Los estudios en humanos muestran que el consumo debería incrementarse a 20g diarios para alcanzar o promover beneficios para la salud sin ningún efecto secundario para el tracto digestivo. El consumo de dichos compuestos se traduce en aumento de la producción de ácidos grasos de cadena corta, de oligofruetosacáridos que modifican la calidad de la microflora intestinal disminuyendo el crecimiento de bacterias patógenas y colaborando a restablecer la flora normal luego de una terapia de antibióticos. Además se asocia a una reducción del riesgo de cáncer de colon y a una mejoría del perfil lipídico. Los mismos investigadores, lograron aumentar la cantidad de flavonoides contenidos en el tomate involucrados en aspectos del crecimiento de las plantas como resistencia a patógenos, producción de pigmentos y protección de la luz UV. Debido a sus conocidas propiedades antioxidantes, los flavonoides son beneficiosos para la salud humana, otorgando protección contra enfermedades cardiovasculares y cáncer. (7)

Otro avance ha sido el desarrollo de una variedad de papas a las que se les modificó su perfil de aminoácidos, aumentando el contenido de lisina, introduciendo una enzima de bacterias 100 veces menos sensible a la inhibición por feedback causado por la lisina en la papa. Estos investigadores prefirieron evitar utilizar genes de bacterias en productos para consumo humano, como una manera de evitar efectos no deseados y desconocidos. Por ello, aislaron desde la papa la enzima que regula la biosíntesis y modificaron en su gen la secuencia que codifica un residuo de aminoácido. El objetivo de lo anterior fue hacer que dicha enzima fuera «insensible» al feedback con lo que lograron un marcado aumento en el nivel de expresión de lisina igual al 15% del total de aminoácidos, mientras que en el no transformado es sólo cercano al 1%. Hay otros estudios que han mostrado resultados similares en relación con la calidad proteica. Otra

ventaja de la ingeniería genética, que beneficiaría a muchos es mejoramiento de la calidad proteica de la alfalfa. Una de las mayores limitantes para el crecimiento de las ovejas es que la alfalfa tiene un bajo contenido de amino ácidos azufrados. A fin de superar esta debilidad, se introdujo al genoma de la alfalfa un gen de la maravilla que codificaba secuencias de aminoácidos azufrados. Este gen tuvo una alta expresión la que se tradujo en un aumento de lisina que llevó a un aumento de proteínas totales de 1%, lo que se tradujo en una mayor cantidad de carne y mayor producción de lana en las ovejas alimentadas con alfalfa transgénica comparada con aquellas alimentadas con alfalfa silvestre. (9)

La composición bioquímica de los alimentos puede modificarse ampliamente. Las plantas son particularmente convenientes para la producción de proteínas, dada su naturaleza eucariota, que a menudo dirige apropiadamente las modificaciones post transcripcionales de proteínas recombinantes que retienen la actividad biológica. El conocimiento del metabolismo de las plantas y su crecimiento autotrófico las convierte en una vía económicamente competitiva para la optimización de la composición nutricional, para la obtención de productos que replacen o complementen otras estrategias como la fortificación y suplementación de alimentos en el futuro. Por ejemplo, la producción de un tipo de papa transgénica que expresa la b-caseína, proteína de la leche materna, y con su extracción se podría obtener el potencial beneficio de elaboración de productos en fórmulas lácteas infantiles, reemplazando las de proteínas de origen bovino, y así previniendo enfermedades gástricas o intestinales comunes en los niños. (7)

También existe una investigación que está centrada principalmente, en que si los encargados de compras en restaurantes de la ciudad de Quito saben qué son los alimentos genéticamente modificados, si están utilizando estos alimentos en la elaboración de sus platillos y si perciben alguna ventaja al utilizarlos. Ya que la difusión que los alimentos genéticamente modificados han tenido en los últimos años, y debido a la falta de información que existe acerca de los beneficios y riesgos que implican consumir este tipo de productos. (15)

De igual manera la falta de información es consecuencia, en gran parte, de que los productores de alimentos no informan a sus consumidores acerca de la utilización de organismos genéticamente modificados en la producción (15)

A pesar de que la opinión pública está condicionada por la masiva propaganda que las empresas de los transgénicos llevan a cabo, la ciudadanía sigue oponiéndose a ellos en el campo o en el plato, tanto en España como en el resto de la UE. Aparecen, mezcladas, noticias sobre clonación, manipulaciones genéticas con fines terapéuticos, secuenciación de ADN, etc, que establecen en la sociedad la idea de que todo es válido, de que los transgénicos son una forma más de progreso y son necesarios. En realidad, son todo lo contrario: un peligro absolutamente innecesario, lo cual viene reflejado en la mencionada encuesta: el 70% de los europeos piensa que la alimentación modificada genéticamente (MG) es “fundamentalmente antinatural”. Además, la encuesta deja claro que el rechazo de la población a los alimentos y cultivos transgénicos no se basa en un rechazo a la tecnología en general, y que se fundamenta en el conocimiento y en la libertad de elección. (16)

2.8 Legislación de los AT alrededor del mundo.

Requieren que cuando se trate de organismos manipulados con destino alimentario (cualquier fruto o semilla, por ejemplo), la solicitud de autorización se someta a la evaluación de impacto y plan de seguimiento que requiere la Directiva 2001/18/CE sobre liberación de organismos modificados genéticamente, más rigurosa que normas anteriores (Art.5.5 Reglamento 1829/2003). (17)

Obligan al etiquetado de todos los productos alimentarios obtenidos a partir de OMGs aunque su producto final no contenga ADN o proteínas transgénicas, así como de todos los alimentos derivados de OMG destinados a la alimentación animal (17)

Ámbito de aplicación: (Art. 12 del Reglamento 1829/2003). Se aplicará a todos los alimentos que:
a. contengan o estén compuestos por OMG

b. se hayan producido a partir de OMG o contengan ingredientes producidos a partir de estos organismos. (17)

En el etiquetado debe figurar claramente, y no en letra pequeña, que el alimento contiene o ha sido producido “a partir de organismos modificados genéticamente”. (Art. 13 y 25 Reglamento 1829/2003) (17)

En cuanto a la trazabilidad de productos manipulados genéticamente, la Comisión Europea asignará a cada uno de los OMGs autorizados un código de identificación que debe acompañar al producto a lo largo de todo el ciclo de producción y de distribución. Cada vez que un producto derivado de OMGs se comercializa es obligatorio transmitir al comprador la información sobre el OMG a partir del cual ha sido producido, y conservar esta información durante cinco años. (Art. 4 y 5 del Reglamento 1830/2003) (17)

Se exime de las normas sobre etiquetado la carne, la leche, y cualquier derivado de animales alimentados con alimentos transgénicos. Teniendo en cuenta que la mayor parte de los cultivos transgénicos actuales (soja, maíz, colza) van destinados a piensos compuestos, esto quiere decir que los transgénicos siguen entrando en la cadena alimentaria sin que el consumidor pueda percibirlo, y decidir por tanto si quiere consumir este tipo de productos o no. Los productos elaborados con (no a partir de) enzimas, fermentos u otras sustancias MG utilizadas en el procesamiento alimentario tampoco requieren etiquetado. (Considerando 16 del Reglamento 1829/2003). (17)

Se establece un umbral de contaminación accidental por OMGs de 0,9%, si bien únicamente cuando esta contaminación sea técnicamente inevitable. Este umbral es de 0,5% para la presencia accidental o técnicamente inevitable de OMGs que no hayan completado el proceso de autorización pero que dispongan de una evaluación de riesgo favorable, por un plazo de tres años. (17)

El proceso de autorización no varía sustancialmente, y la decisión final sigue recayendo en la Comisión Europea, cuya cuestionable legitimidad democrática e historial pro-industria en este tema no son precisamente la mejor garantía de buen hacer. (17)

La única normativa específica en Chile respecto a transgénicos se encuentra en la Resolución 1.927 de 1993, recientemente modificada por la Res. 1.523 del 2001 del Servicio Agrícola y Ganadero, SAG, sobre Normas y Regulación de Liberación de Transgénicos. El Decreto sólo autoriza la entrada de semillas transgénicas para multiplicación con fines de exportación y permite las pruebas de campo. Este nuevo decreto amplía los requerimientos de bioseguridad, como planes de refugio, centros de origen, análisis de riesgo etc. (18)

“Royal Society of Sciences del Reino Unido recomienda, examinar individualmente cada AMG, sin que sea posible realizar extrapolaciones. Aunque no exista evidencias de efectos perjudiciales debidos a la modificación genética, ello no significa que las consecuencias nocivas puedan descartarse categóricamente” (7)

2.9 Legislación de los AT en Ecuador

Ley de Seguridad Alimentaria y Nutricional:

Art. 21 d) “El desarrollo, la producción, manipulación, uso, almacenamiento, transporte, distribución, importación, comercialización y expendio de alimentos para consumo humano, que sean o contengan productos genéticamente modificados, está prohibido mientras no se demuestre mediante estudios técnicos y científicos, su inocuidad y seguridad para el consumidor y el ambiente. (3)

Art. 401 De la constitución de la República : Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas y solo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por el Presidente de la Republica y aprobado por la Asamblea Nacional , se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad el uso y desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas y experimentales” (3)

Art. 15.- De la constitución de la República: El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías

alternativas no contaminantes y de bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional. (3)

El INEN desde el año 2008 emitió un reglamento técnico en consenso con los sectores empresariales, para definir un etiquetado, en donde las características múltiples de la solicitud de etiquetado se definan como producto transgénico si fuese el caso.

5.2. Para los alimentos fabricados a partir de ingredientes transgénicos, en la etiqueta debe declararse en el panel principal, en letras debidamente resaltadas, y de conformidad como lo establece el anexo B a la norma ecuatoriana INEN 1334, si contiene transgénicos.

5.3 Cuando se utilicen ingredientes transgénicos: Debe de declararse en la lista de ingredientes el nombre y el porcentaje de ingredientes seguido de la palabra transgénicos, esto no parecía importante, porque hay alimentos transgénicos que contenían un 1%, o en algunos casos el 60% o el 70%, pero si es importante. (19)

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. Por un lado, no cabe duda de los beneficios posibles de lograr con esta tecnología y por otro se debe considerar cómo se absorbería la desocupación campesina que se generaría al no necesitar desmalezar siembras que ahora son resistentes a herbicidas o cómo se soluciona el impacto económico causado al utilizar genes que codifican características singulares de un producto que es la base de la economía de una

región o país. El impacto en la biodiversidad, disminuye la capacidad de respuesta frente a cambios ambientales que pongan en riesgo los cultivos de producción. (7)

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. (7)

Para algunos este tipo de productos son el fruto de la ciencia ficción que tarde o temprano «nos pasarán la cuenta». A nivel internacional su uso es controvertido y muy limitado como ocurre en Europa y EEUU donde su consumo es altamente restringido e incluso han llevado al retiro de productos de conocidas empresas tras comprobarse que sus ingredientes eran de origen transgénico. Sin embargo, a pesar de más de 20 años de evolución, no se ha producido ninguna catástrofe temida por los ambientalistas, como las ya mencionadas reacciones alérgicas fatales, alteraciones metabólicas y la resistencia a antibióticos. (7)

2.10 Alimentos transgénicos en el Ecuador y el mundo.

Al tratarse de un tema científico y nuevo no existe información ni pruebas suficientes acerca de si en nuestro país hayan ingresado semillas y productos de origen transgénico. Eso sí, se tiene muchas sospechas por ejemplo sobre el maíz tipo Brasilia y la soya, pues estos dos productos se utilizan comúnmente para elaborar balanceados y comidas para animales, así como diversos dulces, galletas, bebidas y refrescos ampliamente consumidos por la población ecuatoriana. (20)

Según la organización ambientalista Acción Ecológica, existe una fuerte presión por parte de la industria relacionada con la cadena del maíz y la avicultura para que se permita la importación de maíz transgénico de Estados Unidos, pues según los

industriales, resulta más barato traerlo de allá antes que comprarlo a los productores locales, igual cosa se denuncia respecto de la soya. Y la existencia de redes conformadas por empresas nacionales e internacionales menciona: “Este sector está muy interesado en que se legalice la liberación de semillas y cultivos transgénicos, pues la empresa que mantiene el oligopolio de la cadena, PRONACA, es la representante de Monsanto y Bayer en el Ecuador. Dentro de su negocio, se incluye la agricultura de contrato, es decir, entregar a los campesinos semillas híbridas de maíz junto con un paquete tecnológico, y cobrarles con la producción, así el campesino asume todo el riesgo. Pasar de los híbridos a los transgénicos es, en este contexto muy fácil. Pero estamos hablando de introducir en nuestros suelos semillas de maíz transgénico, siendo el Ecuador un centro de diversidad del maíz. Este es un cultivo que tiene más de 5 mil años de historia en nuestro país. (20)

En la actualidad, según un estudio del Ministerio del Ambiente de Ecuador, al menos 70 productos alimenticios de origen transgénico se comercializan en los supermercados del Ecuador. Entre ellos, aceites, mayonesas, chocolates, pan, confites, lácteos, atún, sodas, carnes, embutidos, maíz, soya, arroz. (21)

Entre los principales alimentos transgénicos que se importan, según estadísticas del Ministerio de Agricultura, están los cereales y oleaginosas: maíz, aceite de soya o pasta de soya. Y sus derivados: lecitina, glucosa, preservante, enzimas aminoácidos, fermentos lácteos, gluten de maíz y maicena. Solo en el año 2007, Ecuador importó 505.000 toneladas de maíz por 120 millones de dólares. En pasta de soya se compró a productores externos 440.000 toneladas, por \$ 150'000.000 y en aceites de soya 60.000 toneladas por \$ 70'000.000. Estos productos son utilizados para la fabricación de balanceado que, a su vez, sirve de alimento para los pollos y los cerdos que luego serán consumidos por los humanos. (20)

Tabla 1. Países productores de cultivos transgénicos

Orden	País	Productos	Millones de hectáreas sembradas
1	Estados Unidos	Soya , maíz, algodón, canola, etc.	54,6
2	Argentina	Soya, maíz, algodón	18
3	Brasil	Soya, maíz	11,5
4	Canadá	Canola, algodón	6,1
5	India	Algodón	3,8
6	China	Algodón	3,5
7	Paraguay	Soya	2
8	Sudáfrica	Maíz, soya, algodón	1,4
9	Uruguay	Maíz, soya	0,4
10	Filipinas	Maíz	0,2
11	Australia	Algodón	0,2
12	Rumania	Soya	0,1
13	México	Algodón, soya	0,1
14	España	Maíz	0,1
15	Colombia	Algodón	0,1
16	Francia	Maíz	<0,05
17	Irán	Arroz	<0,05
18	Honduras	Maíz	<0,05
19	Rep. Checa	Maíz	<0,05
20	Portugal	Maíz	<0,05
21	Alemania	Maíz	<0,05
22	Eslovaquia	Maíz	<0,05

Fuente: DJ. Gómez

2.11 Conocimiento y aceptación de AT a nivel internacional.

En un estudio realizado en Chile se observó que 59% de los encuestados de la muestra total (400 encuestados) ha tenido algún tipo de información sobre AT. Se observaron diferencias significativas respecto a la muestra total según la edad, zona de residencia, presencia de hijos y su edad ($p \leq 0,05$) y grupo socioeconómico ($p \leq 0,001$) del consumidor, debido al mayor porcentaje de personas menores de 35 años, consumidores sin hijos y pertenecientes al grupo socioeconómico alto que ha tenido información sobre AT y la menor proporción de consumidores residentes en zonas rurales, personas con hijos entre 5 y 12 años y pertenecientes a los estratos bajo y muy bajo, en la misma condición. (22)

Cabe señalar que ninguno de los encuestados del grupo de estratos bajos indicó haber recibido información sobre AT. En forma paralela, se obtuvo que sólo 26,3% de la muestra total indicó conocer lo que significa que un alimento sea transgénico, con diferencias significativas según la zona de residencia, grupo socioeconómico ($p \leq 0,05$), edad del consumidor y presencia y edad de los hijos ($p \leq 0,001$). Las diferencias se debieron al mayor porcentaje de personas menores de 35 años, sin hijos y pertenecientes al grupo socioeconómico alto que indicó conocer el significado, mientras la situación contraria se observó en personas entre 35 y 54 años, residentes en zonas rurales, personas con hijos entre 5 y 12 años y pertenecientes a los estratos bajo y muy bajo. (22)

Según un estudio realizado en España, sobre la información y su relación con la aceptación de los alimentos transgénicos, se encontró que la opinión de los consumidores sobre la información que reciben acerca de los AT es heterogénea, por lo que se han establecido segmentos de consumidores en función de la misma, los cuales son:

- a. El primero, conformado por hombres que se preocupan por la información, relacionan los AT con la salud, opinan que los AT son seguros pero aun desconfían de ellos, muestran un alto porcentaje de consumo
- b. El segundo, hombres con estudios superiores, consumidores de AT, valoran los AT de manera positiva.

- c. El tercero, consumidores que muestran preocupación por el ambiente, la salud y alimentación, consideran que los AT son negativos para la salud por sus efecto.

En conclusión del estudio, se pudo establecer que la opinión de la información que reciben los consumidores si está relacionada con la aceptación de los alimentos transgénicos. (23)

Otro estudio realizado en Murcia- España señala que existe un bajo nivel de conocimiento sobre nuevas tecnologías en alimentación, aunque la tendencia va cambiando en las nuevas generaciones. El consumidor de la Región de Murcia está por debajo de la media europea, en cuanto a conocimiento del término “alimento transgénico” y, por encima de la media española. Estos alimentos son considerados poco seguros para la salud por parte de los consumidores. La percepción de riesgos no está solamente fundada en el grado de conocimiento sino en el temor a lo nuevo y desconocido. El consumidor de la Región de Murcia manifiesta una actitud positiva frente al consumo de transgénicos, mostrando una percepción mayor de los beneficios que los consumidores de otras regiones de nuestro país. También se observa mayor aceptación en aquellos consumidores en los que el conocimiento sobre el tema es mayor, por lo que se puede hacer una asociación directa entre conocimiento y aceptación: a mayor conocimiento mayor aceptación. (24)

“En un estudio realizado por Noomere R. señala que mientras mayor información sobre alimentos transgénicos adquiera el consumidor, habrá mayor aceptación y consumo de estos.” (25)

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de estudio y diseño.

La presente investigación es descriptiva, ya que se describen los datos obtenidos. Es transversal porque se recoge los datos una sola vez, es decir en un solo momento.

3.2 Ubicación geográfica

Esta investigación se llevó a cabo en la ciudad de Ibarra, ubicada en la zona norte de Ecuador. Se encuentra a 115 km al noreste de Quito y 125 km al sur de Tulcán. Su clima es subtropical de tierras altas. Su temperatura oscila entre 12° y los 32° Celsius, está localizada casi a mitad de distancia entre Tulcán y Quito.

El Cantón Ibarra se encuentra dividida en más de 400 barrios los mismos que se agrupan en cinco parroquias urbanas y siete parroquias rurales.

Las parroquias urbanas son: Caranqui, Alpachaca, La Dolorosa, Sagrario, San Francisco, y las parroquias rurales son: Ambuquí, Angochagua, Carolina, La Esperanza, Lita, Salinas, San Antonio.

Figura2. Parroquias del Cantón Ibarra



Fuente: Samuel Gonzales (2013)

3.3. Población

La población estuvo conformada por todos los adolescentes matriculados en los colegios fiscales y particulares pertenecientes a la Dirección de Educación Hispana y Bilingüe, matutinos, vespertinos y nocturnos de la provincia de Imbabura, con un total 9969 estudiantes matriculados.

3.4. Muestra y distribución

En base a esta población se calculó una muestra representativa, estratificada con selección aleatoria simple, con un margen de error que no supera el 5%. Se estimó una muestra proporcional de 300 adolescentes de colegios del cantón Ibarra, considerando parroquias urbanas y rurales.

Tabla 2. Población y muestra de colegios a encuestar

COLEGIOS	CANTO N	PARROQUIAS	TOTA L H	TOTA L M	TOTA L	M H	M M
COLEGIO ATAHUALPA	IBARRA	CARANQUI	459	154	613	12	5
COLEGIO ISIDRO AYORA	IBARRA	LITA	68	68	136	5	5
COLEGIO MARIANO SUAREZ VEINTIMILLA	IBARRA	SAN FRANCISCO	533	266	799	14	7
COLEGIO NACIONAL IBARRA	IBARRA	SAN FRANCISCO	143	2745	2888	7	71
COLEGIO SANCHEZ Y CIFUENTES	IBARRA	SAN FRANCISCO	525	92	617	14	5
COLEGIO TECNICO CIUDAD DE IBARRA	IBARRA	SAGRARIO CON RESOLUCION	203	75	278	5	5
COLEGIO UNIVERSITARIO UTN	IBARRA	SAGRARIO	375	309	684	10	8
COLEGIO VALLE DEL CHOTA	IBARRA	AMBUQUI	384	339	723	10	9
COLEGIO VICTOR MANUEL GUZMAN	IBARRA	SAN FRANCISCO	391	888	1279	10	23
COLEGIO VICTOR MANUEL PEÑAHERRERA	IBARRA	SAN FRANCISCO	207	145	352	5	5
COLEGIO YAHUARCOCHA	IBARRA	GUAYAQUIL DE ALPACHACA	261	164	425	7	5
INS. SUP. DANIEL REYES	IBARRA	SAN ANTONIO	370	151	521	10	5
U.ED.ACADEMIA MILITAR SAN DIEGO	IBARRA	CARANQUI	591	63	654	16	5

Fuente: Distrito de Educación.

3.5 Variables

Las variables de estudio fueron:

- Características de los colegios,
- Condiciones sociodemográficas de los adolescentes y de los jefes de familia
- Nivel de conocimientos
- Nivel de aceptación de los alimentos transgénicos
- Riesgos y beneficios que perciben de los alimentos transgénicos

3.6 Operacionalización de variables

Variable	Indicador	Escala
Características de los colegios y las condiciones sociodemográficas de los jefes de familia y adolescentes matriculados	Provincia	Imbabura
	Cantón	Ibarra
	Parroquia	El Sagrario , San Francisco , El Sagrario con Resolución, Caranqui , Ambuquí, Lita , San Antonio, Guayaquil de Alpachaca
	Nombre del colegio	
	Sostenimiento	Fiscal Particular Fisco-misional
	Jornada	Matutino Vespertino Nocturno
	Género	Masculino Femenino Mixto
	Información del curso	Curso, Paralelo, Especialidad
	Información del estudiante	
	Fecha de nacimiento y edad	/ ___ / ___ / ___ dia mes año
	Género	Femenino, Masculino

Etnia	Mestizo, Indígena, Afroecuatoriano
Nacionalidad	Ecuatoriana, otra.
Con quien vive	Papá y mamá , Solo con mamá Solo con papá, Otros
Información del jefe de familia	
Edad	/ ____ / ____ / años
Género	Femenino, Masculino
Nivel de educación	Primaria, Secundaria, Superior
Estado civil	Soltero, Casado/unido, Viudo, Divorciado
Ocupación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Agricultura, ganadería y pesca ○ Explotación de minas y canteras ○ Industrias manufactureras ○ Suministro de electricidad y gas ○ Distribución de agua, alcantarillado y desechos ○ Construcción ○ Comercio al por mayor y menor ○ Transporte y almacenamiento ○ Actividades de alojamiento y servicio de comidas ○ Información y comunicación ○ Actividades inmobiliarias ○ Actividades profesionales, científicas y técnicas ○ Actividades de servicios administrativos y de apoyo ○ Administración pública y defensa ○ Enseñanza ○ Actividades de atención de la salud humana ○ Artes, entretenimiento y recreación, ○ Otras actividades de servicio. ○ Actividades de organizaciones.

		<ul style="list-style-type: none"> ○ No declarado. ○ Trabajador nuevo
Conocimientos	Sabe que son los alimentos transgénicos	
	Términos escuchados	Genético, Genoma, ADN, Biotecnología, Hereditario, Mutación, Transgénico, Alimento modificado genéticamente, No he escuchado ninguno.
	Información	Mi familia, En clase, La televisión, Internet, Un libro, Mis amigos, La radio, El periódico, Una revista, Otros.
	Definición correcta	<p>a) Alimentos con genes manipulados artificialmente, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica.</p> <p>b) Alimentos a los cuales se ha introducido un gen, una toxina o una hormona.</p> <p>c) Alimentos a los que se les han modificado las características genéticas para mejorar la salud de la población.</p> <p>d) Alimentos manipulados artificialmente para mejorar su rendimiento.</p>
	Existencia en nuestro país.	No – Si ¿Cuáles?
	Procedencia	De nuestro país, Importados de otros países, Donados, Parte de los programas de alimentación que da el estado, No se / No contesta
	Razones	Para combatir el hambre, Para destruir el ambiente , Para que la gente se enferme , Para mejorar los problemas nutricionales, Otro, No se / No contesta
Aceptación	Nivel de aceptación	
	Razones	Aportan más elementos nutritivos, Tienen mejor sabor, Mejor aspecto, Se conservan durante más tiempo, Se elaboran con menos

		tratamientos químicos, Más baratos, No se/ no contesta, Son perjudiciales para la salud, Tienen menos sabor y olor que los no transgénicos, Aspecto desagradable, Duran poco tiempo, Se elaboran con muchos tratamientos químicos, Más caros, No se / No contesta.				
	Disposición al consumo	Si, No ¿Por qué?				
	Recomendación	Si, No ¿Por qué?				
	El artículo 401 de la Constitución dice:	<p>Porque</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p><i>"Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por el Presidente de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y el desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales."</i></p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Estoy de acuerdo <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">No estoy de acuerdo <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Me da igual <input type="checkbox"/></td> <td style="padding: 2px;">No sabe, no contesta <input type="checkbox"/></td> </tr> </table> <p>¿Dnr más?</p>	Estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	No estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	Me da igual <input type="checkbox"/>	No sabe, no contesta <input type="checkbox"/>
Estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	No estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>					
Me da igual <input type="checkbox"/>	No sabe, no contesta <input type="checkbox"/>					
	Ingesta	Si, No Cual?				
	Opinión	Muy agradable, Agradable, Ni agradable ni desagradable, Desagradable, Muy desagradable, No se/ no contesta.				
Riesgos y Beneficios.	Nivel de conocimientos sobre riesgos y beneficios					
	Beneficios de AT	Responden mejor a las necesidades nutricionales y alimentarias, Responden mejor a las preferencias del mercado , Previenen enfermedades, Son organismos genotípicamente mejor adaptados a factores ambientales adversos, Permiten el uso más racional de la tierra , el agua y los nutrientes, Disminuyen el empleo de sustancias químico tóxicas como fertilizantes y plaguicidas.				
	Riesgos de AT	Presencia de alérgicos, Desarrollan				

		resistencia a antibióticos, Efectos negativos para la salud, Representan una amenaza a la biodiversidad, Afectan a la migración de genes en especies silvestres, Rompimiento del equilibrio natural, Incrementan el empleo de sustancias químico tóxicas como fertilizantes o plaguicidas.
--	--	--

3.7 Materiales y equipos

- Computadoras
- Memory flash
- Papel bond
- Anillados
- Empastados
- Internet
- Bibliografía de acuerdo al tema
- Cuestionario validado
- Copias
- Autorizaciones para realización de trabajo de tesis
- Oficios

3.8. Métodos, técnicas y procedimientos para la recolección de datos

Se diseñó un cuestionario con preguntas cerradas en su mayoría de opción múltiple, para conocer el nivel de conocimientos de alimentos transgénicos, el nivel de aceptación, los riesgos y beneficios que perciben sobre los alimentos transgénicos y las condiciones socio demográficas de los adolescentes (Anexo 1). Este instrumento fue validado en un grupo de adolescentes que no participó en el estudio.

El nivel de conocimientos se midió mediante la aplicación de un cuestionario con preguntas cerradas. Se incluyeron preguntas respecto al grado de conocimiento de los alimentos transgénicos, sobre los alimentos importados, si saben el significado de los alimentos transgénicos, y sobre su etiquetado. Además se incluyó preguntas para medir la condición sociodemográfica de los adolescentes.

3.9. Procesamiento y análisis de datos

Se creó una base de datos de Excel y el análisis se hizo en EPI-INFO utilizando estadísticas descriptivas. Los resultados de las preguntas de conocimiento de alimentos transgénicos fueron analizados mediante tablas de contingencia según las características socio demográficas de los encuestados. Se realizó un análisis univariado y bivariado con un nivel de significancia $P < 0,05$.

CAPITULO IV. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS OBTENIDOS

4.1 Análisis e interpretación de resultados obtenidos

Las características de las unidades educativas de los adolescentes se observa en la Tabla 1, el 18,8% de los adolescentes son de la parroquia de Caranqui, el colegio con mayor población adolescente encuestada es el Nacional Ibarra, el 86,9% de colegios son fiscales y el 100 % son mixtos, hispanos y con horario matutino.

La tabla muestra también que el 47,8% de los estudiantes son de primero de bachillerato, y los colegios con la especialidad de Bachillerato General Unificado alcanzan al 32,4 %

Tabla.4.1 Características de los colegios a los que asisten los adolescentes encuestados

Características	N	%	Características	N	%
Parroquias n=376			Colegios n=376		
Ambuquí	23	6,1	Ac.M.San Diego	26	6,9
Caranqui	71	18,8	Atahualpa	45	11,9
Alpachaca	15	3,9	Daniel Reyes	19	5,05
Lita	11	2,9	Isidro Ayora	11	2,9
Sagrario	52	13,8	Mariano S Veintimilla	27	7,2
Sagrario R	12	3,2	Nacional Ibarra	92	24,4
San Antonio	19	5,0	Sánchez y Cifuentes	24	6,4
			Técnico Ciudad Ibarra	12	3,1
			Universitario	28	7,4
			Valle del Chota	23	6,1
			Víctor M Guzmán	42	11,2
			Víctor M Peñaherrera	12	3,1
			Yahuarcocha	15	3,9
Sostenimiento n=376			Jornada n=376		
Fiscal	326	86,7	Matutina	376	100
Fisco misional	24	6,3			
Particular	26	6,9			
Curso n =376			Especialidad n =376		
1 Bachillerato	180	47,8	Arte gráfico y escultura	20	5,3
2 Bachillerato	69	18,3	Bachillerato General	122	32,4
3 Bachillerato	127	33,8	Ciencias Sociales	37	9,8
			Contabilidad	32	8,5
			Físico Matemático	62	16,5
			Informática	65	17,3
			Químico Biológico	21	5,6
			Turismo	17	4,5

En la Tabla 4.2 de evidencia que el 56,3 % de estudiantes encuestados son de género femenino y el 43,6 % corresponde al género masculino, el 82,9 % son de etnia mestiza, encontrando también un porcentaje del 10,9 % de etnia afro ecuatoriana en su mayoría perteneciente a la unidad educativa Valle de Chota y de origen ecuatoriano en su gran mayoría (97,6%), así como de origen colombiano un mínimo porcentaje (2,3%), la mayoría de adolescentes viven con su padre y madre notando que la estructura familiar es funcional, además se observa que el 23,9 % de los estudiantes viven sólo con su madre.

Tabla 4.2 Características sociodemográficas de los estudiantes encuestados

Características	N	%	Características	N	%
Género n= 376			Etnia n= 376		
Femenino	212	56,3	Afroecuaoriana	41	10,9
Masculino	164	43,6	Indígena	23	6,1
			Mestiza	312	82,9
Nacionalidad n =376			Con quien vive n =376		
Ecuatoriano	367	97,6	Papá y Mamá	271	72,0
Otras	9	2,3	Solo con Mamá	90	23,9
			Solo con Papá	4	1,0
			Otros	11	2,9

En la Tabla 4.3 se muestra que el 64,3 % de estudiantes refieren que el jefe de familia es de género masculino. El nivel de escolaridad que prevalece en los jefes de familia es el nivel secundario (46,2%) seguido por el nivel primario, el 90,4 % mencionaron que tienen un trabajo y de los que trabajan según la clasificación del INEC, el 25 % trabajan en actividades de servicio, seguido por los comerciantes con un 18,6% y en menor porcentaje las personas que se dedican a suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado y a la distribución de agua, alcantarillado y gestión de desechos.

El 72,8 % de jefes de familia han contraído matrimonio o se mantienen en unión libre, el resto viven sin pareja.

Tabla 4.3. Características del jefe de familia de los adolescentes encuestados

Características	N	%	Características	N	%
Género n= 376			Escolaridad n= 376		
Femenino	134	35,6	Primaria	125	33,2
Masculino	242	64,3	Secundaria	174	46,2
			Superior	75	19,2
			Ninguna	2	0,53
Tiene trabajo			Ocupación n=376		
Si	322	90,4	Agricultura, ganadería y pesca	54	14,3
No	54	14,3	Explotación de minas y canteras	2	0,53
			Industrias manufactureras	3	0,79
			Suministro de electricidad y gas	1	0,26
			Distribución de agua, alcantarillado y desechos	1	0,26
			Construcción	40	10,6
			Comercio al por mayor y menor	70	18,6
			Transporte y almacenamiento	39	10,3
			Actividades de alojamiento y servicio de comidas	1	0,26
			Información y comunicación	4	1
			Actividades inmobiliarias	3	0,79
			Actividades profesionales, científicas y técnicas	2	0,53
			Actividades de servicios administrativos y de apoyo	5	1,3
			Administración pública y defensa	4	1
			Enseñanza	9	2,3
			Actividades de atención de la salud humana	3	0,79
			Artes, entretenimiento y recreación,	26	6,9
			Otras actividades de servicio.	94	25
			Actividades de organizaciones.	1	0,26
			No declarado.	1	0,26
			Trabajador nuevo.	13	3,4
Estado Civil					
Casado / Unido	274	72,8			
Divorciado	32	8,5			
Soltero	64	17,0			
Viudo	6	, 1,5			

La tabla 4.4 muestra que apenas el 8 % de los adolescentes conocen lo que son alimentos transgénicos y el 92% no conoce porque es más probable que a la unidad educativa que pertenece estén ubicadas en lugares más alejados de la ciudad, como también por el nivel de escolaridad del jefe de familia, el 1,9 % conoce y ha escuchado el término “transgénico”, siendo su principal fuente de información la familia (2,2%) y el internet (1,9%). **El 1,9 % de adolescentes definen a los alimentos transgénicos en forma correcta (Opción A) Alimentos con genes manipulados artificialmente, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica** mientras que el 3,5 % de adolescentes definen a los alimentos transgénicos como: **Alimentos a los que se les han modificado las características genéticas para mejorar la salud de la población (Opción C).**

El 5 % de los sujetos de estudio refieren que no conoce de la existencia de estos alimentos en el Ecuador y los que si conocen mencionan que el maíz y ciertas frutas forman parte de este grupo de alimentos transgénicos.

Con respecto a procedencia de los alimentos transgénicos, el 1,6 % refieren que proceden de otros países y el 1,3 % consideran que provienen de nuestro país, entre las razones o motivos por las cuales se producen estos alimentos en los diferentes países del mundo son principalmente para mejorar los problemas nutricionales (1,9 %) , seguido (1,0%) para combatir el hambre e interés económicos.

Estos porcentajes se han basado en la población total, tomando en cuenta que ciertas preguntas han sido respondidas por los adolescentes que refieren conocer los AT.

Tabla 4.4 .Conocimientos que tienen los adolescentes sobre los alimentos transgénicos

Conocimiento	N	%	Conocimiento	N	%
Conoce sí o no	376		Términos escuchados	376	
Si	31	8,0	Alimento Modificado	5	1,3
No	345	92,0	Genético	4	1,0
			Genético /Mutación	2	0,5
			Genético / Mutación/ Transgénico	3	0,8
			Genético /Mutación/Transgénico/Alimento M	1	0,3
			Genético /Transgénico/Alimento Modificado	2	0,5
			Mutación	5	1,3
			Mutación /Alimento modificado	1	0,3
			Mutación/Transgénico/Alimento Modificado	1	0,3
			Transgénico	7	1,9
			NO CONOCE	345	91,7
Fuente de información	376		Definición	376	
Clase	6	1,6	A. Alimentos con genes manipulados artificialmente, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica.	7	1,9
Familia	8	2,2			
Internet	7	1,9	B. Alimentos a los cuales se ha introducido un gen, una toxina o una hormona	6	1,6
Libro	1	0,3			
Periódico	1	0,3	C Alimentos a los que se les ha modificado las características genéticas para mejorar la salud de la población.	13	3,45
Revista	2	0,5			
TV	6	1,6	D. Alimentos manipulados artificialmente para mejorar su rendimiento.	5	1,3
NO CONOCE	345	91,7	NO CONOCE	345	91,7
Conocimiento de transgénicos en Ecuador	376		Cuales	376	
Si	12	3,2	Vitaminas	1	0,3
No	19	5,0	Maíz	2	0,5
NO CONOCE	345	91,7	Frutas	2	0,5
			Proteínas	1	0,3
			Patatas	1	0,3
			No responde	5	1,3
			NO CONOCE	364	96,8
Procedencia	376		Razones de producción	376	
De nuestro país	5	1,3	Combatir hambre	4	1,0
De otros países	6	1,6	Combatir hambre /Interés económico	2	0,5
Programas estad	0	0	Combatir hambre /Interés económico/Mejorar nut	2	0,5
No se /contesta	1	0,3	Interés económico	4	1,0
NO CONOCE	364	96,8	Interés económico/ Mejorar nutrición	2	0,5
			Mejorar problemas nutricionales	7	1,9
			Multinacionales	1	0,3
			No contesta	3	0,8
			Otros	3	0,8
			Proteger Ambiente	2	0,5
			Proteger Ambiente /Mejorar nut	1	0,3
			NO CONOCE	345	91,7

En la Tabla 4.5, se observa que entre las razones por las cuales consideran que los AT son buenos, el 2,9 % de adolescentes refieren que estos alimentos aportan más elementos nutritivos, mientras que entre las razones por las cuales consideran que estos alimentos son malos el 1,9% -1,6% refiere que tienen menos sabor y aportan menos nutrientes respectivamente, es decir los conocimientos que tienen los adolescentes son contradictorios.

El 2,7 % de adolescentes si están dispuestos a comprar AT, mientras que el 5,6 % no lo haría, entre las diversas razones de compra mencionan que estos alimentos son buenos para la salud y aportan más nutrientes, mientras que entre las razones de la no compra refieren que los AT podrían causar problemas de salud ya que contienen muchos químicos.

El 2,9 % de adolescentes están dispuestos a consumir AT debido a que aportan más nutrientes, son buenos para la salud y entre las razones del no consumo sobresale el hecho de que son malos para la salud, entre otras razones.

El 2,7% no recomienda el consumo de AT, la razón de no recomendarlos es porque son malos para la salud.

De igual manera se tomara en cuenta la población muestra y las preguntas que han sido respondidas por aquellos encuestados que respondieron de manera afirmativa el conocimiento de AT.

Tabla 4.5. Aceptación de alimentos transgénicos por parte de los adolescentes

Aceptación	N	%	Aceptación	N	%
Razones Buenos	376		Razones malos	376	
Aportan nutrientes	11	2,9	Menos nutrientes	6	1,6
Aportan nutrientes/Más baratos	2	0,5	Mal aspecto/Menos nutrientes	1	0,3
Aportan nutrientes/Baratos/Aspec	1	0,3	Poco tiempo	3	0,8
Mejor aspecto	2	0,5	Más caros	2	0,5
Mejor aspecto/Conservación	1	0,3	No contesta	7	1,9
Mejor	1	0,3	Menos sabor/Pocos nutrientes	2	05
aspecto/Conservación/Barato/Tamañ			Menos sabor	7	1,9
Aspecto /Tamaño	1	0,3	Menos sabor/ Menos tiempo	1	0,3
Aspecto/Conservación	1	0,3	Menos sabor/ Caros	2	0,5
No contesta	2	0,5	NO CONOCE	345	91,7
Conservación	3	0,8			
Conservación/ Tamaño/Barato	2	0,5			
Mejor sabor/ Aspecto	1	0,3			
Mejor sabor	3	0,8			
NO CONOCE	345	91,7			
Disposición a comprar AT	376		Porque si	10	
Si	10	2,7	Buenos para la salud	4	0,8
No	21	5,6	Mas nutrientes	2	0,5
NO CONOCE	345	91,6	No sabe, No conoce	2	0,5
			No responde	2	0,5
			Porque no	21	
			Muchos químicos	2	0,5
			No saludable	7	1,9
			Costosos	1	0,3
			No responde	11	2,9
			NO CONOCE	345	91,7
Disposición al consumo AT	31		Porque si	11	
Si	11	2,9	Buenos para la salud	2	0,5
No	20	5,3	Mas nutrientes	2	0,5
NO CONOCE	345	91,7	No responde	7	1,9
			Porque no	20	
			Malos para la salud	6	1,6
			Menos sabor	1	0,3
			Menos nutrientes	1	0,3
			No poseo información	2	0,5
			No responde	10	2,7
			NO CONOCE	345	91,7
Recomendaría el consumo de AT	31		Porque si	11	
Si	10	2,7	Buenos para la salud	2	0,5
No	21	5,6	No responde	9	2,4
NO CONOCE	345	91,7	Porque no	20	
			Malos para la salud	9	2,4
			Muchos químicos	2	0,5
			No poseo información	1	0,3
			No responde	8	2,1
			NO CONOCE	345	91,7

En relación al artículo 401 de la constitución : “Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas y solo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por el Presidente de la Republica y aprobado por la Asamblea Nacional , se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El estado regulara bajo estrictas normas de bioseguridad el uso y desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas y experimentales”, el 4,8 % de los adolescentes están de acuerdo con este artículo, porque consideran que el estado debe controlar este proceso. El 2,7 % de los jóvenes manifestaron que han consumido alimentos transgénicos, nombrando nuevamente a las frutas como alimentos más consumidos, el 1,0 % de los jóvenes que han consumido transgénicos no respondieron a que tal les pareció.

Tabla 4.6. Acuerdo del Art.401 de la constitución y consumo – percepción de alimentos transgénico en los adolescentes encuestados.

Percepción	N	%	Percepción	N	%
Artículo 401	31		Porque de acuerdo	18	
Estoy de acuerdo	18	4,8	El estado lo controla	4	1,0
Me da igual	8	2,1	Se necesita más información	2	0,5
No contesta	2	0,5	Así no tendrán muchos químicos	2	0,5
No estoy de acuerdo	3	0,8	No responde	10	2,7
NO CONOCE	345	91,7	Porque no de acuerdo	3	
			Hay que consumir alimentos que nos ayuden en nuestro desarrollo	1	0,3
			No responde	2	0,5
			NO CONOCE	355	94,4
Consumo transgénicos	31		Cuales	10	
Si	10	2,7	Frutas	3	0,7
No	21	5,6	Maíz	1	0,3
NO CONOCE	345	91,7	Vegetales	1	0,3
			No responde	5	1,3
			NO CONOCE	366	97,3
Que le pareció	10				
Desagradable	2	0,5			
Muy desagradable	2	0,5			
Ni agradable ni desagradable	2	0,5			
No responde	4	1,0			
NO CONOCE	366	97,3			

La tabla 4.7 muestra los beneficios y riesgos de los AT que los adolescentes perciben, el 2,4 % señalan que estos alimentos responden mejor a las necesidades nutricionales y alimentarias mientras que gran porcentaje de encuestados manifestaron que tienen varios riesgos entre los que prevalece la presencia de alergénicos, desarrollo de resistencia a antibióticos, rompimiento de equilibrio natural, entre otros.

Tabla 4.7. Beneficios y Riesgos que perciben los adolescentes encuestados

Beneficios	N	%	Riesgos	N	%
	31			31	
Genéticamente adaptados	4	1,0	Alergénicos	4	1,0
Menos sustancias químicas	3	0,7	Alergénicos / Efec salud	1	0,3
Necesidades nutricionales	9	2,4	Alergénicos / Efec salud / Migración genes.	1	0,3
Necesidades / Adaptados	2	0,5	Alergénicos / Migración genes	1	0,3
Necesidades / Uso racional	1	0,3	Alergénicos / Resistencia Antibióticos /	1	0,3
Necesidades / Adaptados / previene Enfermedades	1	0,3	Migración Genes		
Preferencias mercado	5	1,3	Amenaza biodiversidad	6	1,6
Preferencias / Adaptados	1	0,3	Amenaza biodiversidad / Efectos salud	1	0,3
Previenen enfermedades	2	0,5	Efectos salud	1	0,3
Todas	3	0,8	Efectos salud / Rompe equilibrio Natural	1	0,3
NO CONOCE	345	91,7	Más sustancias químicas	2	0,5
			Migración genes	1	0,3
			Migración genes / Rompe equilibrio natural	1	0,3
			Resistencia antibióticos	1	0,3
			Resistencia antibióticos / Más sustancias químicas	1	0,3
			Resistencia antibiótica / Migración genes	1	0,3
			Todos		
				7	1,9
			NO CONOCE	345	91,7

El 96,5 % de adolescentes refieren que necesitan mayor información sobre los AT para mejorar sus conocimientos y evitar confusión de ideas, contradicciones y respuestas vagas. En lo referente al etiquetado de este tipo de alimentos, el 94,1 % opina que los alimentos transgénicos deben ser etiquetados, de esta forma conocen lo que están consumiendo y podrían verificar información.

Tabla 4.8. Necesidad de información sobre alimentos transgénicos en los adolescentes encuestados

Información	N	%	Etiquetado	N	%
	376			376	
Si	363	96,5	Si	354	94,1
No	13	3,5	No	22	5,9

La tabla 4.9 indica que los adolescentes de la Unidad Educativa UTN tienen mayor información y conocimiento sobre alimentos transgénicos, resaltando que de entre 13 colegios en su mayoría ubicados en sectores alejados y rurales, la Unidad Educativa UTN es el que se encuentra en mayor cercanía a nuestro establecimiento, mientras que el resto de colegios tienen diferencias significativas sobre el conocimiento de los mismos

Tabla 4.9. Conocimiento de alimentos transgénicos de los adolescentes encuestados según tipo de colegio.

Conoce si no	N	%	N	%
Colegios n=376	Si		No	
Ac.M.San Diego	3	0,79	23	6,1
Atahualpa	1	0,27	44	11,7
Daniel Reyes	1	0,27	18	4,7
Isidro Ayora	0	0	11	2,9
Mariano S Veintimill	2	0,53	25	6,6
Nacional Ibarra	4	1,06	88	23,4
Sánchez y Cifuent	4	1,06	20	5,3
Técnico Ci. Ibarra	3	0,79	9	2,3
Universitario	9	2,3	19	5,0
Valle del Chota	1	0,27	22	5,8
Víctor M Guzmán	0	0	42	11,2
Víctor M Peñaherrera	2	0,53	10	2,6
Yahuarcocha	1	0,27	14	3,7

P < 0,0001

Los estudiantes del Primero de Bachillerato de las distintas especialidades son los que conocen sobre alimentos transgénicos en comparación al resto de cursos.

Tabla 4.10. Conocimiento de alimentos transgénicos de los adolescentes encuestados según curso

Conoce si no	N	%	N	%
Curso n=376	No		Si	
1 ero de Bachillerato	17	4,5	163	43,3
2 do de Bachillerato	10	2,6	59	15,6
3ero de Bachillerato	4	1,0	123	32,7

P= **0,0161**

En la tabla 4.11 observamos que el género masculino lidera el conocimiento y definiciones de transgénicos con el 5,1 % de estudiantes que respondieron afirmativamente el conocer los alimentos transgénicos, mientras que el género femenino tiene un 3,1 % en este conocimiento, 1,3 % de estos estudiantes hombres conocen la definición correcta de AT.

Tabla 4.11. Definiciones de transgénicos y género de los adolescentes

Definiciones n =376	Masculina		Femenino	
	N	%	N	%
A. Alimentos con genes manipulados artificialmente, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica.	5	1,3	2	0,5
B. Alimentos a los cuales se ha introducido un gen, una toxina o una hormona	6	1,6	0	0
C. Alimentos a los que se les ha modificado las características genéticas para mejorar la salud de la población.	4	1,1	9	2,4
D. Alimentos manipulados artificialmente para mejorar su rendimiento.	4	1,1	1	0,3
TOTAL	19	5,1	12	3,1
NO CONOCE	115	30,5	230	61,1

P: < 0,001

4.3 Respuestas a las preguntas de investigación

¿Cuáles son las características de los colegios y las condiciones sociodemográficas de los jefes de familia y adolescentes matriculados en los colegios?

De acuerdo al estudio realizado se obtuvo que el 18,8% de colegios pertenecen a la Parroquia de Caranqui, el colegio con mayor población estudiantil fue el Nacional Ibarra (24,4%), siendo también de Sostentamiento Fiscal el 86,7% de colegios y todos de jornada matutina. Además se observó que el primero de bachillerato ocupa el 47,8 % de los encuestados y el Bachillerato General Unificado el 32,4 %.

El 64,3 % pertenecen al jefe de familia género masculino, en su mayoría con escolaridad secundaria (46,2%), el 90,4 % si tiene empleo, siendo en su mayoría personas que trabajan en la agricultura, ganadería, y comercio. El 72,8% de jefes de familia se encuentra casado o unido.

El 56,3% de estudiantes matriculados son de género femenino, perteneciente a la etnia mestiza (82,9%) y de nacionalidad ecuatoriana (97,6%), los mismos que viven con papá y mamá.

¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre alimentos transgénicos que tienen los adolescentes de las Unidades Educativas anteriormente nombradas?

Los estudiantes no conocen lo que son los AT, (92 %), en cambio el 8 % restante informaron que si conocían, de ellos el 1,9 % definen los AT correctamente, el 1,9 % han escuchado el término transgénico. Además se observa que los adolescentes no conocen la existencia de AT en el Ecuador (91,7%) y el 1,6 % informaron que los AT proceden de otros países. Además en un 4,8 % están de acuerdo con la prohibición de AT en el Ecuador que se menciona en el Artículo 401.

¿Cuál es el nivel de aceptación de alimentos transgénicos que tienen los adolescentes de las Unidades Educativas anteriormente nombradas?

El nivel de aceptación es bajo, ya que los adolescentes refieren que los AT aportan mayor cantidad de nutrientes en 2,9%, el 1,9 % señala que estos alimentos tienen menos sabor, también se encontró que el 2,7 % está dispuesto a comprar, consumir o recomendar los AT , puesto que para ellos son malos para la salud. Mostrando que mientras menor cantidad de información tengan los adolescentes menor aceptación de lo AT habrá.

¿Cuál es el nivel de percepción sobre beneficios y riesgos de alimentos transgénicos que tienen los adolescentes de las Unidades Educativas anteriormente nombradas?

Según los resultados obtenidos los jóvenes perciben como beneficio: mejorar las necesidades nutricionales (2,4%), mientras que como riesgo mencionan no solamente un riesgo si no varios, resistencia a antibióticos, presencia de alérgicos, amenaza a la biodiversidad.

¿Las condiciones socioeconómicas de los adolescentes se relacionan con el nivel de conocimientos de los adolescentes de las Unidades Educativas anteriormente nombradas?

La mayoría de adolescentes que conoce lo que son los AT pertenecen al Colegio fiscal Universitario (2,3%), ubicado en la zona urbana, en comparación con las demás Unidades Educativas, este colegio administrativamente depende de la Universidad Técnica del Norte. De igual manera se observó mejor manejo de la definición de AT por parte de los estudiantes hombres (1,3%) y el primero de bachillerato con un 43,3 %.

CAPITULO V. DISCUSION, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Discusión

Los conocimientos de los alimentos transgénicos en los adolescentes de los colegios ubicados en las parroquias del área rural y urbana periférica del Cantón Ibarra fue mínima, puesto que el 8 %, señaló que saben que son los alimentos transgénicos y dentro de este grupo el 1,9 % dieron una definición acertada, estos resultados reflejan la falta o limitadas fuentes de información a las que tienen acceso, además el 3,2 % conocen de la existencia de transgénicos en el Ecuador y nombran como los más conocidos al maíz y frutas , mencionan que la mayoría de transgénicos provienen de otros países y que la razón de producirlos es por mejorar los problemas nutricionales. Estos resultados son muy alarmantes puesto que los adolescentes no tienen nociones para aceptar o rechazar los alimentos transgénicos. Los resultados de este estudio son inferiores a los reportados en el estudio realizado en Quito a los responsables de la adquisición de alimentos en donde se reportó que en cuanto a lo que saben los sujetos acerca de los alimentos GM, se encontró que 22 de ellos, o sea un 44 por ciento de la muestra, saben qué son los alimentos GM; y 28 de ellos, o sea 56 por ciento, no lo saben.

Con respecto a la aceptación de los AT un mínimo porcentaje de adolescentes (2,8%) mencionaron que una de las razones por las que aceptarían los AT es porque aportan gran cantidad de nutrientes y porque tienen mayor tiempo de conservación 0,8 % y entre las razones por las que no aceptarían señalaron porque los AT tienen menos sabor (1,9 %). En relación a la disposición de compra, consumo y recomendación el 2,7%, 2,9 % y el 2,7% respectivamente están dispuestos a comprar, consumir y a recomendar.

A nivel mundial, durante los últimos 5 a 6 años, se ha desatado un conflicto en relación con los riesgos y beneficios para salud humana del consumo de los alimentos modificados genéticamente (AMG). Esto ha llegado a las esferas socioeconómicas y legales, incrementándose notablemente en los últimos años una discusión en pro y en contra de los AT, el número de estudios científicos sobre los riesgos toxicológicos y efectos adversos sobre la salud del potencial consumo humano de los AMG, es muy escaso (26)

El 4,8 % de adolescentes aceptan la prohibición de AT en el Ecuador, demostrando que los adolescentes no tienen claridad sobre este tipo de alimentos, ya que como anteriormente se nombró hay buena disposición a consumir AT, de estos jóvenes han consumido frutas, maíz y vegetales transgénicos en un 2,7 %, dando una opinión equitativa en lo que es sabor desagradable y agradable.

Además estos adolescentes reconocen ciertos beneficios como son: mejorar las necesidades nutricionales 2,4 % y como riesgo; amenazas a la biodiversidad, resistencia a antibióticos y que puedan producir alergias.

Al finalizar los adolescentes vieron la necesidad de información y etiquetado plasmándola en un 96,5 % y un 94,1% respectivamente en el cuestionario

En relación a las diferentes condiciones socioeconómicas y demográficas encontramos mayor conocimiento y aceptación en la Unidad Educativa UTN, relacionando este 2,3 % a la ubicación urbana del colegio en comparación con las demás instituciones, además los estudiantes del primero de bachillerato responden afirmativamente el conocimiento de AT en un 43,3 %, mientras que los hombres definen los AT de manera correcta en un 1,3 %

5.2 Conclusiones

- Se evidenció que los colegios a los que asisten los adolescentes están ubicados en el área rural y en la parte periférica del cantón Ibarra, la mayoría de colegios fueron fiscales de jornada matutina e hispanos.
- Los adolescentes de este estudio provienen de familias con limitados recursos, con jefes de familia con bajo nivel de escolaridad, con ocupación inestable y la mayoría de ellos casados o viven en unión libre.
- La mayoría de adolescentes son de género masculino, de etnia mestiza, encontrándose también un importante porcentaje (10,9%) de afroecuatorianos y el 23,9 % viven solo con su madre.
- Muy pocos adolescentes conocen sobre alimentos transgénicos, ya que el 8 % mencionó que sí sabe lo que son los AT, de estos el 1,9 % señalaron una definición correcta.
- Los adolescentes están de acuerdo con el Artículo 401 de la constitución en prohibir la introducción y producción de AT (4,8%), sin tomar en cuenta que estos alimentos son consumidos en nuestro diario vivir.
- El 2,4 % de adolescentes perciben beneficios de los alimentos transgénicos como “ayudar a las necesidades nutricionales” y también riesgos y dentro de este grupo el más nombrado fue “amenaza a la biodiversidad” (1,6%)
- No obstante, el 2,7 % de adolescentes han comprado alimentos transgénicos y el 2,9 %, está dispuesto a consumir AT.
- El 94,1% de encuestados está de acuerdo con que los alimentos transgénicos sean etiquetados, y el 96,5 % refiere necesitar más información.
- Los adolescentes que mayor conocimientos tienen, fueron los que asisten al colegio universitario anexo a la UTN, los primero de bachillerato y los estudiantes hombres, ya que se encontró asociación estadísticamente significativa ($P < 0,05$).
- Mientras mayor cantidad de información tenga la población habrá mayor criterio de aceptación a los Alimentos Transgénicos.

- El rol de enfermería es promoción de salud y prevención de enfermedades por lo que se vio necesario informar a los estudiantes sobre riesgos y beneficios que los AT pueden acarrear, mediante una guía informativa que ayude en la toma de decisiones con respecto a consumo de estos alimentos.

5.3 Recomendaciones

- En los adolescentes que asisten a los colegios en estudio no tienen conocimientos claros sobre los alimentos transgénicos por lo que es importante desarrollar estrategias de comunicación masiva dirigidas a docentes, padres de familia, adolescentes y población en general para que en base a esta información tengan la opción de aceptar o rechazar los alimentos transgénicos.
- Motivar a los tomadores de decisiones para que se analice y discuta en base a la evidencia científica, el artículo 401 de la constitución ecuatoriana, ya que a pesar de la prohibición, los alimentos transgénicos, están presentes formando parte de algunas preparaciones y alimentos de consumo habitual de nuestra población.
- Incluir en la malla curricular de todos los colegios y especialidades una asignatura o contenidos sobre la importancia de los alimentos transgénicos con el fin de aportar desde este ámbito a la mejora de los conocimientos sobre los AT.
- Diseñar material educativo para difundir los conocimientos sobre AT en la población.
- Debido a que en el Ecuador no existe información suficiente sobre los AT y la población no puede tener un criterio e información confiable se deben realizar más investigaciones sobre lo que son alimentos transgénicos, enfatizando beneficios y riesgos que traería a la población.
- Además de investigaciones se debe difundir información verídica confiable y basada en hechos científicos sobre alimentos transgénicos por varios medios de comunicación.
- La población ecuatoriana adquiere y consume alimentos transgénicos sin prestar atención a los etiquetados de los alimentos, además de que las industrias encubren la realidad de este tipo de alimentos.

Bibliografía

1. J.D.Watson. Biotecnología Molecular de la Genética San Francisco; 2004.
2. R.King. "Low-tech woe slows Calgene's super tomato". Wall Street Journal. 1995 Abril: p. 14.
3. Ecuador ANd. Constitución de la República del Ecuador Quito ; 2014.
4. Rodríguez E. Lo que ud debe saber sobre alimentos transgénicos y organismos manipulados España; 2003.
5. Saragih H. Carta del movimiento campesino internacional al gobierno ecuatoriano. In Carta del movimiento campesino internacional al gobierno ecuatoriano; 2012; México.
6. Chamas A. Alimentos Transgénicos. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. 2000 Diciembre; 3(4-5).
7. Reyes MS. ALIMENTOS TRANSGÉNICOS. Revista Chilena de Nutrición. 2003 Abril; 30(1).
8. Massieu YC. CULTIVOS Y ALIMENTOS TRANSGÉNICOS EN MÉXICO El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. 2009.
9. Rodríguez EF. LOS ALIMENTOS TRANSGÉNICOS. Cartilla Divulgativas. 1998.
10. Normalización IEd. Norma Técnica Ecuatoriana. In Norma Técnica Ecuatoriana. Quito; 2014.
11. Shnetter B. Aceptación diferenciada de alimentos transgénicos de origen vegetal y animal en Chile. Ciencia e Investigación Agraria. 2008.
12. H.Charley. TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS. quinta edición ed. Ciudad de México: Limusa; 1997.
13. Borge M. La producción de alimentos genéticamente modificados: Cuáles controversias rodean a este tipo de producción ? CEGESTI. 2012; 02(02).
14. Zea FL. Nociones de Metodología de Investigación Científica. Tercera Edición ed.; 2010.
15. Proaño JS. Estudio , Conocimiento y uso de los alimentos genéticamente modificados en los restaurantes de la ciudad de Quito. Quito: Universidad Tecnológica Equinoccial; 2007.

16. Greenpeace. Que sabes de alimentos transgenicos. 2010..
17. Alimentaria SEdS. Consumidores y el ambiente. 2010..
18. Manzur M. Normativa sobre l liberacion de transgénicos. 2001..
19. Ortiz A. Etiquetado de alimentos. 2011..
20. Cedillo M. Metodologia para capacipar a dirigentes del barrio en soberania alimentaria y OGM. 2011..
21. Ambiente Md. Presencia de transgenicos en productos ecuatorianos. 2013..
22. Schnettler B. Cococimiento y Aceptacion de los At en consumidores de la Region IX en Chile. 2009..
23. Martinez A. La informacion y su relacion con la aceptacion de Alimentos Transgenicos. 2011..
24. Viedma I. Actitud del Consumidor frente a los Alimentos Transgenicos. 2014..
25. Noomene R. El consumidor español y los Alimentos Modificados Geneticamente. 2007..
26. Gomez DJ. Riesgos sobre la salud de los alimentos modificados geneticamente. Revista española de Salud Public. 2000.
27. G.Jaffe. Sowing Secrecy: the biotech industry. España;; 2004.
28. Biotecnología SEd. Biotecnologia y Alimentos España: Artes Gráficas ; 2003.
29. Correa G. Alimentos Transgenicos. Cuenca;; 2012.
30. Sudak HJ. Estrategias para un planeta saludable. Medicina Integrativa. 2007.
31. Roblero C. Tecnicas y Procesos de la Investigacion Cientifica Guatemala: Interamericana; 2006.
32. Sabino C. Metodologia de la Ivnestigacion Cientifica España: IC Editorial; 2007.
33. Hill MG. Nutricion y alimentos. segunda edicion ed. Mexico: Interamericana; 2008.
34. T.Luis. Manual de Nutricion. primera ed. Mexico: Trillas; 2010.

35. Baez C. Nutrición y tu cuerpo. primera ed. España; 2010
36. Perez H. Estudio señala presencia de transgénicos en Ecuador. El Universo. 2013 Octubre.
37. Ponce S. Los usuarios ante los alimentos genéticamente modificados y su información en el etiquetado. Revista de Salud Pública de Sao Paulo. 2014.
38. Paulina R. Plantas transgénicas, una revisión de los principales cultivos en México. Redalyc. 2007;(5).

Anexos

Anexo 1. Encuesta

Anexo 2. Fotografías









UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE ENFERMERÍA
**CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS Y ACEPTACIÓN DE ALIMENTOS
TRANSGÉNICOS ENTRE ADOLESCENTES**

El objetivo del presente estudio es identificar los conocimientos y aceptación de alimentos transgénicos en los adolescentes de la provincia de Imbabura. Para ello les pedimos que registren los datos con la máxima serenidad y con toda sinceridad.

En este cuestionario le planteamos varias preguntas a las que debe responder marcando con una X en las casillas () correspondientes según su criterio.

Ibarra – Ecuador

Mayo 2013

DATOS GENERALES Y SOCIODEMOGRAFICOS

Fecha: / /
 día mes año

1. INFORMACION DEL COLEGIO

Provincia: _____

Cantón: _____

Parroquia: _____

Nombre del colegio _____

Fiscal Particular Fiscomisional

Matutino Vespertino Nocturno

Masculino Femenino Mixto

Hispano Bilingüe Distrito 1 2 3

Curso _____ Paralelo _____ Especialidad _____

2. INFORMACION DEL ESTUDIANTE

Fecha de nacimiento: / /
 día mes año

Género: Mujer Hombre

Etnia: Mestiza Indígena Afroecuatoriano

Nacionalidad: Ecuatoriana Otra ¿Cuál? _____

Con quien vive: papá y mamá

Solo con mama Solo con papá

Otros ¿Quiénes? _____

3. INFORMACIÓN DEL JEFE DE FAMILIA

3.1.Edad: /____/____/años

3.2.Género: Femenino Masculino

3.3.¿Nivel de educación?

Primaria Secundaria Superior

3.4.¿Estado civil?

Soltero Casado/unido Viudo Divorciado

3.5.¿Realiza actualmente algún trabajo por el que gana dinero?

Si

No

3.6. ¿En que trabaja? _____

4. CONOCIMIENTOS DE ALIMENTOS TRANSGÉNICOS

4.1 ¿Sabe usted que es un alimento transgénico?

No Si su respuesta es negativa pase a la pregunta → 7

Si

4.2 De los siguientes términos, señale los que ha escuchado:

- Genético
- Mutación
- Transgénico
- Alimento modificado genéticamente

4.3 ¿Cuál ha sido la fuente de información de los términos anteriores? Señale una opción

- Mi familia
- En clase
- La televisión
- Internet
- Un libro
- Mis amigos
- La radio
- El periódico
- Una revista
- Otros

4.4 Seleccione la definición de alimentos transgénicos

- a) Alimentos con genes manipulados artificialmente, de modo que al reproducirse mantengan una nueva característica
- b) Alimentos a los cuales se ha introducido un gen, una toxina o una hormona
- c) Alimentos a los que se les han modificado las características genéticas para mejorar la salud de la población
- d) Alimentos manipulados artificialmente para mejorar su rendimiento

4.5 ¿En nuestro país hay alimentos transgénicos?

No Si su respuesta es negativa pase a la pregunta → 7

Si ¿Cuáles? _____

4.6 ¿La procedencia de los alimentos transgénicos es?

- De nuestro país
- De otros países
- Parte de los programas de alimentación que da el estado
- No se/ no contesta

4.7 ¿Señale las razones o motivos por las que se producen alimentos transgénicos en algunos países del mundo? Señale una o más opciones

- Para combatir el hambre
- Para proteger el ambiente
- Intereses económicos
- Multinacionales
- Para mejorar los problemas nutricionales
- Otros _____
- No se/ no contesta

5 ACEPTACION DE ALIMENTOS TRANSGENICOS

5.1 ¿Señale las razones por las que los alimentos transgénicos considera que son buenos? Señale una o más opciones

- Aportan más elementos nutritivos
- Tienen mejor sabor
- Mejor aspecto
- Se conservan durante más tiempo
- Mejor tamaño
- Más baratos
- No se/ no contesta

5.2 ¿Señale las razones por las que los alimentos transgénicos considera que son malos? Señale una o más opciones

- Tienen menos sabor y olor
- Aspecto desagradable
- Duran poco tiempo
- Aportan pocos nutrientes
- Más caros
- No se/ no contesta

5.3 ¿Usted está dispuesto a comprar alimentos transgénicos para su consumo diario?

Si No Por qué? _____

5.4 ¿Está usted dispuesto a consumir alimentos transgénicos?

Si No Por qué? _____

5.5 ¿Usted recomendaría el consumo de alimentos transgénicos a otras personas?

Si NO Por qué? _____

5.6 El artículo 401 de la Constitución dice:

“Se declara al Ecuador libre de cultivos y semillas transgénicas. Excepcionalmente, y sólo en caso de interés nacional debidamente fundamentado por el Presidente de la República y aprobado por la Asamblea Nacional, se podrán introducir semillas y cultivos genéticamente modificados. El Estado regulará bajo estrictas normas de bioseguridad, el uso y el desarrollo de la biotecnología moderna y sus productos, así como su experimentación, uso y comercialización. Se prohíbe la aplicación de biotecnologías riesgosas o experimentales.”

Estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>	No estoy de acuerdo <input type="checkbox"/>
Me da igual <input type="checkbox"/>	No sabe, no contesta <input type="checkbox"/>

¿Por qué? _____

5.7 ¿Alguna vez ha comido un alimento transgénico?

No Si ¿Cuál? _____

5.8 ¿Qué le pareció?

- Muy agradable
- Agradable
- Ni agradable ni desagradable
- Desagradable
- Muy desagradable
- No se/ no contesta

6. BENEFICIOS Y RIESGOS

6.1 De la siguiente lista señale ¿Cuáles son los beneficios de los alimentos transgénicos? Señale una o más opciones

- Responden mejor a las necesidades nutricionales y alimentarias
- Responden mejor a las preferencias del mercado
- Previenen enfermedades
- Son organismos genotípicamente mejor adaptados a factores ambientales adversos

- Permiten el uso más racional de la tierra, el agua y los nutrientes
- Disminuyen el empleo de sustancias quimiotóxicas como fertilizantes o plaguicidas.

6.2 De la siguiente lista señale ¿Cuáles son los riesgos? *Seleccione una o más opciones.*

- Presencia de alérgenos
- Desarrollan resistencia a antibióticos
- Efectos negativos para la salud
- Representan una amenaza a la biodiversidad
- Afectan la migración de genes en especies silvestres
- Rompimiento del equilibrio natural
- Incrementan el empleo de sustancias quimiotóxicas como fertilizantes o plaguicidas.

7. ¿Le gustaría tener mayor información sobre los alimentos transgénicos?

- Si
- No

8. ¿Cree que se deberían etiquetar todos los alimentos transgénicos?

- Si
- No

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN