



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TÍTULO:

CONSUMO DE ALIMENTOS QUE CONTIENEN CASEÍNA Y GLUTEN Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE SÍNTOMAS CONDUCTUALES CARACTERÍSTICOS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (DSM-5) DE 5 A 19 AÑOS DE EDAD DEL CENTRO PSICOEDUCATIVO INTEGRAL ISAAC DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL. NOVIEMBRE 2014 – FEBRERO 2015.

AUTORA:

CHICA CHIRIGUAYA ANDREA FERGIE

**Trabajo de Titulación previo a la Obtención del Título de:
LICENCIADA EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TUTORA:

Dra. Lía Pérez Schwass

**Guayaquil, Ecuador
2014-2015**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **Andrea Fergie Chica Chiriguaya** como requerimiento parcial para la obtención del Título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR (A)

Dra. Lía Pérez Schwass

REVISOR

Dra. Alexandra Bajaña Guerra

DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Martha Celi Mero

Guayaquil, a los veintitrés días del mes de Marzo del año 2015



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

**Dra. Martha Celi Mero
PRESIDENTE**

**Dra. Alexandra Bajaña Guerra
OPONENTE**

**Dr. Walter González García
SECRETARIO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

CALIFICACIÓN

Una vez realizada la defensa pública del trabajo de titulación el tribunal de sustentación emite las siguientes calificaciones

TRABAJO DE TITULACIÓN ()
DEFENSA ORAL ()

Dra. Martha Celi Mero
PRESIDENTE

Dra. Alexandra Bajaña Guerra
OPONENTE

Dr. Walter González García
SECRETARIO



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Andrea Fergie Chica Chiriguaya**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación **Consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten y su relación con el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (DSM-V) de 5 a 19 años de edad del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC de la ciudad de Guayaquil. Noviembre 2014 – Febrero 2015**, previa a la obtención del Título **de Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**, ha sido desarrollado en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los veintitrés días del mes de Marzo del año 2015

LA AUTORA

Andrea Fergie Chica Chiriguaya



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

AUTORIZACIÓN

Yo, **Andrea Fergie Chica Chiriguaya**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **Consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten y su relación con el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (DSM-V) de 5 a 19 años de edad del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC de la ciudad de Guayaquil. Noviembre 2014 – Febrero 2015**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los veintitrés días del mes de Marzo del año 2015

LA AUTORA:

Andrea Fergie Chica Chiriguaya

AGRADECIMIENTO

Quiero primero manifestar mi agradecimiento a Dios por permitirme llegar hasta aquí y por darme todos los días la vida que tengo y las personas que tengo para inspirarme a salir siempre adelante.

Agradezco a mi familia entera; a mis tíos y tías que siempre han estado apoyándome en cada etapa de mi vida y dándome cada uno de ellos un pedacito de ese corazón de padres.

A mis hermanas, mis amigas incondicionales y colegas Cynthia, Karla y Saira porque sin ellas tampoco hubiera sido todo esto posible y aun por seguir respaldándome en este proceso de titulación.

Gracias infinitas al personal que labora en el Centro Psicoeducativo ISAAC por su cálido recibimiento y por su apoyo incondicional, pero en especial gracias a LORENA GROENOV Directora de dicha institución por cada enseñanza, por cada consejo, por ser un ejemplo de motivación y por ser madre de ISAAC.

ANDREA CHICA

DEDICATORIA

A los niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista del Centro Psicoeducativo ISAAC.

A mi Roger; por ser ese ángel que ilumina e inspira nuestras vidas.

A mi hermano "Alito"; porque simplemente Dios me premió con tu presencia.

A mis abuelitos Pedro y Andrea por ser siempre lo que han sido y lo que han sembrado en toda mi vida.

Pero en especial a mi madre por todo su esfuerzo, por su apoyo incondicional, por ser siempre mi amiga, por cada instante que no perdemos de aprender juntas, por ser mi luchadora, mi ejemplo, por ser simplemente mi mamá, mi inspiración... mi vida entera.

Los amo infinitamente!!!

ANDREA CHICA

INDICE GENERAL

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.1 Formulación del problema	4
2. OBJETIVOS	5
2.1 Objetivo general.....	5
2.2 Objetivos específicos	5
3. JUSTIFICACIÓN	6
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1 Marco referencial	7
4.2 Marco teórico	10
4.2.1 Consideraciones iniciales.....	10
4.2.1.1 Historia del Trastorno del Espectro Autista	10
4.2.2 Definición	11
4.2.3 Diagnóstico	12
4.2.4 Incidencia	13
4.2.5 Etiología	16
4.2.5.1 Autismo primario	17
4.2.5.2 Autismo secundario	17
4.2.6 Niveles de Funcionamiento del Trastorno del Espectro Autista	17
4.2.7 Causas de Autismo	18
4.2.7.1 Factores genéticos.....	18
4.2.7.2 Alteración de la función inmune	19
4.2.7.3 Factores ambientales.....	20
4.2.8 Hipótesis y teorías generales	20
4.2.9 Teoría de los factores psicogenéticos	20
4.2.10 Teoría de los Factores Heredables y Cromosómicos.....	21
4.2.10.1 El autismo como trastorno heredable	21

4.2.11	Teoría de los factores bioquímicos.....	21
4.2.12	Teoría de los factores ambientales	22
4.2.12.1	Origen Contacto/Viral.	23
4.2.12.2	Intoxicación por metales pesados.....	23
4.2.12.3	Factores obstétricos.	23
4.2.12.4	Estrés.	23
4.2.12.5	Ácido Fólico.	23
4.2.13	Teoría del Sulfato Libre	23
4.2.14	Teoría de Exceso de Opiáceos	24
4.2.15	Teorías de gluten/caseína y la relación c/ la enfermedad celiaca.	24
4.2.16	Nutrición y Alimentación en el Trastorno del Espectro Autista	25
4.2.16.1	Sistema proteico de la leche.....	25
4.2.17	Requerimientos de Calcio en la niñez y la Adolescencia	26
4.2.17.1	Requerimientos diarios de Calcio	26
4.2.17.2	Recomendaciones para una absorción adecuada del Calcio .	27
4.2.18	Vínculo entre gluten, la caseína y el TEA.....	31
4.2.19	Péptidos caseína y gluten y relación conducta pacientes c/ TEA .	31
4.2.20	Alteración de los órganos de los sentidos por influencia de C y G	32
4.2.20.1	Tacto.....	32
4.2.20.2	Vista.....	33
4.2.20.3	Oído.....	33
4.2.20.4	Gusto Y Olfato	34
4.2.21	Síntomas al emplear una Dieta Libre de Caseína y Gluten.....	34
4.3	MARCO LEGAL.....	36
4.3.1	Modelo atención inclusiva para personas con discapacidad.....	36
4.3.2	Constitución de la República del Ecuador.....	36
4.3.2.1	Capítulo segundo. Sección quinta. Educación.....	36
4.3.2.2	Capítulo segundo. Sección séptima. Salud.....	37
4.3.2.3	Capítulo tercero. Sección quinta. Niñas, niños y adolescentes..	37

4.3.3	Ley orgánica de discapacidades	38
4.3.3.1	Título I. Principios y disposiciones fundamentales.....	38
4.3.3.2	Título II de las personas con discapacidad	39
4.3.4	Objetivos de desarrollo del Milenio.....	39
	Número 4: Reducir la mortalidad infantil	39
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS.....	40
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	40
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	40
7.1	Justificación de la elección del diseño	40
7.2	Población y Muestra	41
7.2.1	Criterios de inclusión	41
7.2.2	Criterios de exclusión	41
7.3	Técnicas e instrumentos de recogida de datos.....	42
7.3.1	Técnicas.....	42
7.3.2	Instrumentos	42
8.	Presentación de resultados.....	44
9.	CONCLUSIONES	78
10.	RECOMENDACIONES	79
11.	PROPUESTA.....	80
11.1	Objetivo General:.....	80
11.2	Objetivos Específicos:.....	80
11.3	Recomendaciones nutricionales para mejorar hábitos alimentarios desde el hogar.....	80
11.4	Lista de Alimentos Prohibidos, Alimentos Permitidos y Aditivos No Recomendados	82
11.5	Menús sin Caseína y Gluten.....	84
11.5.1	Estructura de la molécula calórica.....	84

11.5.2	Valores normales de los Macronutrientes por kilogramo de peso al día.	84
11.5.3	Distribución porcentual de la molécula calórica para cada tiempo de comida	84
11.5.4	MENÚ #1.....	85
11.5.5	Análisis Químico del Menú #1	86
11.5.5.1	Desayuno: Menú #1.....	86
11.5.5.2	Colación: Menú #1.....	86
11.5.5.3	Almuerzo: Menú #1.....	86
11.5.5.4	Colación: Menú #1.....	87
11.5.5.5	Cena: Menú #1	87
11.5.5.6	Adecuación del Menú #1	88
11.5.6	MENU #2.....	88
11.5.6.1	Desayuno: Menú #2.....	89
11.5.6.2	Colación: Menú #2.....	90
11.5.6.3	Almuerzo: Menú #2.....	90
11.5.6.4	Colación: Menú #2.....	91
11.5.6.5	Cena: Menú #2	91
11.5.6.6	Porcentaje de Adecuación del Menú #2	91
11.5.7	MENU #3.....	92
11.5.7.1	Desayuno: Menú #3.....	93
11.5.7.2	Colación: Menú #3.....	93
11.5.7.3	Almuerzo: Menú #3.....	94
11.5.7.4	Colación: Menú #3.....	94
11.5.7.5	Cena: Menú #3	95
11.5.7.6	Adecuación del Menú #3	95
11.5.8	Recomendaciones para el consumo de Suplementos de Calcio ..	95
11.5.8.1	Dosis.....	96
	BIBLIOGRAFÍA.....	97
	ANEXOS.....	100

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1 Estadísticas CDC</i>	14
<i>Tabla 2 Cantidad de Caseína presente en la Leche Humana y de Animales</i> ...	26
Tabla 3 Requerimiento de Calcio diario en niños y adolescentes.....	27
<i>Tabla 4 Necesidades Nutricionales y fuentes alternas a tomar en cuenta en el empleo de una Dieta libre de Caseína y Gluten</i>	28
<i>Tabla 5 Requerimiento Calórico por kilogramo de peso según la OMS</i>	29
<i>Tabla 6 Requerimiento Calórico según la OMS</i>	29
<i>Tabla 7 Requerimiento de Carbohidratos según la OMS</i>	30
<i>Tabla 8 Requerimiento Proteico según la OMS</i>	30
<i>Tabla 9 Requerimiento de Grasas según la OMS</i>	30
<i>Tabla 10 Aspectos positivos y Negativos de una Dieta Libre de C y G</i>	35
Tabla 11 Nivel Instrucción Académica	44
Tabla 12 Lugar de trabajo.....	46
Tabla 13 Género de los pacientes	48
Tabla 14 Diagnóstico	49
Tabla 15 Grado de TEA según test CARS.....	50
Tabla 16 Edad de inicio de los síntomas	52
Tabla 17 Antecedentes Patológicos Personales.....	54
Tabla 18 Antecedentes Patológicos Prenatales	55
Tabla 19 Antecedentes Patológicos Posnatales.....	56
Tabla 20 IMC	57
Tabla 21 Cambios digestivos	59

Tabla 22 Alergia alimentaria	61
Tabla 23 Consumo de Suplementos.....	62
Tabla 24 Reacción conductual a los alimentos prohibidos	63
Tabla 25 Síntomas conductuales relevantes post consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten.....	65
Tabla 26 Consumo de alimentos que contienen caseína	67
Tabla 27 Consumo de alimentos que contienen gluten	69
Tabla 28 Consumo de alimentos no recomendados.....	72
Tabla 29 Síntomas conductuales característicos.....	75

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1 Evolución del TEA</i>	10
<i>Gráfico 2 Tríada de Wing</i>	12
<i>Gráfico 3 Niveles de Funcionamiento del Trastorno del Espectro Autista</i>	17
Gráfico 4 Distribución según el Nivel de Instrucción académica	44
Gráfico 5 Distribución porcentual según el Lugar de Trabajo.....	46
Gráfico 6 Distribución porcentual según el género de la población de estudio.	48
Gráfico 7 Distribución sobre el Diagnóstico con test ABC	49
Gráfico 8 Distribución grado de Autismo detectado con el test CARS.....	50
Gráfico 9 Distribución Edad de aparición de los síntomas.....	52
Gráfico 10 Distribución según los Antecedentes Patológicos Personales	54
Gráfico 11 Distribución según los Antecedentes Patológicos Prenatales	55
Gráfico 12 Distribución según los Antecedentes Patológicos Posnatales	56
Gráfico 13 Distribución según el Índice de Masa Corporal	57
Gráfico 14 Distribución cambios digestivo en los últimos 3 – 6 meses.....	59
Gráfico 15 DistribuciónN alergia alimentaria en la población de estudio	61
Gráfico 16 Distribución porcentual por el consumo de suplementos	62
Gráfico 17 Distribución reacción conductual ante los alimentos prohibidos.....	63
Gráfico 18 Distribución de síntomas conductuales post consumo C y G.....	65
Gráfico 19 Distribución frecuencia de consumo alimentos contienen Caseína.	67
Gráfico 20 Distribución frecuencia de consumo de alimentos Gluten.....	70
Gráfico 21 Distribución frecuencia de alimentos no recomendados.	73
Gráfico 22 Frecuencia de Aparición de los síntomas	76

ÍNDICE ANEXOS

Anexo: 1 Test de evaluación del grado de Autismo CARS	100
Anexo: 2 Test de evaluación AUTISM BEHAVIOR CHECKLIST	101
Anexo: 3 Encuesta y Evaluación Nutricional.....	102
Anexo: 4 Tabla de Frecuencia de Alimentos	102
Anexo: 5 Frecuencia de aparición de los síntomas conductuales.....	103
Anexo: 6 Entrevista a Padres de Familia	103
Anexo: 7 Alimentación enviada por los Padres de Familia	104
Anexo: 8 Algunos niños y adolescentes de la población de estudio	104
Anexo: 9: Porción de los grupos de alimentos con las manos.....	105
Anexo: 10 Receta para la elaboración de Leche de Almendras casera.....	106
Anexo: 11 Receta para la preparación de Mantequilla de Maní casera.....	107

RESUMEN

El presente trabajo demuestra a través de la investigación, la recopilación de datos y las aportaciones científicas ya establecidas la vinculación que existe entre el consumo de alimentos que contienen caseína y gluten en la conducta de las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA). Este estudio presenta un diseño no experimental porque no se manipularán las variables, tiene un tipo de enfoque Correlacional y cuantitativo ya que a través de la obtención de los resultados se demostrará la relación entre las variables. Demostrando que la mayoría de la población de estudio tiene tendencia a consumir alimentos que contienen caseína y gluten; en este estudio se demuestra que 10 de 12 individuos estudiados consumen leche todos los días y con lo que respecta al gluten prevalece en los 12 individuos de estudio el consumo diario de galletas y panes. Entre los síntomas conductuales que esta población presenta el de mayor incidencia es la Hiperactividad con un 42% y los cambios en el humor con un 17%. Se encontró que 8 de los 12 niños del estudio que porcentualmente equivale a un 67% de la población total presenta síntomas conductuales momentos después de consumir alimentos con caseína y gluten. Por lo cual se concluye que en este estudio se comprueba la hipótesis demostrando la relación existente entre las variables.

Palabras claves: Trastorno del Espectro Autista, Caseína, Gluten, síntomas conductuales, péptidos.

ABSTRACT

This work demonstrated through research, data collection and scientific contributions established the link between the consumption of foods containing casein and gluten in the behavior of people with Autism Spectrum Disorder (ASD). This study presents a non-experimental design because the variables are not handled, has a kind of correlational and quantitative approach as through obtaining results the relationship between the variables is demonstrated. Demonstrating that the majority of the study population tends to consume foods containing casein and gluten; in this study shows that December 10 individuals studied consume milk every day and with regard to gluten prevails in the study 12 individuals daily consumption of biscuits and breads. Among the behavioral symptoms that this population presents the greatest impact is the Hyperactivity 42% and changes in mood with 17%. It was found that 8 of the 12 children in the study that percentage equivalent to 67% of the total population presents moments behavioral symptoms after consuming foods with casein and gluten. Therefore it is concluded that in this study the hypothesis is tested demonstrating the relationship between the variables

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Casein, Gluten, behavioral symptoms, peptides

INTRODUCCIÓN

El Autismo es un trastorno neurobiológico que afecta el desarrollo normal del pensamiento, de la comunicación, de la imaginación, la programación, la reciprocidad emocional y la conducta social de quien lo padece. Como consecuencia se altera el pensamiento de la información recibida por los sentidos, se produce una reacción exagerada ante algunas sensaciones como olores, imágenes, sonidos y una falta de respuestas ante otras.

El Trastorno del Espectro Autista es también considerado una perturbación del desarrollo, constante y profunda. Los síntomas, en general de este trastorno, son la incapacidad de la interacción social, el aislamiento y las estereotipias (movimientos incontrolados de alguna extremidad, generalmente las manos).

Los síntomas generales y característicos de este trastorno pueden aparecer antes de los tres años de edad y afecta más al género masculino que al femenino.

En cuanto a los síntomas conductuales de este trastorno muchos estudios científicos lo han asociado con la influencia de una alimentación rica en gluten y caseína que consume en mayor porcentaje la población que padece de este trastorno, los mismos que manifiestan predilección para el consumo de este tipo de alimentos; por lo que se sugiere el empleo de una dieta libre de caseína y gluten para lograr mejoras en sus conductas.

Los péptidos derivados de la caseína y el gluten son conocidas como caseomorfinas y gliadorfinas; estas presentan una estructura química semejante a opioides como la morfina y la heroína que al llegar al cerebro provocan un efecto similar al de ingerir una droga los mismo que van a atribuir una alteración en el comportamiento social y psicológico del niño presentando conductas inadecuadas.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad el Trastorno del Espectro Autista es considerado como un síndrome del neurodesarrollo y presenta un despliegue de síntomas aparentemente poco relacionados y una amplia variabilidad en cuanto a la presentación sintomática y el nivel de severidad del síndrome (Filipek y Cols 1999; Bailey et al. 1996).

Según la *Autism Society of America (2000)* el TEA es un trastorno complejo del desarrollo cuyas dificultades son en la comunicación verbal y no verbal, interacción social y actividades de juego y de diversión.

Las estadísticas sobre la prevalencia del TEA han sido estimadas por la Organización Mundial de la Salud en el 2009 informando que: 1 de cada 100 nacidos con mayor prevalencia en niños que en niñas en una proporción de 5 a 1 presentan TEA. Aun considerando que el Autismo es una dificultad más común que el síndrome de Down.

La situación de la intervención en el Trastorno del Espectro Autista (TEA) en el país y en especial el caso de la atención al Autista puede resumirse como una falta de instituciones para la atención de calidad de las personas con TEA, observamos que en el país no contamos con suficientes institutos especializados para la atención de la población Autista lo que lleva a la absorción de la población con TEA en institutos no diseñados para esta población (p.ej. ingreso de población Autista en centros de retardo mental) (PEREZ, 2012). Esta integración no se considera adecuada, debido a que la población con TEA requiere de intervención a nivel biológico y psicoeducativo que dista de aquella que requieren las personas con retardo mental u otra discapacidad intelectual; esta dificultad conduce a un estancamiento en el desarrollo de las personas con TEA debido a que la intervención no es la requerida.

La mayoría de los Autistas presentan alguna deficiencia enzimática que les impide desdoblar correctamente las proteínas de la leche y del trigo conocidas como caseína y gluten respectivamente. Los péptidos de las proteínas mal digeridas escapan por los agujeros del intestino, llegan al torrente sanguíneo y se distribuyen por todo el cuerpo, incluso hasta en el cerebro. Los péptidos derivados de la caseína y el gluten son conocidas como caseomorfinas y gliadorfinas respectivamente; estas presentan una estructura química semejante a opioides como la morfina y la heroína que al llegar al cerebro provocan un efecto similar al de ingerir una droga los mismo que van a atribuir en el comportamiento social y psicológico del niño presentando conductas inadecuadas. (Adams, 2011)

El Centro Psicoeducativo ISSAC es una institución que está dedicada a la creación de un modelo Educativo Escolar para el desarrollo de los conocimientos y experticia sobre la intervención educativa integral del TEA, teniendo como finalidad principal lograr la inclusión de esta población de estudio en la sociedad Ecuatoriana. Este centro está conformado por padres y profesionales que se preocupan por la carencia de inclusión educativa para esta población de personas que presentan TEA.

Este centro educa alrededor de 12 niños con TEA, sus instalaciones son adecuadas, cuentan con varios programas educativos para aportar al mejoramiento intelectual y conductual de los niños con TEA, brindan también otros servicios como cursos y capacitación a los padres, conferencias, apoyo interinstitucional, servicios ambulatorios, evaluación y diagnóstico. Cuenta con personal capacitado para estos niños pero no cuentan con el apoyo profesional de un Nutricionista que los oriente en como poder mediante la alimentación mejorar la conducta de estos niños.

Los niños de este Centro Psicoeducativo Integral presentan Síntomas conductuales característicos del Trastorno del Espectro Autista (TEA) como lo

son el aislamiento, autoagresión, insensibilidad al dolor y cambios radicales del humor; los mismo que están relacionados con los péptidos opioides como la caseomorfinas o gliadorfinas presentes en el organismo. Estas conductas están sujetas a cambios o a ser controladas mediante el empleo de una dieta libre de caseína y gluten.

1.1 Formulación del problema

Ante esta problemática nos planteamos la siguiente pregunta de investigación: ¿Existe relación en el consumo de alimentos que contienen caseína y gluten y el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Demostrar la influencia del consumo de alimentos que contienen caseína y gluten en el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (DSM-V) de 5 a 19 años de edad del Centro Psicoeducativo integral ISAAC de la Ciudad de Guayaquil. Noviembre 2014 – Febrero 2015

2.2 Objetivos específicos

- Determinar la frecuencia de consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten en la población de estudio.
- Identificar los síntomas conductuales característicos de mayor relevancia en niños y adolescentes con TEA del lugar de estudio.
- Demostrar la existencia de síntomas conductuales posterior a la ingesta de alimentos que contienen caseína y gluten
- Identificar los síntomas conductuales de mayor relevancia posterior a la ingesta de alimentos que contienen caseína y gluten en la población de estudio.

3. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de titulación se realiza para comprobar mediante la investigación y la recopilación de datos que existe relación entre el consumo de alimentos que contienen caseína y gluten con el desarrollo de síntomas conductuales característicos de esta población posterior al consumo de estos alimentos.

Es por esto que esta investigación se respalda bajo los estudios realizados primordialmente por Reichelt y Cols; los mismos que formularon la hipótesis de que los péptidos del gluten y la caseína poseen una función etiológica en la patogenia del Trastorno del Espectro Autista. Se ha informado en este estudio que las muestras de orina de personas con TEA presentan un incremento en la excreción de péptidos de bajo peso molecular a las 24 horas y mayores niveles de opioides en el líquido cefalorraquídeo. (Millward C, 2008)

Apartir de esta investigación nos podemos dar cuenta que el tipo de alimentación que lleva la población con TEA no solo podría predisponer a los mismos a presentar problemas nutricionales o problemas a nivel conductuales sino que también afecta a su desarrollo intelectual ya que como consecuencia a este tipo de consumo de alimentos presentan problemas en la conducta y estos los lleva a una distracción al momento de educarse en la Institución a los que ellos asisten.

Por lo que también esta investigación se basa en aportar con orientación nutricional a los padres de los mismos para saber como sobrellevar este problema presente en esta población de estudio desde el hogar y que de esta forma se pueda reflejar mejoras a nivel educativo y conductual principalmente.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Marco referencial

Un estudio publicado en la ciudad de Buenos Aires acerca de la mejora de los síntomas del autismo y evaluación alimentaria nutricional luego de la realización de una dieta libre de gluten y caseína en un grupo de niños con autismo que acuden a una fundación; sugiere lo siguiente: (Audisio, Laguzzi, Lavanda, Leal, Herrera, & Cilento, 2013)

Los péptidos del gluten y la caseína pueden tener alguna participación en los orígenes del autismo y que la fisiología y psicología de dicho trastorno pueden ser explicadas por medio de la excesiva actividad opioide vinculada a dichos péptidos. Este estudio tuvo como objetivo principal conocer la modificación del comportamiento en relación al contacto visual, interacción social, hiperactividad y problemas GI (gastrointestinales) según la percepción de los padres de niños con autismo luego de la incorporación de la dieta libre de gluten y caseína (DLGC). Presentando como resultados que el 86.75% de un numero de muestra de 26 personas presentaron mejoras (cambios moderados e intensos) en alguno de los síntomas (gastrointestinal, hiperactividad, interacción social y contacto ocular). El 60% presenta mejoras conjunta en los cuatro síntomas y el 30% de tres síntomas. La mejora es mayor, a mayor tiempo de estar realizando la DLGC, evidenciado por el aumento de la proporción de niños que mejoraron los cuatro síntomas característicos del autismo a medida que aumenta el tiempo de dieta. Llegando a la conclusión que la DLGC puede considerarse como efectiva

para mejorar uno o más de los síntomas característicos del autismo. Audisio, A et al. (2013)

A partir de este estudio se puede respaldar este trabajo de investigación justificando que existe evidencia científica en cuanto a la eficacia al emplear este tipo de alimentación libre de caseína y gluten, evidentemente existe mejora en los síntomas conductuales que presentan esta población de estudio, evidenciando también la actividad como opioide que estos alimentos producen en estas personas.

Por otro lado en el (2007) el Departamento de Medicina Física y Rehabilitación, Chang Gung en Taiwán reportó el caso de un niño con Autismo, el mismo que presentaba retraso del crecimiento y del desarrollo y síndrome de CHARGE. Este niño fue asistido en el Hospital de Chang Gung por médicos catedráticos del Instituto Universitario de Ciencias de la Rehabilitación de la Facultad de Medicina de la Universidad Chang Gung, Taoyuan, Taiwán los mismos que reportaron: (Hsu, Lin, Chen, Wang, & Wong, 2008)

Se introdujeron diversas terapias cuando tenía 5 meses de edad pero los retrasos en el desarrollo persistieron. Se observó problemas gastrointestinales frecuentes como vómitos postprandiales y estreñimiento severo. A la edad de 42 meses, el niño fué sometido a una dieta sin gluten y sin caseína. La leche de vaca, el pan y los fideos fueron sustituidos por leches vegetales y arroz. Después de 2,5 meses, el interpersonal de consulta reportó que las relaciones entre ellos, el contacto visual y la comunicación verbal mejoraron. A los 5,5 meses el niño era capaz de jugar y compartir los juguetes con su hermano y otros niños. Además, la frecuencia de

disminución vómito postprandial condujo a un incremento significativo en el peso corporal. Hsu et al. (2008)

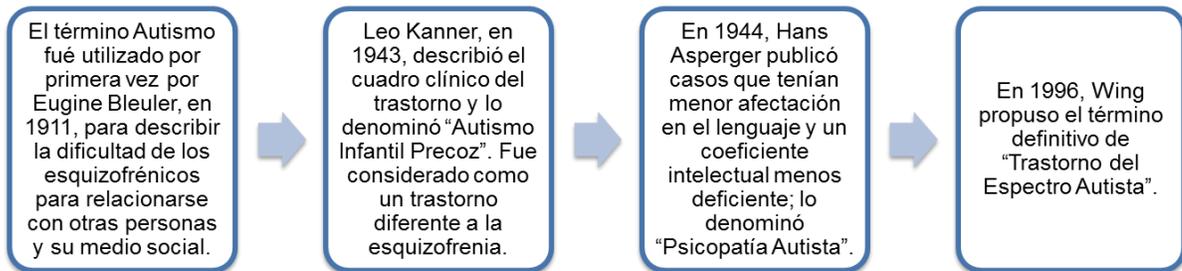
A nivel mundial existen muchos reportes de médicos, padres y cuidadores de niños con Autismo los cuales han reportado que al aplicar estrictamente este tipo de dieta se ha podido mejorar los síntomas conductuales en estos niños, han logrado mejorar la comunicación así como también la interacción con demás personas.

4.2 Marco teórico

4.2.1 Consideraciones iniciales

4.2.1.1 Historia del Trastorno del Espectro Autista

Gráfico 1 Evolución del TEA



Fuente: *Dificultades en la evaluación y diagnóstico del Autismo. (Albores L, 2008).*

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Hasta la década de los sesenta se culpabilizaba y se los hacía responsables a los padres como factores causantes de la existencia de problemas de TEA en sus hijos; esto cambió a partir de 1964 cuando el Dr. Bernard Rimland desmiente el mito de que este tenga origen emocional, planteando en un libro de su autoría llamado *"Infantile Autism"* la posibilidad de que exista un origen orgánico del TEA y además funda la *National Society for Autistic Children* (ARAGÓN, 2010) (p. 1) la cual se convierte en el lugar donde se inicia el proceso investigativo de este Trastorno considerando principalmente los aspectos orgánicos de este y al mismo tiempo se inicia un nuevo proyecto que tiene como objetivo principal descubrir o formular una capacitación Psicológica y educativa con fines marcados para que aprendan los niños con Trastorno del espectro Autista.

Una de las primeras pruebas de que existe una implicación orgánica en el TEA fué el descubrimiento de que la epilepsia aparece en más de una cuarta

parte de los adolescentes con TEA. Investigaciones sugieren que se puede presentar por problemas físicos en partes del cerebro que son responsables de la interpretación de estímulos sensoriales y del procesamiento del lenguaje. Pueden jugar un rol importante los desequilibrios químicos en el cerebro, especialmente relacionados con la Serotonina y los problemas genéticos. (ARAGÓN, 2010)

Actualmente no se puede aceptar una sola teoría del TEA como lo es la base psicológica que principalmente lo respalda ante la evidencia de que existen teorías de base orgánica, proporcionada por estudios genéticos, neurofisiológicos, neuropatológicos, neuroradiológicos y bioquímicos. Con el pasar del tiempo la investigación actual ha demostrado que el origen del TEA tiene relación con un desajuste orgánico en el cual intervienen distintos factores que provocan en conjunto un defecto en la funcionalidad del Sistema Nervioso Central. Por todo lo que se plantea, se recurre a muchas más teorías para aportar soluciones causales al problema de este Trastorno.

4.2.2 Definición

El autismo es un trastorno biológico del desarrollo que causa severas dificultades en la interacción social y en la comunicación; se asocia a una conducta estereotipada, intereses restringidos, dificultad en la comunicación y limitación de intereses y actividades con patrón estereotipado y repetitivo. (Varela-González DM, 2011)

El TEA es considerado también como una disfunción neurológica crónica con una base genética de mayor prevalencia que desde las primeras etapas de vida del paciente presenta síntomas relacionados con una Tríada de Trastornos denominada Tríada de Wing (Gráfico No 2).

La presencia de cada uno de los criterios diagnósticos de este Trastorno va a cambiar en todos los individuos que lo presenten, ya sea en cuanto a la edad de

manifestación de los síntomas, la forma en que se manifiestan los síntomas o el grado de gravedad de los mismos; por lo que ninguna persona que presente TEA es igual a otra persona con el mismo Trastorno en cuanto a características visibles se refiere. (MinisteriodeCienciaeInnovación, 2009)

Gráfico 2 *Tríada de Wing*



Adaptado por: *Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.*

4.2.3 Diagnóstico

Se establece sobre bases clínicas: alteraciones del lenguaje, conductas restringidas y estereotipadas y alteraciones en el contacto social. Es de suma importancia diagnosticar en las primeras etapas tempranas por sus implicaciones pronósticas como lo son en el uso y planeación de servicios médicos y educativos, programas de intervención y consejo genético (Varela-González DM, 2011).

El logro de diagnosticar a una persona con TEA en las primeras etapas de vida es muy importante puesto que a partir de este diagnóstico se podría mejorar los síntomas y la calidad de vida de estas personas ya que con esta detección, con tratamiento adecuado y la ayuda de especialistas idóneos en cada área afectada por este trastorno haría que exista una mejora significativa en el grado de los síntomas presentes en cada uno.

Aunque el diagnóstico temprano es poco frecuente ya que existe dificultad e igualdad de los síntomas, a la variabilidad del desarrollo neurobiológico de los pacientes en sus primeros años de vida, a la diversidad de patrones de crianza y de estimulación ambiental así como a la falta de profesionales entrenados en el diagnóstico temprano. (Varela-González DM, 2011)

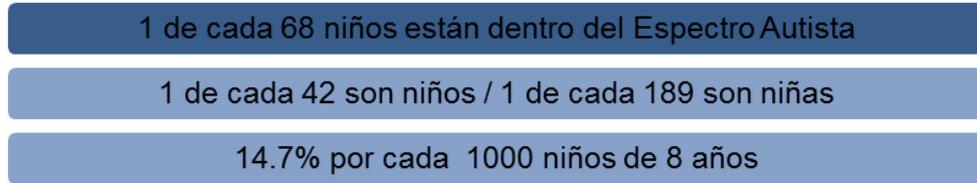
Existe evidencia de que los síntomas característicos de las personas con TEA se manifiestan desde los primeros años de vida, aunque en muchos de los casos como un factor común los padres reporten que el desarrollo psicomotor de sus hijos en los dos principales años de vida es totalmente normal por lo que en su mayoría y con ayuda de un especialista la mayoría acude a consulta a los 3 años de edad cuando los síntomas alarmantes son recién identificados por los padres.

En la actualidad existen muchos métodos para el diagnóstico del TEA; los mismos que aportan con mayor precisión a la clasificación y a la delimitación de las diferentes áreas que este trastorno puede afectar distintamente en cada persona.

4.2.4 Incidencia

El TEA ocurre aproximadamente en un caso por cada 150 niños. Predomina en el varón en una relación de 4:1 hasta 14:1 en la variante de síndrome de Asperger. El incremento de la prevalencia en los últimos años se debe a nuevas investigaciones, estrategias de tratamiento y a que los médicos, maestros y padres están más informados acerca del comportamiento Autista. (Varela-González DM, 2011)

Tabla 1 Estadísticas CDC



Fuente: CDC (Centro para el control y la Prevención de Enfermedades de EEUU 2014)
Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

En Ecuador, al igual que en otros países, está latente el Síndrome del Autismo, que se denomina síndrome porque trata un conjunto de síntomas o características muy típicas de estas personas, que por momentos parecen sicóticas, otras parecen tener un retardo, pero muchísimas veces más tienen una brillantez que dejan atónitos a los más versados intelectuales. El 13.5% de Ecuatorianos tiene algún tipo de discapacidad y, de los mismos, el 5% tiene Autismo, según la Fundación Ecuatoriana para Autistas. (Gómez, 2013)

En nuestro país, las instituciones abocadas a esta labor no cuentan con una cifra real y precisa sobre los casos de Autismo presentados hasta el momento. En parte debido a las acciones desarticuladas y a las escasas instituciones y organizaciones que tengan como misión principal la atención directa y especializada a esta población, a su vez de hacer notar que si bien contamos con censos parciales que se detalla a continuación, estos adolecen de fallas por sub-registro de casos positivos, por motivos asociados al desconocimiento de las características de estos síndromes a nivel de la gran mayoría de los profesionales de la salud y salud mental en el Ecuador confundiéndolos en muchas ocasiones con cuadros de retardo mental, esquizofrenia o casos de déficit de atención con hiperactividad.

A pesar de las fallas de los censos realizados hasta el momento en el primer Congreso Internacional sobre Trastornos del Espectro Autista realizado en Marzo del 2007 en Guayaquil se pudo encontrar las siguientes cifras:

Solo en la provincia del Guayas según datos obtenidos por el Consejo Nacional de Discapacidad hay un promedio de 1500 niños y adultos con Autismo de los cuales:

- 89% son de sexo masculino
- 11% de sexo femenino
- Promedio de edad: 13 años con un límite inferior de 3 años y uno superior de 19 años.
- Porcentaje de personas sin atención (permanecen en el hogar): 70%.
- Porcentaje de personas integradas en Institutos de Retardo Mental: 20%
- Sólo el (7% de estos están integrados en centros especializados uno solo en la ciudad de Guayaquil
- Incluidos en centro para discapacidades, o escuelas regulares: 2%
- Incluidos en la parte laboral 4%

La suma de porcentajes de individuos Autistas en Guayaquil que no reciben atención de ninguna naturaleza, y aquellos que reciben atención inadecuada (integrados en escuela para retardo mental) es de 80%. Situación que pensamos debería modificarse, y que está netamente asociada a la ausencia de una institución que agrupe a estos individuos y le preste atención específica y de calidad. En la actualidad tenemos conocimiento de más de 700 individuos con TEA en esta ciudad de Guayaquil, información derivada de censos informales.

Entre las instituciones creadas para atender a esta población tenemos las siguientes:

- Públicas:
 - ninguna
- Privadas:
 - Fundación Comunicar (Institución privada especializada en Autismo)
 - Autismo Ecuador (Institución encargada de procesos inclusivos de Autismo funcional y asistencia ambulatoria en abordajes terapéuticos)
 - Liceo Los Andes – Institución privada de Inclusión solo Asperger y Autismo de Alto nivel de funcionalidad
 - Centro Educativo Delfos (Inclusión educativa solo para Autismo de alto nivel de funcionamiento)
 - CIPAR(Tratamiento Ambulatorio)
 - CENDRI (recibe niños con todo tipo de discapacidades)
 - CEPRODIS(recibe adolescentes y adultos con todo tipo de discapacidades)
 - FASCINARM (Tratamiento ambulatorio) entre otras.

4.2.5 Etiología

Hasta la actualidad no se han dado a conocer los motivos causales específicos de los que proviene el desarrollo del Trastorno del Espectro Autista, pero según estudios realizados existe una única clasificación de acuerdo a la sospecha del origen de aparición de los síntomas característicos de este trastorno el mismo que se ubicaría como:

4.2.5.1 Autismo primario

La base esta clasificación es genética-no especificada. Se da con mayor incidencia en el varón y se presenta conjuntamente con retraso mental en la mayoría de los casos.

4.2.5.2 Autismo secundario

Este es más sindromático y las afecciones de este tipo de Autismo se da más en las alteraciones neurológicas; algunas de estas se presentan con origen genético.

4.2.6 Niveles de Funcionamiento del Trastorno del Espectro Autista

Gráfico 3 Niveles de Funcionamiento del Trastorno del Espectro Autista

<ul style="list-style-type: none">- Su forma de relación es inusualmente extraña, orientada a sus necesidades,- No hay tantas conductas estereotipadas; pero presentan actitudes obsesivas.- Su juego puede ser funcional y simbólico- Posee lenguaje de uso cotidiano y con ideas concretas, con ecolalia- Fallas en el lenguaje pragmático y espontáneo- Desarrollar habilidades sociales y académicas- Coeficiente intelectual de 70 o más.	<p>1er. Nivel Alto de Funcionamiento:</p>
<ul style="list-style-type: none">- Relación limitada- No mantiene una interacción espontánea- No logra verdaderos aprendizajes de hábitos.- Presenta conductas estereotipadas- Presenta Ecolalia- Su juego es básicamente motor y sensorial monótono y perseverante- Coeficiente intelectual por debajo de 70.	<p>2do. Nivel Medio de Funcionamiento:</p>
<ul style="list-style-type: none">- Su interacción es mínima- Se mantiene indiferente y aislado- Precario desarrollo mental- Presenta conductas estereotipadas- No hay lenguaje y su comprensión es muy limitada- Coeficiente intelectual de menos de 50	<p>3er. Nivel de Bajo Funcionamiento:</p>

Fuente: Guía de consulta de los criterios diagnósticos DSM - V

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.7 Causas de Autismo

Actualmente se relaciona al Autismo con varios problemas que pueden comprometer nuestra salud así como problemas de inmunidad, malnutrición, carencias vitamínicas, alergias alimentarias, intolerancia al gluten, intolerancia a la caseína, problemas intestinales, disfunción de la tiroides, problemas prenatales, infecciones maternas durante el embarazo, padre o madre de edad avanzada, uso de antiepilépticos, aislamiento, intoxicación por plomo, intoxicación por mercurio, uso de fármacos durante el embarazo, radiaciones ambientales, epilepsia entre otros.

Se han encontrado niveles elevados de interleucina 1, citocinas pro inflamatorias (Ejemplo factor de necrosis tumoral e interleucina 1 beta), niveles elevados de IgE y de IgG y presencia de anticuerpos contra elementos neuronales. También se ha visto una asociación entre el Autismo y genes de la región del antígeno leucocitario humano (HLA) en el cromosoma. Se ha detectado en los familiares de los pacientes Autistas una prevalencia elevada de enfermedades autoinmunes como artritis reumatoide, lupus y tiroiditis. (Varela-González DM, 2011)

Posterior a varios estudios se ha logrado demostrar una relación de las personas con TEA y la edad de las madres progenitoras de los mismos independientemente de la edad del padre; acertando que la edad materna elevada (40 a 44 años) podría ser considerada un riesgo para padecer Autismo. Por otra parte se determina también que si el padre progenitor posee una edad avanzada el riesgo aumenta si la madre progenitora presenta una edad igual o menor de 30 años.

4.2.7.1 Factores genéticos

Se determina que el TEA es de entre los síndromes neuropsiquiátricos el que más relación con la genética presenta y principalmente se lo considera una

consecuencia de la alteración de un conjunto de genes interdependientes dispersos en el genoma.

El TEA se lo considera también como un trastorno poligénico en el que las interacciones entre varios genes pueden dar lugar al fenotipo característico de los TEA en distintos grados de intensidad.

Como respuesta a la indagación completa del genoma se apoya a la hipótesis de que las personas podemos heredar alrededor de 15 a 20 genes que interactúan con una relación muy estrecha entre sí; lo que lleva a la expresión del fenotipo característico del Autismo.

La hipótesis propuesta es que cada uno de los genes que intervienen aporta una pequeña cantidad de riesgo para el trastorno y que, sólo cuando esa cantidad supera un umbral determinado, la persona presenta el fenotipo completo. (MinisteriodeCienciaeInnovación, 2009).

La agrupación de las características genéticas explica la gran gama de fenotipos que este trastorno puede presentar, determinando también la posibilidad a la herencia entre hermanos.

La tasa de recurrencia en hermanos de personas con Autismo es del 2,2%, que puede llegar hasta el 8% cuando se incluyen todos los TEA, lo que significa unas 50-75 veces el riesgo de la población general. Los estudios sistemáticos realizados en gemelos concluyen que los gemelos monocigóticos (MC) tienen una tasa de concordancia (probabilidad de que ambos hermanos tengan autismo) superior al 60% para el síndrome completo. (MinisteriodeCienciaeInnovación, 2009)

4.2.7.2 Alteración de la función inmune

Algunos estudios han demostrado que la presencia de autoanticuerpos IgG que pueden estar presentes en el plasma materno durante la gestación contra

proteínas del cerebro fetal, junto con la labilidad genética, puede ocasionar un retroceso general a nivel del neurodesarrollo que conduce al desarrollo de Autismo de inicio temprano.

4.2.7.3 *Factores ambientales*

De este factor existen sugerencias de que podría ser un aspecto predisponente a que se desarrolle el TEA, puesto que se sospecha que actúan en el genotipo de estas personas expresándose en el fenotipo de estos.

4.2.8 Hipótesis y teorías generales

4.2.9 Teoría de los factores psicogenéticos

Esta teoría considera el Autismo como una forma de esquizofrenia; se basa en que los responsables del origen del TEA está influenciado por la actitud de los padres hacia sus hijos al considerar como crítica en ellos que sea poco comunicativos, distantes e incapaces de proporcionar cariño necesario. Esta era la teoría que se fundó en los años sesenta anteriormente mencionada. (ARAGÓN, 2010)

Por mucho tiempo se llevó a cabo varias investigaciones de las cuales los resultados fueron que ninguno de los padres de los niños con TEA que se habían estudiado no manifestaban ninguna característica relevante en la personalidad que se lo relaciones directamente con este trastorno y que el ambiente en donde se desenvolvían no producía tampoco ninguna influencia significativa en ellos como algún tipo de presión o estrés emocional por ejemplo.

A partir de las mejoras que presentaban muchos niños sanos que fueron en una época discriminados o maltratados; se mostró como resultado que si se cambia el ambiente en donde conviven, pueden acoplarse sin problemas.

Mientras que, los niños que presentan TEA no presentan cambios positivos si se les modifica el medio en el que conviven.

Por lo que, se concluye que el medio tiene poco significado para el desarrollo del problema. Actualmente no existe desacreditación en contra de esta teoría ni evidencia que compruebe esta teoría.

4.2.10 Teoría de los Factores Heredables y Cromosómicos

4.2.10.1 El autismo como trastorno heredable

Muchos expertos indican que el autismo es un desorden heredable. Los estudios de gemelos idénticos han encontrado que si uno de los gemelos es Autista, la probabilidad de que el otro también lo sea es de un 60%, pero de alrededor de un 92% si se considera un espectro más amplio. Los estudios de personas Autistas han encontrado diferencias en algunas regiones del cerebro, incluyendo el cerebelo, la amígdala, el hipocampo, el septo y los cuerpos mamilares. Las neuronas en estas regiones parecen ser más pequeñas de lo normal y tienen fibras nerviosas subdesarrolladas, las cuales pueden interferir con las señales nerviosas. También se ha encontrado que el cerebro de un Autista es más grande y pesado que el cerebro del promedio. Estas diferencias pueden indicar que el Autismo resulta de un desarrollo atípico del cerebro durante el desarrollo fetal. (ARAGÓN, 2010)

Como se nombró anteriormente que existe la posibilidad que después de un hijo Autista hay un porcentaje de probabilidad de que pueda nacer un hermano Autista también, con este estudio rectificamos y respaldamos dicha teoría ya que incluso se puede dar en gemelos.

4.2.11 Teoría de los factores bioquímicos

Existe el reporte de investigaciones destinadas a encontrar alteraciones bioquímicas en personas con Autismo con el fin de encontrar el origen de este

síndrome. Estas investigaciones se enfocan en la función que cumplen los neurotransmisores asimilándolos como algún tipo de sustancias que el organismo genera y que se desarrollan como mediadores químicos los mismos que se relacionan con determinadas funciones orgánicas.

La existencia de un déficit o una elevada cantidad de alguna sustancia o un desequilibrio entre dos neurotransmisores, podría generar cambios o alteraciones a nivel conductual. La Serotonina es el neurotransmisor del que se habla la cual se da como consecuencia del metabolismo de un aminoácido esencial denominado Triptófano.

Se ha demostrado la importancia de este neurotransmisor en ciertos trastornos de conducta. En los niños autistas se afirma que existen altos niveles de serotonina. Dichas altas concentraciones podrían disminuirse restringiendo el contenido de las dietas que contengan Triptófano, al igual que el empleo de medicación específica. (ARAGÓN, 2010)

Existe antecedente de niños con TEA a los que se le diagnosticó el padecimiento de Enfermedad Celiaca la misma que se caracteriza por una intolerancia a las grasas y específicamente al gluten produciendo daños en el epitelio intestinal, lo que provoca esteatorrea y alteraciones en el crecimiento.

4.2.12 Teoría de los factores ambientales

En esta teoría se indica por algunos autores que el funcionamiento de las personas con TEA está relacionado con algún factor ambiental. Se plantea la posibilidad de que muchos casos con diagnóstico de TEA en realidad padecen de una condición desconocida causada por factores ambientales que se parecen al autismo a lo que se denomina una fenocopia.

4.2.12.1 Origen Contacto/Viral.

Este origen es muy común y cuando se da en mujeres embarazadas; estas infecciones virales durante el embarazo pueden provocar situaciones severas como anomalías congénitas en el caso de la rubéola.

4.2.12.2 Intoxicación por metales pesados.

Esta clasificación hace referencia a la intoxicación por un metal pesado con mayor frecuencia como lo es el Mercurio el mismo que hace que se presenten síntomas similares al Autismo

4.2.12.3 Factores obstétricos.

Se establece una relación significativa entre las anomalías obstétricas y el TEA. Por lo que existen investigaciones que muestran que esto podría indicar una predisposición genética, manifestando también la posibilidad de que las anomalías obstétricas amplíen los síntomas del Autismo.

4.2.12.4 Estrés.

Las personas que presentan TEA son más predisponentes a presentar reacciones ante el estrés que algo les pueda ocasionar.

4.2.12.5 Ácido Fólico.

El ácido fólico afecta la producción de células, incluidas las neuronas. Pero la comunidad científica no ha tratado todavía profundamente este tema de forma exhaustiva. (ARAGÓN, 2010)

4.2.13 Teoría del Sulfato Libre

La Dra. Rosemary Waring ha demostrado niveles bajos de sulfato libre en el plasma de niños Autistas. Demostró una deficiencia en la capacidad de la sulfur

transferasa de los sujetos con Autismo. Esta alteración no es la consecuencia de la falta de una enzima (sulfur transferasa), sino de la insuficiencia de iones de sulfato para que se lleve a cabo la sulfuración. La actividad de la sulfur transferasa es importante para muchas de las reacciones biológicas en el cuerpo, alguna de las cuales pueden ser relevantes en el Autismo. (ARAGÓN, 2010).

La actividad no adecuada del sistema de la sulfur transferasa afecta también en el metabolismo de algunos neurotransmisores. Los alimentos con mayor índice fenólico podrían empeorar los síntomas ya que produce una elevación de los niveles de sulfuro presente en el cuerpo. Por lo que las anomalías en cuanto a la sulfuración en las personas con Autismo podría ocasionar en el cuerpo la incapacidad para combatir infecciones virales como consecuencia de una alteración en la inmunidad cambiada por células mutadas.

4.2.14 Teoría de Exceso de Opiáceos

Esta teoría se basa en que los síntomas que presentan los niños con TEA se da por un exceso en el consumo de alimentos que producen en ellos sustancias similares a los opiáceos cuyos efectos se manifestaran en la conducta de los mismos existiendo también una vinculación sobre las hormonas y la regulación hormonal.

4.2.15 Teorías de gluten/caseína y la relación con la enfermedad celiaca.

Un estudio realizado en Inglaterra por el Dr. Paul Shattock a base de la relación que existe entre una dieta libre de caseína y gluten y su influencia en Autismo demostró la incapacidad que tienen algunas personas con este síndrome de no poder metabolizar el gluten, esta imposibilidad conlleva al organismo a producir Gladina-A la misma que al no poder ser metabolizada se

une a receptores opiáceos C y D; los mismos que se relacionan con alteraciones en el estado de ánimo y en la conducta.

A partir de esto el Dr. Paul Shattock argumenta que una dieta estricta libre de gluten y caseína podría mejorar los síntomas del Autismo y reducir los niveles de péptidos opiáceos en los individuos que presenten este síndrome.

4.2.16 Nutrición y Alimentación en el Trastorno del Espectro Autista

4.2.16.1 Sistema proteico de la leche

La leche es la principal fuente de Caseína, la misma que en total tiene un 3 % de proteína la cual se divide en:

- El 80 % del 3% de la proteína total de la leche son caseínas
- El 20 % del 3% de la proteína total de la leche son las proteínas del Lactosuero

Caseínas (80 %) (ANÁLISIS DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS)

- caseína alfa-s 42 %
- caseína beta 25 %
- caseína capa 9 %
- caseína gama 4 %

Proteínas del lactosuero (20%) (ANÁLISIS DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS)

- beta- lactoglobulinas 9%
- alfa - lactoalbúminas 4%
- proteasas y peptonas 4 %
- seroalbúminas 1 %
- inmunoglobulinas 2 %

Tabla 2 Cantidad de Caseína presente en la Leche Humana y de Animales.

TIPOS	SÓLIDOS					SÓLIDOS	AGUA
	Grasa	Azúcar	Caseína	Albúmina	Ceniza		
Humano	= 3,74	+ 6,37	+ 0,80	+ 1,21	+ 0,30	→ 12,42	87,58
Vaca	= 3,68	+ 4,94	+ 2,88	+ 0,51	+ 0,72	→ 12,73	87,27
Cabra	= 4,07	+ 4,64	+ 2,87	+ 0,89	+ 0,85	→ 13,32	86,68
Oveja	= 7,90	+ 4,17	+ 4,17	+ 0,98	+ 0,93	→ 18,15	80,71
Búfalo	= 7,51	+ 4,77	+ 4,26	+ 0,46	+ 0,84	→ 17,84	82,16
Camello	= 5,38	+ 5,39	+ 3,49	+ 0,38	+ 0,74	→ 15,38	87,13
Llama	= 3,15	+ 5,60	+ 3,00	+ 0,90	+ 0,80	→ 13,45	86,55
Asno	= 2,53	+ 6,19	+ 0,79	+ 1,06	+ 0,47	→ 11,04	89,03
Yegua	= 1,14	+ 5,87	+ 1,30	+ 0,75	+ 0,36	→ 9,42	90,58
Reno	= 22,46	+ 2,81	+ 8,38	+ 3,02	+ 0,91	→ 37,58	63,30
Perro	= 9,26	+ 3,11	+ 4,15	+ 5,57	+ 1,49	→ 23,58	77,00

Fuente: (ANÁLISIS DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS)

4.2.17 Requerimientos de Calcio en la niñez y la Adolescencia

El Calcio y el Fósforo son los minerales más abundantes en el organismo y son los principales componentes del esqueleto, son de mucha importancia para el desarrollo de diversas funciones corporales ya sea a nivel de Tejidos musculares, Sistema Sanguíneo y Hormonal. Son indispensables para la formación de dientes y huesos

4.2.17.1 Requerimientos diarios de Calcio

Las necesidades de Calcio son diferentes en todas las etapas de la vida teniendo de cada una mayor o menor necesidad. La misma que también va a depender del estado fisiológico en el que se encuentre.

Tabla 3 Requerimiento de Calcio diario en niños y adolescentes

Niños 1 a 3 años 500 mg/ día
Niños 4 a 8 años 800 mg/día
Adolescentes 9 a 18 años 1200 a 1500 mg/día

Fuente: FDA (Food and Drug Administration)

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.17.2 Recomendaciones para una absorción adecuada del Calcio

- Durante la niñez y adolescencia es donde se da la mayor ganancia de masa ósea por lo que niveles bajo de Calcio no haría que esta se desarrolle óptimamente.
- Se debe evitar y de ser posible restringir por completo el consumo de gaseosas ya que esta disminuye significativamente la absorción del Calcio.
- Se debe realizar actividad física ya que esta beneficiará una óptima ganancia de masa ósea.
- Hay que disminuir el consumo de sal en la dieta diaria para evitar la pérdida significativa de calcio urinario.
- Realizar exposiciones al sol de la mañana por quince minutos por lo menos tres veces a la semana contribuye a una efectiva producción de vitamina D; la misma que es indispensable para la absorción del Calcio.

Tabla 4 Necesidades Nutricionales y fuentes alternas a tomar en cuenta en el empleo de una Dieta libre de Caseína y Gluten

NECESIDADES NUTRICIONALES	FUENTES ALTERNAS
VITAMINA D	Arroz enriquecido, leche de almendra; aceite de hígado de bacalao; tofu, huevos; exposición a corto plazo al sol; suplementos
CALCIO	Arroz enriquecido, soya y leche de almendra; jugo de naranja fortificado; frijoles, brócoli, espinaca, coliflor, tofu, suplementos
HIERRO	Carnes rojas, carne de cerdo, pollo (principalmente en carne oscura), mariscos, yemas de huevo, espinacas, nueces de soya, ciruelas, pasas; suplementos
PROTEÍNA	Huevos, nueces y semillas, carnes magras, frijoles, mantequilla de maní
FIBRA	Legumbres, frutas, vegetales, nueces, semillas; suplementos

Fuente: *Autism Spectrum Disorder American (AmericanAcademyofPediatrics, 2014)*

Adaptado por: *Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil*

Tabla 5 Requerimiento Calórico por kilogramo de peso según la OMS

Edad	kcal / kg / día	
0 - 2 meses	115	
2 - 6 meses	105	
6 - 12 meses	100	
12 - 18 meses	90	
Niños pequeños	70	
Escolares y Adolescentes	50 - 55	
Adultos 18 - 30 años	40 - 35	
30 - 60 años	30 - 35	
60 - 65 años	Mujeres 25	Hombres 35
65 - 70 años	Mujeres 24	Hombres 31
70 - 75 años	Mujeres 23,5	Hombres 30
> 75 años	Mujeres 22,8	Hombres 27,3

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Tabla 6 Requerimiento Calórico según la OMS

Categoría	Edad	kcal Totales
Niños/as	0 - 5 meses	650
	5 meses - 1 año	950
	1 - 4 años	1.250
	4 - 6 años	1.700
	6 - 10 años	2.000
Varones	10 - 13 años	2.450
	13 - 16 años	2.750
	16 - 20 años	3.000
	20 - 40 años	3.000
	40 - 50 años	2.850
	50 - 60 años	2.700
	60 - 70 años	2.400
	> 70 años	2.100
Mujeres	10 - 13 años	2.300
	13 - 16 años	2.500
	16 - 20 años	2.300
	20 - 40 años	2.300
	40 - 50 años	2.185
	50 - 60 años	2.075
	60 - 70 años	1.876
	> 70 años	1.700

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 7 Requerimiento de Carbohidratos según la OMS

	%	kcal	g/día
CHO	50-60	1000-1200	250 a 300

Valores estimados en una dieta de 2000 kcal/día

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Tabla 8 Requerimiento Proteico según la OMS

	g/día	g/kg
Lactantes	13 - 14	1,6 - 2,2
Niños	16 - 28	1 - 1,2
Adolescentes hombres	45 - 49	0,9 - 1
Adolescentes mujeres	44 - 46	0,8 - 1
Hombres	58 - 63	0,8
Mujeres	46 - 50	0,7 - 0,8
Gestación	60	---
Lactancia	62 - 65	---

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Tabla 9 Requerimiento de Grasas según la OMS

	Intermedios	Finales
Grasas Totales % Energía	< 35%	30 - 35%
AG Saturadas	< 10%	7 - 8%
AG MonoInsaturados	20%	15 - 20%
Ag PoliInsaturados	5%	5%
omega 3 Linolénico		2 g
omega 3 DHA		200 mg
Colesterol	< 350 mg/d	< 300 mg/d

Fuente: Organización Mundial de la Salud

Adaptado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.2.18 Vínculo entre el gluten, la caseína y el Trastorno del Espectro Autista

Este vínculo se determinó en 1970 cuando se observó que las personas que presentaban TEA no tenían la capacidad para que su organismo descomponga las proteínas presentes en los alimentos que contienen caseína y gluten lo que provocaba la formación de péptidos opioides los mismos que son aminoácidos similares a las proteínas.

Se consideró también que las personas con este Trastorno presentaban relación con el “síndrome de intestino que gotea”; lo que llevó a la conclusión de que al presentar este síndrome producía que los péptidos no digeridos se escapan del tracto digestivo atravesando las membranas intestinales, ingresando al torrente sanguíneo el mismo que es utilizado como transporte para llegar al cerebro de los mismos, teniendo como consecuencia la aparición de síntomas neurológicos y conductuales en personas con TEA

4.2.19 Péptidos de la caseína y el gluten y su relación con la conducta en pacientes con Trastorno del Espectro Autista

Los péptidos derivados de la caseína y del gluten se llaman Caseomorfinas y Gliadorfinas respectivamente, estas presentan en su estructura química una semejanza a la estructura química de un opioide como lo es la morfina comúnmente conocida; estos a través de un medio de transporte que es la sangre (nombrado anteriormente como migran hasta este torrente) llega al cerebro provocando en él, el mismo efecto que provoca el consumo de una droga; y como las drogas generan conductas adictivas, estos también logran ser adictivos en las personas con TEA es por esto que se da la predilección inconsciente en ellos por estos alimentos prohibidos como lo son los productos lácteos y los que contengan trigo.

Entre las conductas Autistas más comunes tenemos:

- Risas incontrolables y sin motivos
- Aislamiento
- Auto-estimulación
- Impulsividad
- Conductas agresivas con los demás
- Conductas de Auto-agresión
- Insensibilidad al dolor
- Cambios radicales de humor
- Hiperactividad
- Conductas estereotipadas

4.2.20 Alteración de los órganos de los sentidos por la influencia de los péptidos de la caseína y gluten

A partir de esto podemos determinar la alteración de los 5 órganos de los sentidos como lo son de tal forma:

4.2.20.1 *Tacto*

Los cambios a nivel de este órgano de los sentido se da de formas muy opuesta, estos alimentos prohibidos pueden lograr que las personas con TEA se vuelvan demasiado sensibles al dolor o totalmente insensibles al dolor, con esto podemos hacer referencia a conductas comunes en ellos.

Por ejemplo cuando presentan insensibilidad al dolor es cuando están reflejando conductas auto-agresivas como morderse ellos mismos o golpearse contra algo, la pared por ejemplo.

Otros ejemplos conductuales en relación a la extrema sensibilidad que se les produce podría reflejarse con el dolor que pueden sentir al cortarles las uñas o

al peinarlos, muchos en ocasiones no soportan ni el roce de la ropa, ni de los calcetines, ni mucho menos los zapatos, es por esto la conducta de desvestirse frecuentemente.

4.2.20.2 Vista

En este órgano de los sentidos las afectaciones de los alimentos prohibidos también reflejarán manifestaciones extremas, ya que unos podrán ver de más y a otros les afectará viendo menos.

Por lo que se recomienda lo siguiente:

Las personas con TEA que ven menos reflejarán esto apegiéndose a la televisión o a cualquier objeto que no lo puedan visualizar bien, estos tendrán predilección por asomarse a las ventanas. A estas personas se les recomienda los estímulos visuales.

Las personas con TEA que ven más tienden a andarse en los ojos, tendrán predilección por objetos brillantes y que se muevan, sentirán apatía por lugares oscuros. A estas personas no se les recomienda los estímulos visuales.

4.2.20.3 Oído

Suelen presentar alteraciones auditivas unos escuchan más y otros menos. Los que escuchan más; tienen una sensibilidad exagerada en la audición lo que les provocará conductas como taparse los oídos constantemente, estos perciben los sonidos con niveles más altos de los que son en realidad por los que no toleraran en muchos casos estar en lugares con aglomeraciones, centros comerciales, estadios, conciertos, gimnasios, así como también les molestará el sonido que provoca la lluvia al caer en los techos de zinc. Se les recomienda en estos casos el uso de protecciones de oídos o tapones para oídos.

Mientras que si escuchan menos estos presentarían conductas bulliciosas, gritarían constantemente y les gustarían los lugares pequeños y en los que hay eco ya que aquí se escuchará más fuerte sus gritos o sonidos. En este caso se les recomienda el uso de música de fondo y de sonido ligero en los espacios recreativos para ellos para lograr calmar su frustración y que todos los ambientes sean aceptados por ellos.

4.2.20.4 Gusto Y Olfato

Estos dos sentidos presentan una estrecha relación por lo que en esta clasificación se los toma en cuenta juntos ya que al no alterarse el olfato y no percibir olores o presentar escasa percepción de los mismos; estas personas manifestarán que están pasando por este tipo de alteración al presentar conductas como ensalivarse constantemente, puesto que el olor fuerte de la saliva los ayuda a complementar esta ausencia de conexión entre estos sentidos. Es por esta desconexión que también que pueden presentar conductas alimenticias como Pica o también tienden a olerlo todo como por ejemplo los alimentos antes de ingerirlos.

Por otra parte cuando perciben de más estos se convertirán en personas selectivas en cuanto a alimentación se refiere, no comerán muchas opciones de alimentos, no les agrada la cocina ni los olores fuertes ni de mucha combinación, les molestará olores que para los demás pasan desapercibidos.

4.2.21 Síntomas característicos al emplear una Dieta Libre de Caseína y Gluten

Las personas que presentan TEA y se someten estrictamente a este tipo de régimen alimentario van a presentar alteraciones que se puede manifestar como:

- Ansiedad
- Excitación motora
- Nerviosismo
- Risas inmotivadas
- Irritabilidad
- Sueño o dificultad para dormir
- Decaimiento
- Angustia
- Depresión

En el caso de los niños específicamente pueden también presentar:

- Llanto
- Dolor de cabeza
- Enojo
- Agresión
- Autoagresión, etc

Tabla 10 Aspectos positivos y Negativos de una Dieta Libre de Caseína y Gluten

ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora su Aprendizaje • Mejora su estado de salud y nutricional • Mejora su comportamiento • Regula su ansiedad • Atiende y comprende mejor las cosas • Su capacidad de adaptación es progresivamente cada vez mejor. 	<p>Puede causar síndrome de abstinencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mal humor • Irritabilidad • Tristeza • Ansiedad • Costo • Tiempo • Creatividad

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

4.3 MARCO LEGAL

4.3.1 Modelo de gestión para la atención inclusiva para personas con discapacidad

Según el componente 2 de salud y nutrición afirma que es fundamental abordar de manera interinstitucional el tema de la salud para una adecuada gestión de la discapacidad. La OMS define a la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social y la considera un recurso valioso que les permite a los seres humanos conducir sus vidas de manera plena, tanto en el ámbito individual como social, económico y cultural. (MIES, 2013)

Este componente hace referencia a la importancia que tiene la salud principalmente para poder desarrollar con eficiencia las actividades diarias aun con mayor relevancia en personas con alguna discapacidad, en el caso de esta población de estudio si se busca respaldar su salud y su nutrición como una primicia se observaría mejoras significativas en el desarrollo de sus actividades.

4.3.2 Constitución de la República del Ecuador.

4.3.2.1 Capítulo segundo. Sección quinta. Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo. (Constitución del Ecuador, 2008)

Por tal motivo la educación en esta población de estudio debería de ser priorizada como derecho constitucional como se lo manifiesta. Debería de existir instituciones donde se brinde un sistema educativo adecuado para las personas con TEA desde los inicios de sus vidas.

4.3.2.2 *Capítulo segundo. Sección séptima. Salud*

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. (Constitución del Ecuador, 2008)

Por lo tanto las personas con Trastorno del Espectro Autista deben de gozar en su totalidad de las características de este artículo y sus padres deben de velar para que este se cumpla otorgándoles en la medida de lo posible una buena calidad de vida en todos los ambientes donde se desenvuelvan.

4.3.2.3 *Capítulo tercero. Sección quinta. Niñas, niños y adolescentes*

Art. 45.- Las niñas, niños y adolescentes gozarán de los derechos comunes del ser humano, además de los específicos de su edad. El Estado reconocerá y garantizará la vida, incluido el cuidado y protección desde la concepción. El Estado garantizará su libertad de expresión y asociación, el funcionamiento libre de los consejos estudiantiles y demás formas asociativas. (Constitución del Ecuador, 2008)

Este artículo generaliza que todos los niños, niñas y adolescentes pueden gozar con gran libertad de los derechos que la constitución garantiza, por lo que no discrimina a las personas con alguna discapacidad de gozar de los mismos.

4.3.3 Ley orgánica de discapacidades

4.3.3.1 *Título I. Principios y disposiciones fundamentales. Capítulo primero del objeto, ámbito y fines*

Artículo 1.- Objeto.- La presente Ley tiene por objeto asegurar la prevención, detección oportuna, habilitación y rehabilitación de la discapacidad y garantizar la plena vigencia, difusión y ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, establecidos en la Constitución de la República, los tratados e instrumentos internacionales; así como, aquellos que se derivaren de leyes conexas, con enfoque de género, generacional e intercultural. (Asamblea, 2012)

Una detección oportuna del TEA podría favorecer en gran escala el nivel en el que este se pueda desarrollar y pueda afectar en las personas que lo presentan, por lo que al primer indicio de los síntomas es necesario acudir donde un profesional en esta área. Una vez detectado este tipo de trastorno de debe actuar rápidamente para obtener resultados favorables.

Artículo 2.- Ámbito.- Esta Ley ampara a las personas con discapacidad ecuatorianas o extranjeras que se encuentren en el territorio ecuatoriano; así como, a las y los ecuatorianos en el exterior; sus parientes dentro del cuarto grado de consanguinidad y segundo de afinidad, su cónyuge, pareja en unión de hecho y/o representante legal y las personas jurídicas públicas, semipúblicas y privadas sin fines de lucro, dedicadas a la atención, protección y cuidado de las personas con discapacidad. (Asamblea, 2012)

Dejando en claro una vez mas la equidad y la garantía de los derechos constitucionales del Ecuador, por lo que ninguna persona con TEA o con cualquier discapacidad que habite en Ecuador podría estar sin atención terapéutica oportuna o sin atención específica en su salud.

4.3.3.2 *Título II de las personas con discapacidad, sus derechos, garantías y beneficios. Capítulo segundo. Sección segunda de la salud*

Artículo 19.- Derecho a la salud.- El Estado garantizará a las personas con discapacidad el derecho a la salud y asegurará el acceso a los servicios de promoción, prevención, atención especializada permanente y prioritaria, habilitación y rehabilitación funcional e integral de salud, en las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud, con enfoque de género, generacional e intercultural. (Asamblea, 2012)

4.3.4 **Objetivos de desarrollo del Milenio**

Número 4: Reducir la mortalidad infantil

Meta 4.A: Reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de niños menores de 5 años. Para realizar esas intervenciones la OMS promueve cuatro estrategias principales:

- Cuidado domiciliario apropiado y tratamiento oportuno de las complicaciones en los recién nacidos
- Atención integrada a las enfermedades infantiles en todos los menores de 5 años
- Programa ampliado de inmunización
- Alimentación del lactante y del niño pequeño. (OMS, 2013)

Esta última estrategia de este cuarto Objetivo del Millenium es fundamental para las personas con TEA. Se debe cuidar de su alimentación desde el proceso de ablactacion, por lo que muchas de las alergias alimenticias que estas personas presentan se dan por el empleo de alimentos en etapas no adecuadas o el excesivo conumo de esos.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El consumo de alimentos que contienen caseína y gluten influye en el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

En cuanto a las variables las clasificamos en:

Variable independiente: Consumo de alimentos que contengan Caseína y Gluten.

Variable dependiente: Síntomas conductuales característicos del Trastorno del Espectro de Autismo.

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1 Justificación de la elección del diseño

El presente estudio acerca del Consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten y su relación con el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista (DSM-V) de 5 a 19 años de edad del Centro Psicoeducativo Integral Isaac de la ciudad de Guayaquil. Noviembre 2014 – Febrero 2015. Tiene un tipo de enfoque Correlacional ya que se busca vincular directamente las variables de estudio para la comprobación de resultados, de tipo cuantitativo ya que la obtención de los datos se los realizará de forma numérica para el análisis de los

mismos. El diseño metodológico se lo define como no experimental porque no se manipularán las variables y se va a comprobar el efecto de una variable que ya ha sido comprobada, de cohorte transversal porque la recopilación de datos será un solo momento.

7.2 Población y Muestra

En el Centro Psicoeducativo ISAAC de la ciudad de Guayaquil se educan alrededor de 12 niños con Trastorno del Espectro Autista de los cuales se tomará todo el Universo como muestra de estudio ya que dicha muestra cumple con las características esenciales para ser estudiadas y se la podría determinar como una cantidad de individuos manejables para dicho estudio y para el estudiante investigador que interviene en esta.

7.2.1 Criterios de inclusión

La selección de los individuos a estudiar se basan en los siguientes criterios de inclusión:

- Los niños y adolescentes a estudiar deben tener de 5-19 años de edad
- Deben presentar diagnóstico previo de Autismo por un equipo multidisciplinario con una verificación por escrito.
- Los niños y adolescentes pueden presentar como aspecto comorbido algún tipo de problema mental, de salud y físico
- Los niños y adolescentes deben pertenecer al Centro Psicoeducativo ISAAC
- Los individuos seleccionados para el estudio deben de tener una dieta normal y sin restricciones de caseína y gluten específicamente hasta antes de empezar con el estudio

7.2.2 Criterios de exclusión

- Niños y adolescentes menores de 5 años y mayores de 19 años de edad.

- No puede ser parte de la población de estudio sin diagnóstico previo de autismo por un equipo multidisciplinario con una verificación por escrito
- Los niños y adolescentes que no pertenezcan al Centro Psicoeducativo ISAAC
- Los individuos que ya realicen una dieta libre de caseína y gluten

7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

Entre los Métodos y técnicas de investigación que se realizará para la evaluación y recopilación de datos en esta población de estudio son:

7.3.1 Técnicas

Encuestas a los padres.- por medio de esta lograremos la recopilación de datos para establecer la relación existente en las variables estudiadas

Análisis Químico de los alimentos.- a través de esta se puede analizar el contenido en cuanto a macronutrientes y micronutrientes, el cual nos servirá también para tener una noción de la cantidad de nutrientes que estamos aportando, en esta investigación se buscará conocer aparte del contenido de macronutrientes, el contenido de Calcio que se está brindando.

Antropometría.- la misma que se utiliza en esta investigación para determinar algún dato importante de impacto nutricional.

7.3.2 Instrumentos

En la investigación se utilizaran Instrumentos como:

Test para evaluar el grado de TEA como es el CARS.- se trata de una escala de quince ítems que hacen referencia a los síntomas conductuales, los mismos que van a permitir clasificar a cada individuo con Autismo en grados diferentes tales como leve, moderado y severo (*ver anexo 1*).

Test Autism Behavior Checklist.- en la actualidad no existe ninguna prueba médica que diagnostique a una persona con Autismo, pero existen varias pruebas a manera de test que facilitan el diagnóstico de Autismo, así como este test conocido por sus siglas (ABC) (ver anexo 2).

Tabla de frecuencia de consumo de alimentos.- con el empleo de esta tabla podemos determinar cuáles son los alimentos permitidos, prohibidos y no recomendados que consumen con mayor frecuencia la población de estudio y por cuales muestran más tendencia de consumo (ver anexo 4).

Tabla de Frecuencia de aparición de los síntomas conductuales.- a partir de esta podremos saber con cuanta frecuencia se presentan los síntomas conductuales más característicos en la población de estudio (ver anexo 5).

Para las encuestas de evaluación nutricional se utilizó instrumentos como:

Balanza.- nos permitirá medir la masa corporal de los individuos de la población de estudio y con la ayuda de otros datos concluir con un diagnóstico nutricional.

Cinta métrica.- es un instrumento de medida, el cual que nos ayudará a obtener de manera específica y numérica la altura de cada uno de los individuos de estudio.

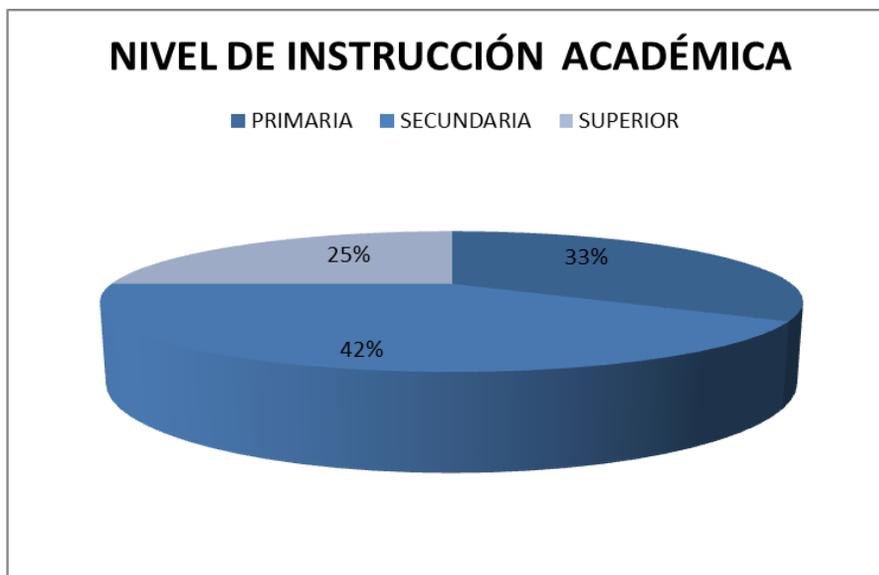
Historia Clínica y nutricional.- con la cual se realizará la recopilación de datos necesarios que nos ayudaran a concluir esta investigación (ver anexo 3).

8. Presentación de resultados

Tabla 11 Nivel Instrucción Académica

NIVEL DE INSTRUCCIÓN ACADÉMICA	FRECUENCIA	%
PRIMARIA	4	33
SECUNDARIA	5	42
SUPERIOR	3	25
N	12	100

Gráfico 4 Distribución porcentual según el Nivel de Instrucción académica de los padres de familia



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

A partir del presente cuadro estadístico podemos demostrar el nivel de instrucción académica que tiene cada padre de familia a cargo de la población de niños y adolescentes que se está estudiando; lo que representa en cierta parte el grado de conocimiento acerca de los problemas que puede presentar cada uno.

Mediante la tabla dinámica podemos demostrar que 3 padres lograron terminar sus estudios superiores mientras que en su mayoría solo han terminado la secundaria y 4 de 12 padres terminaron solo la primaria.

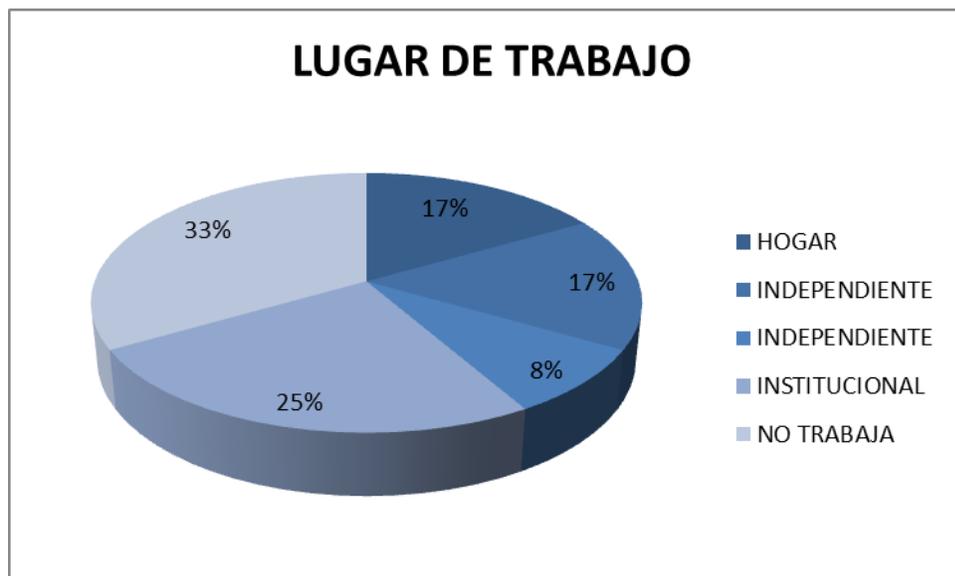
De estos datos podemos destacar la influencia que estos podrían tener en la alimentación adecuada de esta población de estudio, ya que su instrucción académica podría favorecer el nivel de conocimiento que tengan con respecto a los daños que el Gluten y la Caseína ocasiona en sus hijos, así como también favorece el grado de conciencia que se pueda llegar a tener sino se realiza el empleo de una dieta libre de Caseína y Gluten.

Se destaca también como dato específico que uno de los padres es Psicólogo y otro es Médico por lo que en sus hijos se pudo realizar una detección temprana de los síntomas y volver algo leve este trastorno.

Tabla 12 Lugar de trabajo

LUGAR DE TRABAJO	N	%
HOGAR	2	17
INDEPENDIENTE	2	17
INDEPENDIENTE	1	8
INSTITUCIONAL	3	25
NO TRABAJA	4	33
TOTAL	12	100

Gráfico 5 Distribución porcentual según el Lugar de Trabajo de los padres de familia



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

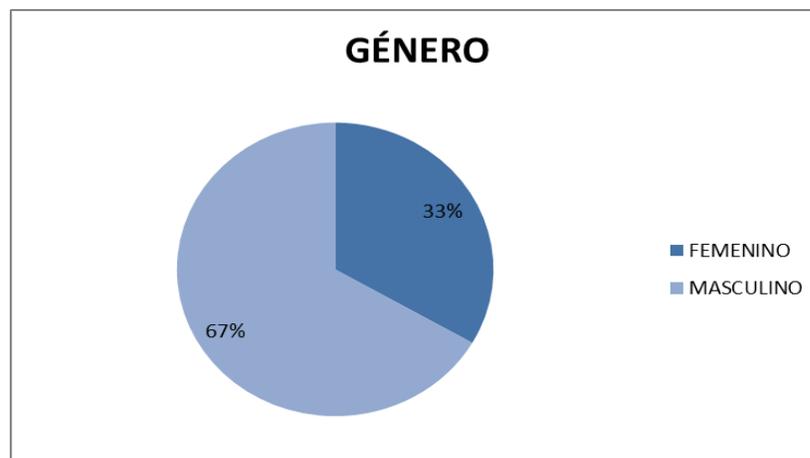
A partir de grafico podemos demostrar el cuidado en el hogar que pueden llegar a tener los niños y adolescentes del Centro ISSAC puesto que el 25% de los padres trabajan como comerciantes independientes lo que significa pasar la mayor parte del tiempo fuera de casa al igual que los padres que trabajan para alguna institución con un 25% del total.

Por otra parte el 17% de los padres trabajan en el hogar y como mayoría tenemos un 33% de padres que no trabajan, si sumamos estos dos valores porcentuales nos dan un total de 50%, lo que significa que la mitad de los padres pueden controlar, observar y ayudar a sus hijos a salir adelante con este Trastorno y sus síntomas conductuales característicos, estos padres pueden estar pendiente de conductas inadecuadas que ellos puedan presentar y corregirlas a tiempo.

Tabla 13 Género de los pacientes

GÉNERO	N	%
FEMENINO	4	33
MASCULINO	8	67
Total general	12	100

Gráfico 6 Distribución porcentual según el género de la población de estudio.



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

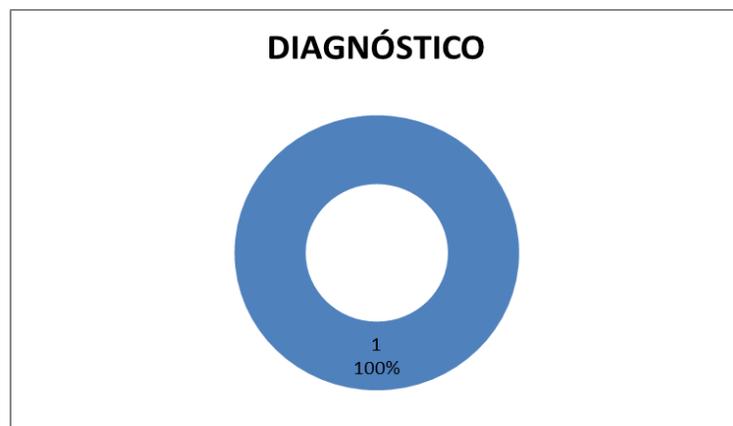
Análisis e interpretación de resultados

A partir de este gráfico podemos demostrar lo planteado con anterioridad en el marco teórico en cuanto a la incidencia de aparición por género de este trastorno afectando a un 67% en los hombres y como minoría un 33% de esta población son mujeres. Justificando con esto los valores expuestos por el CDC en la Tabla #1.

Tabla 14 Diagnóstico

DIAGNÓSTICO	N
TRASTORNO ESPECTRO AUTISTA	12
Total general	12

Gráfico 7 Distribución sobre el Diagnóstico de la población de estudio con el uso del test AUTISM BEHAVIOR CHECKLIST



Fuente: Archivos de la Institución. Resultados del TEST AUTISM BEHAVIOR CHECKLIST
Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

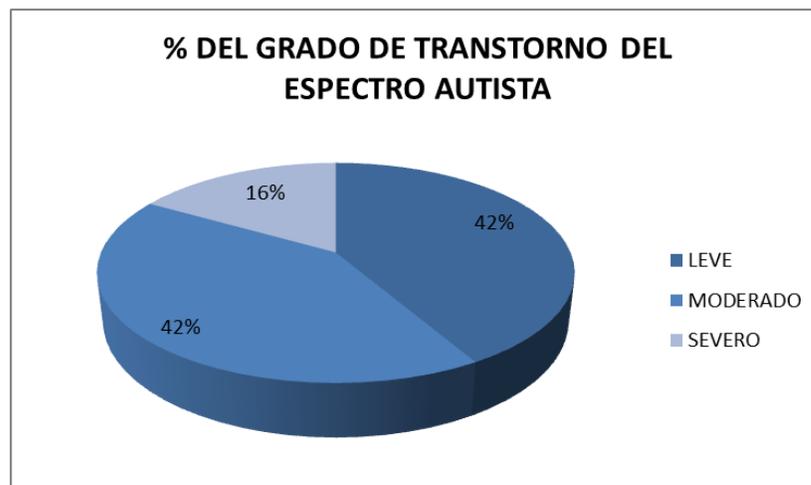
Análisis e interpretación de resultados

Con este resultado podemos demostrar y respaldar nuestro criterio de inclusión al manifestar que uno de estos criterios para la selección de la población de estudio sería que todos presenten Trastorno del Espectro Autista ya diagnosticado por un profesional en el área. Siendo nuestra población de estudio 100% apta para ser parte de esta investigación.

Tabla 15 Grado de TEA según test CARS

GRADO DE TEA	N	%
LEVE	5	42
MODERADO	5	42
SEVERO	2	16
Total general	12	100

Gráfico 8 Distribución porcentual según el grado de Autismo detectado con el test CARS



Fuente: Archivos de la Institución. Resultados TEST CARS

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

A partir del test de CARS que utilizan los profesionales que laboran en el Centro Psicoeducativo ISAAC se puede clasificar a cada uno de sus pacientes de acuerdo al grado de Autismo que presentan.

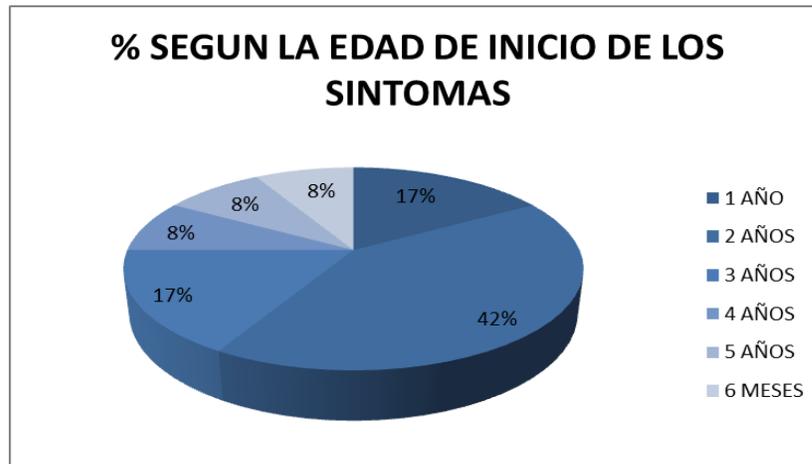
Esto contribuye para determinar también el empleo de terapias específicas en las diferentes áreas con deficiencias que presente, por lo que gracias a los resultados de este test podemos determinar el grado de Autismo que presenta la población de estudio por medio de 3 categorías el cual los determina como: leve, moderado y severo.

De los cuales podemos precisar que 5 del total de niños y adolescentes que asisten al Centro Psicoeducativo ISAAC presentan Autismo leve, otros 5 de ellos presenta un nivel de Autismo moderado mientras que 2 presentan Autismo severo.

Tabla 16 Edad de inicio de los síntomas

EDAD	N	%
1 AÑO	2	17
2 AÑOS	5	42
3 AÑOS	2	17
4 AÑOS	1	8
5 AÑOS	1	8
6 MESES	1	8
Total general	12	100

Gráfico 9 Distribución porcentual según la Edad de aparición de los síntomas en la población de estudio.



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

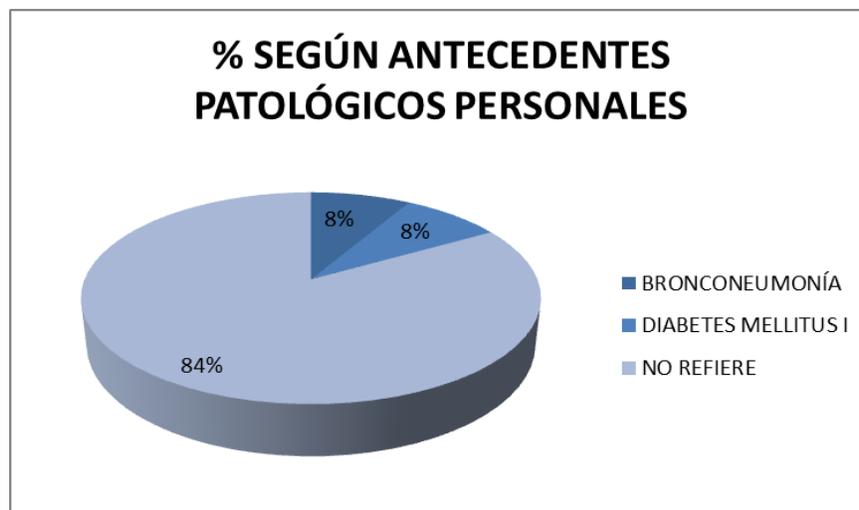
En el 42% de la población de estudio se logró detectar a temprana edad los síntomas característicos de un niño con Trastorno del Espectro Autista lo que hace que junto con tratamiento oportuno y estimulación temprana lograr que este no sea severo en la mayoría de los casos.

Se obtiene también como dato relevante que solo 1 caso en toda la población de estudio fue detectado a muy temprana edad, exactamente a los 6 meses, y es el caso en el que la mamá es Psicóloga y por lo que actualmente es uno de los niños con más desarrollo en todas las áreas en el Centro Psicoeducativo ISAAC.

Tabla 17 Antecedentes Patológicos Personales

APP	N	%
BRONCONEUMONÍA	1	8
DIABETES MELLITUS I	1	8
NO REFIERE	10	84
Total general	12	100

Gráfico 10 Distribución porcentual según los Antecedentes Patológicos Personales de la población de estudio



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

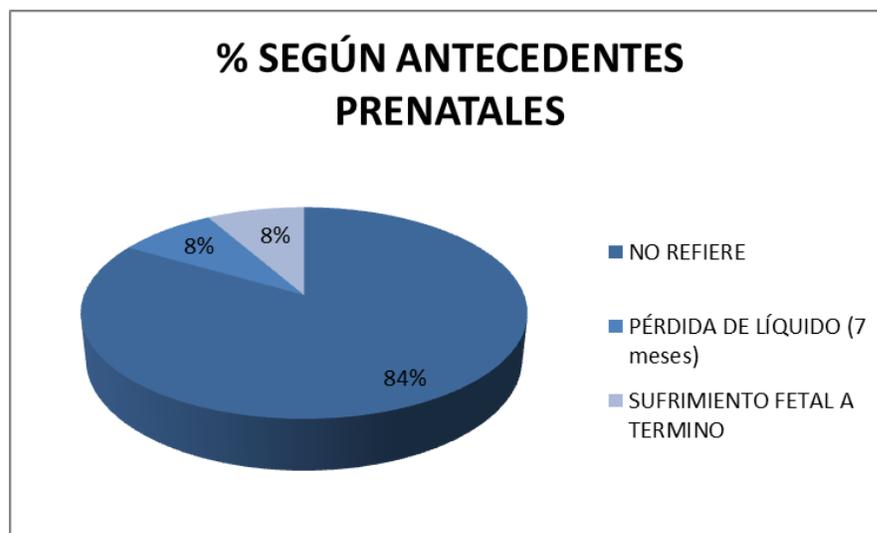
Análisis e interpretación de resultados

Entre los antecedentes de cada paciente encontramos un caso de Diabetes Mellitus I y un caso de Bronconeumonía que cursó con anterioridad, mientras que el resto de la población no refirió ningún antecedente personal.

Tabla 18 Antecedentes Patológicos Prenatales

AP PRENATALES	N	%
NO REFIERE	10	84
PÉRDIDA DE LÍQUIDO (7 meses)	1	8
SUFRIMIENTO FETAL A TERMINO	1	8
Total general	12	100

Gráfico 11 Distribución porcentual según los Antecedentes Patológicos Prenatales de la población de estudio



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

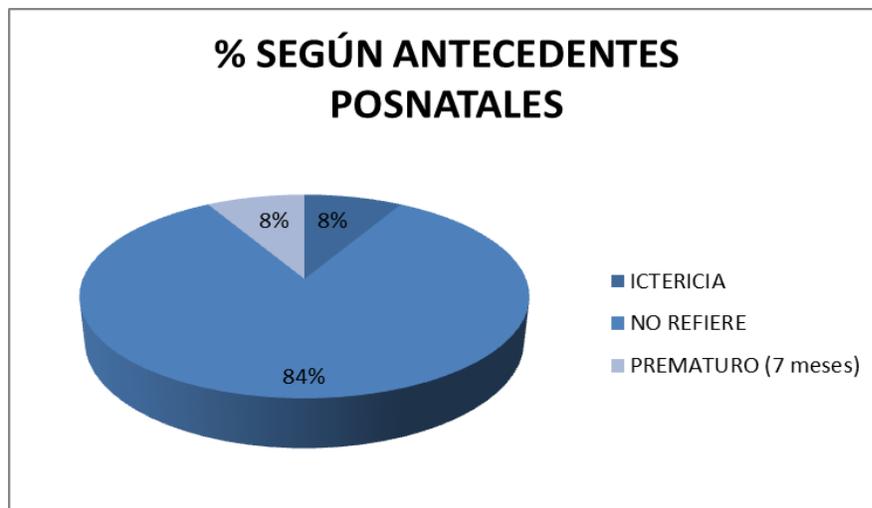
Análisis e interpretación de resultados

Entre los antecedentes prenatales se refleja que hubo un caso de sufrimiento fetal y otro de pérdida de líquido a los 7 meses de gestación el mismo que si se pudo concluir como un embarazo a término.

Tabla 19 Antecedentes Patológicos Posnatales

AP POSNATALES	N	%
ICTERICIA	1	8
NO REFIERE	10	84
PREMATURO (7 meses)	1	8
Total general	12	100

Gráfico 12 Distribución porcentual según los Antecedentes Patológicos Posnatales de la población de estudio



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

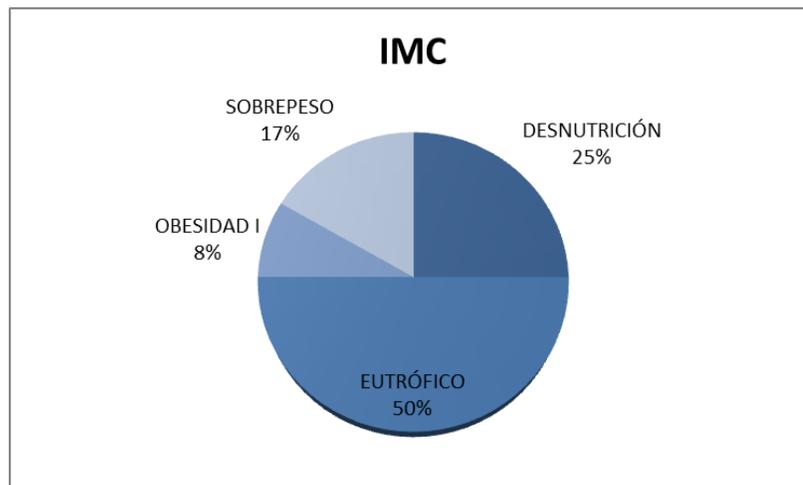
Análisis e interpretación de resultados

En los antecedentes posnatales se refleja como consecuencia de las complicaciones prenatales un caso posnatal de ictericia y un nacimiento prematuro de 7 meses.

Tabla 20 IMC

IMC	N	%
DESNUTRICIÓN	3	25
EUTRÓFICO	6	50
OBESIDAD I	1	8
SOBREPESO	2	17
Total	12	100

Gráfico 13 Distribución porcentual según el Índice de Masa Corporal de la población de estudio



Fuente: Ficha Antropométrica y Nutricional.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

En cuanto al Índice de Masa Corporal que se presentó en la población de estudio se puede decir porcentualmente que el 50% de los niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista se encuentran en un estado eutrófico en relación con el peso y la talla de los mismos.

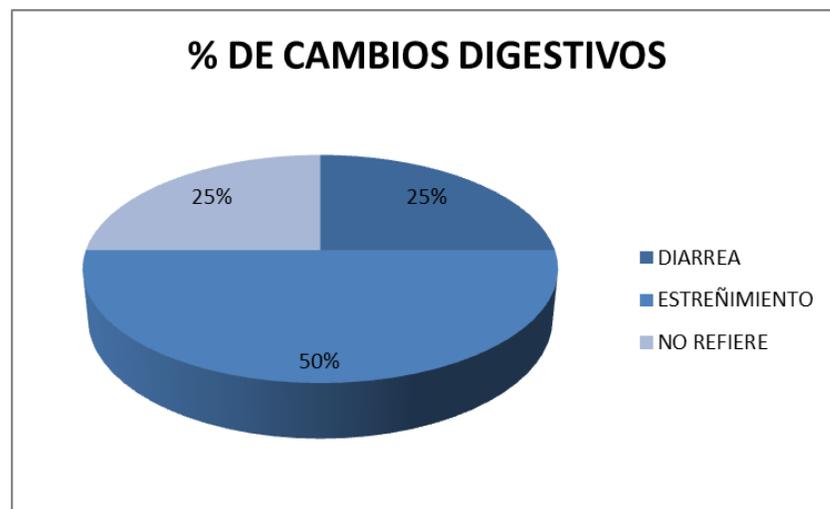
Pero una cantidad considerable de un 25% presenta cuadros de desnutrición leve en los cuales los padres manifestaron que su poca ingesta se debe a problemas conductuales o por Hiperactividad y mas no por algún factor socioeconómico.

Por otra parte se presenta también que un 17% de la población presenta sobrepeso y un 8% presentan obesidad grado I el cual representado en números naturales equivale a 1 caso de Autismo Leve del cual sus padres manifestaron que se daba por la presencia de ansiedad en el niño.

Tabla 21 Cambios digestivos

CAMBIOS DIGESTIVOS	N	%
DIARREA	3	25
ESTREÑIMIENTO	6	50
NO REFIERE	3	25
Total general	12	100

Gráfico 14 Distribución porcentual según cambios digestivos presentes en los últimos 3 – 6 meses.



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

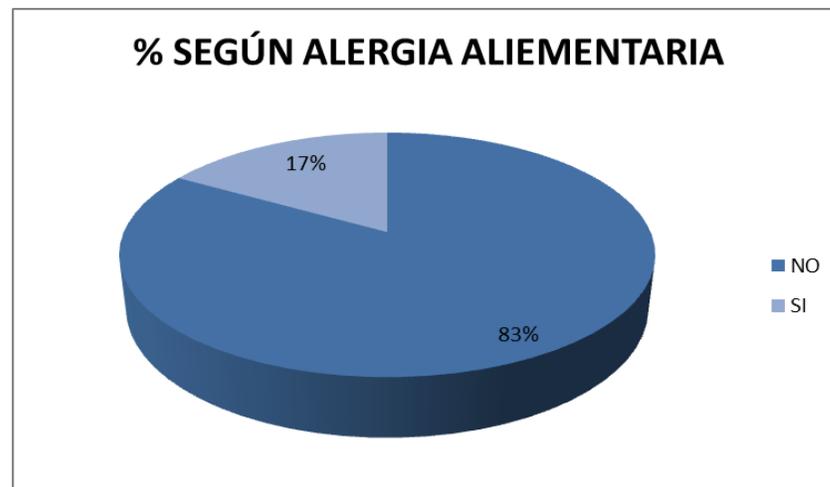
El presente gráfico refleja los cambios digestivos que ha presentado la población en los últimos 3 - 6 meses antes de esta Entrevista Nutricional, lo que refleja que la mitad de los pacientes presentan cuadros de estreñimiento los mismos que podrían estar relacionados con el consumo de los alimentos que contienen caseína y gluten en su alimentación diaria.

Por otra parte un 25% de la población de estudio ha presentado diarrea a consecuencia de cuadros infecciosos y por alergia alimentaria, mientras que el 25% restante no refiere ningún cambio a nivel digestivo en los últimos 3 - 6 meses antes de esta Entrevista Nutricional.

Tabla 22 Alergia alimentaria

ALERGIA ALIMENTARIA	N	%
NO	10	83
SI	2	17
Total general	12	100

Gráfico 15 Distribución porcentual por alergia alimentaria en la población de estudio



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

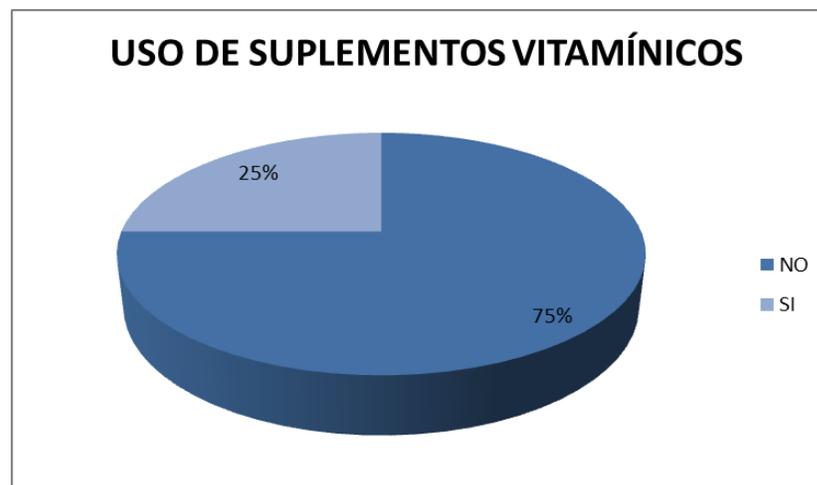
Análisis e interpretación de resultados

Los casos de alergia por algún alimento son escasos alcanzando un número de 2 casos los cuales refirieron alergia a la leche, mientras que el resto de casos no refiere ningún tipo de alergia alimentaria.

Tabla 23 Consumo de Suplementos

CONSUMO DE SUPLEMENTOS	N	%
NO	9	75
SI	3	25
Total general	12	100

Gráfico 16 Distribución porcentual por el consumo de suplementos



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Análisis e interpretación de resultados

El 75 % de la población no utiliza suplementos vitamínicos mientras que un 25% si los utiliza, lo que representa a 9 y 3 pacientes respectivamente los mismos que lo hacen empíricamente y mas no por prescripción médica.

Tabla 24 Reacción conductual a los alimentos prohibidos

REACCIÓN CONDUCTUAL POR ALIMENTOS	N	%
NO	4	33
SI	8	67
Total general	12	100

Gráfico 17 Distribución porcentual de la reacción conductual que presenta la población de estudio ante los alimentos prohibidos



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Análisis e interpretación de resultados

En este estudio se plantea la siguiente hipótesis: El consumo de alimentos que contienen caseína y gluten influye en el desarrollo de síntomas conductuales característicos en niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista.

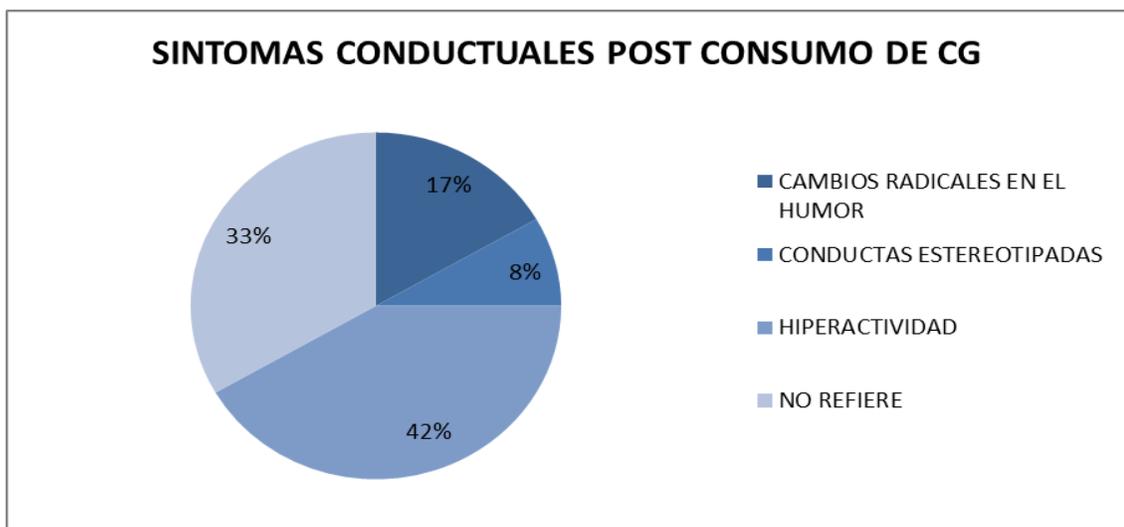
La misma que se comprueba con la presentación de este gráfico estadístico como resultado de los datos obtenidos de la encuesta que se le realizó a los padres de familia de cada uno de los individuos seleccionados como población de estudio, los mismos que a través de la observación continua pudieron determinar que sus hijos si presentan síntomas conductuales posterior al consumo de los alimentos rotulados como prohibidos en esta investigación.

Este análisis estadístico demuestra que 8 de los 12 niños y adolescentes que son parte de esta población de estudio presentan síntomas conductuales momentos después de consumir alimentos que contienen caseína y gluten que porcentualmente equivalen a un 67% de la población total. Mientras que un 33% no refiere con exactitud algún tipo de alteración conductual específica por falta de observación.

Tabla 25 Síntomas conductuales relevantes post consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten

SINTOMAS CONDUCTUALES POST CONSUMO DE CG	N	%
CAMBIOS RADICALES EN EL HUMOR	2	17%
CONDUCTAS ESTEREOTIPADAS	1	8%
HIPERACTIVIDAD	5	42%
NO REFIERE	4	33%
Total general	12	100%

Gráfico 18 Distribución porcentual de la incidencia de síntomas conductuales post consumo de alimentos que contienen Caseína y Gluten.



Fuente: Encuesta a padres de familia.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Análisis e interpretación de resultados

Posterior al análisis estadístico de la Tabla #18 en el que los padres de familia afirman que sus hijos si presentan problemas conductuales al consumir los alimentos prohibidos para esta población de estudio, se procedió a lograr definir cuál o cuáles son los síntomas conductuales que presentan, obteniendo lo siguiente:

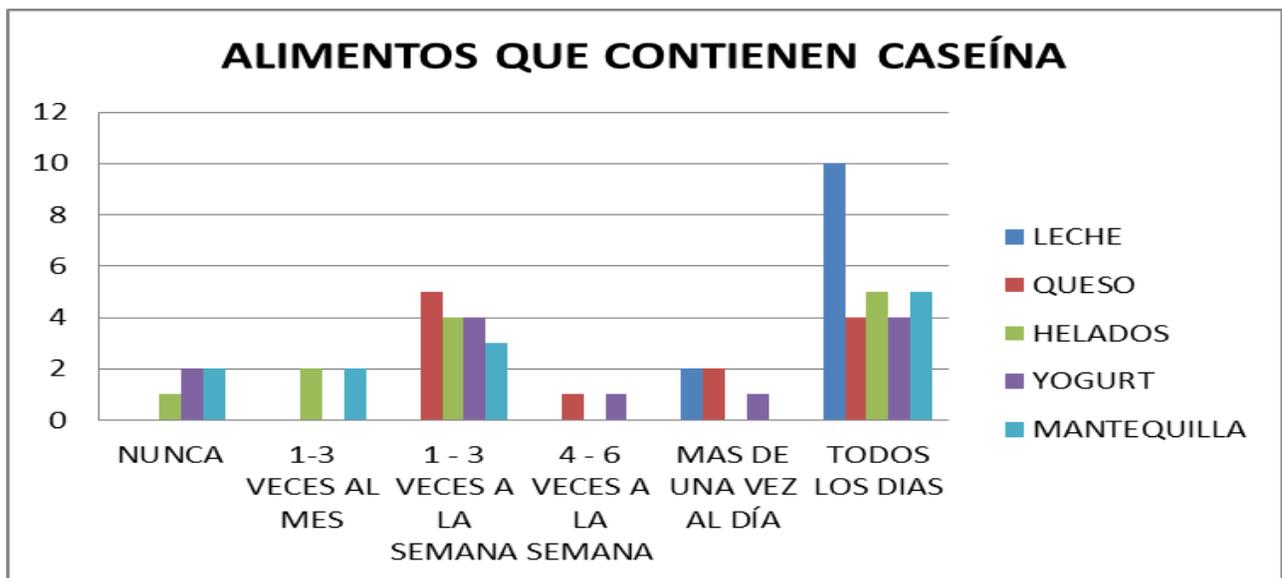
Entre los síntomas conductuales que los padres han notado que se presentan con mayor frecuencia son: la hiperactividad, los cambios radicales en el humor, y las conductas estereotipadas. Para lo cual la Hiperactividad se encuentra presente en esta población con un 42% de relevancia seguido de cambios radicales en el Humor con un 17%, mientras que un 8% de la población total presentan conductas estereotipadas.

Se muestra también que un 33% no refiere alteraciones conductuales observables por los padres, el mismo porcentaje que tiene relación con los padres que no lograron determinar si en sus hijos existe o no una alteración conductual en las estadísticas de la Tabla #18.

Tabla 26 Consumo de alimentos que contienen caseína

CONSUMO	NUNCA	1-3 VECES AL MES	1 - 3 VECES A LA SEMANA	4 - 6 VECES A LA SEMANA	MAS DE UNA VEZ AL DÍA	TODOS LOS DIAS	TOTAL
LECHE					2	10	12
QUESO			5	1	2	4	12
HELADOS	1	2	4			5	12
YOGURT	2		4	1	1	4	12
MANTEQUILLA	2	2	3			5	12

Gráfico 19 Distribución según la frecuencia de consumo de alimentos de contienen Caseína



Fuente: Ficha Antropométrica y Nutricional.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Análisis e interpretación de resultados

Los alimentos presentes en la gráfica son los que contienen caseína y son consumidos comúnmente por esta población de estudio.

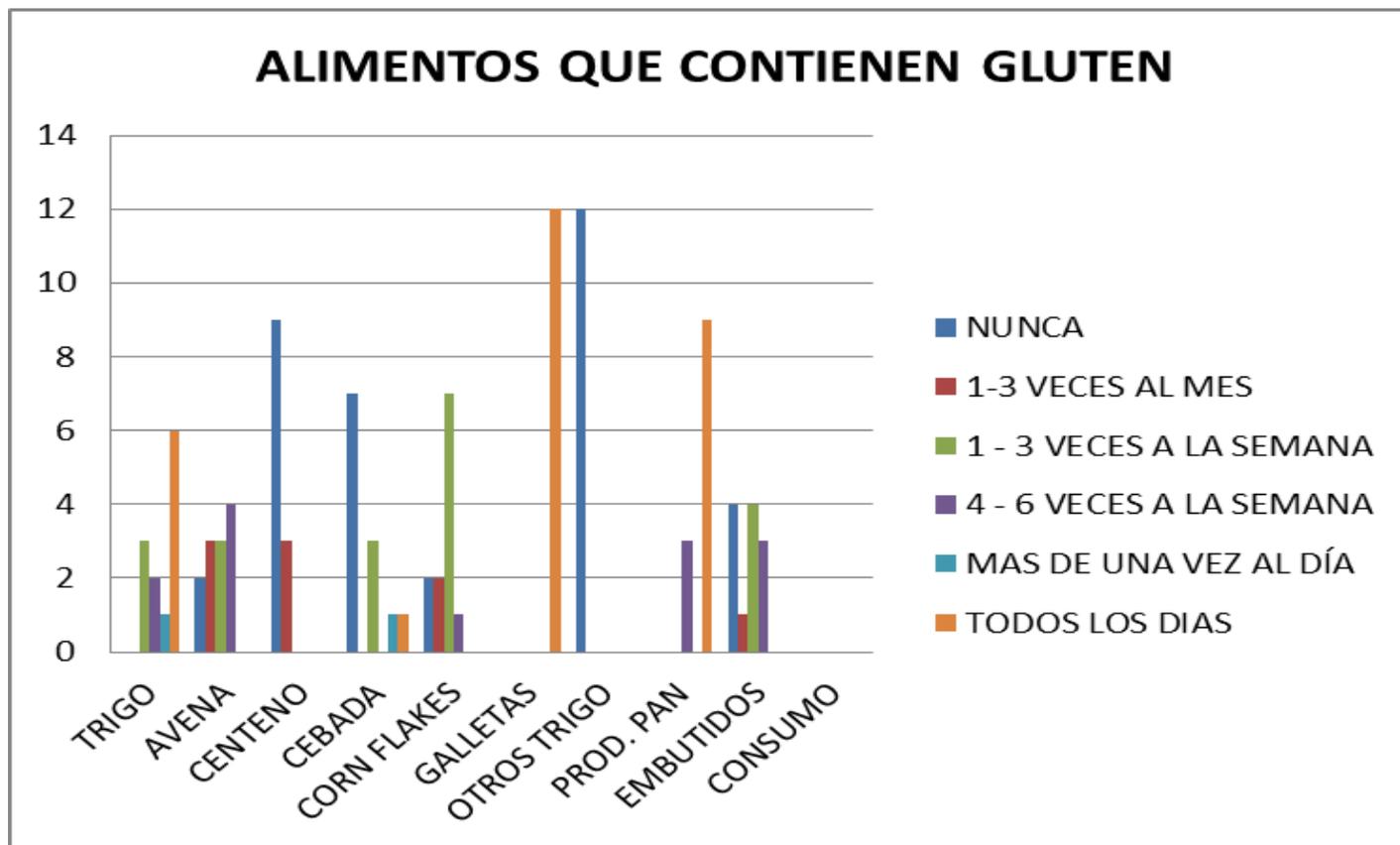
Por lo que de la presente gráfica podemos observar que la leche de vaca es uno de los alimentos más consumidos por esta población de estudio, la misma que es consumida todos los días por 10 de los individuos estudiados mientras que los otros 2 lo hacen con una frecuencia elevada de más de una vez al día por lo que se demuestra el consumo indiscriminado de la misma, seguido de la mantequilla la cual 5 de 12 individuos la consumen todos los días, mientras que el yogurt y el queso lo consumen en una frecuencia de todos los días 4 de los 12 individuos.

De los resultados de la encuesta realizada a los padres de familia, podemos observar en este gráfico la ausencia de compromiso que existe en los mismos en cuanto a la fomentación de conciencia de los problemas que estos alimentos causan en sus hijos ya que todos los padres de familia están al tanto de lo que estos provocan pero sin embargo no hay iniciativa para aceptarlo e iniciar cambios en sus hábitos alimenticios.

Tabla 27 Consumo de alimentos que contienen gluten

CONSUMO	NUNCA	1-3 VECES AL MES	1 - 3 VECES A LA SEMANA	4 - 6 VECES A LA SEMANA	MAS DE UNA VEZ AL DÍA	TODOS LOS DIAS	TOTAL
TRIGO			3	2	1	6	12
AVENA	2	3	3	4			12
CENTENO	9	3					12
CEBADA	7		3		1	1	12
CORN FLAKES	2	2	7	1			12
GALLETAS						12	12
OTROS TRIGO	12						12
PROD. PAN				3		9	12
EMBUTIDOS	4	1	4	3			12

Gráfico 20 Distribución según la frecuencia de consumo de alimentos que contienen Gluten



Fuente: Ficha Antropométrica y Nutricional.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Análisis e interpretación de resultados

Los alimentos presentes en la gráfica son los que contienen gluten y son consumidos comúnmente por esta población de estudio.

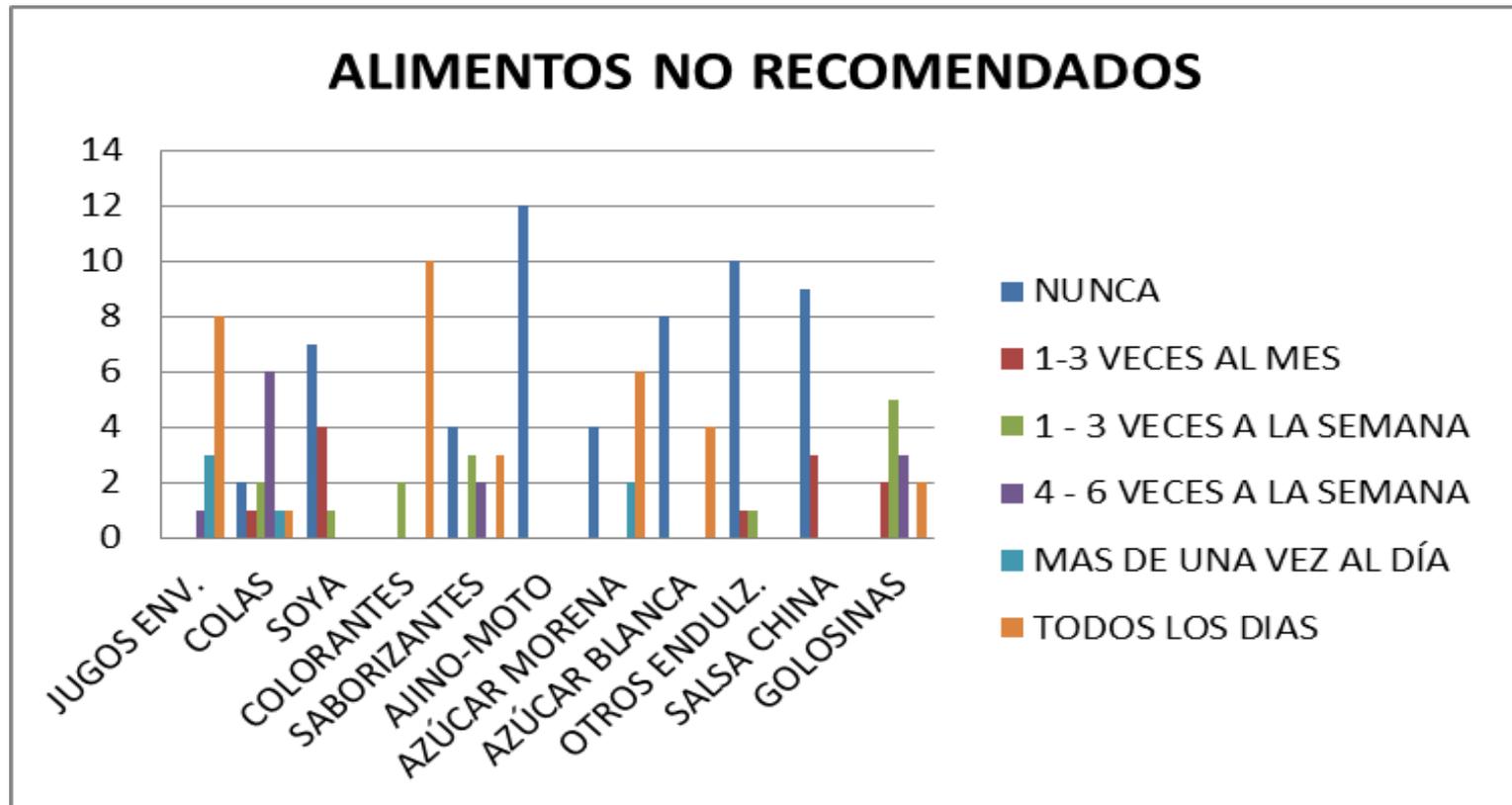
De este grupo de alimentos ricos en gluten los que mayor resaltan son las galletas con una frecuencia indiscriminada de consumo de todos los días por toda la población de estudio, seguido a estas tenemos el pan como producto de panadería que más se consumen todos los días 9 de los individuos estudiados.

Mientras que los que se consumen medianamente tenemos a los embutidos y el Corn Flakes en una frecuencia de 1 – 3 veces a la semana, lo que se representa en una población de 4 y 7 respectivamente. Por otra parte los alimentos que contienen trigo que jamás son consumidos son el centeno y otros productos de panadería como los dulces o bocaditos que se expenden en las mismas.

Tabla 28 Consumo de alimentos no recomendados

CONSUMO	NUNCA	1-3 VECES AL MES	1 - 3 VECES A LA SEMANA	4 - 6 VECES A LA SEMANA	MAS DE UNA VEZ AL DÍA	TODOS LOS DIAS	TOTAL
JUGOS ENV.				1	3	8	12
COLAS	2		2	6	1	1	12
SOYA	7	4	1				12
COLORANTES			2			10	12
SABORIZANTES	4		3	2		3	12
AJINO-MOTO	12						12
AZÚCAR MORENA	4				2	6	12
AZÚCAR BLANCA	8					4	12
OTROS ENDULZ.	10	1	1				12
SALSA CHINA	9	3					12
GOLOSINAS		2	5	3		2	12

Gráfico 21 Distribución según la frecuencia de consumo de alimentos no recomendados.



Fuente: Ficha Antropométrica y Nutricional.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Análisis e interpretación de resultados

En la presente ilustración se destaca el consumo de colorantes alimenticios en forma excesiva por 10 de los individuos estudiados lo que representa un valor significativamente elevado.

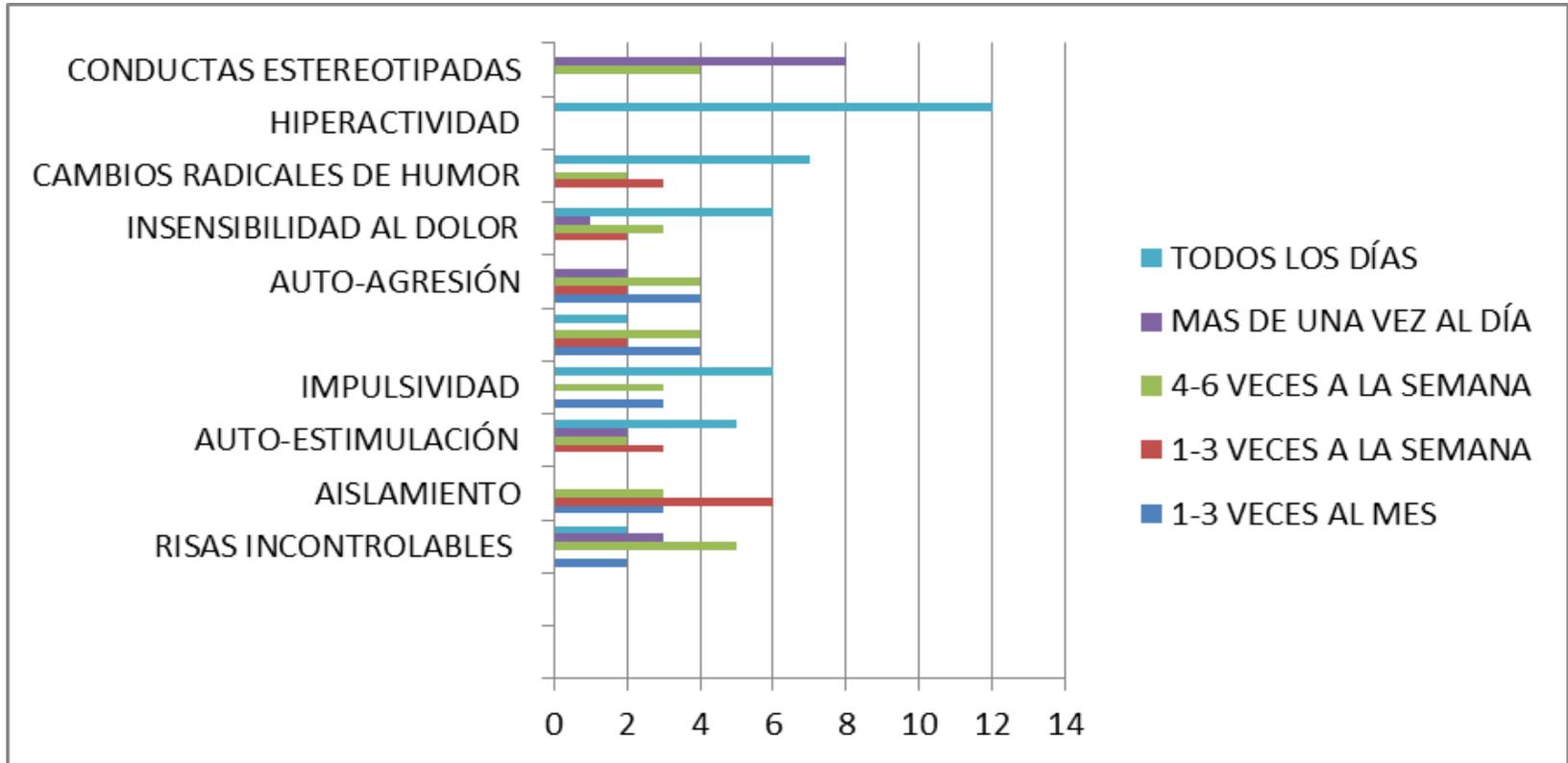
Los jugos envasados es uno de los alimento que no se debería de consumir siempre pero en esta población su consumo asciende a todos los días por 8 de los individuos que forman parte de este estudio

El consumo de colas también es significativamente importante ya que se la consume en una frecuencia de 4 – 6 veces a la semana 6 del total de los individuos de la población estudiada.

Tabla 29 Síntomas conductuales característicos

SÍNTOMAS CONDUCTUALES	1-3 VECES AL MES	1-3 VECES A LA SEMANA	4-6 VECES A LA SEMANA	MAS DE UNA VEZ AL DÍA	TODOS LOS DÍAS	TOTAL
RISAS INCONTROLABLES Y SIN MOTIVOS	2		5	3	2	12
AISLAMIENTO	3	6	3			12
AUTO-ESTIMULACIÓN		3	2	2	5	12
IMPULSIVIDAD	3		3		6	12
CONDUCTAS AGRESIVAS CON LOS DEMÁS	4	2	4		2	12
CONDUCTAS DE AUTO-AGRESIÓN	4	2	4	2		12
INSENSIBILIDAD AL DOLOR		2	3	1	6	12
CAMBIOS RADICALES DE HUMOR		3	2		7	12
HIPERACTIVIDAD					12	12
CONDUCTAS ESTEREOTIPADAS			4	8		12

Gráfico 22 Frecuencia de Aparición de los síntomas conductuales característicos



Fuente: Ficha Antropométrica y Nutricional.

Elaborado por: Andrea Fergie Chica Chiriguaya egresada de la Carrera de Nutrición, Dietética y Estética de Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Análisis e Interpretación de resultados

En este gráfico podemos observar cuales de los síntomas conductuales característicos que presenta la población con TEA se da con mayor frecuencia, por lo que como resultado se demuestra que la Hiperactividad está presente todos los días en todos los 12 niños y adolescentes de la población de estudio, la misma que está seguida por los cambios radicales en el Humor en 7 de las personas de estudio, mientras que 6 presentan insensibilidad al dolor e impulsividad todos los días seguido de auto estimulación en 5 de ellos.

Por otro lado entre las conductas con menor relevancia en esta población de estudio se encuentran las risas incontrolables y las conductas agresivas hacia los demás en tan solo 2 de los niños y adolescentes de este estudio mientras que las conductas de autoagresión y el aislamiento se dan con menor frecuencia.

9. CONCLUSIONES

1. De la presente investigación se concluye que existe efectivamente una relación entre el consumo de alimentos que contienen caseína y gluten y el desarrollo de síntomas conductuales característicos en los pacientes con Trastorno del Espectro Autista el cual se refleja en la Tabla No 18 – Gráfico No.18.
2. Los pacientes con TEA presentan inconscientemente afinidad por la elección de alimentos que contienen caseína y gluten siendo estos nominados por sus cerebros.
3. Los péptidos que producen la caseína y gluten no solo afectan a su conducta sino también en su atención y sobre todo su estado nutricional ya que ellos prefieren dejar de alimentarse bien por consumir estos alimentos prohibidos para ellos.
4. De lo observado y de la convivencia en el centro se concluye con referencia a la encuesta realizada a los padres de familia que están a cargo de estos niños y adolescentes que la mejora en sus hijos depende mucho del compromiso que ellos pongan para que sus hijos puedan mejorar día a día puesto que un porcentaje considerable de ellos no demuestran ese compromiso y continúan administrándole alimentos prohibidos a sus hijos estando ellos conscientes de lo que les sucede hora después en sus conductas y en el centro donde se educan.

10. RECOMENDACIONES

1. Realizar la dieta libre de caseína y gluten bajo la asistencia de un Nutricionista. El mismo que determinará las directrices para un empleo correcto y evolutivo de la misma.
2. Realizar análisis de laboratorio para detectar alteraciones metabólicas, y comprobar los niveles de péptidos en orina y alergias alimenticias.
3. Informarse acerca de los alimentos permitidos, prohibidos y de control para saber elegir correctamente los alimentos, tomando en cuenta que existen alimentos que contienen caseína y gluten en sus recetas y no lo sabemos.
4. Aprender a leer las etiquetas de los alimentos envasados y ser preferible no consumirlos y comprar para el consumo todo natural.
5. Retirar lácteos y gluten paulatinamente según las indicaciones y la asesoría de un profesional.
6. Retirar azúcares, colores y sabores artificiales.
7. Informarse acerca de los sustitutos de los alimentos prohibidos para evitar un déficit nutricional y por medio del empleo de otros alimentos sustituir dichos requerimientos.
8. No debemos olvidar que la gran importancia de los lácteos es que son la principal fuente de calcio necesario para el correcto desarrollo y crecimiento, sobre todo tratándose de niños. Por eso es fundamental su suplementación, el consumo de otras fuentes como legumbres verdes, espinaca, almendras y pescados sobre todo sardinas, salmón y langostinos.

11. PROPUESTA

11.1 Objetivo General:

Aportar con la mejora de los síntomas conductuales de los niños con Trastorno del Espectro Autista que acuden al Centro Psicoeducativo ISAAC de la ciudad de Guayaquil.

11.2 Objetivos Específicos:

- Mejorar los hábitos alimentarios en el hogar mediante recomendaciones nutricionales
- Aportar con el diseño de una lista de alimentos para una mejor selección de los mismos al momento de adquiridos
- Diseñar Menús sin Caseína y Gluten

11.3 Recomendaciones nutricionales para mejorar los hábitos alimentarios desde el hogar.

- Realizar de forma gradual los cambios alimenticios ya que si se los realiza de forma brusca esto podría empeorar los síntomas.
- Comenzar quitándole poco a poco los lácteos.
- Continuar quitándole los alimentos que contengan gluten.
- Sacar todos los alimentos favoritos fuera de la alacena para que no puedan verlos más.
- No llevarlos al supermercado de compras.
- No consumir jugos procesados en más de 6 Oz.
- Acostumbrarse a leer las etiquetas de los productos que se compran en el supermercado ya que podrían contener algún ingrediente prohibido
- Poner nuevos sustitutos de comidas en envases a los cuales ya estaban acostumbrados a ver anteriormente, esto ayudará a que confíen en lo que se les está dando o ayudará a que les desagrade.

- No comer ninguna de las comidas de antes y que están prohibidas en frente de ellos por varios meses ya que esto lo va a irritar y a inquietar.
- Considerar asegurar la alacena y su refrigerador para evitar que ellos se sientan tentados a consumir alimentos en exceso a causa de la ausencia de los alimentos sustituidos.
- Informar en la escuela de los cambios que se están realizando para obtener un respaldo en el cuidado y con ello mejores resultados
- Determinar cuáles son las cinco comidas favoritas y buscar sustitutos para estas.
- Elaborar semanalmente los nuevos menús a preparar en el hogar; esto ayudará a organizarnos mejor y a que siempre exista disponibilidad de los sustitutos de los alimentos prohibidos.
- Antes de empezar realizar exámenes de IgG, IgE para conocer algún tipo de alergia alimentaria y péptidos en orina para poder hacer un control de la evolución en ellos.
- Cuando se empiece a realizar estos cambios debemos combinar los sustitutos con el alimento prohibidos; por ejemplo si su hijo toma un vaso de leche de vaca en el desayuno el sustituto podría ser la leche de almendras; el combinado para que no note los cambios sería:
 - La primera semana $\frac{1}{4}$ parte del vaso leche de almendras y el resto de leche de vaca.
 - La segunda semana se pondrá $\frac{1}{2}$ vaso de leche entera y $\frac{1}{2}$ vaso de leche de almendras
 - La tercera semana será un $\frac{3}{4}$ de leche de almendras y solo $\frac{1}{4}$ de leche de vaca
 - La cuarta semana finalmente el niño ha dejado de tomar leche de vaca y consume leche de almendras.

A esto le llamamos cambiar los hábitos alimenticios y lograr paulatinamente que los niños con Trastorno del Espectro Autista logren consumir una Dieta libre de Caseína y Gluten en su totalidad.

11.4 Lista de Alimentos Prohibidos, Alimentos Permitidos y Aditivos No Recomendados

ALIMENTOS PROHIBIDOS	ALIMENTOS PERMITIDOS	ADTIVOS NO RECOMENDADOS
LECHE	FRUTAS	SABORIZANTES ARTIFICIALES
QUESO	HORTALIZAS	COLORANTES ARTIFICIALES
YOGURT	VERDURAS	ASPARTAME
HELADOS	CARNE	BHA
MARGARINA	MARISCOS	BHT
PANES	CERDO	CAFEÍNA
PASTELES	AVES	EDTA
GALLETAS	HUEVO	GLUTAMATO MONOSÓDICO
PIZZA	NUECES	NITRITOS
SPAGHETTI	PISTACHOS	NITRATOS
CENTENO	ALMENDRAS	AC. FOSFÓRICO
CEBADA	MANÍ	BROMATO DE POTASIO
AVENA	FRÉJOL	QUININA
HARINA DE TRIGO	LENTEJA	POLISORBATO
SOJA	GARBANZOS	SUCRANINA
AJINO-MOTO	HABAS	SULFITOS
SALSA DE SOYA	CHOCLO	VANILIN
EMBUTIDOS	PAPA	TBHQ
CHOCOLATE	AGUACATE	OLESTRA
GASEOSAS	PALOMITAS DE MAÍZ	

PONY MALTA	ACEITE VEGETAL
JUGOS ENVASADOS	YUCA
AZÚCAR MORENA	ARROZ
AZÚCAR BLANCA	AMARANTO
GOLOSINAS	AJONJOLÍ
GELATINA	MIEL
LEVADURA	AVELLANAS
MALTA	HIGO
CORN FLAKES	DÁTILES
SALSAS ARTIFICIALES	STEVIA
ADEREZOS ARTIFICIALES	MAICENA
SOPAS ARTIFICIALES	

11.5 Menús sin Caseína y Gluten.

11.5.1 Estructura de la molécula calórica

ESTRUCTURA DE LA MOLÉCULA CALÓRICA				
REQUERIMIENTOS	%	KCAL	(g)	g/kg
KCAL	52 kcal x 46 kg	2392	-	-
P	10%	239.2	59.8	1.3 g/kg
G	30%	717.6	79.73	1.7 g/kg
CHO	60%	1435.2	358.8	*7.8 g/kg

*Los valores de Carbohidratos están aumentados significativamente del valor requerido de g/kg/día; pero estos se encuentran representados en la dieta por carbohidratos provenientes de vegetales y frutas y mas no únicamente de cereales. Este macronutriente será consumido rápidamente por el organismo de estos niños con TEA, el mismo que estará determinado por su nivel de actividad, su índice de hiperactividad y el excesivo movimiento de sus extremidades (Gasto Energético).

11.5.2 Valores normales de los Macronutrientes por kilogramo de peso al día.

MACRONUTRIENTES	VALOR NORMAL
PROTEÍNAS	1 g/kg/día
GRASAS	1.3 – 1.6 g/kg/día
CARBOHIDRATOS	5 – 6 g/kg/día

11.5.3 Distribución porcentual de la molécula calórica para cada tiempo de comida

TIEMPO DE COMIDA	%	KCAL
DESAYUNO	25	598
COLACIÓN	10	239,2
ALMUERZO	35	837,2
COLACIÓN	10	239,2
CENA	20	478,4
TOTAL	100%	2392

11.5.4 MENÚ #1

TIEMPO DE COMIDA	MENÚ	MEDIDA CASERA
DESAYUNO	-Colada de Maicena c/ leche de Almendras y miel	1 Taza
	-Tortilla de maíz con relleno de carne (dorada en aceite de Oliva/Girasol)	1 Unidad
COLACIÓN	-Frutas picadas:	1 Porción de c/u
	- Piña	1 Unidad Pequeña
	- Frutilla	1 Unidad Pequeña
	-Maduro asado	1 Vaso Grande
	-Infusión de Orégano	1 Vaso Grande
ALMUERZO	-Locro de vegetales (Coliflor, zanahoria, col, cilantro y haba)	1 Taza de vegetales
	-Ensalada de Vainitas (vainitas, tomate, cebolla, pimiento, papa, limón y aceite de Oliva/Girasol)	1 Porción (½ plato / 2 trazas)
	-Carne asada adobada con orégano	1 Filete
	-Arroz Integral	1 Taza
	-Jugo de Guayaba c/ miel	1 Vaso
COLACIÓN	-Manzana	1 Unidad
	-Pera	1 Unidad
	-Ajonjolí	1 Cucharadita
	-**Mantequilla de Maní casera	1 Cucharadita
CENA	-Arroz Integral	1 Taza
	-Ensalada de Lechuga c/ Aguacate, Tomate, limón y aceite de Oliva	1 Porción (½ plato / 2 tazas)
	-Bagre a la plancha adobado con orégano	1 Filete
	-Jugo Natural de Naranja c/	1 Vaso

miel

*Se recomienda que la infusión de orégano sea consumida en un vaso grande de 500 ml por la cantidad de orégano utilizado, puesto que de esta manera la infusión no se sentiría muy concentrada.

**Revisar en anexos: Receta para la preparación de Mantequilla de maní casera

11.5.5 Análisis Químico del Menú #1

11.5.5.1 Desayuno: Menú #1

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
DESAYUNO	Almendra	25 g	149	3,47	5,31	12,66	124,25
	Maicena	30 g	106,2	25,41	0,09	0,21	0,3
	Miel	20 g	64,2	15,6	0,44	0	4
	Harina de Maíz	60 g	129,6	27,18	2,76	1,08	87,6
	Carne molida	25 g	43,25	0	5,17	2,5	3
	Aceite de Oliva	10 cc	90	0	0	10	0,1
	TOTAL			582,25	71,66	13,77	26,45

11.5.5.2 Colación: Menú #1

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
COLACIÓN	Piña	100 g	55	12,4	0,4	0,4	35
	Frutilla	60 g	23,4	5,76	0,42	0,18	15,6
	Maduro	100 g	142	37,9	0,8	0,4	13
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
	TOTAL			279,2	69,08	3,7	1,84

11.5.5.3 Almuerzo: Menú #1

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
ALMUERZO	Coliflor	10 g	3,3	0,43	0,32	0,03	3,3
	Zanahoria	10 g	4,7	1,05	0,06	0,03	3,4

Col	10 g	3,2	0,54	0,23	0,01	3,8
Cilantro/Hierbita	10 g	2,5	0,26	0,26	0,05	10,1
Haba	10 g	36,3	6,31	2,26	0,22	4,9
Vainitas	15 g	5,25	1,02	0,54	0,06	8,4
Tomate	15 g	3,45	0,76	0,15	0,09	1,5
Cebolla	10 g	3,5	0,77	0,08	0,01	3,3
Pimiento	10 g	2,9	0,63	0,1	0,04	1,3
Aceite de Oliva	10 cc	90	0	0	10	0,1
Limón	3 cc	0,57	0,19	0,01	0	0,33
Papa	15 g	11,55	2,62	0,24	0,01	1,95
Carne	50 g	70	0	10,45	3,15	3
Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
Arroz Integral	100 g	357	77,4	7,5	1,9	32
Guayaba	100 g	56	11,9	0,8	0,6	20
Miel	20 g	64,2	15,6	0,44	0	4
TOTAL		773,22	132,5	25,52	17,06	415,98

11.5.5.4 Colación: Menú #1

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
COLACIÓN	Manzana	80 g	56	13,2	0,24	0,24	5,6
	Pera	80 g	55,2	12,72	0,4	0,32	7,2
	Ajonjolí	15 g	90,15	2,32	2,61	8,56	22,06
	Maní	10 g	62,8	2,15	2,37	4,97	5,4
	TOTAL		264,15	30,39	5,62	14,09	40,26

11.5.5.5 Cena: Menú #1

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
	Arroz Integral	50 g	89,25	19,35	1,87	0,47	8
	Aceite de Oliva	10 cc	90	0	0	10	0,1
	Aguacate	25 g	39,5	1,9	0,4	3,37	6
	Lechuga	40 g	10	1,64	0,56	0,12	10
	Limón	3 cc	0,57	0,19	0,01	0	0,33

CENA	Tomate	15 g	3,45	0,76	0,15	0,09	1,5
	Bagre	40 g	38	0	7,04	2,8	12,8
	Naranja	100 cc	52	11,8	0,9	0,1	56
	Miel	20 g	64,2	15,6	0,44	0	4
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
	TOTAL			445,77	64,26	13,45	17,81

11.5.5.6 Adecuación del Menú #1

	VO	2,541.17	378,83	63,28	77,25	1,467.02
ADECUACIÓN	VE	2392	358,8	59,8	79,73	1.350,00
	% ADECUACIÓN	103,77%	105,58%	105,81%	97%	108,66%

11.5.6 MENU #2

TIEMPO DE COMIDA	MENÚ	MEDIDA CASERA
DESAYUNO	-Colada de Pinol	1 Taza
	-Tortilla de Yuca con relleno de Carne	1 Unidad
	-Huevo revuelto c/ una Cucharada de ajonjolí	1 Porción
	-Infusión de Orégano	1 Vaso grande
COLACIÓN	-Wrap de vegetales c/ envoltura de lechuga	
	- Una hoja entera de Lechuga	
	- Tomate	
	- Pepino	
	- Aguacate	1 Unidad
	- Choclo	
	- Quinoa	
	- Aceite vegetal como aderezo	
	Jugo de Frutilla con sandía	1 Taza

ALMUERZO	-Sopa de Lenteja (lenteja, Hierbita, zanahoria, col y papa)	1 Taza de Vegetales
	-Arroz Integral	
	-Bistec de Trucha	1 Taza
	-Maduro cocido	1 Filete
	-Jugo de Tomate de Árbol	1 Unidad Pequeña
	-Infusión de Orégano	1 Vaso grande 1 Vaso
COLACIÓN	Ensalada de Frutas:	
	- Melón	
	- Piña	1 Porción de c/u
	- Papaya	
CENA	-Arroz Integral	1 Taza
	-Ensalada Rusa de pollo c/ Cebolla, tomate y pimiento(sin mayonesa, con limón)	1 Porción (½ plato / 2 tazas)
	-Infusión de Orégano	1 Vaso grande

11.5.6.1 Desayuno: Menú #2

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
DESAYUNO	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
	Yuca	100 g	146	35,3	0,6	0,2	26
	Aceite de Oliva/Girasol	10 cc	90	0	0	10	0,1
	Carne Molida	25 g	43,25	0	5,17	2,5	3
	Huevo	55 g	84,15	0,66	6,65	6,1	30,8
	Ajonjolí	15 g	90,15	2,32	2,61	8,56	22,06
	Pinol	30 g	111	25,74	1,17	0,39	14,7
	TOTAL			623,35	77,04	18,28	28,61

11.5.6.2 Colación: Menú #2

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
COLACIÓN	Manzana	80 g	56	13,2	0,24	0,24	5,6
	Sandía	80 g	24	5,7	0,7	0,1	7
	Mamey	50 g	76	19,8	0,45	0,4	24
	Ajonjolí	15 g	90,15	2,32	2,61	8,56	22,06
	TOTAL			246,15	41,02	4	9,3

11.5.6.3 Almuerzo: Menú #2

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
ALMUERZO	Lenteja	20 g	68	11,74	4,54	0,32	14,8
	Zanahoria	10 g	4,7	1,05	0,06	0,03	3,4
	Col	10 g	2,5	0,52	0,16	0,03	3,2
	Cilantro/Hierbita	10 g	2,5	0,26	0,26	0,05	10,1
	Papa	15 g	11,55	2,62	0,24	0,01	1,95
	Trucha	40 g	65,2	0	7,32	4	4,8
	Arroz Integral	100 g	357	77,4	7,5	1,9	32
	Cebolla	20 g	7	1,54	0,16	0,02	6,6
	Tomate	30 g	6,9	1,56	0,3	0,18	3
	Pimiento	20 g	5,6	1,26	0,2	0,08	2,6
	Maduro	100 g	142	37,9	0,8	0,4	13
	Tomate de Árbol	80 g	38,4	8,08	0,16	0,48	7,2
	Miel	20 g	32,1	7,8	0,22	0	2
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
	TOTAL			802,25	164,75	24	8,36

11.5.6.4 Colación: Menú #2

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
COLACIÓN	Choclo	25 g	32,75	6,65	0,82	0,45	2,25
	Lechuga	20 g	5	0,82	0,28	0,06	5
	Pepino	25 g	3,25	0,57	0,3	0,2	14
	Quinoa	10 g	35,3	6,62	1,42	0,41	6,8
	Aguacate	25 g	39,5	1,9	0,4	3,37	6
	Tomate	15 g	3,45	0,76	0,15	0,09	1,5
	Aceite de Oliva/Girasol	10 cc	90	0	0	10	0,1
	Frutilla	60 g	23,4	5,76	0,42	0,18	15,6
	Sandía	100 g	24	5,7	0,7	0,1	7
	TOTAL			256,65	28,78	4,49	14,86

11.5.6.5 Cena: Menú #2

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca	
MERIENDA	Arroz Integral	50 g	89,25	19,35	1,87	0,47	8	
	Pollo	40 g	84	0	7,44	6,04	4,4	
	Tomate	15 g	3,45	0,76	0,15	0,09	1,5	
	Cebolla	10 g	3,5	0,77	0,08	0,01	3,3	
	Pimiento	10 g	2,9	0,63	0,1	0,04	1,3	
	Aceite de Oliva	10 cc	90	0	0	10	0,1	
	Limón	3 cc	0,57	0,19	0,01	0	0,33	
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6	
	TOTAL			332,47	34,72	11,73	17,51	333,53

11.5.6.6 Porcentaje de Adecuación del Menú #2

ADECUACIÓN	VO	2269,87	346,31	62,5	78,64	1280,1
	VE	2392	358,8	59,8	79,73	1.350,00
	% ADECUACIÓN	94,39%	96,51%	104,51%	98,63%	94,82%

11.5.7 MENU #3

TIEMPO DE COMIDA	MENÚ	MEDIDA CASERA
DESAYUNO	-Suero de Arroz con miel y canela	1 taza
	-Tortilla de papa con relleno de carne y zanahoria, dorada en aceite vegetal (Oliva/Girasol)	1 Unidad
	-Jugo de Tamarindo	1 Vaso
	-Infusión de Orégano	1 Vaso grande
COLACIÓN	-Ensalada de frutas: - Guineo - Sandía - Piña - Papaya	1 Porción de c/u
	-Ajonjolí como aderezo	1 Cucharada
ALMUERZO	-Sopa de quinua (quinua, choclo, col, zanahoria, y cilantro/Hierbita)	1 Taza de Vegetales
	-Arroz Integral con albahaca y Espinaca (arroz verde) + aceite oliva/girasol	1 Taza
	-Bagre a la plancha adobado con orégano	1 Filete
	-Ensalada de pepino, tomate, lechuga y limón	1 Vaso
	-Jugo de Tamarindo con miel	1 Vaso
COLACIÓN	-Papa Chaucha horneada con orégano y aceite de Oliva/Girasol	1 Porción
	-Jugo de Frutilla c/ Ajonjolí	1 Vaso
CENA	-Pollo Horneado	1 Presa
	-Arroz Integral c/ pimiento en cuadritos	1 Taza

-Menestra de Garbanzos	1 Taza
-Aguacate	1 Porción

11.5.7.1 Desayuno: Menú #3

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
DESAYUNO	Arroz	25 g	91	20,1	1,62	0,15	2,25
	Miel	20 g	64,2	15,6	0,44	0	4
	Papa	100 g	104	24,3	2	0,1	9
	Carne Molida	25 g	43,25	0	5,17	2,5	3
	Zanahoria	10 g	4,7	1,05	0,06	0,03	3,4
	Aceite de Oliva/Girasol	10 cc	90	0	0	10	0,1
	Tamarindo	60 g	149,4	39,3	1,14	0,48	55,8
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
	TOTAL			605,35	113,37	12,51	14,12

11.5.7.2 Colación: Menú #3

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
COLACIÓN	Guineo	50 g	71	18,85	0,55	0,15	2
	Sandía	100 g	24	5,7	0,7	0,1	7
	Piña	100 g	51	13,6	0,4	0,1	14
	Papaya	100 g	43	9,8	0,6	0,1	16
	Ajonjolí	15 g	90,15	2,32	2,61	8,56	22,06
	TOTAL			279,15	50,27	4,86	9,01

11.5.7.3 Almuerzo: Menú #3

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
ALMUERZO	Quinoa	10 g	35,3	6,62	1,42	0,41	6,8
	Zanahoria	10 g	4,7	1,05	0,06	0,03	3,4
	Col	10g	2,5	0,52	0,16	0,03	3,2
	Choclo	25 g	32,75	6,65	0,82	0,45	2,25
	Cilantro/Hierbita	5 g	1,25	0,13	0,13	0,02	5,05
	Aceite de Oliva	10 cc	90	0	0	10	0,1
	Arroz Integral	100 g	178,5	38,7	3,75	0,95	16
	Albahaca	10 g	4,2	0,52	0,43	0,16	24,8
	Espinaca	10 g	2,2	0,17	0,29	0,04	6,6
	Bagre	50 g	47,5	0	8,8	1,35	16
	Lechuga	20 g	5	0,82	0,28	0,06	5
	Pepino	25 g	3,25	0,57	0,3	0,2	14
	Tomate	15 g	3,45	0,76	0,15	0,09	1,5
	Limón	3 cc	0,57	0,19	0,01	0	0,33
	Tamarindo	60 g	149,4	39,3	1,14	0,48	55,8
	Miel	20 g	64,2	15,6	0,44	0	4
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6
	TOTAL		683,57	124,62	20,26	15,13	479,43

11.5.7.4 Colación: Menú #3

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca	
COLACIÓN	Papa Chaucha	100 g	80	18,4	2	0,1	11	
	Orégano	20 g	58,8	13,02	2,08	0,86	314,6	
	Aceite de Oliva	10 cc	90	0	0	10	0,1	
	Ajonjolí	15 g	90,15	2,32	2,61	8,56	22,06	
	Frutilla	60 g	23,4	5,76	0,42	0,18	15,6	
		TOTAL		342,35	39,5	7,11	19,7	363,36

11.5.7.5 Cena: Menú #3

TIEMPO DE COMIDA	ALIMENTO	CANTIDAD	KCAL	CHO	P	G	Ca
CENA	Pollo	80 g	84	0	7,44	6,04	4,4
	Pimiento	10 g	2,9	0,63	0,1	0,04	1,3
	Arroz Integral	50 g	89,25	19,35	1,87	0,47	8
	Garbanzos	50 g	83	14,45	3,8	1,35	45,5
	Aguacate	50 g	79	3,8	0,8	6,74	12
	TOTAL			338,15	38,23	14,01	14,64

11.5.7.6 Adecuación del Menú #3

ADECUACIÓN	VO	2,248,57	365,99	58,75	72,6	1,367,2
	VE	2392	358,8	59,8	79,73	1.350,00
	% ADECUACIÓN	94,00%	102,00%	98,24%	91%	101,27%

11.5.8 Recomendaciones para el consumo de Suplementos de Calcio

Se debe considerar el consumo de suplementos alimenticios que contribuyan a completar el Requerimiento de Calcio al día; dicha recomendación se debe aceptar en los siguientes casos de ejemplo:

- Cuando los padres no tengan las posibilidades económicas para llevar una dieta equilibrada en su totalidad como las planteadas anteriormente
- Cuando en el hogar no exista la posibilidad de emplear las almendras citadas en los menús y poder elaborar la leche de almendras, o cualquier otro vegetal o ingrediente específico que aporte una cantidad considerable de Calcio, se puede sustituir estos alimentos con los suplementos.

- De ser posible consumir los suplementos de Calcio con normalidad si se tiene las posibilidades de comprarlos como refuerzo a la dieta empleada.

En el mercado ecuatoriano existen varios tipos de suplementos de Calcio, los mismos que varían los precios según la marca y el laboratorio que los representa. Después de un estudio de mercado de los diferentes suplementos se podría recomendar por factores de disponibilidad, por su composición y por el valor monetario que estos actualmente representan:

- Nutricalcin
- Caseinato de Calcio

11.5.8.1 Dosis

1 – 2 Cucharadas al día (disueltas en su bebida favorita o en agua)

BIBLIOGRAFÍA

Adams, J. B. (08 de Junio de 2011). Estado nutricional y metabólico de los niños con autismo. *Nutrition and Metabolism*.

ALARCÓN, J. (2010). INFLUENCIA DE LA DIETA LIBRE DE CASEÍNA, GLUTEN Y COLORANTES ARTIFICIALES EN NIÑOS CON SÍNDROME AUTISTA. *Scielo*.

Albores L, H. L. (2008). Dificultades en la evaluación y diagnóstico del autismo. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*.

AmericanAcademyofPediatrics. (2014). *Autism Spectrum Disorders: What Every Parent Needs to Know*. American Academy of Pediatrics.

ANÁLISIS DE LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS.

http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Alimentosricosenproteinas_8076.pdf

ARAGÓN, V. J. (2010). *Etiología del Autismo*. Granada.

ARLINGTON. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (Fifth Edition ed.). (A. P. Association, Ed.) United States: Amer Psychiatric Pub Incorporated.

Asamblea. (2012). *Ley Orgánica de Discapacidades*. Quito:

http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf

Audisio, A., Laguzzi, J., Lavanda, I., Leal, M., Herrera, J., & Cilento, P. (2013). Mejora de los síntomas del Autismo y Evaluación alimentaria nutricional luego de la realización de una dieta libre de gluten y caseína en un grupo de niños con Autismo que acuden a una fundación. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 39.

BRIZZOLESE, B. P. (2013). *MI HIJO TIENE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA ¿PORQUE?* Estados Unidos de América: Palibrio LLC.

- ESPERON, C. S. (2010). *Manual de Psiquiatría del niño y del Adolescente*. (A. E. (AEPNYA), Ed.) Barcelona, España: Editorial Medica Panamericana.
- Fujii E, M. K. (2010). Function of the Frontal Lobe in Autistic Individuals. *Med Invest*.
- George, J. E. (2009). *MANUAL DEL AUTISMO: INFORMACION FACIL DE ASIMILAR, VISION, PERSPECTIVAS, Y ESTUDIOS DE CASOS DE UN MAESTRO DE EDUCACION ESPECIAL* (Primera Edicion ed.). (L. M. Padilla, Ed.) Estados Unidos : British Columbia, Canada.
- Gómez, U. (2013). Autismo: Incomprensión y soledad. *DiarioLaHora*.
- Higuera, M. (2010). Tratamientos Biológicos del Autismo y Dietas de Eliminación. *Revista Chilena de Pediatría (SciELO)*.
- Holdford, P. (2010). *Nutricion Optima para la mente de tu hijo*. Barcelona, España: Robin Book.
- Hsu, C.-L., Lin, D. C., Chen, C.-L., Wang, C.-M., & Wong, A. M. (2008). *Case Report: The Effects of A Gluten and Casein-free Diet in Children*. Taoyuan, Taiwan.
- LOUREDA, M. (28 de Abril de 2009). *EVALUACION DEL STATUS NUTRICIONAL DE LOS NIÑOS AUTISTAS*.
- MATTHEWS, J. (29 de Marzo de 2012). *Estudio Científico acerca de la Intervención Biomédica Para El Autismo*. Barcelona.
- MIES. (2013). *MODELO DE GESTIÓN PARA LA ATENCION INCLUSIVA PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD*.
- Millward C, F. M.-J. (2008). *DIETAS LIBRES DE GLUTEN Y CASEÍNA PARA EL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA*. ESTADOS UNIDOS: Biblioteca Cochrane Plus.
- MinisteriodeCienciaeInnovación. (2009). *Guía de Práctica Clínica para el Manejo de Pacientes con Trastornos del Espectro Autista en Atención Primaria*. Madrid: ESTUGRAF IMPRESORES, S.L.
- Mulas F, R. G. (2010). Modelos de intervención en niños con autismo. *Neurol*.

- Nacional, A. (2012). *Ley Organica de Discapacidades*. Quito:
http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf
- Negrón, L. (2010). *EXPERIENCIA VENEZOLANA EN EL TRATAMIENTO DEL AUTISMO COMO UN TRASTORNO METABOLICO*.
<http://es.scribd.com/doc/100277424/Autismo-Como-Trastorno-Metabolico-Sovenia-Lilia-Negron#scribd>
- Pallades, J. A. (2012). *EL NIÑO INCOMPRENDIDO*. Barcelona, España: Editorial Amat.
- PEREZ, V. (2012). *FUNDACION ENTRA A MI MUNDO, Autismo en Ecuador*. Guayaquil.
- Rakel, D. (2009). *Medicina Integrativa* (Segunda Edicion ed.). Barcelona, España: Saunders.
- Reichelt KL 1, T. D. (2012). *Peptides' role in autism with emphasis on exorphins*. Noruega: PubMed.
- Rodriguez, L. E. (2013). *La nutrición: una estrategia de intervención en el niño autista*. Cuba: Sociedad Franco Cubana de Psiquiatría y Psicología.
- Salazar, J. (2012). Péptidos Opioides y las dietas libres de Gluten Y Caseina. En *Nutrición y Conducta*. México.
- Shaw, D. W. (2006). *Tratamientos Biológicos del Autismo y TDA(H)*. LINCA.
- Silva, E. D. (2012). *Alimentacion para pacientes con Síndrome Autista*. Santiago de Chile.
- T.Doyle, B. (2010). *Trastorno del Espectro del Autismo*. México: Emily Iland Incorporated.
- Varela-González DM, R.-G. M.-A.-B.-A. (Mayo de 2011). Conceptos actuales sobre la etiologia del autismo. *INP Acta Pediatrica Mex*

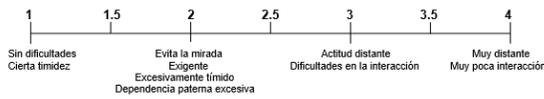
ANEXOS

Anexo: 1 Test de evaluación del grado de Autismo CARS

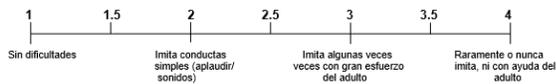
- El test consta de 15 ítems o áreas.
- Debe redondearse la opción que describa mejor el rendimiento de su hijo en esa área.
- Si cree que la mejor descripción de su hijo está entre dos puntuaciones, redondee la puntuación intermedia.

..... [Inicio del test]

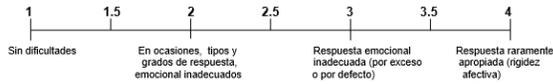
I. Relación con los demás:



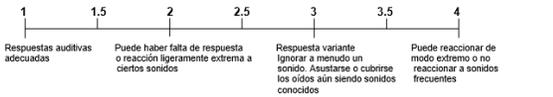
II. Imitación:



III. Afecto:



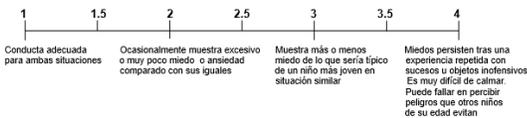
VIII. Respuesta auditiva:



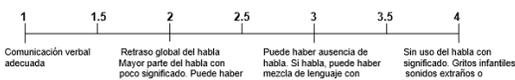
IX. Gusto, olfato y uso y respuesta táctil:



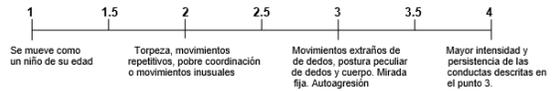
X. Ansiedad y miedo:



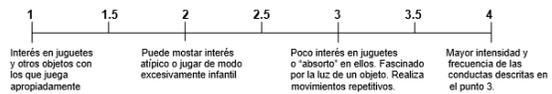
XI. Comunicación verbal:



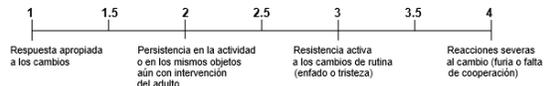
IV. Uso del cuerpo:



V. Uso de objetos:



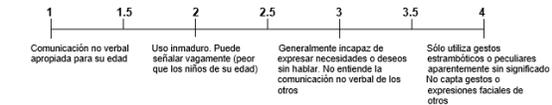
VI. Adaptación al cambio:



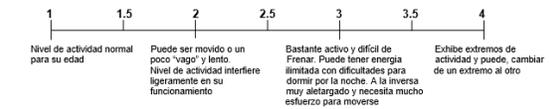
VII. Respuesta visual:



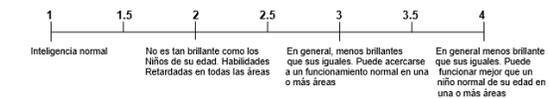
XII. Comunicación no verbal:



XIII. Nivel de actividad:



XIV. Nivel y consistencia de la respuesta intelectual:



XV. Impresiones generales:



Anexo: 2 Test de evaluación para diagnosticar Autismo AUTISM BEHAVIOR CHECKLIST

Autism Behavior Checklist

From Krug, Arick, and Almond (1978)

Patient _____ Birth Date: _____
 Examiner _____ Test Date _____

Circle the number for those items most accurately describing the child:

1	Whirls self for long periods of time		4		
2	Learns a simple task but "forgets" quickly				2
3	Frequently does not attend to social/environmental cues		4		
4	Does not follow simple commands (sit down, come here, stand up) given once				1
5	Does not use toys appropriately (spins wheels, etc.)			2	
6	Poor use of visual discrimination when learning (fixates on parts of objects such as size, color, position...)	2			
7	Lacks a social smile (may smile out-of-context)		2		
8	Exhibits pronoun reversal (you for I...)				3
9	Insists on keeping certain objects with him/herself			3	
10	Seems not to hear (despite normal hearing tests)	3			
11	Speech is atonal and arrhythmic				4
12	Rocks self for long periods of time			4	
13	Does not (or did not as a baby) reach out when reached for	2			
14	Strong reactions to minor changes in routine/environment				3
15	Does not respond to own name when called out among two or more other names			2	
16	Lunges and darts about, interrupted by spinning, toe walking, hand flapping...			4	
17	Not responsive to other people's facial expressions or feelings		3		
18	Seldom uses "yes" or "I"				2
19	Has special abilities in one area - seems to rule out mental retardation				4
20	Does not follow simple prepositional commands (e.g., "put the ball in the box")				1
21	Sometimes shows no "startle response" to a loud noise	3			
22	Flaps hands (or other self-stimulating behavior)			4	
23	Severe temper tantrums and/or frequent minor tantrums				3
24	Actively avoids eye contact		4		
25	Resists being touched or held		4		
26	Sometimes, painful stimuli (cuts, injections, bruises) evoke no reaction	3			
27	Is (or was as a baby) stiff and hard to hold		3		
28	Is flaccid (doesn't cling) when held in arms		2		
29	Gets desired objects by gesturing				2
30	Walks on toes			2	
31	Hurts others by biting, hitting, kicking...				2
32	Repeats phrases over and over again				3
33	Does not imitate other children at play		3		
34	Often will not blink when a bright light is directed toward eyes	1			
35	Hurts self by biting hand, banging head...			2	
36	Does not wait for needs to be met (wants things immediately)				2
37	Cannot point to more than five named objects				1

Autism Behavior Checklist

From Krug, Arick, and Almond (1978)

Patient _____ Birth Date: _____
 Examiner _____ Test Date _____

38	Has not developed any friendships		4		
39	Covers ears at many sounds	4			
40	Twirls, spins, and bangs objects a lot			4	
41	Difficulties with toilet training				1
42	Uses 5 or less words per day spontaneously to communicate wants or needs				2
43	Often frightened or very anxious		3		
44	Squints, frowns, or covers eyes when in the presence of natural light	3			
45	Does not dress self without frequent help				1
46	Repeats sounds or word over and over again				3
47	"Looks through" people		4		
48	Echoes questions or statements made by other people				4
49	Frequently unaware of surroundings and may be oblivious to dangerous situations				2
50	Prefers to manipulate and be occupied with inanimate objects				4
51	Will feel, smell, or taste objects in the environment			3	
52	Frequently has no visual reaction to a "new" person	3			
53	Gets involved in complicated "rituals" such as lining things up...			4	
54	Is very destructive (toys and household items are quickly broken)			2	
55	A developmental delay was identified at or before 30 months of age				1
56	Uses at least 15 but less than 30 spontaneous phrases daily to communicate				3
57	Stares into space for long periods of time		4		
		Totals:			

Overall Total: _____

Comments:

Anexo: 3 Encuesta y Evaluación Nutricional



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

HISTORIA DIETÉTICA Y NUTRICIONAL

DATOS DEL PACIENTE

Nombre y Apellidos:
 Edad:
 Diagnóstico:
 Tratamiento:
 Edad de Inicio de los síntomas:
 Edad de Consulta:
 Grado:
 Nivel de Funcionamiento:

DATOS DE LA PERSONA A CARGO DEL PACIENTE

Parentesco:
 Nombre y Apellidos:
 Edad:
 Instrucción:
 Actividad Ocupacional:
 Lugar de Trabajo:

ANTECEDENTES

PERSONALES:
 FAMILIARES:
 QUIRÚRGICOS:
 PRENATALES:
 POSTNATALES:

TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Desayuno:
 Almuerzo:
 Merienda:
 Dormir:
 Observaciones:

ANTROPOMETRÍA

DATOS	VALOR
RESACTUAL	
PESO HABITUAL	
PESOS ADICIONAL	
%CAMBIO DE PESO	
%ADECUACIÓN DEL PESO	
TALLA	
IMC	

ANAMNESIS ALIMENTARIA

HA TENIDO CAMBIOS:
 En su apetito SI..... NO..... CUALES.....
 Digestivos SI..... NO..... CUALES.....
 Problemas al masticar:.....
 Alteraciones en el gusto:.....
 La masticación es.....
 Alergia por algún alimento: SI..... NO..... A.....
 Suplementos Vitamínicos: SI..... NO..... CUALES?.....
 Productos Naturales: SI..... NO..... CUALES?.....
 Come solo o en compañía de.....
 Cuando esta solo le da por comer más? SI... NO... Que come?.....
 Qué desea con su peso? SUBIR..... BAJAR..... MANTENERSE.....
 Ha observado alguna reacción conductual después del consumo de algún alimento específico? SI..... NO..... CUALES?.....
 ALIMENTOS QUE LE AGRADAN:.....
 ALIMENTOS QUE LE DESAGRADAN:.....

RECORDATORIO 24 HORAS

DESAYUNO	COLACION	ALMUERZO	COLACION	CENA	RECENA

FORMAS DE PREPARACION QUE MAS CONSUME:
 Consumo Calostro: SI... NO... PORQUE.....
 Calidad de Amamantamiento:.....
 Edad destete:.....
 Edad de la Ablactación:.....

Anexo: 4 Tabla de Frecuencia de Alimentos

HABITOS						
CONSUMO	NUNCA	1-3 VECES AL MES	1-3 VECES A LA SEMANA	4-6 VECES A LA SEMANA	MAS DE UNA VEZ AL DIA	TODOS LOS DIAS
LECHE						
QUESO						
MANTEQUILLA						
TRIGO						
AVENA						
CENTENO						
CEBADA						
PROD. PAN						
JUGOS ENV.						
COLAS						
AGUA						
SOYA						
COLORANTES						
SABORIZANTES						
AJINO-MOTO						
AZUCAR						
MORENA						
AZUCAR						
BLANCA						
OTROS ENDULZ.						
CORN FLAKES						
HELADOS						
SALSA CHINA						
GOLOSINAS						
EMBUTIDOS						
GALLETA S						
PONY MALTA						
YOGURT						
OTROS						
LÁCTEOS						
OTROS TRIGO						

Anexo: 5 Frecuencia de aparición de los síntomas conductuales

FRECUENCIA DE APARICIÓN DE LOS SÍNTOMAS CONDUCTUALES						
SÍNTOMAS CONDUCTUALES	SI / NO	1-3 VECES AL MES	1-3 VECES A LA SEMANA	4-6 VECES A LA SEMANA	MAS DE UNA VEZ AL DÍA	TODOS LOS DÍAS
RISAS INCONTROLABLES Y SIN MOTIVOS						
AISLAMIENTO						
AUTO-ESTIMULACION						
IMPULSIVIDAD						
CONDUCTAS AGRESIVAS CON LOS DEMÁS						
CONDUCTAS DE AUTO-AGRESIÓN						
INSENSIBILIDAD AL DOLOR						
CAMBIOS RADICALES DE HUMOR						
HIPERACTIVIDAD						
CONDUCTAS ESTEREOTIPADAS						

Anexo: 6 Entrevista a Padres de Familia a cargo de cada uno de los integrantes de la población de estudio.



Anexo: 7 Alimentación enviada por los Padres de Familia como colación al Centro Psicoeducativo. ISAAC

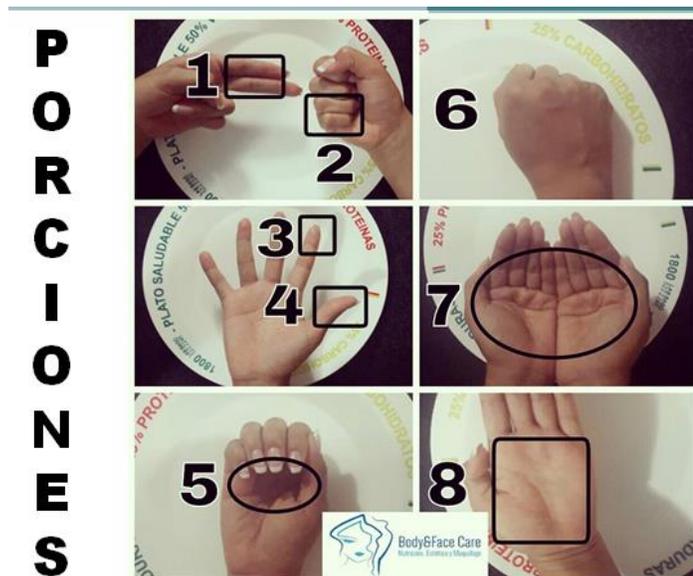


Anexo: 8 Algunos niños y adolescentes de la población de estudio del Centro ISAAC en receso



Anexo: 9: Porción de los grupos de alimentos con las manos

1. Dedo índice y dedo de en medio juntos: Porción para quesos vegetarianos (tofu) aproximadamente del tamaño de una cajita de fósforos.
2. Tus 2 dedos significan 1/2 taza de altura, tus 4 dedos significan 1 taza.
3. La punta de tu dedo índice es una cucharadita: porción para aceites y mantequilla (grasas)
4. La punta de tu dedo pulgar es una cucharada de aderezo para ensaladas o mantequilla de maní por ejemplo.
5. 1 oz Porción para frutos secos.
6. Un puño porción pastas, arroz, cereales (carbohidratos) y frutas.
7. Dos puños o tus 2 manos de vegetales.
8. 3oz Porción para carnes (proteínas) equivalente al tamaño de la palma de tu mano.



Anexo: 10 Receta para la elaboración de Leche de Almendras casera



1. Deja remojando las almendras con suficiente agua de consumo (agua de beber) ya que estas absorben mucha agua. Déjalas por unas 6 - 8 horas.
2. Retírales el agua en la que están sumergidas y viérteles agua nuevamente. Por cada taza de almendras se necesitaran 2 tazas de agua.
3. Lleva todo esto a la licuadora por unos 5 – 10 minutos hasta que casi no se noten los trocitos de almendras.
4. Ciérnelo con una tela preferible para que no se pasen restos de almendras.

Recomendación:

Lo que queda de las almendras cernidas se lo lleva al horno para que seque y obtendremos harina de almendras, la misma que servirá como sustituto a la harina de trigo.

Anexo: 11 Receta para la preparación de Mantequilla de Maní casera



1. Tuesta el maní a fuego lento y luego a fuego medio para que no se queme.
2. Dejamos enfriar.
3. Lo llevamos a la licuadora o procesador sin añadir ningún líquido. Durante el transcurso vamos haciendo pausas para que la licuadora no se recaliente y para ir removiendo el contenido de las paredes de la licuadora.
4. Repetimos el licuado seguido de las pausas hasta conseguir la consistencia deseada.