



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD ENRIQUE ORTEGA MOREIRA DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**PROPUESTA DE GUÍA DE ALIMENTACIÓN PARA NIÑOS, NIÑAS Y  
ADOLESCENTES CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA DEL  
CENTRO PSICOEDUCATIVO INTEGRAL ISAAC DE LA CIUDAD DE  
GUAYAQUIL.**

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO  
PREVIO A OPTAR EL GRADO DE LICENCIATURA EN NUTRICIÓN Y  
DIETÉTICA

AUTOR:

**DOMÉNICA MARÍA CALDERÓN DÍAZ**

TUTOR:

**MSC. ONAY MERCADER CAMEJO**

SAMBORONDÓN, OCTUBRE DEL 2017

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios por todas las bendiciones que me ha dado y sobre todo por darme la fuerza a lo largo de mi vida y carrera universitaria para sobrellevar todo obstáculo.

A mis padres Oswaldo Calderón y Marlene Díaz por su sacrificio inalcanzable y dedicación. Por darme oportunidades y confianza a lo largo de mi vida.

A mi hermano Oswaldo Calderón Díaz por apoyarme en todo momento a lo largo de mi vida universitaria y personal.

Al personal del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC, en especial a su presidenta María Lorena Espinoza, por abrirme las puertas y siempre estar dispuestos a colaborar.

A los padres de familia de cada uno de los niños, niñas y adolescentes que desinteresadamente contestaron todas las inquietudes que se me presentaron a lo largo del desarrollo de este trabajo de titulación.

A mi tutor, M.Sc Onay Mercader, por brindar su apoyo y asesoría durante mi carrera y ser guía colaboradora durante este proyecto.

A mis amigas, por acompañarme en las distintas etapas de mis estudios universitarios y vida personal con sus consejos y compañía.

A Eduardo Montenegro por brindarme su apoyo incondicional y ser luz en mi vida.

Gracias infinitas a todas y cada una de las personas que en algún momento formaron parte del proceso que me trajo aquí.



Samborondón, Octubre del 2017.

### **CERTIFICACIÓN DEL TRABAJO INVESTIGATIVO**

En mi calidad de tutor de la carrera de Nutrición y Dietética de la Facultad Enrique Ortega Moreira de Ciencias Médicas, nombrado por las autoridades de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, certifico que he revisado y analizado el trabajo de titulación de la alumna Doménica María Calderón Díaz, como requisito previo para la obtención del título de Licenciada en Nutrición y Dietética.

El trabajo de investigación reúne los requerimientos metodológicos y legales exigidos por la universidad, por lo cual la apruebo.

---

**MSC. ONAY MERCADER CAMEJO**

**TUTOR**

# CONTENIDO

<b>CAPÍTULO I:</b> .....	<b>9</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>9</b>
<b>1.1 Antecedentes</b> .....	<b>9</b>
<b>1.2 Planteamiento del problema</b> .....	<b>10</b>
<b>1.3 Justificación de la investigación</b> .....	<b>11</b>
<b>1.4 Objetivos de la investigación</b> .....	<b>12</b>
1.4.1 Objetivos generales .....	12
1.4.2 Objetivos específicos.....	12
<b>CAPITULO II:</b> .....	<b>13</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>13</b>
<b>2.1 Historia de los trastornos del espectro autista</b> .....	<b>13</b>
<b>2.2 Actualización del autismo</b> .....	<b>13</b>
<b>2.3 Diagnóstico</b> .....	<b>14</b>
Cuestionario M-CHAT .....	16
Cuestionario SCQ.....	16
Evaluación extensa del autismo.....	16
<b>2.4 Incidencia</b> .....	<b>17</b>
2.4.1 En el mundo.....	17
2.4.2 En el Ecuador .....	18
<b>2.5 Etiología</b> .....	<b>18</b>
<b>2.5.1 Factores genéticos</b> .....	<b>19</b>
<b>2.5.2 Alteraciones del sistema inmune</b> .....	<b>19</b>
<b>2.5.3 Factores ambientales</b> .....	<b>20</b>
<b>2.5.4 Factores bioquímicos</b> .....	<b>21</b>
<b>2.6 Clasificación</b> .....	<b>21</b>
<b>2.7 Signos y síntomas</b> .....	<b>22</b>
Signos de alerta:.....	22
<b>2.8 Problemas en la alimentación de niños con TEA</b> .....	<b>23</b>
2.8.1 Deficiencias enzimáticas.....	24
2.8.2 Alteraciones gastrointestinales.....	24
2.8.3 Alteraciones sensoriales .....	25
2.8.4 Hiperselectividad.....	25

2.8.5 Intolerancias y alergias .....	26
2.8.6 Problemas conductuales.....	26
<b>2.9 Evaluación del estado nutricional .....</b>	<b>26</b>
2.9.1 Indicadores antropométricos del estado nutricional.....	27
2.9.2 Evaluación del consumo de alimentos.....	28
2.9.3 Otros indicadores del estado nutricional.....	28
<b>CAPITULO III:.....</b>	<b>29</b>
<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>29</b>
<b>3.1 Tipo de investigación.....</b>	<b>29</b>
<b>3.2 Conceptualización y operacionalización de variables.....</b>	<b>29</b>
<b>3.3 Ubicación.....</b>	<b>29</b>
<b>3.4 Población y muestra .....</b>	<b>30</b>
<b>3.5 Metodología por objetivos de la investigación .....</b>	<b>30</b>
3.5.1. Identificación de las condiciones socioeconómicas de las familias de los niños, niñas y adolescentes que acuden frecuentemente al Centro Psicoeducativo Integral ISAAC.....	30
3.5.2. Identificación de los conocimientos acerca de la salud y alimentación de los padres, madres y/o tutores de los niños, niñas y adolescentes del Centro Psicoeducativo Integral ISSAC. ....	30
3.5.3. Caracterización del consumo habitual de alimentos en los niños, niñas y adolescentes del Centro Psicoeducativo Integral ISSAC. ....	31
3.5.4. Evaluación del estado nutricional de los niños, niñas y adolescentes con trastorno del espectro autista del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC mediante indicadores antropométricos. ....	31
<b>3.6 Procesamiento estadístico.....</b>	<b>33</b>
<b>CAPÍTULO IV: .....</b>	<b>34</b>
<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>34</b>
<b>4.1 Análisis de la población.....</b>	<b>34</b>
<b>Gráfico 1:</b> Distribución porcentual según el sexo de los participantes.....	34
<b>Gráfico 2:</b> Distribución porcentual de los rangos de edades y sexo .....	35
<b>Gráfico 3:</b> Distribución porcentual según el IMC de los participantes.....	36
<b>Gráfico 4:</b> Distribución porcentual según el peso para la edad .....	37
<b>Gráfico 5:</b> Distribución porcentual de la talla para la edad de los participantes... ..	38
<b>Gráfico 6:</b> Distribución porcentual del estado nutricional de los participantes. ....	39

<b>4.2</b>	<b>Análisis de factores socioeconómicos</b> .....	<b>40</b>
	Gráfico 7: Ingresos mensuales en el hogar de cada participante.....	40
	Gráfico 8: Nivel de instrucción de los padres y madres de los participantes .....	41
	Gráfico 9: Tipo de vivienda en la que habitan los participantes del estudio.....	42
	Gráfico 10: Acceso a servicios básicos en el hogar .....	43
	Gráfico 11: Distribución porcentual de la eliminación de excretas en el hogar. ....	44
	Gráfico 12: Distribución porcentual de las puntuaciones del nivel socioeconómico de los padres o tutores de los participantes. ....	46
<b>4.3</b>	<b>Análisis de conocimiento de los padres, madres y/o tutores</b> .....	<b>47</b>
	Gráfico 13: Distribución porcentual del conocimiento de los padres, madres o tutores .....	47
<b>4.4.</b>	<b>Análisis de consumo de alimentos</b> .....	<b>48</b>
	Gráfico 14: Tabla de frecuencias de consumo de alimentos con caseína .....	48
	Gráfico 15: Frecuencia de consumo de alimentos con gluten .....	49
	Gráfico 16: Frecuencia de consumo de alimentos no recomendados .....	50
	Gráfico 17: Correlación entre IMC y nivel socioeconómico .....	51
	Gráfico 18: Correlación entre el IMC y el grado de conocimiento de los padres. ....	52
<b>CAPÍTULO V:</b> .....		<b>53</b>
<b>CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES</b> .....		<b>53</b>
5.1	Conclusiones .....	53
5.2	Recomendaciones.....	54
<b>CAPITULO VI</b> .....		<b>55</b>
<b>PROPUESTA DE GUIA DE ALIMENTACIÓN</b> .....		<b>55</b>
6.1	Introducción a dieta de libre de gluten y caseína.....	55
6.2	Recomendaciones .....	55
6.2.1	Suplementación.....	57
6.3	Alimentos permitidos, restringidos y desaconsejados .....	58
6.3	Menús ejemplo.....	59
.....		60
<b>CAPÍTULO VII:</b> .....		<b>61</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....		<b>61</b>
Bibliografía.....		61
<b>CAPÍTULO VIII:</b> .....		<b>70</b>

<b>ANEXOS .....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 1: Cuestionario de Autismo en la Infancia- Modificado (M-CHAT).....</b>	<b>70</b>
<b>Anexo 2: Operacionalización de variables .....</b>	<b>72</b>
VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS .....	72
VARIABLES SOCIOECONÓMICAS .....	73
VARIABLES DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS .....	74
<b>Anexo 3: Consentimiento informado para padres de familia o tutores.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 4: Encuesta socioeconómica para padres de familia o tutores .....</b>	<b>76</b>
<b>Anexo 5: Evaluación del conocimiento de padres o tutores .....</b>	<b>78</b>
<b>Anexo 6: Cuestionario de Frecuencia de Ingesta de Alimentos.....</b>	<b>79</b>
<b>Anexo 7: Ficha Antropométrica .....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo 8: Tablas de IMC para la edad de la OMS .....</b>	<b>83</b>

## RESUMEN

Los trastornos del espectro autista (TEA) se definen como disfunciones de tipo neurológica-crónica con base genética en las que los individuos presentan deficiencias enzimáticas que les impide metabolizar de manera correcta las proteínas de la leche y el trigo conocidas como caseína y gluten respectivamente

La presente guía alimentaria busca enfocarse en 27 niños, niñas y adolescentes de un mismo nivel socioeconómico que asisten regularmente al Centro Psicoeducativo Integral Isaac de la ciudad de Guayaquil. Para ellos se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal en el que se evaluó el conocimiento de los padres y el estado nutricional de los participantes.

De este estudio se concluye que afirmativamente existe una necesidad de guía alimentaria para este grupo dietario en particular ya que se constató que existe falta de información en los padres y/o tutores en cuanto a la correcta alimentación de acuerdo a la patología de sus representados. A pesar de que se evidenció que la mayoría de participantes del estudio tienen un estado nutricional adecuado según tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud.

### ***Palabras clave***

*Autismo, TEA, nutrición, estado nutricional, gluten, caseína, hábitos alimentarios, guía alimentaria.*



# CAPÍTULO I:

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 Antecedentes

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) 1 de cada 160 niños que nacen en el mundo tiene un trastorno del espectro autista, también llamado TEA, por lo que su incidencia resulta de vital importancia para las autoridades y población en general. (1) Ante dicha cifra resulta consecuente preguntarse, ¿Qué es un trastorno del espectro autista?

Según el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) “Los trastornos del espectro autista (TEA) son una discapacidad del desarrollo que puede provocar problemas sociales, comunicacionales y conductuales significativos” (2). Se conoce como trastornos del espectro autista ya que la sintomatología varía ampliamente entre individuos, por ejemplo: mientras el 75% de las personas con TEA presenta algún tipo de discapacidad intelectual, el resto tiene capacidades intelectuales superiores a la media. (3)

El término “espectro” se refiere por ende a la gran variedad de síntomas, habilidades y niveles de deterioro o discapacidad que un individuo con esta enfermedad puede presentar. Vale destacar que todas las personas con TEA son diferentes pero entre los signos y síntomas más comunes que podemos encontrar en niños y niñas están; las deficiencias en la interacción social, comunicación y aprendizaje, así como patrones de conducta restrictivos y reiterativos, cambios repentinos en la conducta y humor, problemas de concentración, hiperactividad, retraso de desarrollo cognitivo, entre otros. (4) Por otro lado, existen también síntomas gastrointestinales asociados a dicho trastorno, como lo son estreñimiento, malabsorción, distensión abdominal, flatulencias, permeabilidad intestinal y reflujo gastroesofágico. (5)

La conexión cerebro-intestino es reconocida como una base fisiopatológica entre enfermedades gastrointestinales y una variedad de enfermedades neurológicas como los TEA, los síntomas como estreñimiento, dolor o distensión abdominal son referidos por los adultos con desórdenes

degenerativos del Sistema Nervioso Central, (6) similares síntomas son reportados por los padres de niños autistas.

¿Cómo influye un trastorno del espectro autista en la alimentación? Sin duda alguna, lo hace de manera directa en la absorción de ciertos nutrientes ya que la mayoría de niños y niñas con TEA presentan deficiencias enzimáticas que les impide metabolizar de manera correcta las proteínas de la leche y el trigo conocidas como caseína y gluten respectivamente (7).

Los péptidos de las proteínas mal digeridas, llegan al torrente sanguíneo y se distribuyen por todo el organismo, causando en el cerebro un efecto similar a los ocasionados por los opioides morfina o heroína (7).

La presencia caseomorfinas y gliadorfinas, como se conoce a los péptidos de las proteínas de la caseína y el gluten, se la asocia al comportamiento social y psicológico de las personas con TEA presentando conductas inadecuadas como asilamiento, autoagresión y cambios radicales del humor.

## **1.2 Planteamiento del problema**

El Centro Psicoeducativo Integral ISAAC por atender niños del espectro autista se vio en la necesidad de re-direccionar su accionar hacia la educación alimentaria y nutricional de los niños y niñas que acuden de manera regular a la institución, debido a la asociación de los episodios con la ingesta de determinados alimentos. Sin embargo, no disponen de nutricionista que les guíe en el manejo alimentario de las charlas educativas.

Esta razón fue la que los trajo a la Universidad de Especialidades Espíritu Santo y en la coordinación de Nutrición y Dietética se propuso desarrollar de manera detallada una propuesta de guía alimentaria que contribuya a mejorar la calidad de vida de los infantes y adolescentes del centro. La misma que busca integrar todos los recursos que los niños y niñas del centro disponen en su entorno.

### **1.3 Justificación de la investigación**

En la actualidad, existen guías de intervención alimentaria y nutricional como la que el presente trabajo de investigación pretende realizar, sin embargo, están direccionadas a personas de distinta raza, estrato social y nivel socioeconómico. Sin duda alguna, estos factores alteran las condiciones de cada uno de los pacientes con TEA ya que no están caracterizados por los rasgos de dichos trastornos del espectro autista pero si por el entorno en el que se desarrollen, es decir las experiencias que tienen en sus vidas, cuidados de la familia, alimentación, cultura, terapias y modelos educativos a los que tienen acceso.

La presente guía de intervención alimentaria busca enfocarse en niños y niñas de un mismo nivel socioeconómico que tienen el mismo acceso a terapias y educación en el Centro Psicoeducativo Integral Isaac de la ciudad de Guayaquil. Esta guía busca implementar alimentos y demás recursos que están disponibles en el área, de acuerdo a sus niveles económicos, sociales y de cultura que puedan ayudar a mejorar el estado nutricional y la calidad de vida ante estos trastornos.

Debido a la escasa información en el país acerca de este trastorno, resulta imperativo realizar una guía que fomente la inclusión de este sector de la población en la sociedad ecuatoriana. La alimentación es una potente herramienta en el tratamiento de pacientes con TEA que sin duda alguna puede causar un efecto favorable tanto a nivel conductual como a nivel gastrointestinal de cada uno de los niños y niñas del Centro Psicoeducativo Integral Isaac.

## **1.4 Objetivos de la investigación**

### **1.4.1 Objetivos generales**

Proponer una guía de alimentación para niños, niñas y adolescentes con trastorno del espectro autista (TEA) del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC de la ciudad de Guayaquil.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Identificar las condiciones socioeconómicas de las familias de los niños, niñas y adolescentes que acuden frecuentemente al Centro Psicoeducativo Integral ISAAC.
2. Identificar los conocimientos acerca de salud y alimentación de los padres, madres y/o tutores de los niños, niñas y adolescentes del Centro Psicoeducativo Integral ISSAC.
3. Caracterizar el consumo habitual de alimentos en los niños, niñas y adolescentes del Centro Psicoeducativo Integral ISSAC.
4. Evaluar el estado nutricional de los niños, niñas y adolescentes con trastorno del espectro autista del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC mediante indicadores antropométricos.

## **CAPITULO II:**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Historia de los trastornos del espectro autista**

La etimología de la palabra autismo, proviene del vocablo griego “auto” que hace referencia a la autoadmiraación (7) o aislamiento. El término fue acuñado por primera vez en 1910, por el psiquiatra vienés Paul Eugen Bleuler.

Desde aquel momento, el estudio del autismo se fue intensificando. Para el año 1938, Hans Asperger dio una delimitación más clara para la terminología, definiéndola como Psicopatía Autista (8). Condición psiquiátrica que se asociaba con la sintomatología esquizofrénica.

Leo Kanner, 33 años después hizo la publicación de un artículo científico, con una descripción más profunda del Autismo, definición que hasta la actualidad se considera como la primera descripción clínica del autismo (9). Durante las décadas de los 70's y 80's el estudio del autismo tuvo mayor auge, puesto que se empiezan a conocer las características más significativas del autismo y se diferencia de otras condiciones neurológicas o trastornos del desarrollo como por ejemplo, el retardo mental y psicosis (7).

Para lograr la distinción significativa del trastorno autista se detallaron los síntomas universales y los específicos. Los primeros se refieren a la incapacidad de relacionarse socialmente; retraso en la adquisición del lenguaje, lo cual conlleva a la dificultad de comprensión, ecolalia, trastornos compulsivos, etc. Mientras que los signos específicos son aquellos relacionados a las disfunciones neurológicas, aislamiento, insensibilidad a los sentimientos de los demás, dificultad para expresarse, etc. (10).

#### **2.2 Actualización del autismo**

Según Kanner, el autismo es una condición dinámica, que limita a los individuos que la padecen de manera social, comunicacional y además intercurrentes desordenes del comportamiento (11).

Los trastornos del espectro autista (TEA) se definen como disfunciones de tipo neurológica-crónica con base genética. Se caracteriza por la manifestación de una triada de trastornos, también conocida como la triada de Wing, que consiste en alteraciones de la comunicación, desarrollo social y los comportamientos estereotipados (12).

Los individuos con TEA, generalmente no desarrollan relaciones interpersonales con facilidad, razón por la cual los signos y síntomas se diagnostican desde edades muy tempranas, puesto que la interacción social es una de los principales mecanismos de supervivencia puestos a prueba por los humanos (13).

Lorna Wing, define al autismo como: un trastorno importante de la capacidad para establecer relaciones y de comunicación, así como la carencia significativa de empatía y del desarrollo de la imaginación” (14). Dicha dificultad, conlleva al establecimiento o desarrollo de condiciones compulsivas y rigidez en cuanto a los cambios de las rutinas.

En la actualidad, el término no cuenta con una definición única o limitada, pues la expresión del trastorno puede variar acorde a diversos factores como por ejemplo genéticos y ambientales, por lo cual en la actualidad la definición exacta es controversial (15).

La definición más aceptada y aplicada mundialmente es la establecida por la Organización Mundial de la Salud, en la cual indica que: “los trastornos del espectro autista son un grupo de afecciones de diferentes grados en cuanto al comportamiento y comunicación, caracterizado por un repertorio de intereses y actividades restringidas, repetitivas y estereotipadas” (1).

### **2.3 Diagnóstico**

El diagnóstico de TEA puede ser complicado o difícil de identificar, puesto que no requiere exámenes médicos ni bioquímicos. El diagnóstico de este desorden debe evaluarse progresivamente, es decir, estudiando el comportamiento y desarrollo habitual del niño/a en un ambiente normal (15). La edad en que pueda detectarse está sujeta a variaciones dependiendo del

individuo en estudio, puesto que existen registros de TEA desde los antes de los 18 meses de vida.

Lo que dificulta el diagnóstico precoz es que una gran proporción de niños con autismo mantiene el desarrollo somático de forma inalterada, pues en su mayoría no existen alteraciones físicas y generalmente gozan de buena salud hasta los 18 meses de edad. La adquisición de los hitos del desarrollo motor también se da con normalidad y por último los signos clínicos del autismo, varían dependiendo de la población, los alimentos, la predisposición genética, la relación con los padres, la presencia o no de estimulación temprana, etc. (16).

El diagnóstico oportuno puede interferir de manera beneficiosa en el control del TEA del niño/a. El diagnóstico debe de realizarse por profesionales con experiencia, puesto que para realizar un diagnóstico realista deben de realizarse los siguientes pasos: 1. La evaluación del desarrollo y 2. La evaluación diagnóstica integral (2).

Durante la primera etapa, el médico realiza visitas, generalmente en los espacios de aprendizaje que se somete al infante (escuela, jardín, etc.), es posible que el especialista realice preguntas a los padres y después de esto interactúe con el niño/a, con la finalidad de evaluar la forma de aprendizaje, el comportamiento y la reacción del paciente a los estímulos físicos y verbales (17).

En caso de notar algún retraso o alteración en alguno de los parámetros previamente mencionados, el médico procederá a realizar un esquema de visitas para evaluación a los 9 meses, 18 meses, 24 y 30 meses de vida, dicho esquema puede variar dependiendo si el infante es prematuro, tiene un historial de bajo peso al nacer o cualquier problema durante el embarazo o parto (2) (17).

En cuanto a la evaluación diagnóstica integral (EDI), esta consiste en una evaluación minuciosa, así como la primera, también requiere de la observación del niño y las charlas con los padres (16). Sin embargo, aquí se adiciona el aporte de los pediatras, neurólogos y psiquiatras. Pues el diagnóstico del TEA sin duda alguna, requiere de un equipo de profesionales como médicos y demás profesionales previamente mencionados. (1)

Actualmente no existen bases científicas que señalen a un marcador biológico confiable para el diagnóstico del TEA. Por ende, la base del diagnóstico autista debe basarse en el estudio clínico de la presentación de signos y síntomas (18). Por esta razón, existen además pruebas para evaluar características autistas; entre las más utilizadas están el CHAT y SCQ (19).

### **Cuestionario M-CHAT**

El cuestionario de autismo en la infancia modificado M-CHAT, es una prueba de detección precoz del espectro autista, mismo que incluye indicadores psicológicos de riesgo de TEA en menores de 18 meses. La aplicación de este test dura aproximadamente 20 -30 minutos y se aplica de manera generalizada en las consultas pediátricas de muchos países europeos y consta de dos partes: la primera es un número determinado de preguntas a los padres, sobre el interés del paciente en interrelacionarse con las personas que lo rodean y si se adapta fácilmente a las nuevas individuos (18).

La segunda parte, es la intervención médico-paciente, a través de la generación de estímulos verbales, en ocasiones físicos, como por ejemplo extender la mano para un saludo o un abrazo. Consecuentemente se procede a la evaluación de la reacción, determinando si esta es apropiada o no (19). Este cuestionario está disponible en el anexo 1

### **Cuestionario SCQ**

El SCQ es un cuestionario de comunicación social. Que evalúa las habilidades de comunicarse de los niños con TEA, en el cual se recogen los datos u observaciones de los cuidadores principales de los pacientes y dependiendo de la significación de los mismos, se evalúa si es conveniente remitirlos a una evaluación más profunda (19).

### **Evaluación extensa del autismo**

Dicha evaluación consiste en una evaluación profunda del trastorno, y esta se realiza a través del ADI-R, que es una entrevista diagnóstica del autismo. Su duración aproximada es de dos horas y consta de alrededor de 93 ítems. Centrándose en 8 áreas claves del autismo. Y estas son la historia personal, el



desarrollo precoz, la características de adquisición o pérdida del lenguaje, el funcionamiento comunicativo y lingüístico, desarrollo social y el juego; además del interés y comportamiento, finalmente se evalúan los comportamientos clínicamente relevantes, que podrían ser agresiones o aislamiento completo (20).

Pese a que la historia natural del autismo aún no ha sido esclarecida, se estima que los trastornos esenciales del desarrollo se originan en el embarazo, durante las semanas 24 y 32 (20). Por esta razón, los síntomas de las TEA están presentes en el nacimiento y se manifiestan durante los últimos meses de desarrollo infantil primario, es decir, hasta los 2 años de edad.

Cabe recalcar que no todos los niños con TEA, manifiestan de forma precoz la sintomatología, pero existen factores ambientales y genéticos que pueden influir en el desarrollo de la sintomatología temprana, con distinto alcance y gravedad (21).

A manera generalizada, se evalúan 3 niveles del desarrollo en los infantes, además conocidos como dominios o dimensiones del comportamiento, y estas son: A) La interacción social; B) la comunicación y por último C) la imaginación o juego imaginativo (13) (20).

Una vez diagnosticado, el paciente con TEA necesita soporte o ayuda oportuna para completar las etapas de desarrollo y crecimiento. Se estima que un gran porcentaje de la población que llega con TEA a la edad adulta puede vivir de forma independiente, mientras que otra parte importante, dependiendo de las discapacidades, puede necesitar constante soporte durante su vida (1) (20).

## **2.4 Incidencia**

### **2.4.1 En el mundo**

Uno de los principales organismos de control de Estados Unidos, es el Centro de control de enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés), mismo que indica la prevalencia de personas con TEA solo en Estados Unidos es de

aproximadamente 1 por cada 68 niños (2) (21). Mientras que la Organización Mundial de la Salud indica que a nivel mundial 1 de cada 160 niños padecen del trastorno del espectro autista (22).

#### **2.4.2 En el Ecuador**

En la actualidad nuestro país no cuenta con una estadística fiable del número real de personas autistas; sin embargo, datos de periódicos y medios oficiales de noticias, revelan que existen 60 niños con autismo por cada 10000 habitantes (22). Por otro lado, es preciso recalcar que en la Constitución de la República del Ecuador, existe la inclusión obligatoria y legalizada para las personas con TEA a los sistemas educativos, judiciales, sociales, etc. (23).

#### **2.5 Etiología**

El autismo es un trastorno neurológico complejo, que afecta diferentes aspectos de las relaciones sociales y comportamiento de una persona, dichas afecciones se ven reflejadas por la deficiencia en la sincronización e integración entre las diferentes áreas del cerebro (11) (23).

La valoración médica del niño va a permitir la diferenciación de los subtipos de TEA, estos pueden ser idiopáticos o secundarios. La mayoría de los pacientes con TEA, el trastorno tiene un origen idiopático, es decir, no están asociados a una condición médica (22).

Aquellos que pertenecen al subtipo secundario, son casos con trastornos médicos identificables directamente asociados a TEA, es decir, existe condiciones comórbidas. Por lo cual es precisa la realización de una valoración médica detallada, pues esto ayudará a descartar patologías orgánicas (23).

Algunos de los ejemplos de los trastornos asociados al síndrome autista están relacionados a: Infecciones congénitas, asintomáticas, pero que con el transcurso del embarazo puede perjudicar al feto, por ejemplo: la infección congénita por citomegalovirus puede desarrollar microcefalia, hipoacusia y hepatomegalia (24).

Además existe evidencia de la esclerosis tuberosa y las lesiones faciales nodulares, que están presentes en el 50% de la población autista, en menores de 5 años, condición que puede incluir lesiones hipo pigmentadas de la piel (24).

El síndrome del X frágil, afecta los rasgos físicos de los niños con TEA, reflejándose en aspectos como la prominencia de las orejas, el arco palatino elevado, dedos hiperextensibles y fascias alargadas (15) (16). El síndrome alcohólico fetal, que está caracterizado por retardo en el crecimiento, hendiduras del paladar, en el labio superior y la nariz (25).

### **2.5.1 Factores genéticos**

El estudio de los factores genéticos que inciden en el autismo se ve relacionado a las mutaciones que interfieren en el desarrollo neurológico desde las primeras etapas uterinas hasta la niñez. Dichos genes están implicados en la motilidad de los axones y sinaptogénesis (24).

Las anomalías genéticas son microestructurales, macroestructurales y además funcionales, por lo cual dichas anomalías se muestran activas durante el desarrollo del cerebro, lo cual crea un patrón de redes neuronales con disfunciones implicadas y expresadas principalmente en los procesamientos socio-emocionales de los individuos con TEA (25).

Los principales síndromes genéticos relacionados al autismo, son el Síndrome de Prader-Willi (SPW), que se caracteriza por una delección del cromosoma 15, por mutación del gen paterno o disomía del gen materno. Y Además el Síndrome Angelman, que se parece al SPW, pero la delección es únicamente materna (26).

De igual manera, resulta imperativo resaltar que los síndromes genéticos que incurren en el autismo son más de 50 por lo que señalar a uno como principal resulta negligente.

### **2.5.2 Alteraciones del sistema inmune**

Existe el riesgo de desarrollar una regresión global del neuro-desarrollo debido a la presencia de autoanticuerpos IgG en el plasma de la madre. Durante

el embarazo dichos anticuerpos actúan en contra de las proteínas del cerebro del feto y junto a la labilidad genética también promueve el desarrollo de autismo de inicio temprano (11) (24).

Las alteraciones inmunológicas están presente en aproximadamente un 60% de los pacientes con trastorno de espectro autista (27). Los niveles de alteraciones pueden medirse bajo 3 parámetros, y estos son: en la patogénesis de autismo, si las alteraciones inmunológicas constituyen epifenómenos coincidentes con TEA, y por último, si el sistema inmune de los individuos con autismo está afectado por factores asociados los TEA.

Generalmente las afecciones del sistema inmune pueden encontrarse inactivas, pero siempre estarán presentes ya que estas pueden activarse por estímulos, ya sean infecciones o consumo de tóxicos o exposiciones ambientales, etc. (27).

Las afecciones más comunes son las alteraciones de la inmunidad innata (reducción de los linfocitos NK, alteración de los monocitos toll-like, etc.); las alteraciones de la inmunidad adaptativa (bajos niveles de inmonoglobulinas A, G o M, alergias, anticuerpos contra proteínas del cerebro, etc.); y por último, las alteraciones mixtas (alteraciones extremas de los niveles de citocinas, bajos niveles de interleucina 10 y 23, o niveles elevados de citosinas como la interferón alfa y gama, además del factor de necrosis tumoral alfa) (28).

### **2.5.3 Factores ambientales**

Los factores ambientales que inciden en el genotipo de los individuos con TEA son diversos. Como por ejemplo: las enfermedades tóxicas, como la exposición intrauterina a algunos agentes tóxicos pueden generar fetopatías de tipo autista. Los agentes tóxicos mayormente asociados al fenotipo autista, son el ácido valproico, las drogas, el alcohol, la talidomida, plomo, monóxido de carbono en niveles bajos y los medicamentos antiepilépticos (29).

La exposición al mercurio, el uso de opiáceos cerebrales exógenos como el gluten y la caseína, la vacuna triplevirica, se relaciona con la colitis autista. Pese a esto, cabe mencionar que ninguna de las teorías respecto a la colitis han

sido verificadas con evidencia de tipo A, pues todos los estudios han sido inconclusos (30).

Uno de los factores que índice de manera directa en el fenotipo de los TEA, son las complicaciones obstétricas, pues en la mayoría de los casos, están directamente relacionadas a las anomalías propias de los fetos, mismas que son adquiridas durante las primeras semanas del desarrollo embrionario (24) y se mantienen hasta la niñez.

Las hemorragias durante el embarazo, específicamente en el primer semestre, APGAR bajo y la existencia de factores anóxicos pre y perinatales son frecuentes en los niños autistas (31).

#### **2.5.4 Factores bioquímicos**

Los principales compuestos asociados a la alteración del comportamiento de las personas autistas están relacionados a los elevados niveles de serotonina en sangre. Mismo que encontrará en mayor concentración en los autistas con retraso mental (32). Las principales afecciones bioquímicas en el paciente autista se dan en los sistemas GABAérgico, colinérgico, serotoninérgico y catecolaminérgico (18).

La fenilcetonuria (PKU) es una de las principales condiciones metabólicas de los autistas (33), factor bioquímico que interfiere con la mielinización del cerebro. Los niveles de 5HT también se encuentran elevados, siendo un compuesto presente en neuropatologías como el retraso mental. Otros neurotransmisores en estudio también son la norepinefrina y la epinefrina, pues en niveles elevados influyen en la conducta (34).

#### **2.6 Clasificación**

Después de un largo proceso de análisis, una de las principales entidades de psiquiatría a nivel mundial, es decir, la Asociación Americana de Psiquiatría, en el año 2013, hizo pública la nueva clasificación de los TEA, que desde entonces es la más referenciada al momento de describir los trastornos del espectro autista (35).

La más actualizada versión de la clasificación internacional de trastornos mentales más importantes conocida como Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-5 (DSM-5) y sus criterios, han sufrido variaciones, puesto que la clasificación inicial incluía 5 trastornos, en la actualidad, solo consta de 3. Dicha clasificación incluye los trastornos generalizados del desarrollo (TGD) y el trastorno autista, el trastorno generalizado del desarrollo no especificado, y el síndrome de Asperger (36). Los cambios, se debe a la dificultad de enfatizar las dimensiones que cada uno de estos trastornos cubre.

Pese a que en la mayoría de los TEA las alteraciones genéticas están presentes, y son las que conllevan a disfuncionalidades de la interacción social, comunicativa y estereotipos, los científicos mantienen su intento para diferenciar de manera clara las conductas que son más comunes o específicas de cada uno de estos trastornos (37).

## **2.7 Signos y síntomas**

Los síntomas que presentan los niños con autismo son muy variables, pero en general se determinan por la exploración psicopatológica, la percepción, la afectividad, la valoración de hábitos alimentarios y del sueño (38).

En cuanto a la percepción, pueden existir dos respuestas, las cuales siempre se aproximan a los extremos y estos son la hiper o hiposensibilidad a los estímulos sensoriales, como por ejemplo umbrales alto de dolor a estímulos físicos leves, agnosia en cuanto a la percepción auditiva (39).

Existen alteraciones del pensamiento cualitativas (relacionadas a la desorganización, etc.) y cuantitativas (inhibición, perseverancia, etc.). Alteraciones de la orientación, es decir, la adquisición de alteraciones de tiempo y espacio. Dificultad para memorizar y concentración. Se deben evaluar además otros aspectos como el juego y la imaginación (40).

### **Signos de alerta:**

De igual manera, existen signos llamados de alerta que permiten a los padres o tutores de los infantes, sospechar sobre la existencia de alguna patología o retraso en el desarrollo neurológico normal. Entre los principales se

encuentran el no responder al llamado al año de edad; no señalar objetos de interés a los 14 meses; no responder o jugar con situaciones imaginarias a los 18 meses; No responder a las miradas o evitar el contacto visual mientras prefiere el aislamiento (2); Presenta dificultad para expresar sus sentimientos o comprender los de los demás (21); Existen niveles de retraso en la comunicación, tanto como para expresarse o entender lo que le están diciendo (41); Ecolalia (repite varias veces frases o palabras); Da respuestas ajenas a lo que se le pregunto; Desarrolla intereses obsesivos (39).

Vale destacar que dichos signos no permiten el diagnóstico de un TEA pero si alertan para examinar a profundidad a los infantes.

## **2.8 Problemas en la alimentación de niños con TEA**

Diferentes teorías sobre el autismo intentan descubrir cuáles son las alteraciones o patrones de alimentación que siguen generalmente los niños con TEA (42). Sin embargo, lo único que muestran en común dichas teorías, es el “deterioro intestinal del desarrollo de Leaky Gut” (43) o intestino que gotea.

La inflamación de la pared intestinal puede ser causada por diferentes razones, entre las principales el uso de antibióticos, antiinflamatorios, hormonas, pesticidas, aditivos químicos, colorantes, malabsorción de las proteínas, etc. (44).

Los principales problemas de alimentación en el autismo, se relacionan a los síntomas gastrointestinales, aspectos inmunológicos, endocrinos, toxicológicos, y estrés oxidativo (42). Pese a que los problemas de alimentación de los niños con TEA son diversos, diferentes estudios correlativos, muestran que la incidencia de enfermedades de origen alimentario o desarrollo de malnutrición en países del primer mundo, es baja (43).

Los signos gastrointestinales generalmente se representan por dolor abdominal, diarreas crónicas, pirosis, vómitos, disentería, estreñimiento, bruxismo, flatulencias, impactación fecal, entre otros (5). Todos estos problemas se desencadenan principalmente por la permeabilidad de la barrera intestinal, causando alteraciones del eje cerebro-intestino (45).

Sin embargo, en países en vías de desarrollo, patologías como la anemia (44), infecciones gastrointestinales, retraso en el crecimiento, bajo peso, malabsorción de proteínas y micronutrientes son frecuentes (46). Los principales problemas se ven asociados a criterios de deficiencias enzimáticas, alteraciones sensoriales, intolerancias y alergias (47) las cuales son detalladas a continuación:

### **2.8.1 Deficiencias enzimáticas**

Una de las principales deficiencias enzimáticas de los pacientes con TEA, es la deficiencia de las enzimas proteicas quinasas, mismas que fosforilan a otras proteínas activándolas o desactivándola (48). En el trastorno autista la ausencia de enzimas como las caseomorfinas y las gliadorfinas, es frecuente. Dichas enzimas son quienes permiten la absorción de la caseína y gluten, siempre que se encuentren en cantidades suficientes

Esta deficiencia enzimática impide el correcto desdoblamiento de las proteínas de la leche y el trigo, por lo cual, dichas proteínas llegan directamente a los sensores del cerebro, creando efectos similares al del consumo de drogas, opiáceas específicamente (49).

Es por esta razón que los pacientes autistas generalmente se muestran como adictos a los productos lácteos y los derivados del trigo (49). Pues estos productos desencadenan síntomas como: el aislamiento, autoagresión, insensibilidad o hipersensibilidad al dolor, estereotipos, etc. comportamientos comunes de los consumidores de drogas.

### **2.8.2 Alteraciones gastrointestinales**

Una de las principales ventajas de los lactantes con autismo, es el consumo frecuente de leche materna, puesto que esta alimentación inicial ayuda a prevenir las futuras alteraciones gastrointestinales (AGI) comunes en los pacientes con TEA (41).

Las AGI también pueden darse por intoxicación de metales pesados como el aluminio, plomo y mercurio, principales compuestos que desorganizan la



acción de la metionina sintetasa, proceso que conlleva a la inhibición de la metilación (50), proceso que afecta directamente el metabolismo de los alimentos.

Las AGI del espectro autista más comunes, están relacionadas a la ingesta inadecuada de alimentos, ya sea porque el consumo de un alimento en especial se hace de manera excesiva o deficiente (50). Además del estreñimiento evidenciado por el poco consumo de fibras, ya que los vegetales crudos provocan sensaciones poco agradables en el paladar de las personas con TEA. Aspectos como el reflujo, vómitos y constante dolor abdominal son frecuentes en este tipo de pacientes (51).

### **2.8.3 Alteraciones sensoriales**

La alimentación incluye a cada sistema sensorial del cuerpo humano, es decir, la vista, el olfato, el gusto, la audición y el tacto. La mayoría de los infantes con diagnóstico autista, tienden a desarrollar disfuncionalidades del procesamiento sensorial. Lo cual puede interferir en su alimentación de forma directa, no solo en los hábitos alimentarios sino en la selectividad de los alimentos (52).

Razón por la cual los individuos con TEA, no logran experimentar placer tras alimentarse. Lo cual conlleva a mantener dietas rígidas y poco variadas. Mostrando preferencia por alimentos poco adecuados para un desarrollo óptimo (52).

### **2.8.4 Hiperselectividad**

La hiperselectividad de los alimentos, acontece como un hecho relacionado específicamente a dos factores, que son las alteraciones sensoriales y el desarrollo de trastornos compulsivos. La disminuida habilidad para comunicarse hace que los pacientes con TEA desarrollen varios problemas o desórdenes alimentarios a edades muy tempranas (53). Por lo cual resulta esencial que los padres establezcan hábitos alimentarios saludables desde los primeros meses de vida.

Predictibilidad por alimentos de aspecto opaco o neutro, como por ejemplo los cereales. Estos alimentos se muestran como agradables, puesto que no reflejan colores llamativos, ni sabores extravagantes, además de que los sonidos no son muy frecuentes, puesto a que su textura es blanda, lo cual no activa la sensorialidad de la persona autista (54).

### **2.8.5 Intolerancias y alergias**

Debido a una baja frecuencia de intolerancias alimentarias o alergias, diferentes centros de investigación han reportado que las manifestaciones alérgicas se deben mayormente a condiciones de asma, rinitis o dermatitis atópica (54).

Sin embargo las alergias presentes en los pacientes con TEA, se deben a una depleción constante del sistema inmunológico, puesto que este está asociado a los linfocitos, mismos que se encuentran variantes, dependiendo de la edad del niño y los factores ambientales a los que sea expuesto (55).

### **2.8.6 Problemas conductuales**

Los problemas conductuales (PC) de los niños con TEA son frecuentes, puesto que estos se ven reflejados desde muy temprana edad, sobretodo en situaciones habituales como la creación de rutinas alimentarias, de estudio, de juego, interacción, entre otras (56). Es por esto que la intervención precoz por parte de los padres y el equipo médico encargado del paciente autista es imprescindible.

Los PC pueden desencadenarse por cambios de los hábitos ya aprendidos, alteraciones en el tono de voz, incomprensión de los mensajes transmitidos, etc. Por lo cual, se debe crear ambientes de intervención adecuada, no solo en el hogar, sino con los profesionales y centros de atención a los que asista el infante.

## **2.9 Evaluación del estado nutricional**

La evaluación de estado nutricional (EEN) del paciente autista no debe de alejarse de los parámetros de normalidad de la edad pediátrica establecida por los distintos organismos entes internacionales como por ejemplo, los parámetros

de la OMS. La cual a través del uso de herramientas como el WHO ANTRO, permite la evaluación de la antropometría del infante.

Es importante además evaluar los patrones de alimentación del paciente, para poder hacer intervenciones oportunas en caso de ser necesaria. Además debe existir flexibilidad en los hábitos de cada individuo autista, puesto que esto permitirá el consumo de alimentos variados y ricos en nutrientes, y a su vez, se mejora la salud del individuo.

Los exámenes bioquímicos nutricionales deben medir las concentraciones séricas de las proteínas, micronutrientes como el calcio, hierro, folato, vitamina D, B12, Mg, P, electrolitos y perfil lipídico son los principales para evaluar el estado nutricional a través de las reservas en el organismo.

### **2.9.1 Indicadores antropométricos del estado nutricional**

La antropometría es la principal técnica de valoración física y revela datos de interpretación nutricional. La valoración antropométrica, se efectúa con la medición de dimensiones corporales externas. Variables como la talla, el peso y las longitudes corporales de los niños con TEA nos permitirán evaluar el crecimiento físico y la madurez biológica del niño (57).

El peso y la estatura son generalmente las variables de mayor uso a nivel mundial, pues no solo permiten evaluar la antropometría, sino que permiten también monitorizar el crecimiento y verificar los cambios a través del tiempo. La valoración es rápida y sencilla y los parámetros no cambian en cuanto a la edad pediátrica, pues se espera que los niños con o sin discapacidades neurológicas se desarrollen de la misma manera (55).

Generalmente criterios de excepción para la evaluación antropométrica dentro de parámetros normales para niños con o sin discapacidad intelectual, es la presencia de escoliosis, baja estatura y deformidades en las diferentes partes del cuerpo (57).

### **2.9.2 Evaluación del consumo de alimentos**

La historia dietética del paciente proporciona información acertada de los hábitos alimenticios del paciente, lo cual permitirá evaluar y crear propuestas correctivas de las prácticas alimentarias de los niños con TEA y controlar o prevenir el desarrollo de desórdenes alimentarios que pueden conllevar a la malnutrición infantil (58).

La evaluación del consumo de alimentos se puede dar a través de distintas herramientas, ya sea por un cuestionario de frecuencia cuantitativa alimentaria, la utilización de un índice de alimentación saludable, la historia clínica-nutricional, un cuestionario de 24 horas, etc. Pues cabe recalcar que son los hábitos alimentarios, los que reflejan el gran porcentaje el estado nutricional de los pacientes, además de la ingestión, absorción y correcta utilización de los nutrientes para satisfacer las necesidades del organismo (58).

### **2.9.3 Otros indicadores del estado nutricional**

Existen diversos indicadores del estado nutricional, sin embargo aquellos de menor uso por su inflexibilidad o mayor número de desventajas durante la aplicación y recolección de datos, son los siguientes:

Cuestionarios de consumo usual, en el cual se les pregunta a los padres o cuidadores del paciente, que hábitos consume usualmente en cada comida. La pesada directa, es un método poco convencional pues requiere del pesaje de cada uno de los alimentos que se sirven y de las sobras al finalizar las preparaciones, lo cual representa un mayor coste y la destinación de una persona entrenada (59).

En cuanto a los parámetros antropométricos, por ejemplo en la edad infantil, es muy poco utilizado el parámetro de peso ideal, puesto que el peso no es el mismo en cada país o etnia, por la pluridiversidad de culturas, los genes en la actualidad muestran muchas variaciones en cuanto a tamaño, complexión y otros factores antropométricos (60).

## **CAPITULO III:**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 Tipo de investigación**

Una vez finalizada la revisión de la literatura existente sobre el tema de investigación de este trabajo de titulación resulta necesario desarrollar el modelo metodológico para garantizar la correcta obtención, análisis y tabulación de datos requeridos para desarrollar la propuesta de guía alimentaria que este trabajo pretende realizar.

Por dichos motivos, se realizó un estudio descriptivo y de corte transversal con los niños, niñas y adolescentes con trastorno del espectro autista y sus respectivos padres o tutores en el centro ISAAC en la ciudad de Guayaquil.

#### **3.2 Conceptualización y operacionalización de variables**

La conceptualización de las variables a emplear en este estudio junto con su operacionalización se encuentran adjuntas en el Anexo 2

#### **3.3 Ubicación**

La investigación tuvo lugar en el Centro Psicoeducativo ISAAC que se encuentra ubicado en sector de la Alborada, manzana 16, etapa 13 de la ciudad de Guayaquil.

La recolección de datos se realizó en el período de Septiembre a Octubre del 2017 y el acceso a la información brindada por los padres fue autorizado por los mismos mediante consentimiento informado firmado por los padres o tutores de cada participante del centro Anexo 3.

### **3.4 Población y muestra**

La muestra estuvo comprendida por los 27 niños, niñas y adolescentes que conformaron la población. Todos los padres dieron su consentimiento para participar en el estudio.

### **3.5 Metodología por objetivos de la investigación**

#### **3.5.1. Identificación de las condiciones socioeconómicas de las familias de los niños, niñas y adolescentes que acuden frecuentemente al Centro Psicoeducativo Integral ISAAC**

Para identificar las condiciones socioeconómicas del entorno en el que los niños, niñas y adolescentes conviven, se realizó una encuesta socioeconómica (Anexo 4) con preguntas obtenidas de cuestionarios previamente validados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) a los padres de familia o tutores de los participantes. Se utilizó un lenguaje sencillo para garantizar la completa comprensión de cada una de las preguntas.

#### **3.5.2. Identificación de los conocimientos acerca de la salud y alimentación de los padres, madres y/o tutores de los niños, niñas y adolescentes del Centro Psicoeducativo Integral ISSAC.**

El conocimiento de los padres o tutores acerca de la patología de sus hijos al igual que la alimentación que deberían llevar influye de manera directa en el desarrollo de la patología, su sintomatología y tratamiento.

Es por esta razón que se realizó una evaluación del conocimiento (Anexo 5) en la que se preguntó acerca del peso y talla de sus representados, el tipo de alimentación que siguen, y cual deberían seguir teniendo en cuenta el TEA. De igual manera se preguntó acerca de los factores alimentarios que intervienen en la aparición de síntomas característicos del síndrome.

### **3.5.3. Caracterización del consumo habitual de alimentos en los niños, niñas y adolescentes del Centro Psicoeducativo Integral ISSAC.**

La ingesta alimentaria, es una de las variables más complejas en su medición, dado la variación de interpretación entre individuos. Es por esto que se realizó un cuestionario de frecuencia cuantitativa de ingesta alimentaria (Anexo 6) desarrollado y validado por la Universidad de Antioquia y su escuela de Ciencias de la Salud en el año 2011(64). En la cual se refleja el alimento, cantidad exacta de la porción y frecuencia de consumo.

La recolección de los datos fue realizada por la investigadora de este trabajo de titulación y dos estudiantes de nutrición y dietética de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, las cuales fueron capacitadas y estandarizadas con guía escrita.

Registrar el consumo habitual de alimentos resulta imperativo al momento de diseñar una guía alimentaria especialmente si lo que se busca es implementar un nuevo modelo que puede ser distinto no solo por alimentos pero también por las porciones sugeridas.

### **3.5.4. Evaluación del estado nutricional de los niños, niñas y adolescentes con trastorno del espectro autista del Centro Psicoeducativo Integral ISAAC mediante indicadores antropométricos.**

Evaluar el estado nutricional de los participantes del estudio busca diagnosticar y obtener resultados certeros acerca de la situación actual de dicha población. Con previa autorización de los padres y/o tutores de los niños, niñas y adolescentes que forman parte del estudio, se realizó el examen físico a cada uno de ellos.

Las mediciones fueron realizadas, al igual que la recolección de datos de historia nutricional, por la investigadora de este trabajo de titulación y dos estudiantes de nutrición y dietética de la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, las cuales fueron capacitadas y estandarizadas con guía escrita.

De igual manera, se realizó una ficha antropométrica (Anexo 7) en la que se registró los distintos parámetros a evaluar de cada individuo participante, los mismos que serán explicados a continuación:

El peso se obtuvo empleando dos balanzas electrónicas marca Omron para agilizar el proceso, las cuales fueron ubicadas en el piso plano y rígido. El proceso de toma de peso consistió en indicar a cada participante la postura correcta, es decir, de pie en el centro de la balanza y erecto, con ropa ligera, sin zapatos, medias, ni abrigos, las puntas de los pies en un ángulo de 45° y los brazos relajados a los lados del cuerpo. Se tomaron los datos cuidadosamente y se anotó el peso en kilogramos.

Por otro lado, se midió la talla, un dato antropométrico de gran utilidad ya que este determina la altura o longitud de todo cuerpo, en cada uno de los participantes del estudio. Se utilizó una cinta métrica con 0,1 mm de error, la cual fue colocada en la pared sobre una superficie plana. Se posicionó a cada participante de espaldas, con la espalda recta, talones juntos, sin zapatos ni medias y la cabeza alineada en el plano de Frankfort. Finalmente, se registraron las mediciones en centímetros en la ficha antropométrica.

Adicionalmente, se utilizó el indicador Z score con el programa Who Anthro desarrollado por la Organización Mundial de la Salud para determinar si la talla es la adecuada para la edad y si el peso es adecuado para la talla. De igual manera si el índice de masa corporal es el idóneo para cada uno de los participantes. Para los participantes de 3 a 5 años se utilizó el programa Who Anthro previamente mencionado, mientras que para los participantes del estudio cuyas edades oscilan entre los 5 y 17 años de edad, se utilizó el Who Anthro Plus desarrollado por la misma institución. Se clasificó usando las curvas de crecimiento y desarrolladas por la OMS (61).

El perímetro de la cintura, se midió con la misma cinta métrica, en la parte media, entre la última costilla y la cresta iliaca. Para el perímetro de la cadera, se midió en la parte más prominente de los glúteos, alrededor de los muslos y se registró en centímetros en la ficha antropométrica de cada participante.



Para la circunferencia del brazo, se midió el punto medio entre el acromion y el olecranon, donde se obtuvo un promedio y a esa altura, se colocó la cinta de medición para lograr captar el perímetro braquial, el mismo que se registró en centímetros en la ficha antropométrica.

### **3.6 Procesamiento estadístico**

Para realizar un correcto análisis de resultados, resulta de vital importancia procesar los datos de manera idónea para lo cual se creó una base de datos en Microsoft Excel para Windows 8 con la información obtenida con consentimiento de los padres/madres/tutores de los participantes de este estudio empleando la metodología por objetivos explicada previamente.

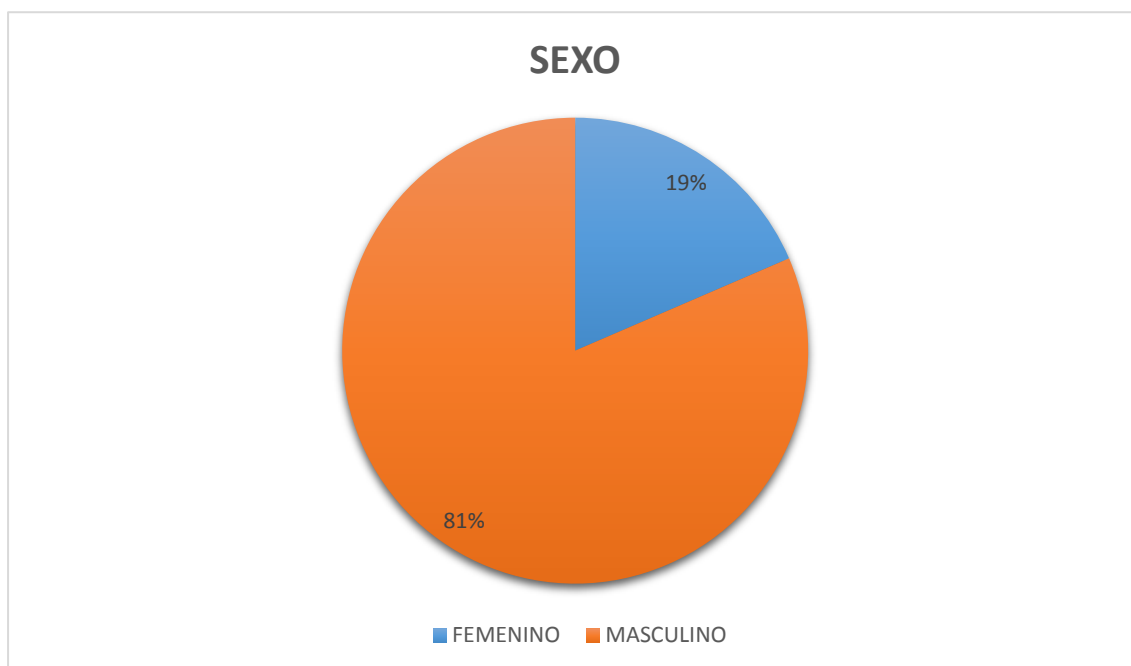
Una vez realizada la base de datos, se realizó a través del programa IBM SPSS Statistics versión 24.0 el diseño estadístico que categorizó cada una de las variables facilitando así el análisis posterior.

De igual manera, se utilizó distribuciones porcentuales de frecuencias con el fin de describir los resultados a través de gráficos de barras y pastel para una mejor comprensión. Además, para demostrar la relación significativa entre algunas variables, se utilizaron gráficos de dispersión con el fin de validar cuanto afecta una variable a la otra.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Análisis de la población

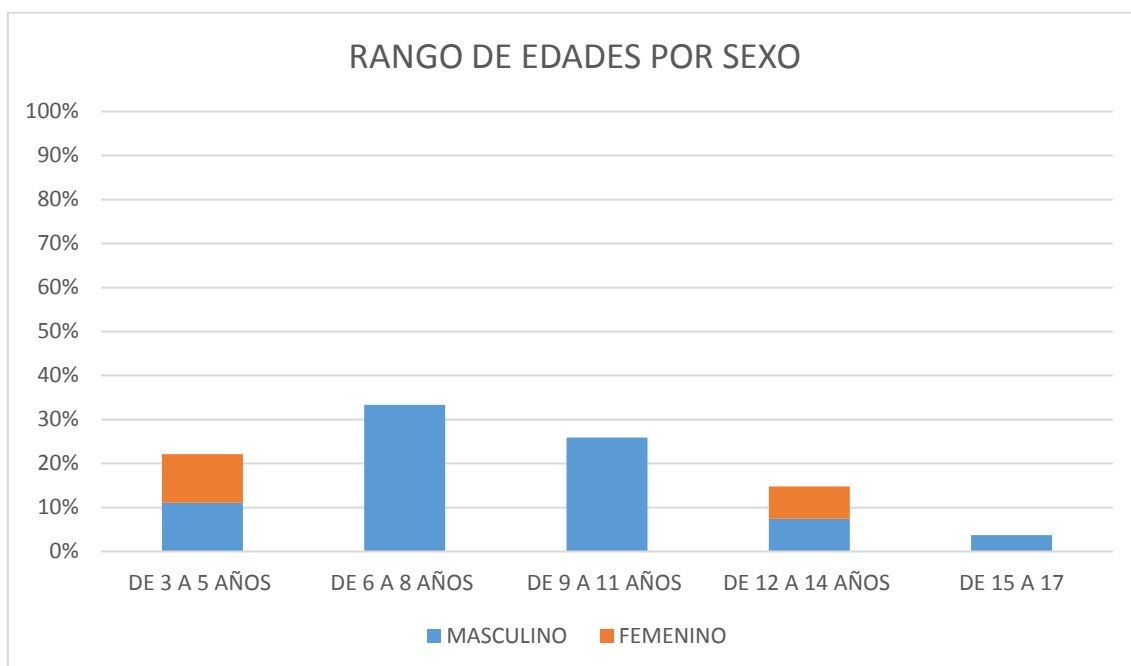
En el siguiente gráfico aparece la distribución porcentual de la población según el sexo de los participantes del estudio.



**Gráfico 1:** Distribución porcentual según el sexo de los participantes.

La distribución por sexo de los niños, niñas y adolescentes que pertenecen a este estudio es mayoritariamente masculino con el 81%, lo cual tiene relación con otros estudios realizados en el Ecuador, como el último censo de la Secretaría Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades (SETEDIS) que determinó que existen alrededor de 140 mil ecuatorianos con diagnóstico de autismo en la actualidad de los cuales el 59% son de sexo masculino (62) lo cual tiene concordancia con los datos obtenidos y presentados por este estudio.

A continuación, se muestra un gráfico con las frecuencias de edades por sexo de los participantes del estudio.



**Gráfico 2:** Distribución porcentual de los rangos de edades y sexo

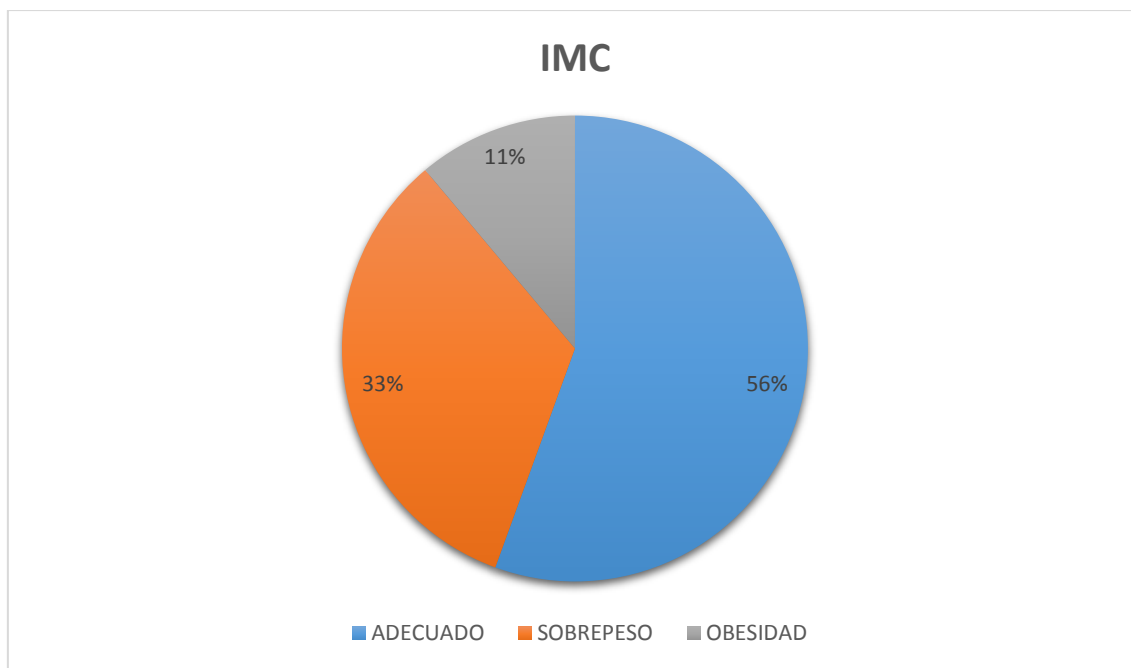
El gráfico 2 muestra las cifras en porcentaje de las edades de los participantes del estudio al igual que la distinción entre sexo masculino o femenino. El rango de edades predominante en la muestra es de 6 a 8 años con 9 integrantes que representan el 33,33% de la población, todos ellos de sexo masculino.

El segundo grupo que sobresale es del 25,92% de la muestra que se encasillan en el rango de edades de 9 a 11 años, siendo en este caso también todos de sexo masculino.

Como se mencionó previamente la población femenina es la minoría con 5 participantes y se encuentra mayormente concentradas en el rango de edades de 3 a 5 años. Tener una población infantil facilita sin duda alguna la implementación de una nueva guía alimentaria, ya que los hábitos alimentarios, higiene y estilo de vida saludable se asimilan e integran a la personalidad de

cada ser humano durante sus primeros años de vida, consolidándose hasta perdurar incluso en la edad adulta. (63)

El gráfico a continuación muestra la distribución porcentual del índice de masa corporal de cada los participantes del estudio.



**Gráfico 3:** Distribución porcentual según el IMC de los participantes

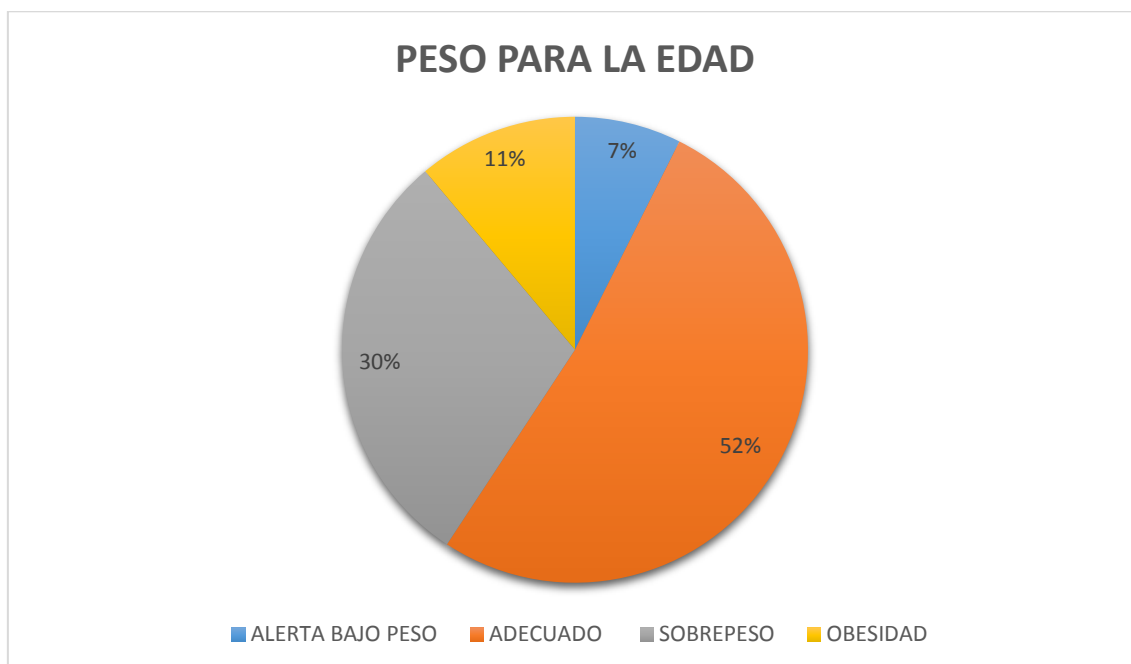
Según los datos obtenidos de la evaluación del estado nutricional realizada a cada uno de los participantes del estudio, se determinó que la mayoría de ellos, 55,55%, tiene un índice de masa corporal considerado adecuado según tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud. (Anexo 8)

Sin embargo existen también cifras alarmantes que señalan un 33,33% de la población estudiada con sobrepeso. Dicho dato, sin duda alguna evidencia la necesidad de desarrollar una guía de alimentación para padres o tutores de niños y adolescentes con TEA para prevenir graves consecuencias en el desarrollo y calidad de vida de cada uno de ellos.

De igual manera queda evidenciada la urgente necesidad de una guía por el 11% con diagnóstico de obesidad. Considerando que el elevado peso puede

acarrear enfermedades no transmisibles como diabetes, hipertensión y síndrome metabólico resulta imperativo realizar campañas para prevenir y revertir cifras como estas.

En el siguiente gráfico se ven reflejadas las cifras obtenidas en cuanto al parámetro peso para la edad de los participantes del estudio.



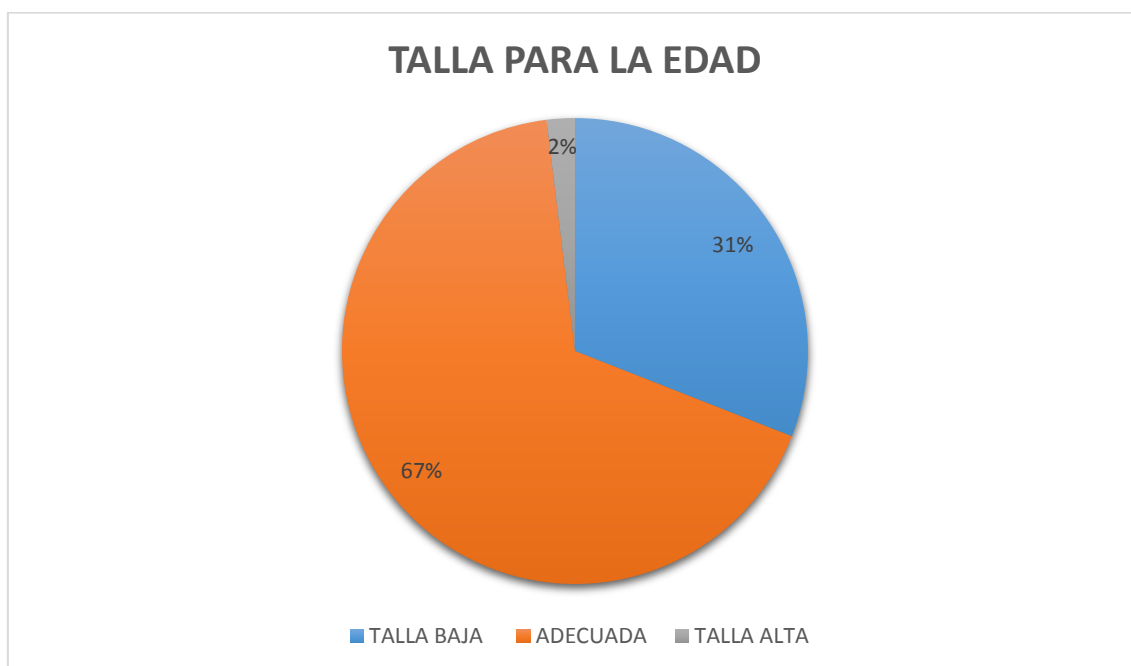
**Gráfico 4:** Distribución porcentual según el peso para la edad

El gráfico 4 muestra los resultados obtenidos en base al parámetro peso para la edad según la evaluación realizada a cada uno de los participantes y el diagnóstico dado por el programa WHO Antro para niños y niñas de 3 a 5 años participantes y el WHO Antro Plus para niños, niñas y adolescentes entre 5 y 16 años que participaron en el estudio.

De acuerdo con los resultados, la mayoría de la población con el 52% tiene un peso normal o adecuado para su edad. Sin embargo un 30% presenta sobrepeso y un 11% obesidad, datos que sin duda alguna no son los deseables considerando la etapa tan importante para el desarrollo en la que se encuentran los integrantes de este estudio.

Por otro lado, un 7% de la población presenta cifras relacionados con el bajo peso para la edad. Esto puede relacionarse con las conductas características de los trastornos del espectro autista como la hipersensibilidad de alimentos que puede en este caso, restringir la correcta alimentación de los niños y ocasionar que desarrollen varios problemas o desórdenes alimentarios a edades muy tempranas (53). Por lo cual resulta esencial que los padres reciban educación y guías para ayudar a que sus hijos establezcan hábitos alimentarios saludables desde los primeros meses de vida.

De igual forma, se determinó en el gráfico a continuación, bajo el parámetro talla para la edad, si esta es la adecuada para la edad de cada uno de los participantes del estudio.



**Gráfico 5:** Distribución porcentual de la talla para la edad de los participantes.

En el gráfico 5 se constató que efectivamente, al igual que en los anteriores parámetros analizados, la mayoría de la población estudiada (con el 67%) presenta valores dentro de los rangos de talla considerados adecuados para la edad según la Organización Mundial de la Salud.

De igual manera, existe una porción considerable con rangos no recomendados de talla para la edad. El 31% de la población tiene una talla

catalogada como baja para la edad lo que puede indicar una mala alimentación crónica que sin duda alguna está afectando el correcto desarrollo de los participantes del estudio.

Una vez analizados los distintos parámetros nutricionales se determinó el estado nutricional de cada uno de los participantes encasillándolos en 3 categorías: adecuado, alerta, no adecuado. Dichos resultados se encuentran en el siguiente gráfico.



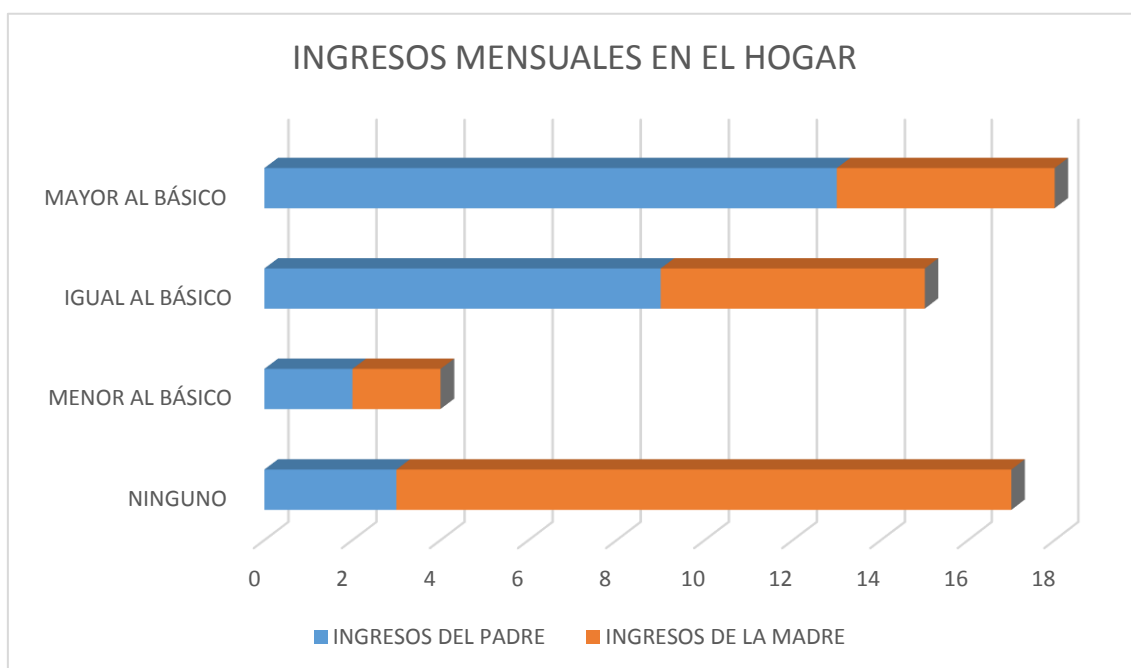
**Gráfico 6:** Distribución porcentual del estado nutricional de los participantes.

En el gráfico 6 se demostró una indiscutible necesidad de guía alimentaria para los asistentes del Centro Psicoeducativo ISAAC ya que existe un 56% de la población, es decir 15 participantes, con estado nutricional catalogado por este estudio como alerta. Esta categoría se determinó al existir un parámetro como talla para la edad, índice de masa corporal o peso para la edad en rangos no recomendados.

De igual modo, el 7% de la población presenta más de un parámetro fuera de los rangos recomendados y fue catalogada como no adecuado. Sin embargo, el 37% de la población estudiada, presenta un estado nutricional adecuado.

## 4.2 Análisis de factores socioeconómicos

Mediante una encuesta socioeconómica para padres de familia o tutores se pudo obtener información acerca del nivel socioeconómico de los hogares de cada uno de los participantes del estudio. En el siguiente gráfico, se ven reflejados los ingresos mensuales del hogar de cada integrante de la investigación.



**Gráfico 7:** Ingresos mensuales en el hogar de cada participante

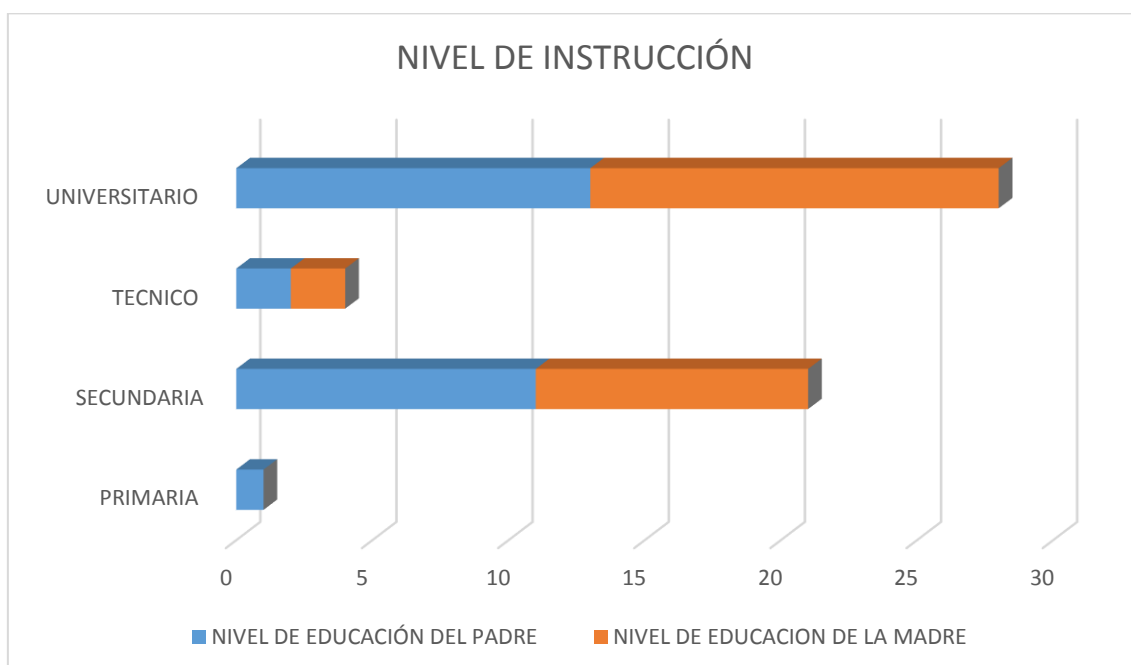
El gráfico 7 muestra los resultados de la tabulación de datos de la encuesta realizada a los padres o tutores de los participantes del estudio. Los ingresos mensuales del padre y la madre del hogar fueron categorizados según el salario básico unificado de \$375 en; ninguno, menor al básico, igual al básico o mayor al básico.

Al analizar los datos obtenidos, se puede observar que la mayoría de los padres obtienen un salario mayor al básico unificado representando el 48% de la población de padres encuestados mientras que la mayoría de madres de familia recibe ningún ingreso ya que se desempeñan como amas de casa.



Sin embargo, vale destacar que en general en el hogar de 18 participantes del total de la población, tienen ingresos superiores al de salario básico unificado. Lo cual puede interpretarse como que existe una estabilidad económica favorable en la mayoría de hogares que permite un correcto tratamiento del TEA y posible implementación de la guía a plantear en este estudio.

Igualmente, se tabuló los datos de instrucción del padre y madre de los participantes de esta investigación. Los resultados obtenidos se encuentran en el gráfico a continuación.



**Gráfico 8:** Nivel de instrucción de los padres y madres de los participantes

De acuerdo al gráfico anterior, el nivel de instrucción de los padres, madres o tutores es mayoritariamente universitario de modo que existen conocimientos básicos previos que pueden ser útiles para acceder a una mejor comprensión de la guía alimentaria que este estudio pretende realizar.

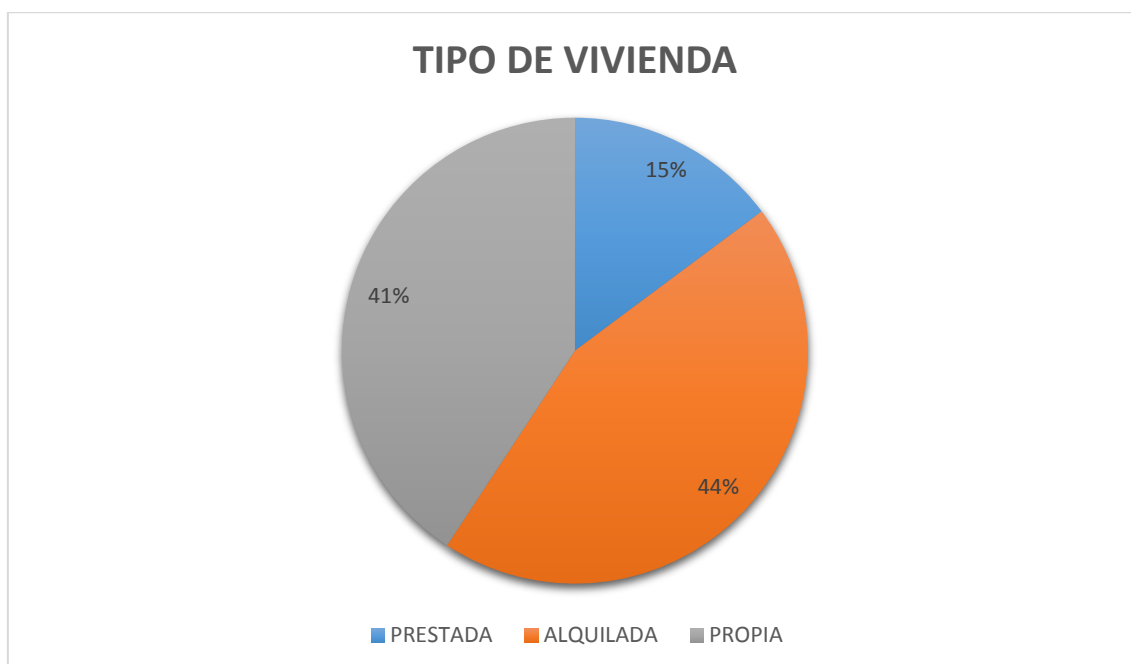
Adicionalmente, un nivel de instrucción universitario se relaciona con una mayor capacidad para acceder a mejores empleos y condiciones de vida. Este factor también repercute en los niños, niñas y adolescentes de este estudio ya

que los padres pueden brindar una mejor calidad de vida y tratamiento para los TEA.

Por otro lado, vale destacar que de las personas encuestadas, 21 registran un nivel de educación secundario lo cual puede relacionarse con un condicionamiento al acceso de un mejor salario en el ámbito laboral y por ende el acceso de los participantes de este estudio a una mejor calidad de vida.

Entre otros de los factores socioeconómicos evaluados, se encuestó acerca de las condiciones del hogar en el que habitan cada uno de los niños, niñas y adolescentes que asisten al Centro Psicoeducativo ISAAC y forman parte de la investigación.

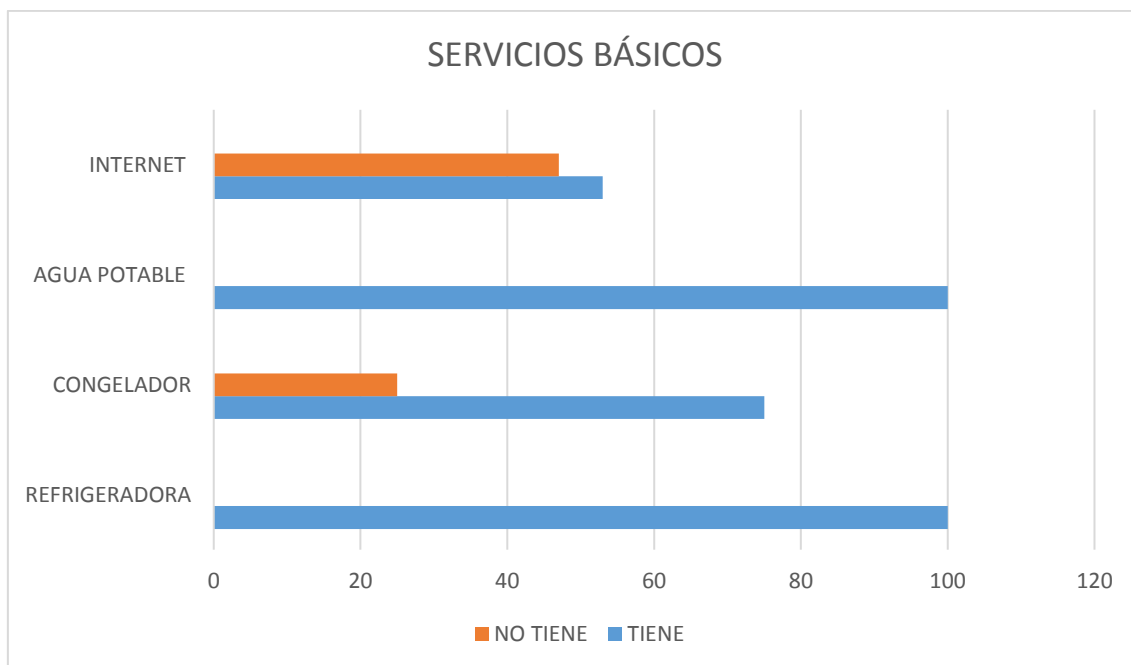
El gráfico 9 muestra la relación de propiedad de la vivienda de los padres de familia o tutores.



**Gráfico 9:** Tipo de vivienda en la que habitan los participantes del estudio.

De acuerdo con los resultados mostrados, el tipo de relación de propiedad del hogar más predominante es el de alquiler con el 44% de la población estudiada. Mientras que las familias con hogar propio representan el 41% del total de encuestados.

En los siguientes gráficos se ven reflejados los resultados obtenidos en base a la pregunta acerca de los servicios básicos con los que cuenta el hogar en el que habita la población de este estudio.



**Gráfico 10:** Acceso a servicios básicos en el hogar

La calidad de vida se ve influenciada de manera significativa por los servicios básicos a los que se tiene acceso en el hogar. Según datos tabulados de la encuesta, el 100% de la población de este estudio tiene agua potable y refrigeradora mientras que el 75% tiene congelador en sus casas.

Un dato importante que vale destacar es el acceso a internet, según datos mostrados en el gráfico anterior en el 53% de los hogares se evidenció que afirmativamente existe acceso a una vital herramienta como lo es el internet. Por ende, el 37% restante se le dificulta indagar más a fondo a cerca de la información brindada en la guía alimentaria y las charlas que este trabajo de titulación brindó a los padres de familia y tutores.

El gráfico a continuación muestra los resultados obtenidos acerca del medio de eliminación de excretas en los hogares de los participantes de este estudio.



**Gráfico 11:** Distribución porcentual de la eliminación de excretas en el hogar.

Según el gráfico 10, no se encontraron familias cuyos hogares emplearan el método de letrinas fuera de la casa ni que eliminaran las excretas al aire libre.

Por otro lado, la mayoría de personas encuestadas afirmó contar con alcantarillado como método de eliminación de excretas seguido con el 22% que afirmó usar pozo séptico como opción en sus hogares.

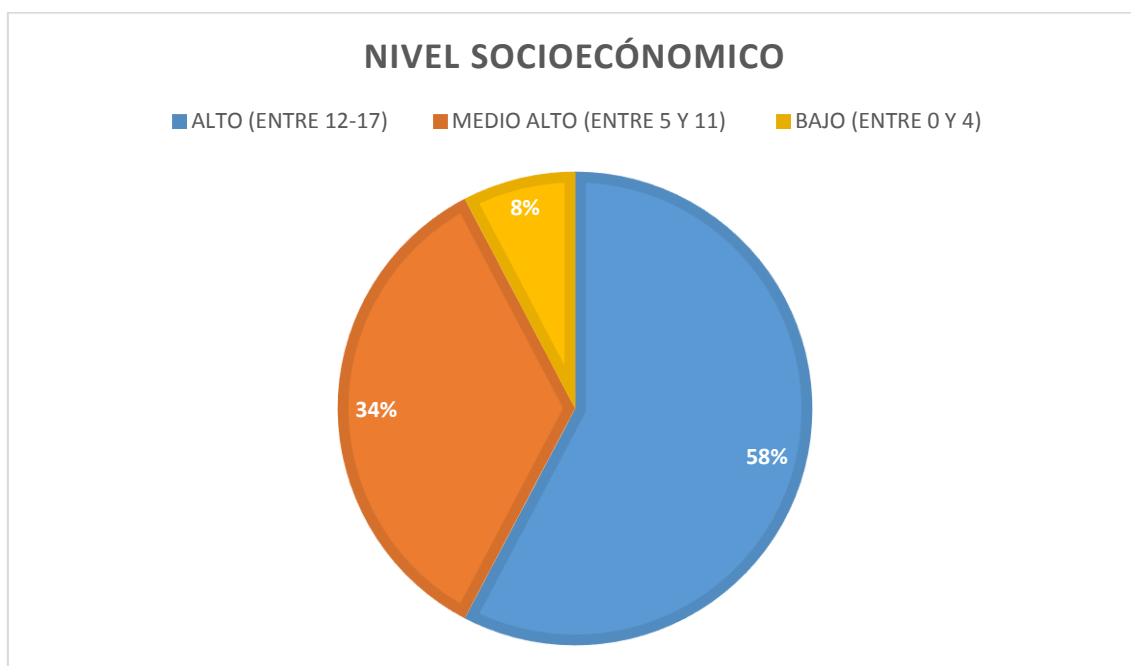
Dichos resultados muestran que existe un alto grado de salubridad en los hogares con respecto a la eliminación de excretas y por ende una menor probabilidad de contraer enfermedades que afecten la salud y desarrollo de los niños, niñas y adolescentes que forman parte de este estudio.

Una vez finalizada la tabulación de datos de la encuesta socioeconómica, se identificaron las condiciones del entorno en el que los participantes de este estudio viven. Se determinó puntuaciones para cada parámetro para poder catalogar el nivel socioeconómico de cada familia.

Las puntuaciones fueron las siguientes:

<b>PARÁMETRO</b>		<b>PUNTUACIÓN</b>
NIVEL DE INSTRUCCIÓN DEL PADRE	Primaria	0
	Secundaria	1
	Técnico	2
	Universitaria	3
SALARIO DEL PADRE	Ninguno	0
	Menor al básico	1
	Igual al básico	2
	Mayor al básico	3
NIVEL DE INSTRUCCIÓN DE LA MADRE	Primaria	0
	Secundaria	1
	Técnico	2
	Universitaria	3
SALARIO DE LA MADRE	Ninguno	0
	Menor al básico	1
	Igual al básico	2
	Mayor al básico	3
TIPO DE VIVIENDA	Prestada	1
	Alquilada	2
	Propia	3
SERVICIOS DE LA VIVIENDA	Semi - completo	1
	Completo	2

De acuerdo a las puntuaciones obtenidas, el siguiente grafico muestra la distribución porcentual del nivel socioeconómico de las familias encuestadas.



**Gráfico 12:** Distribución porcentual de las puntuaciones del nivel socioeconómico de los padres o tutores de los participantes.

Del anterior gráfico, podemos interpretar que existe un nivel socioeconómico general con condiciones favorables para la correcta adaptación de las directrices de la guía alimentaria que este trabajo pretende realizar.

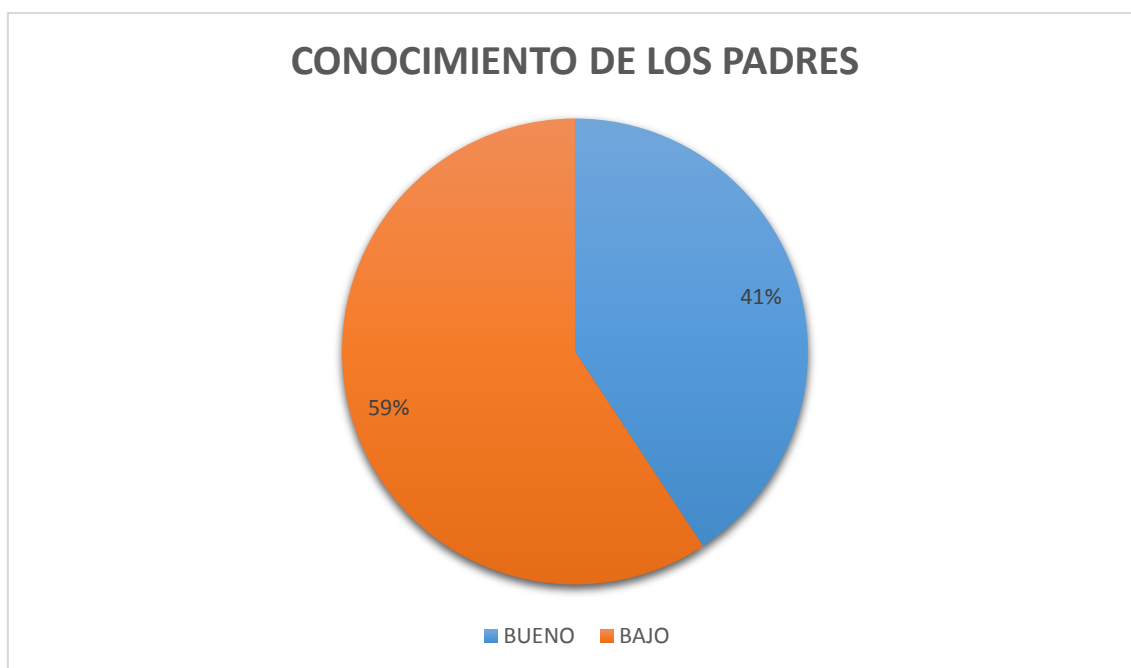
Representando el 58% de esta población, con un total de 15, es decir la mayoría de las familias, se demostró que el nivel socioeconómico alto garantiza una mejor calidad de vida por los servicios básicos a los que se tiene acceso en el hogar, por existir poder adquisitivo y conocimientos básicos por parte de los padres que favorecen una mejor comprensión y cumplimiento de la guía alimentaria.

Por otro lado, vale destacar que apenas el 8% de la población tiene un menor acceso a ciertos servicios básicos o poseen menor poder adquisitivo por el nulo o bajo ingreso monetario mensual. Sin lugar a dudas, esto pone en riesgo la seguridad alimentaria de una pequeña porción de la muestra.

### 4.3 Análisis de conocimiento de los padres, madres y/o tutores

Para garantizar cual es el grado de conocimiento previo a la intervención de los padres acerca de temas que se relacionan tanto con la patología de sus hijos como con la alimentación que llevan se realizó una evaluación del conocimiento (Anexo 5).

Dicha evaluación fue calificada sobre 15 y sus resultados fueron divididos en dos grupos; padres, madres o tutores cuya calificación era menor a 7 y aquellos cuya calificación superaba o era igual a 7. El primer grupo fue catalogado como bajo conocimiento mientras que el segundo como bueno. La distribución porcentual de las calificaciones obtenidas por los padres están ilustradas en el gráfico a continuación.



**Gráfico 13:** Distribución porcentual del conocimiento de los padres, madres o tutores

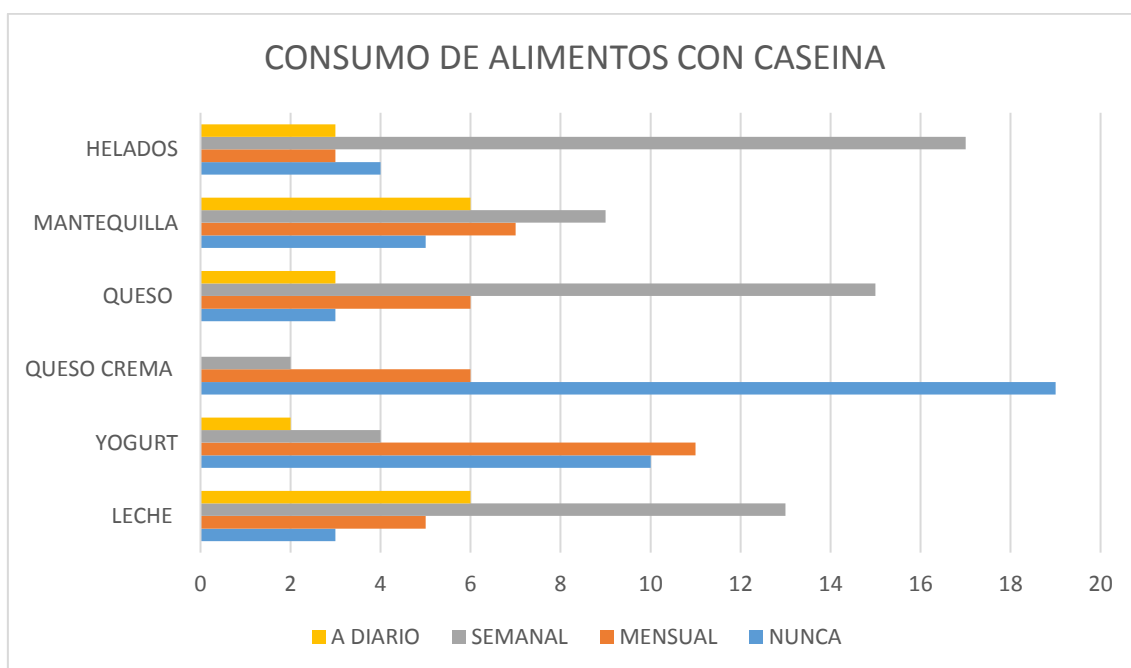
De acuerdo con los resultados mostrados en el gráfico 13, podemos determinar que la mayoría de padres de familia no tiene conocimientos básicos acerca de la correcta alimentación de sus representados, sobretodo en base a la patología que presenta y las deficiencias enzimáticas que conlleva la misma.

Sin duda alguna, quedo evidenciada una vez más la necesidad de una guía alimentaria para este grupo específico para que la nutrición sea pieza clave en el tratamiento de los TEA.

#### 4.4. Análisis de consumo de alimentos

Determinar el consumo actual de alimentos de la población estudiada es un factor determinante para el proceso de desarrollar una guía alimentaria ya que en base a los resultados se podrá determinar los puntos críticos en los que la propuesta se debe enfocar.

El siguiente grafico muestra los resultados obtenidos en cuanto al consumo de alimentos que contienen caseína.

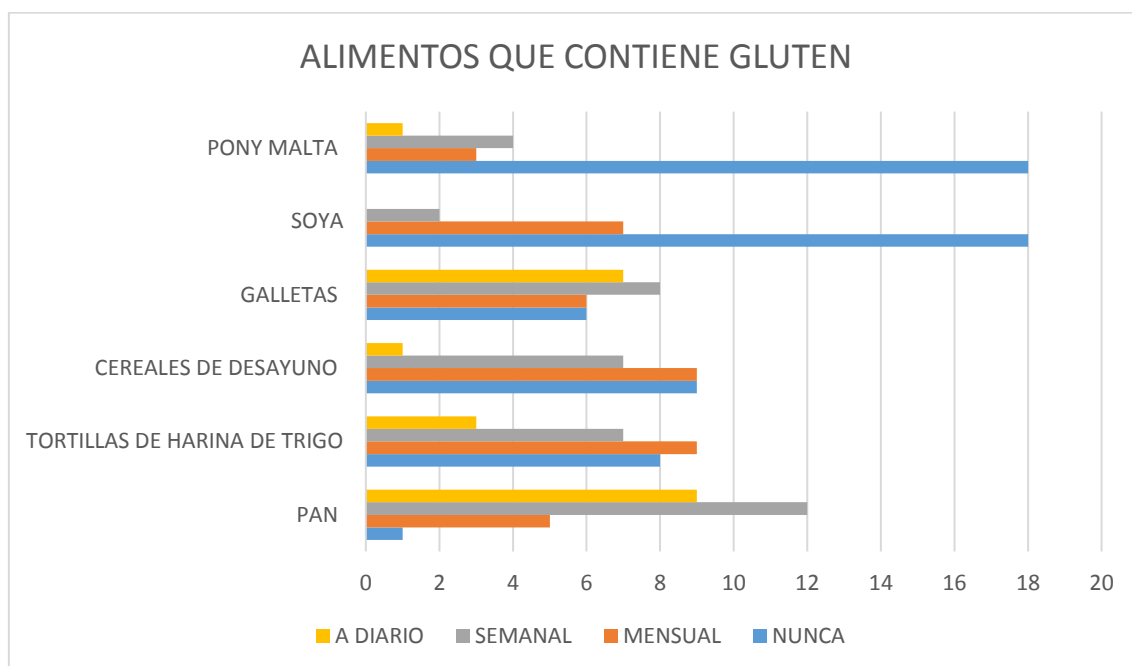


**Gráfico 14:** Tabla de frecuencias de consumo de alimentos con caseína

Evidentemente existe un consumo frecuente de alimentos a base de leche en la población, lo cual condiciona el desarrollo de la sintomatología de los Trastornos del Espectro Autista en cada uno de los participantes. Por lo tanto se evidenció la necesidad de resaltar este tema durante la socialización de la guía a los padres de los integrantes de este estudio.



De igual manera se tabularon los datos del consumo de alimentos que contienen gluten en su composición y los resultados se encuentran en el gráfico 15 a continuación.



**Gráfico 15:** Frecuencia de consumo de alimentos con gluten

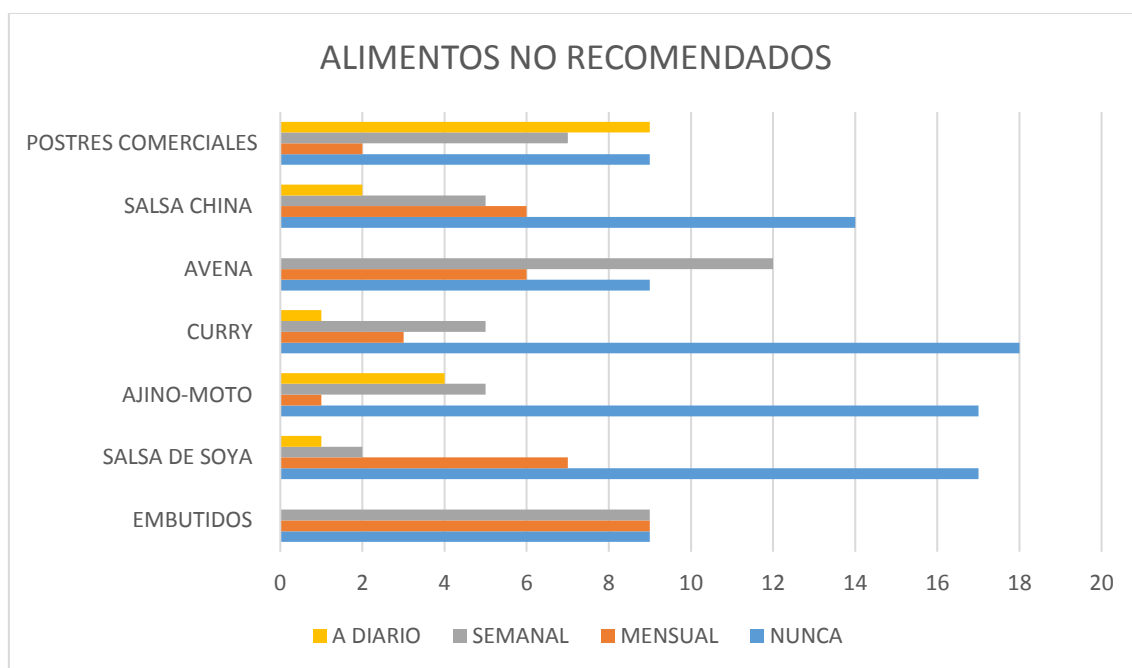
Según datos mostrados en el gráfico 15, la mayoría de la población encuestada consume alimentos que contienen gluten a diario. Entre los más comunes se encuentran el pan con harina de trigo y los cereales de desayuno.

Resulta imperativo que la propuesta de guía alimentaria a desarrollar contenga una explicación exhaustiva para una correcta lectura del etiquetado nutricional para evitar que mediante el consumo de productos industrializados como la “pony malta” se ingiera gluten.

Resalta entre los productos mencionados en el gráfico 15, el consumo mayoritario de galletas, 7 afirman consumirlas a diario mientras que 8 semanalmente. Es importante inculcar en los participantes de este estudio, la valoración de los alimentos naturales como los vegetales y las frutas para evitar el consumo de productos tan industrializados en los hogares de los encuestados.

Como se mencionó en la parte teórica de este trabajo de titulación, ingerir alimentos con gluten afecta de manera significativa en el desencadenamiento de sintomatología característica de este trastorno dificultando aún más el desarrollo cognitivo de los individuos y el progreso del tratamiento.

Existen también productos que una dieta libre de gluten y caseína deben restringir por aportar en muchos casos estas proteínas. Dichos alimentos se encuentran en el siguiente gráfico.



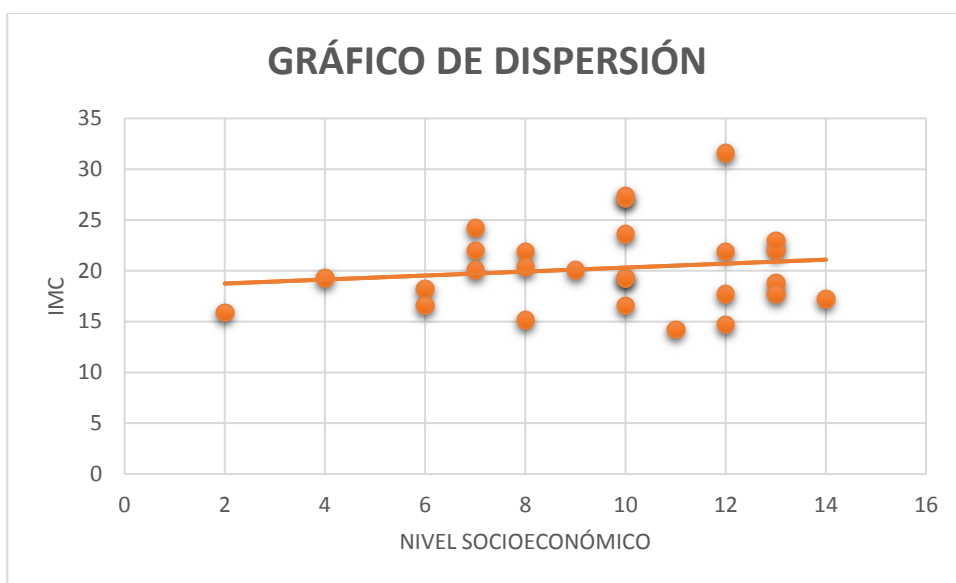
**Gráfico 16:** Frecuencia de consumo de alimentos no recomendados

Entre los alimentos no recomendados se destaca el consumo de postres comerciales en forma excesiva por 9 de los individuos estudiados lo que representa un valor significativamente elevado. De igual manera el consumo de alimentos como avena es evidentemente frecuente en la población. Aunque vale destacar que la avena no contiene gluten por sí sola, en el proceso de producción industrializada esta se contamina por lo cual pertenece a la lista de alimentos no recomendados.

La guía alimentaria a proponer deberá contener recomendaciones para evitar el consumo de este tipo de alimentos ya sea mediante educación

nutricional o mediante técnicas de psicología para corregir conductas inapropiadas al momento de la comida.

Al finalizar la evaluación de la población, se determinó la necesidad de conocer si existe una correlación entre los factores socioeconómicos y el estado nutricional de los individuos estudiados. El gráfico 17 muestra la correlación entre el Índice de Masa Corporal y el nivel socioeconómico, ambos datos mencionados en gráficos anteriores.



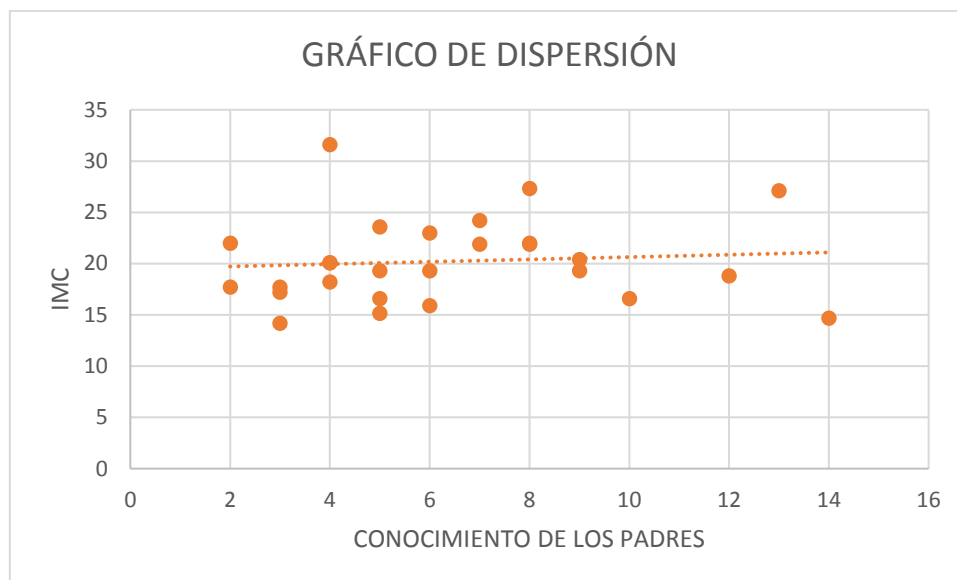
**Gráfico 17:** Correlación entre IMC y nivel socioeconómico

Se pudo evidenciar que no existe correlación entre las variables IMC y el nivel socioeconómico de los hogares en los que se desenvuelven los participantes de este estudio.

A pesar de tener un nivel socioeconómico bajo se demostró que el índice de masa corporal no se ve afectado y se encuentra entre los rangos recomendados por las tablas de la Organización Mundial de la Salud presentadas en el anexo 8.

De igual manera, algunos individuos con nivel socio económico alto y medio alto presentan un índice de masa corporal fuera de los rangos adecuados para la edad.

La correlación entre el conocimiento de los padres, madres y/o tutores y el Índice de masa corporal es otra de las que se demostró. Los resultados obtenidos se encuentran en el gráfico a continuación.



**Gráfico 18:** Correlación entre el IMC y el grado de conocimiento de los padres.

De acuerdo a los datos evidenciados en el gráfico anterior, la correlación entre el IMC y el grado de conocimiento de los padres, madres y tutores de los participantes del estudio es más evidente que la que existe con entre el IMC y el nivel socioeconómico.

La mayoría de los participantes con IMC adecuado, se relacionan con padres con mayor conocimiento acerca de la alimentación adecuada según la patología de base que presentan sus representados.

Sin duda alguna, este dato incrementa aún más la certeza de una necesidad de guía alimentaria para este grupo dietario específico. Ya que se ha evidenciado que padres mejor preparados en temas de nutrición, equivale a niños, niñas y adolescentes con mejor estado nutricional.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

- De la presente investigación se concluye que afirmativamente existe una necesidad de guía alimentaria para este grupo dietario en particular. Dicha guía debe ser acorde al entorno en el que los niños, niñas y adolescentes se desarrollen, es decir las experiencias que tienen en sus vidas, cuidados de la familia, alimentación, cultura, terapias y modelos educativos a los que tienen acceso.
- Se evidenció que la mayoría de participantes del estudio tienen un estado nutricional adecuado según tablas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud en sus parámetros: talla para la edad, peso para la edad e índice de masa corporal para la edad.
- Se demostró que la dieta de los niños, niñas y adolescentes que asisten al Centro Psicoeducativo ISAAC contiene alimentos que aportan gluten y caseína. Además se comprobó mediante entrevista a los padres de familia y/o tutores que dicha ingesta es, en la mayoría de los casos, diaria.
- Se constató que existe falta de información en los padres y/o tutores en cuanto a la correcta alimentación de acuerdo a la patología de sus representados. Sin embargo demostraron interés y apertura para seguir la guía presentada como parte de este proyecto de titulación.
- Se evidenció que las condiciones socioeconómicas de las familias de los niños, niñas y adolescentes que asisten al Centro Psicoeducativo ISAAC son las adecuadas para la realización de la propuesta de guía alimentaria presentada.

## 5.2 Recomendaciones

- Seguir una dieta libre de gluten y caseína con previa autorización del médico tratante y la guía de un nutricionista especializado en el tema que entregue directrices para un correcto y progresivo cambio de dieta.
- Informar y educar a los padres de familia en cuanto a la importancia de seguir una dieta libre de gluten y caseína como parte del tratamiento de los trastornos del espectro autista para mejorar la calidad de vida de los niños, niñas y adolescentes involucrados.
- Acatar las indicaciones de los profesionales de la salud en cuanto al cambio gradual de alimentos y como reemplazarlos para garantizar un completo aporte de nutrientes necesarios en cada etapa del crecimiento.
- Realizar capacitaciones y talleres de nutrición en centros como el Centro Psicoeducativo ISAAC para concientizar a la población sobre la importancia de la alimentación para el crecimiento adecuado y la mejora en los síntomas característicos de los TEA.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA DE GUIA DE ALIMENTACIÓN**

#### **6.1 Introducción a dieta de libre de gluten y caseína**

Una dieta libre de gluten y caseína está indicada en pacientes con trastornos del espectro autista; aunque no está diseñada para erradicar la patología, se ha comprobado que puede ayudar a mejorar síntomas conductuales característicos de los TEA como hiperactividad, cambios radicales del humor e impulsividad.

Esto debido a que un subgrupo importante de personas con trastornos del espectro autista tiene problemas para desdoblar el gluten y la caseína; estas proteínas están presentes en los lácteos, trigo, centeno, cebada y avena.

Al no poder ser digeridas completamente, se convierten en péptidos prácticamente idénticos a la morfina, éstos atraviesan la pared intestinal y llegan hasta el cerebro interfiriendo con la transmisión de impulsos nerviosos, provocando un efecto profundo en la conducta, el desarrollo y el aprendizaje de los niños y niñas.

#### **6.2 Recomendaciones**

Estas estrategias han resultado eficaces en la mayoría de los casos de problemas alimentarios. Además del apoyo y guía del médico de cabecera de su hijo, y de su equipo, estas acciones pueden ayudarle en el proceso lento y constante de mejorar los problemas alimentarios.

- Seguir una dieta libre de gluten y caseína con previa autorización del médico tratante y la guía de un nutricionista especializado en el tema que entregue directrices para un correcto y progresivo cambio de dieta.
- No eliminar por completo un alimento sin realizar previamente un cambio gradual con el reemplazo para evitar complicaciones con los síntomas gastrointestinales y conductuales.

- Colocar los alimentos y bebidas substitutas en envases similares a los de alimentos con gluten y caseína para generar confianza en el niño.
- Presentación. Presente los nuevos alimentos en bocados pequeños y de manera divertida o familiar para aumentar la probabilidad de que su hijo se los coma.
- Leer cuidadosamente las etiquetas de los alimentos ya que podrían contener en sus ingredientes gluten y caseína de manera oculta.
- Restringir productos que incluyan en sus ingredientes: componentes de la leche (caseinato de leche, suero de leche o lácteos sólidos) , aditivos espesantes (caseinato cálcico, caseinato sódico o caseinato potásico)
- Evitar alimentos que incluyan en sus componentes “caldo deshidratado”, grasas sin especificar (ya que pueden ser mantequilla o crema de leche), proteínas sin especificar (pueden ser caseína o gluten)
- Establezca un horario y una rutina de alimentación. Que su hijo coma en el mismo lugar y siga el mismo horario y rutina a la hora de comer. El mantener el mismo lugar, hora y rutina, ayudará a su hijo a saber qué pasará durante la hora de la comida y lo que usted quiere que haga durante las comidas.
- Evite que coma durante todo el día. No le permita comer una colación ni tenga comida/bebidas disponibles todo el día. Esto disminuye el apetito, las ganas de probar nuevos alimentos, y el número total de calorías consumidas al día. Programe cinco o seis comidas al día y limite cuánto su hijo come a otras horas del día. Otros miembros de la familia tampoco deben comer entre comidas durante todo el día. Si su familia come entre comidas todo el día su hijo también lo hará.
- Siéntelo en una silla cómoda y firme. Siente a su hijo en una silla alta o un asiento que lo eleve, de manera que se pueda sentar derecho sin doblarse hacia adelante, colgar o balancear sus pies. Esta estabilidad física fomenta buenas conductas alimentarias y reduce las conductas distractoras.



- Minimice las distracciones. Las distracciones tales como la televisión pueden desviar la atención de la comida y de la tarea por delante. Alimente a su hijo solamente cuando esté alerta y atento.
- Limite el tiempo de comer. Aún los niños quisquillosos o malos para comer comen la mayor parte de su comida en los primeros 30 minutos. Limite el tiempo de las comidas y meriendas a 15-30 minutos. Al terminar el tiempo de la comida retire toda la comida y deje que su hijo se dedique a otras actividades.
- Involucre a su hijo. Permítale a su hijo participar en la selección y creación de comidas, aun cuando no pruebe el producto final.

Finalmente, practique conductas alimentarias saludables y agradables. Los niños aprenden observando. Durante la hora de comida en familia, los padres y otros niños pueden servir como modelo de buena conducta alimentaria para el niño. Haga que la hora de la comida sea divertida y no se enfoque en la conducta alimentaria de su hijo. Evite darle indicaciones, tratar de persuadirlo y rogarle de manera repetitiva. Al escoger alimentos saludables para toda la familia usted le enseña a su hijo cómo escoger alimentos saludables también.

### **6.2.1 Suplementación**

La RDA (Cantidad Diaria Recomendada por sus siglas en ingles) de calcio para los niños es 700-1200 mg por día. En la dieta sin productos lácteos, esto es prácticamente imposible de cumplir, por esto se recomienda un suplemento de calcio. Afortunadamente, estos suplementos son baratos y están disponibles en el mercado local en diferentes presentaciones como píldoras, forma líquida, masticables y en polvo. Es de vital importancia que el médico tratante apruebe y recete esta suplementación con la asesoría del nutricionista.

### 6.3 Alimentos permitidos, restringidos y desaconsejados

ALIMENTOS PERMITIDOS			
FRUTAS	HORTALIZAS	VERDURAS	CARNES
AVES	CERDO	MARISCOS	HUEVOS
NUECES	PISTACHOS	MANÍ	ALMENDRAS
SEMILLAS DE GIRASOL	LENTEJA	FRÉJOL	PAPAS
HABICHUELAS	ARVEJAS	GARBANZOS	CHOCLO
HABAS	MAICENA	AMARANTO	QUINOA
YUCA	ARROZ	MAIZ	MIEL
STEVIA	AGUA NATURAL	JUGOS CASEROS	LECHES VEGETALES
TOFU	AJONJOLÍ	AVELLANAS	DÁTILES
HIGO	ANÍS	CLAVO DE OLOR	CANELA
OREGANO	VAINILLA	LAUREL	MENTA
INFUSIONES DE TÉ	AGUACATE	PALOMITAS DE MAIZ	COCO

### ALIMENTOS RESTRINGIDOS

LECHE	YOGURT	QUESO	MARGARINA
HELADOS A BASE DE LECHE	HARINA DE TRIGO	CEBADA	CENTENO
EMBUTIDOS	PASTAS	CHOCOLATE	SALSA DE SOYA
PRODUCTOS DE PASTERIA	PONY MALTA	JUGOS ENVASADOS	LEGUMBRES EN LATA
PIZZA	GELATINA	LEVADURA	AZÚCAR

AVENA	CAFÉ INSTANTANEO	JUGOS DE FRUTA CON LECHE	BATIDOS CON LECHE
MANTEQUILLA	CREMA DE LECHE		

ALIMENTOS DESACONSEJADOS			
CURRY	GLUTAMATO MONOSÓDICO	SALSA CHINA	SABORIZANTES ARTIFICIALES
ASPARTAME	CAFEINA	SOPAS ARTIFICIALES	COLORANTES ARTIFICIALES

### 6.3 Menú ejemplo

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 tranzas)
	-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 Mani 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)
	-Bisteque a la plancha adobado con orégano	1 Filete
	-Jugo Natural de Naranja c/	1 Vaso

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 Fruilla c/ Ajonjolí	1 Vaso
CENA	-Pollo Horneado	1 Presa
	-Arroz Integral c/ pimienta en cuadrillos	1 Taza

## CAPÍTULO VII: REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### Bibliografía

1. OMS. Trastornos del espectro autista. [Internet]; 2017 [citado el 1 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/autism-spectrum-disorders/es/>
2. CDC. Evaluación y diagnóstico TEA. [Internet]; 2016 [citado el 1 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/Spanish/autism/screening.html>
3. Federación Autismo Andalucía. Federación andaluza de padres con hijos con trastornos del espectro autista. [Internet]; 2017 [citado el 1 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.autismoandalucia.org/index.php/los-tea>
4. Horvath K P. Alteraciones Gastrointestinales en Niños con Autismo. [Internet]; 2017 [citado el 11 de Junio del 2017]; Disponible en: <http://www.bago.com/bago/bagoarg/biblio/psiq51web.htm>
5. Lenny G. González MD. Manifestaciones gastrointestinales en trastornos del espectro autista. [Internet]; 2005 [citado el 16 de Junio del 2017]; Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/283/28310009.pdf>
6. Libenson LI. Revisión del enfoque nutricional en la búsqueda de nuevas herramientas en el tratamiento del autismo. [Internet]; 2007 [citado el 16 de Junio del 2017]; Disponible en: <http://repositorio.ub.edu.ar/handle/123456789/73>
7. Mandal A. News Medical. [Internet]; 2014 [citado el 1 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [https://www.news-medical.net/health/Autism-History-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/Autism-History-(Spanish).aspx)

8. Lidon RM. Autismo y PDA. [Internet]. 2015 [citado el 2 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.autismo-pda.com/tea/historia-tea-y-pda/>
9. Lara JGd. Salud Menta – El autismo. Historia y clasificaciones. [Internet]. 2012 [citado el 3 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.inprf-cd.gob.mx/pdf/sm3503/sm3503257.pdf>
10. Rivera FB. Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría. [Internet]; 2007 [citado el 4 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021157352007000200006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021157352007000200006)
11. Ministerio de Sanidad y política social de Madrid. Guías práctica clínica en el SNS. [Internet]. 2010 [citado el 5 de Septiembre del 2017]; Disponible en : [http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3Dautismo+guia\\_resumida.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id](http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=ContentDisposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3Dautismo+guia_resumida.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id)
12. Huguet G EEBT. The genetic landscapes of autism spectrum disorders. [Internet]. 2013 [citado el 6 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23875794>
13. Prevention CfDCa. Autism Spectrum Disorder. [Internet]; 2017 [citado el 6 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/index.html>
14. Cogesín. Guía de Diagnóstico y tratamiento de los trastornos del espectro autista. [Internet]; 2009 [citado el 7 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://www.cogesin.es/data/archivo/GUIA\\_TEA.pdf](http://www.cogesin.es/data/archivo/GUIA_TEA.pdf)
15. Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Diagnóstico y Manejo de los Trastornos del Espectro Autista – Evidencias y recomendaciones. [Internet]; 2013 [citado el 8 de Septiembre del 2017]; Disponible en:

[http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/528\\_GPC\\_E\\_spectroautista/GER\\_Autismo.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/528_GPC_E_spectroautista/GER_Autismo.pdf)

16. Cuxart F. ASEPAC. [Internet]; 2015 [citado el 8 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.autisme.com/autisme/documentacio/documents/Diagnostico%20del%20autismo.pdf>

17. Lord C RSDP. Manchester Academy. [Internet]; 2016 [citado el 8 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-manscw:1d13135?style=librarysearch>

18. Norma Oviedo LAEICCA. Aspectos genéticos y neuroendocrinos en el trastorno del espectro autista. [Internet]; 2015 [citado el 8 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665114615000349>

19. Murcia Ud. Trastornos del desarrollo y logopedia. [Internet]; 2015 [citado el 9 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://ocw.um.es/cc.-sociales/trastornos-del-desarrollo-y-logopedia/lectura-obligatoria-1/tema7.pdf>

20. Instrumentos para la evaluación del autismo y síndrome de Asperger. [Internet]; 2014 [citado el 9 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://ocw.um.es/cc.-sociales/trastornos-del-desarrollo-y-logopedia/lectura-obligatoria-1/tema7.pdf>

21. Colombia MdSd. Protocolo clínico para el diagnóstico, tratamiento y ruta de la atención integral de niños y niñas con TEA. [Internet]; 2015 [citado el 9 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Protocolo-TEA-final.pdf>

22. PAHO. Crean sitio web para registrar a personas con autismo. [Internet]; 2014 [citado el 10 de Septiembre del 2017]; Disponible en:

[http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1176:abril-3-2014&Itemid=356](http://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_content&view=article&id=1176:abril-3-2014&Itemid=356)

23. Autismo Ecuador. Ley Orgánica de Discapacidades. [Internet]; 2012 [citado el 10 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.autismoecuador.org/descargas/leyorganica.pdf>

24. Hyde Ran Park. A Short Review on the Current Understanding of Autism Spectrum Disorders. [Internet]; 2016 [citado el 10 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4766109/>

25. Zamzow RM. An Interdisciplinary Neuroscience Program, University of Missouri, Columbia, MO, USA. [Internet]; 2014 [citado el 11 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24730708>

26. Toro R. Key role for gene dosage and synaptic homeostasis in autism spectrum disorders. [Internet]; 2010 [citado el 12 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20609491>

27. Santaella ML. Un. Pto. R. – Autismo desde una perspectiva inmunológica. [Internet]; 2014 [citado el 13 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.galenusrevista.com/IMG/pdf/autismo.pdf>

28. Santaella ML. Aspectos Inmunológicos del Autismo. [Internet]; 2015 [citado el 13 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://www.institutofilius.com/spanish\\_pages/pdf/inmunologia\\_autismo.pdf](http://www.institutofilius.com/spanish_pages/pdf/inmunologia_autismo.pdf)

29. T B. The possible interplay of synaptic and clock genes in autism spectrum disorders. [Internet]; 2007 [citado el 14 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18419324>

30. Kamiya A. Neurodevelopmental disturbance in the pathogenesis of major mental disorders. [Internet]; 2008 [citado el 14 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18421986>



31. Mardomingo MJ. Centre Londres – Neurobiología del espectrum autista. [Internet]; 2015 [citado el 14 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://www.centrelondres94.com/files/neurobiologia\\_del\\_espectrum\\_autista.pdf](http://www.centrelondres94.com/files/neurobiologia_del_espectrum_autista.pdf)
32. Alva P. Autismo: Factores bioquímicos. [Internet]; 2012 [citado el 15 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.onmeda.es/enfermedades/autismo-causas-factores-bioquimicos1534-5.html>.
33. Pelphrey KA. Research review: Constraining heterogeneity: the social brain and its development in autism spectrum disorder. [Internet]; 2011 [citado el 16 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21244421>
34. Monk CS. Neural circuitry of emotional face processing in autism spectrum disorders. [Internet]; 2015 [citado el 17 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20184808>
35. Seldas RP. DSM-5: la nueva clasificación de los TEA. [Internet]; 2013 [citado el 18 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://apacu.info/wp-content/uploads/2014/10/Nueva-clasificaci%C3%B3n-DSMV.pdf>
36. de Schipper E LACDdVPGMHMJUKSRJSCSNTBWVZLBS. Ability and Disability in Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review Employing the International Classification of Functioning, Disability and Health-Children and Youth Version. [Internet]; 2015 [citado el 18 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25820780>
37. Gabis LV. An etiologic classification of autism spectrum disorders. [Internet]; 2014 [citado el 20 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24979834>
38. Esther Ben Itzchak DAZ. Change in autism classification with early intervention: Predictors and outcomes. [Internet]; 2009 [citado el 21 de

Septiembre del 2017]; Disponible en:  
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946709000592>

39. Paul S CaMF. Primary Care for Children with Autism. [Internet]; 2010 [citado el 21 de Septiembre del 2017]; Disponible en:  
<https://pdfs.semanticscholar.org/0fe5/93fb3818d7e043a437fd18dd34cb49e2e5f6.pdf>

40. Jared A. Nielsen. Multisite functional connectivity MRI classification of autism: ABIDE results. [Internet]; 2013 [citado el 12 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3782703/>

41. Autism Society. Autism Society. [Internet]; 2013 [citado el 13 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.autism-society.org/what-is/diagnosis/diagnostic-classifications/>

42. Gerbi D. Trastornos generalizados del desarrollo – Enfoque Integrador. [Internet]; 2013 [citado el 12 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://www.sap.org.ar/docs/congresos\\_2014/Gastro%20Hepato%20Nutri/PDFs/Gerbi.Manifestaciones.pdf](http://www.sap.org.ar/docs/congresos_2014/Gastro%20Hepato%20Nutri/PDFs/Gerbi.Manifestaciones.pdf)

43. Audisio L.A LJCCA. Improvement in symptoms and nutritional assessment after following a gluten – And casein – Free diet in a group of children with autism in a specialized institution. [Internet]; 2013 [citado el 14 de Septiembre del 2017]; Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/286023997\\_Improvement\\_in\\_symptoms\\_and\\_nutritional\\_assessment\\_after\\_following\\_a\\_gluten\\_-\\_And\\_casein\\_-\\_Free\\_diet\\_in\\_a\\_group\\_of\\_children\\_with\\_autism\\_an\\_especialised\\_institution](https://www.researchgate.net/publication/286023997_Improvement_in_symptoms_and_nutritional_assessment_after_following_a_gluten_-_And_casein_-_Free_diet_in_a_group_of_children_with_autism_an_especialised_institution)

44. Jürgen Klaveness1 JBKLR. The varied rate of response to dietary intervention in autistic children. [Internet]; 2013 [citado el 15 de Septiembre del 2017]; Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/275999448\\_The\\_varied\\_rate\\_of\\_response\\_to\\_dietary\\_intervention\\_in\\_autistic\\_children](https://www.researchgate.net/publication/275999448_The_varied_rate_of_response_to_dietary_intervention_in_autistic_children)

45. Herrera IA. Rev. vol. Ped. Gastrointestinal manifestations of children with autism syndrome. [Internet]; 2013 [citado el 14 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S102406752013000300007](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102406752013000300007)
46. Nur Hamiza Ruzaini Hashim<sup>1</sup> SHRSB&NFS. Mal J Nutr – Prevalence and Risk Factors Associated with Malnutrition among Children with Learning Disabilities: A Scoping Review. [Internet]; 2017 [citado el 16 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/316350836\\_Prevalence\\_and\\_Risk\\_Factors\\_Associated\\_with\\_Malnutrition\\_among\\_Children\\_with\\_Learning\\_Disabilities\\_A\\_Scoping\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/316350836_Prevalence_and_Risk_Factors_Associated_with_Malnutrition_among_Children_with_Learning_Disabilities_A_Scoping_Review)
47. European Journal of Pediatrics. A preliminary study on nutritional status and intake in Chinese children with autism. [Internet]; 2010 [citado el 16 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/43346404\\_A\\_preliminary\\_study\\_on\\_nutritional\\_status\\_and\\_intake\\_in\\_Chinese\\_children\\_with\\_autism](https://www.researchgate.net/publication/43346404_A_preliminary_study_on_nutritional_status_and_intake_in_Chinese_children_with_autism)
48. Torrelo Teresa T. Trastorno del Espectro Autista. Universidad de Sevilla [Internet]; 2014 [citado el 17 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/32993/TFG-0160.pdf;sequence=1>
49. Centro Kanner. Alimentación para pacientes con síndrome autista. [Internet]; 2013 [citado el 18 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.centroleokanner.cl/evadephilippis.pdf>.
50. Pita M. Hospital del Ejercito “Dr. Vicente Salías Sanoja”. [Internet]; 2013 [citado el 18 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <https://es.slideshare.net/NCecily/nutricion-y-autismo>

51. Jones Clam. Re-thinking the classification of autism spectrum disorders. [Internet]; 2013 [citado el 18 de Septiembre del 2017]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3446247/>
52. ATN. Estudio de las conductas alimentarias en el autismo. [Internet]; 2014 [citado el 19 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [https://www.autismspeaks.org/sites/default/files/documents/atn/feeding\\_guide-atn.air-p\\_final.pdf](https://www.autismspeaks.org/sites/default/files/documents/atn/feeding_guide-atn.air-p_final.pdf)
53. Dueri F. Visión Global del Autismo. [Internet]; 2003 [citado el 19 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S207721612003000100003&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S207721612003000100003&script=sci_arttext&tlng=es)
54. Universidad de Bradford N. Papel de la dieta en el tratamiento de los Síndromes autistas. [Internet]; 2007 [citado el 19 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.autismo.com.es/autismo/documentacion/documents/Papel%20de%0la%20dieta%20en%20el%20tratamiento.pdf>
55. College E. La Nutrición como Terapia de Intervención en TEA. [Internet]; 2016 [citado el 20 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://ediccollege.edu/wp-content/uploads/2016/01/Nutricion-como-Terapia.pdf>
56. Mulas Fernando. Inteligencia, interacción social, intereses. Modelos. [Internet]; 2010 [citado el 20 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://eoeptgdbadajoz.juntaextremadura.net/wpcontent/uploads/2012/12/Modelos-de-intervenci%C3%B3n-en-ni%C3%B1os-peque%C3%B1os-conautismo.pdf>
57. Marco Cossio-Bolaños RVEJLL. Peril antropométrico en función del estado nutricional de niños con discapacidad intelectual. [Internet]; 2013 [citado el 20 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v86n1/art04.pdf>

58. Rovir RF. Evaluación del estado nutricional (dieta, composición corporal, bioquímica y clínica). [Internet]; 2005 [citado el 21 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual\\_de\\_nutricion\\_new/Manual\\_Nutricion\\_Kelloggs\\_Capitulo\\_07.pdf](https://www.kelloggs.es/content/dam/newton/media/manual_de_nutricion_new/Manual_Nutricion_Kelloggs_Capitulo_07.pdf)
59. Rodríguez Storti E. Nutrición y autismo en edad pediátrica. [Internet]; 2010 [citado el 20 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/445>
60. Mari Bauset MSLG. Valoración Antropométrica y nutricional en niños con trastorno del Espectro Autista. [Internet]; 2015 [citado el 20 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://roderic.uv.es/handle/10550/41731>
61. Organización Mundial de la Salud. Tablas de crecimiento de 5 a 19 años. [Internet] 2007 [citado el 23 de Septiembre del 2017]; Disponible en: <http://www.who.int/growthref/en/#>
62. Secretaria Técnica para la Gestión Inclusiva en Discapacidades (SETEDIS). Análisis poblacional de Autismo. [Internet] 2007 [citado el 23 de Septiembre del 2017]; Disponible en: [www.setedis.gob.ec](http://www.setedis.gob.ec)
63. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (UNICEF). Formación de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables. [Internet] 2011 [citado el 23 de Septiembre de 2017]; Disponible en: <https://www.unicef.org/venezuela/spanish/educinic9.pdf>

## CAPÍTULO VIII:

### ANEXOS

#### Anexo 1: Cuestionario de Autismo en la Infancia- Modificado (M-CHAT)

Por favor, rellene lo que su hijo hace habitualmente. Trate de responder a todas las preguntas. Si la conducta es poco frecuente (ej. la ha observado una o dos veces), responda "No".

1. ¿Disfruta su hijo cuando se le balancea, se le hace saltar sobre sus rodillas...?	Si	No
2. ¿Muestra su hijo interés por otros niños?	Si	No
3. ¿Le gusta a su hijo subirse a las cosas, como p.ej. las escaleras?	Si	No
4. ¿Disfruta su hijo jugando a cucu-tras o al escondite?	Si	No
5. ¿Su hijo simula alguna vez, por ejemplo, hablar por teléfono o cuidar a las muñecas o imagina otra cosa?	Si	No
6. ¿Utiliza su hijo alguna vez su dedo índice para señalar pidiendo algo?	Si	No
7. ¿Utiliza su hijo alguna vez su dedo índice para señalar mostrando su interés en algo?	Si	No
8. ¿Puede su hijo jugar apropiadamente con juguetes pequeños (ej. coches o bloques) sin metérselos en la boca, toquetearlos o tirarlos únicamente?	Si	No
9. ¿Le acerca su hijo alguna vez objetos para enseñárselos?	Si	No
10. ¿Le mira su hijo a los ojos durante más de uno o dos segundos?	Si	No
11. ¿Su hijo parece hipersensible a los ruidos? (ej. tapándose los oídos)	Si	No
12. ¿Responde su hijo con una sonrisa a su cara o a su sonrisa?	Si	No
13. ¿Le imita su hijo? (ej. poner una cara)	Si	No
14. ¿Su hijo responde cuando se le llama por su nombre?	Si	No
15. Si usted señala un juguete al otro lado de la habitación, ¿su hijo lo mira?	Si	No
16. ¿Anda su hijo?	Si	No
17. ¿Mira su hijo a las cosas que está usted mirando?	Si	No
18. ¿Hace su hijo movimientos raros con los dedos cerca de su propia cara?	Si	No
19. ¿Trata de atraer su hijo la atención sobre su propia actividad?	Si	No
20. ¿Alguna vez ha sospechado que su hijo era sordo?	Si	No
21. ¿Entiende su hijo lo que dice la gente?	Si	No
22. ¿A veces su hijo se queda mirando fijamente al vacío o deambula sin ningún propósito?	Si	No

23. ¿Mira su hijo a su cara para observar su reacción cuando se enfrenta con algo desconocido?	Si	No
--	----	----

### Instrucciones de corrección del M-CHAT

Un niño puntúa negativamente en el cuestionario cuando no pasa **2 o más ítems críticos** O cuando no pasa **3 ítems cualquiera**. A continuación se listan las respuestas que puntúan negativamente para cada uno de los ítems del M-CHAT. Las respuestas en negrita y mayúscula son los ítems críticos.

No todos los niños que puntúan negativamente en el cuestionario cumplen los criterios diagnósticos del espectro autista. Sin embargo, los niños que lo hacen deben ser evaluados de una forma más profunda por un especialista.

1. No	6. No	11. Si	16. No	21. No
<b>2. NO</b>	<b>7. NO</b>	12. No	17. No	22. Si
3. No	8. No	<b>13. NO</b>	18. Si	23. No
4. No	<b>9. NO</b>	<b>14. NO</b>	19. No	
5. No	10. No	<b>15. NO</b>	20. Si	

## Anexo 2: Operacionalización de variables

### VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	OPERALIZACIÓN	TÉCNICA DE OBTENCIÓN
Edad	Continua	Años	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Ficha antropométrica
Sexo	Nominal	Femenino Masculino	Útil para determinar estado nutricional	Ficha antropométrica
Peso	Cuantitativa continua	Expresada en kilogramos	Es la masa corporal total, es decir la suma de la masa grasa y magra.	Ficha antropométrica
Talla	Cuantitativa continua	Expresada en centímetros	Es la altura de un individuo medido de la cabeza a los pies	Ficha antropométrica
IMC	Cuantitativa ordinal	Kg/m <sup>2</sup>	Se toma en cuenta el IMC adecuado según el peso y talla del paciente.	Ficha antropométrica
Talla para la edad	Cuantitativa ordinal	Expresada en desviaciones estándar	Se toma en cuenta la talla para la edad según tablas de crecimiento	Ficha antropométrica
Peso para la edad	Cuantitativa ordinal	Expresada en	Se toma en cuenta el peso para la	Ficha antropométrica



		desviaciones estándar	edad según tablas de crecimiento	
--	--	--------------------------	-------------------------------------	--

## VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	OPERALIZACIÓN	TÉCNICA DE OBTENCIÓN
Nivel de instrucción del padre	Nominal	Primaria Secundaria Técnico Universitario	Se contabilizará los estudios finalizados.	Encuesta socioeconómica
Ingresos del padre	Cuantitativa	Ninguno Menor al básico Igual al básico Mayor al básico	Se tomará en cuenta el salario básico unificado de \$375 como referencia.	Encuesta socioeconómica
Nivel de instrucción de la madre	Nominal	Primaria Secundaria Técnico Universitario	Se contabilizará los estudios finalizados.	Encuesta socioeconómica
Ingresos de la madre	Cuantitativa	Ninguno Menor al básico Igual al básico Mayor al básico	Se tomará en cuenta el salario básico unificado de \$375 como referencia.	Encuesta socioeconómica
Tipo de vivienda	Nominal	Prestada Alquilada Propia	Es el tipo de relación de propiedad	Encuesta socioeconómica

Servicios básicos	Nominal	Completo Semi - completo	Se toma en cuenta el acceso a servicios como refrigeradora, congelador, luz, internet, agua potable y gas.	Encuesta socioeconómica
Medio de eliminación de excretas	Nominal	Alcantarillado Pozo séptico Letrina	Se refiere al sistema empleado en los hogares para recolectar y evacuar los excrementos humanos y aguas servidas.	Encuesta socioeconómica

## VARIABLES DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	OPERALIZACIÓN	TÉCNICA DE OBTENCIÓN
Consumo de alimentos	Nominal	Nunca Mensual Semanal A diario	Se contabilizará los datos especificados por los padres de familia en base al consumo habitual de una lista de alimentos.	Frecuencia cuantitativa de ingesta de alimentos

**Anexo 3:** Consentimiento informado para padres de familia o tutores.



## CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Nombre del investigado/a:** \_\_\_\_\_

Por medio de la presente se informa a ustedes padres de familia/tutores, que se realizará en las instalaciones del Centro Psicoeducativo ISAAC un proyecto de investigación en los meses de Septiembre y Octubre del presente año 2017. Dicho proyecto pretende realizar una **PROPUESTA DE GUÍA DE ALIMENTACIÓN PARA NIÑOS Y NIÑAS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA** para el cual que se necesita recolectar datos como historia clínica nutricional, medidas antropométricas (peso, talla, perímetro cefálico, braquial y abdominal), historia alimentaria (consumo de alimentos y hábitos alimentarios) y factores socioeconómicos de los padres.

Este proyecto tiene como objetivo mejorar la situación nutricional de los asistentes del Centro Psicoeducativo ISAAC a través de la información que brindará la guía de alimentación a realizarse, la misma que será entregada y expuesta a los padres de familia. Adicionalmente, se brindará los resultados y copia del trabajo de titulación a la institución para que la misma pueda hacer uso de los datos y análisis realizados, que mejorarán la calidad de vida de la población y permitirán trazar estudios de intervención alimentaria, a mediano y largo plazo, a beneficio de los niños, niñas y adolescentes que asisten al Centro Psicoeducativo ISAAC.

Yo \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior. He sido informado/a y acepto participar libremente en el estudio de investigación previamente mencionado.

\_\_\_\_\_  
Firma del padre/madre/tutor

**Anexo 4:** Encuesta socioeconómica para padres de familia o tutores



Lea atentamente cada pregunta y responda con sinceridad. Encierre en un círculo o escriba la(s) respuestas según el caso.

<b>Nombre del padre:</b>		<b>Edad</b>
<b>Estado civil</b>	Soltero / Casado / Unión libre / Separado / Viudo	
<b>Nivel de Educación</b>	Analfabeta / Primaria / Secundaria / Técnico / Universitario	
<b>Profesión</b>	Sí    No	¿Cuál? _____
<b>Ocupación</b>	Estudiante / Trabajador Independiente / Trabajador oficial/ Microempresario / Parcelero (finca) / Desempleado / Ama de Casa / Trabajo por día	
<b>De acuerdo con el Salario Básico Unificado, (\$375) Su ingreso mensual es:</b>		
Menor al Salario Mínimo - Igual al Salario Mínimo - Mayor al Salario Mínimo		

<b>Nombre de la madre:</b>		<b>Edad</b>
<b>Estado civil</b>	Soltera / Casada / Unión libre / Separada / Viuda	
<b>Nivel de Educación</b>	Analfabeta / Primaria / Secundaria / Técnico / Universitario	
<b>Profesión</b>	Sí    No	¿Cuál? _____
<b>Ocupación</b>	Estudiante / Trabajador Independiente / Trabajador oficial/ Microempresario / Parcelero (finca) / Desempleado / Ama de Casa / Trabajo por día	
<b>De acuerdo con el Salario Básico Unificado, (\$375) Su ingreso mensual es:</b>		
Menor al Salario Mínimo - Igual al Salario Mínimo - Mayor al Salario Mínimo		

**Lugar de residencia:**

**Tipo de vivienda** Propia / Alquilada / Prestada **Número de habitantes** \_\_\_\_\_

**El material predominante de las paredes exteriores de la vivienda es de**

Hormigón                  Ladrillo o Bloque                  Adobe          Caña revestida  
Madera                  Caña no revestida                  Otros

**El tipo de servicio higiénico con que cuenta la vivienda es:**

No tiene                  Letrina                  Conectada a pozo ciego                  Pozo Séptico

Alcantarillado                  Con descarga directa al mar, río, estero o lago

**Seleccione cual(es) de las siguientes opciones posee la vivienda**

Luz                  Agua Potable                  Gas                  Alcantarillado                  Teléfono  
Internet                  Televisión                  Refrigeradora                  Despensa                  Congelador

**Religión que profesan en casa:** \_\_\_\_\_

**Anexo 5:** Evaluación del conocimiento de padres o tutores



Lea atentamente cada pregunta y responda con sinceridad. Encierre en un círculo o escriba la(s) respuestas según el caso.

1. ¿Conoce el peso de su hijo(a)?  
Sí                      No                      ¿Cuál es? \_\_\_\_\_
2. ¿Conoce la talla de su hijo(a)?  
Sí                      No                      ¿Cuál es? \_\_\_\_\_
3. ¿Su hijo(a) tiene alguna alergia o intolerancia alimentaria?  
Sí                      No                      ¿A qué alimentos? \_\_\_\_\_
4. ¿Sigue su hijo(a) algún tipo de dieta especial?  
Sí                      No                      ¿Cuál es? \_\_\_\_\_
5. ¿Conoce si el autismo afecta la alimentación de su hijo(a)?  
Sí                      No
6. ¿Conoce usted qué es el gluten?  
Sí                      No
7. ¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen gluten?  
Harina de Trigo    Papa              Avena              Quínoa              Cebada              No se
8. ¿Conoce usted qué es la caseína?  
Sí                      No
9. ¿Cuáles de los siguientes alimentos contienen caseína?  
Yogurt    Té    Carnes rojas    Leche    Yuca              Helados    No se
10. ¿Conoce cuáles son alimentos que no debe consumir su hijo(a)?  
Sí                      No
11. ¿Sabe cómo reemplazarlos?  
Sí                      No

## Anexo 6: Cuestionario de Frecuencia de Ingesta de Alimentos

CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE INGESTA DE ALIMENTOS									
<b>Para cada alimento, marque el recuadro que indica el promedio de la frecuencia de ingesta en el año. Debe calcular la cantidad de alimento ingerido, según el tamaño de referencia, ejemplo si ingiere 300 ml de leche 1 vez al día, debe marcar la opción 2-3 veces al día.</b>	CONSUMO MEDIO DURANTE EL AÑO								
	Nunca o casi nunca	Al mes 1-3	A la semana			Al día			
			1	2-4	5-6	1	2-3	4-6	+ 6
Leche de vaca entera (1 vaso pequeño, 150 ml)									
Leche de vaca semidescremada (1 vaso)									
Leche de vaca descremada (1 vaso)									
Leche en polvo (1 cucharada)									
Yogurt entero (200 ml)									
Yogur light (200 ml)									
Queso crema (1 cucharada)									
Queso mozzarella (1 tajada)									
Queso blanco o fresco (1 tajada)									
Mantequilla (1 cucharada)									
Huevo de gallina (uno)									
Pollo (1 ración o pieza)									
Carne de res (60 g, 1/8 libra)									
Carne de cerdo (60 g, 1/8 libra)									
Embutidos (1 unidad mediana)									
Pescado (1 filete, 80 g)									
Mariscos (200 gramos)									
Lentejas ( 1 cucharon, 100 gramos)									
Soya ( 1 cucharon, 100 gramos)									
Pan blanco ( 1 rebanada)									
Pan integral (1 rebanada)									

<b>Pan de panadería (1 unidad)</b>				
<b>Galletas (1 paquete)</b>				
<b>Cereales (1 cucharon)</b>				
<b>Tortillas de harina (1 unidad)</b>				
<b>Fideos (1/2 taza, 60 gramos)</b>				
<b>Arroz blanco (1/3 taza)</b>				
<b>Avena (1/2 taza)</b>				
<b>Papa (1 trozo mediano)</b>				
<b>Yuca ( 1 trozo mediano)</b>				
<b>Frutas ( 1 unidad o un puñado)</b>				
<b>Caramelos (1 unidad)</b>				
<b>Salsa de soya (1 cucharadita)</b>				
<b>Salsa china</b>				
<b>Ajino-moto</b>				
<b>Curry (1 cucharadita)</b>				
<b>Chocolate ( 1 unidad)</b>				
<b>Frituras</b>				
<b>Postres</b>				
<b>Helados (1 copa pequeña)</b>				
<b>Colas</b>				
<b>Jugos envasados</b>				
<b>Pony malta</b>				



**Anexo 7: Ficha Antropométrica**



FICHA ANTROPOMÉTRICA				
<b>EDAD</b>		<b>SEXO</b>	FEMENINO	MASCULINO
<b>PESO</b>		<b>TALLA</b>		

<b>CIRCUNFERENCIA DE CINTURA</b>	
<b>CIRCUNFERENCIA DE CADERA</b>	
<b>CIRCUNFERENCIA BRAQUIAL</b>	

ANÁLISIS		
<b>PESO PARA LA EDAD</b>	menor o igual a z-3	Muy bajo peso
	menor o igual a z-2 y mayor a z-3	Bajo peso
	menor o igual a z-1,5 y z-2	Alerta bajo peso
	mayor a z -1,5 y menor a z-2	Peso adecuado
	mayor o igual a z-2	Alto peso
<b>TALLA PARA LA EDAD</b>	menor o igual a z-3	Talla muy baja
	menor o igual a z-2 y mayor a z-3	Talla baja
	menor o igual a z-1,5 y z-2	Talla alerta
	mayor a z -1,5 y menor a z-2	Talla adecuada
	mayor o igual a z-2	Talla alta
<b>IMC PARA LA EDAD</b>	menor o igual a z-3	Muy bajo peso
	menor o igual a z-2 y mayor a z-3	Bajo peso
	menor o igual a z-1,5 y z-2	Alerta bajo peso

	mayor a z -1,5 y menor a z-2	Peso adecuado
	mayor o igual a z-2	Alto peso
	mayor o igual a z - 3	Muy alto peso

<b>HISTORIA CLÍNICA</b>	
<b>DIAGNÓSTICO</b>	
<b>TRATAMIENTO</b>	
<b>EDAD DE INICIO DE SÍNTOMAS</b>	
<b>EDAD DE INICIO DE CONSULTA</b>	
<b>GRADO</b>	
<b>NIVEL DE FUNCIONAMIENTO</b>	

<b>ANTECEDENTES</b>	
<b>PERSONALES</b>	
<b>FAMILIARES</b>	
<b>QUIRÚRGICOS</b>	
<b>PRENATALES</b>	
<b>POSTNATALES</b>	

## Anexo 8: Tablas de IMC para la edad de la OMS

Tablas de IMC y Tablas de IMC Para la Edad, de niños(as) y adolescentes de 5 a 18 años de edad y tablas de IMC para adultos(as) no embarazadas, no lactantes  $\geq$  19 años de edad, enero 2013

### Tabla de IMC Para la Edad, de NIÑOS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada $\geq -3$ to < -2 SD (IMC)	Normal $\geq -2$ to $\leq +1$ SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to $\leq +2$ SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.6	16.7–18.3	18.4 o más
5:6	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.7	16.8–18.4	18.5 o más
6:0	menos de 12.1	12.1–12.9	13.0–16.8	16.9–18.5	18.6 o más
6:6	menos de 12.2	12.2–13.0	13.1–16.9	17.0–18.7	18.8 o más
7:0	menos de 12.3	12.3–13.0	13.1–17.0	17.1–19.0	19.1 o más
7:6	menos de 12.3	12.3–13.1	13.2–17.2	17.3–19.3	19.4 o más
8:0	menos de 12.4	12.4–13.2	13.3–17.4	17.5–19.7	19.8 o más
8:6	menos de 12.5	12.5–13.3	13.4–17.7	17.8–20.1	20.2 o más
9:0	menos de 12.6	12.6–13.4	13.5–17.9	18.0–20.5	20.6 o más
9:6	menos de 12.7	12.7–13.5	13.6–18.2	18.3–20.9	21.0 o más
10:0	menos de 12.8	12.8–13.6	13.7–18.5	18.6–21.4	21.5 o más
10:6	menos de 12.9	12.9–13.8	13.9–18.8	18.9–21.9	22.0 o más
11:0	menos de 13.1	13.1–14.0	14.1–19.2	19.3–22.5	22.6 o más
1:6	menos de 13.2	13.2–14.1	14.2–19.5	19.6–23.0	23.1 o más
12:0	menos de 13.4	13.4–14.4	14.5–19.9	20.0–23.6	23.7 o más
12:6	menos de 13.6	13.6–14.6	14.7–20.4	20.5–24.2	24.3 o más
13:0	menos de 13.8	13.8–14.8	14.9–20.8	20.9–24.8	24.9 o más
13:6	menos de 14.0	14.0–15.1	15.2–21.3	21.4–25.3	25.4 o más
14:0	menos de 14.3	14.3–15.4	15.5–21.8	21.9–25.9	26.0 o más
14:6	menos de 14.5	14.5–15.6	15.7–22.2	22.3–26.5	26.6 o más
15:0	menos de 14.7	14.7–15.9	16.0–22.7	22.8–27.0	27.1 o más
15:6	menos de 14.9	14.9–16.2	16.3–23.1	23.2–27.4	27.5 o más
16:0	menos de 15.1	15.1–16.4	16.5–23.5	23.6–27.9	28.0 o más
16:6	menos de 15.3	15.3–16.6	16.7–23.9	24.0–28.3	28.4 o más
17:0	menos de 15.4	15.4–16.8	16.9–24.3	24.4–28.6	28.7 o más
17:6	menos de 15.6	15.6–17.0	17.1–24.6	24.7–29.0	29.1 o más
18:0	menos de 15.7	15.7–17.2	17.3–24.9	25.0–29.2	29.3 o más

## Tablade IMC Para la Edad, de NIÑAS de 5 a 18 años (OMS 2007)

Edad (años:meses)	Desnutrición severa < -3 SD (IMC)	Desnutrición moderada $\geq -3$ to < -2 SD (IMC)	Normal $\geq -2$ to $\leq +1$ SD (IMC)	Sobrepeso > +1 to $\leq +2$ SD (IMC)	Obesidad > +2 SD (IMC)
5:1	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–16.9	17.0–18.9	19.0 o más
5:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–16.9	17.0–19.0	19.1 o más
6:0	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.0	17.1–19.2	19.3 o más
6:6	menos de 11.7	11.7–12.6	12.7–17.1	17.2–19.5	19.6 o más
7:0	menos de 11.8	11.8–12.6	12.7–17.3	17.4–19.8	19.9 o más
7:6	menos de 11.8	11.8–12.7	12.8–17.5	17.6–20.1	20.2 o más
8:0	menos de 11.9	11.9–12.8	12.9–17.7	17.8–20.6	20.7 o más
8:6	menos de 12.0	12.0–12.9	13.0–18.0	18.1–21.0	21.1 o más
9:0	menos de 12.1	12.1–13.0	13.1–18.3	18.4–21.5	21.6 o más
9:6	menos de 12.2	12.2–13.2	13.3–18.7	18.8–22.0	22.1 o más
10:0	menos de 12.4	12.4–13.4	13.5–19.0	19.1–22.6	22.7 o más
10:6	menos de 12.5	12.5–13.6	13.7–19.4	19.5–23.1	23.2 o más
11:0	menos de 12.7	12.7–13.8	13.9–19.9	20.0–23.7	23.8 o más
11:6	menos de 12.9	12.9–14.0	14.1–20.3	20.4–24.3	24.4 o más
12:0	menos de 13.2	13.2–14.3	14.4–20.8	20.9–25.0	25.1 o más
12:6	menos de 13.4	13.4–14.6	14.7–21.3	21.4–25.6	25.7 o más
13:0	menos de 13.6	13.6–14.8	14.9–21.8	21.9–26.2	26.3 o más
13:6	menos de 13.8	13.8–15.1	15.2–22.3	22.4–26.8	26.9 o más
14:0	menos de 14.0	14.0–15.3	15.4–22.7	22.8–27.3	27.4 o más
14:6	menos de 14.2	14.2–15.6	15.7–23.1	23.2–27.8	27.9 o más
15:0	menos de 14.4	14.4–15.8	15.9–23.5	23.6–28.2	28.3 o más
15:6	menos de 14.5	14.5–15.9	16.0–23.8	23.9–28.6	28.7 o más
16:0	menos de 14.6	14.6–16.1	16.2–24.1	24.2–28.9	29.0 o más
16:6	menos de 14.7	14.7–16.2	16.3–24.3	24.4–29.1	29.2 o más
17:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.5	24.6–29.3	29.4 o más
17:6	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.6	24.7–29.4	29.5 o más
18:0	menos de 14.7	14.7–16.3	16.4–24.8	24.9–29.5	29.6 o más