

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS, DE LA SALUD Y LA VIDA.**

**ESCUELA DE NUTRIOLOGÍA**

**TRABAJO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN  
NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

“Análisis nutricional del consumo de gluten en niños del espectro autista”

Autora: Génesis Abril Yépez Chacha

Tutora: Dra. Gabriela Loza

Quito, agosto 2023.

## **CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Génesis Abril Yépez Chacha, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría, que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, su reglamento y demás disposiciones legales.



Génesis Abril Yépez Chacha

CI: 1750715904

### **APROBACIÓN TUTORA:**

Yo, María Gabriela Loza Campaña, certifico que conozco al autor/a del presente trabajo, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como su contenido.



Dra. María Gabriela Loza Campaña

Directora de trabajo de titulación

## **DEDICATORIA**

La presente tesis está dedicada con todo el amor del universo a cada una de las personas que han estado a mi lado desde un inicio, a mi mamá María por ser la luz de mis días hasta en la oscuridad, a mi papá David por ser mi gran apoyo y ejemplo para seguir. A mis hermanos Nicolás y Alexander, por haberme visto crecer y apoyarme en cada etapa de mi vida desde el día en que nací.

A mis abuelas Margarita y Luz, para Kevin Alejandro, que sé que desde el cielo me cuidan.

*Sin cada uno de ustedes, mi vida no sería la misma.*

## **AGRADECIMIENTO**

Tratar de escribir con certeza el nombre de cada una de las personas por las cuales me encuentro agradecida, es escribir algo sin fin. Sin embargo, en este momento, me es imposible no pensar en quienes han sido mis compañeras fieles y apoyo irrevocable desde hace tiempo ya. Agradezco a Camila, quien ha sido mi hombro para llorar y reír, por sus consejos y apoyo constante en cada una de las decisiones que he tomado. A Ariana, quien, más de una vez ha sido mi confidente y apoyo inigualable. A ambas, por ser las mejores amigas que alguna vez haya podido pedir. Gracias a ellas, sin sus risas, abrazos, calor y amor, no podría estar aquí.

Quiero agradecer a Samira, mi gata, quien más de una madrugada me acompañó ronroneando y sin saberlo, dándome apoyo para continuar con todo esto.

Y finalmente, quiero agradecerme a mí misma, porque, aún después de tanto, puedo seguir demostrando que soy y puedo hacer cosas extraordinarias.

*Gracias.*

## ÍNDICE GENERAL:

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA .....	2
APROBACIÓN TUTORA: .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO .....	5
Resumen:.....	11
Palabras clave:.....	12
Abstract: .....	13
Keywords: .....	14
Introducción: .....	15
Planteamiento del problema:.....	16
Justificación: .....	17
Objetivos: .....	21
MARCO TEÓRICO.....	23
1.1.1: Autismo.....	23
1.1.2: Fisiopatología del autismo .....	26
Tabla 1.....	27
Clasificación de signos y síntomas .....	27
1.1.3 Comunicación, interacción y comportamiento .....	28

1.1.4 Tipos de autismo desde un punto de vista etiológico.....	30
1.1.5 Diagnóstico: .....	31
1.1.6 Clasificación del autismo según el cie-10.....	35
1.1.7 Estadísticas de autismo en el mundo.....	36
1.1.8 Nutrición y autismo infantil .....	39
1.1.9 Importancia del microbiota intestinal y el cerebro.....	41
1.2 GLUTEN.....	42
1.2.1 Generalidades .....	42
1.2.2 Comportamiento del gluten en la dieta .....	44
1.2.3 Intolerancia y alergia.....	46
1.2.4 Fisiopatología de la enfermedad celiaca y la intolerancia al gluten .....	47
1.2.5 Alergia al gluten.....	49
1.2.6 Otras patologías relacionadas al gluten.....	50
1.2.6 Enfermedades relacionadas al gluten en el mundo .....	51
1.2.7 Gluten en el ecuador .....	52
1.2.8 Enfermedades relacionadas con el gluten y pediatría .....	53
1.3 GLUTEN Y AUTISMO.....	54
1.3.1 Generalidades.....	54
CAPÍTULO II .....	57
2.1 Metodología .....	57

<i>Tipo de investigación:</i> .....	57
<i>Población y muestra:</i> .....	57
<i>Instrumento de recolección de datos:</i> .....	57
<i>Limitaciones:</i> .....	58
<i>Consideración ética:</i> .....	58
CAPÍTULO III.....	59
Resultados .....	59
CAPITULO IV:.....	71
4.1 Discusión:.....	71
4.2 Conclusiones .....	74
4.3 Recomendaciones: .....	75
Bibliografía: .....	77
4.4 ANEXOS: .....	83

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.....	27
Clasificación de signos y síntomas .....	27
Tabla 2. ....	30
Tipos de autismo por etiología.....	30
Tabla 3.....	33

Signos de alarma dentro de los pacientes pediátricos, referentes del DSMV:.....	33
Tabla 4.....	46
Diferencias entre intolerancia y alergia .....	46
Tabla 5.....	50
Manifestaciones clínicas de la enfermedad celiaca.....	50
Tabla 6.....	53
Limitaciones:.....	58
Consideración ética: .....	58

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Cuidadores y niños. ....	59
Figura 2 – Edad de los pacientes.....	60
Figura 3 - Familiarización del gluten y autismo .....	60
Figura 4 – consumo de alimentos con gluten y su frecuencia .....	61
Figura 5 – presencia de síntomas y reacciones por la presencia del gluten .....	62
Figura 6 – Consumo de alimentos sin gluten y su frecuencia.....	63
Figura 7 – Presencia de sintomatología ante una modificación con respecto al consumo de gluten. ....	63
Figura 8 – Cambio conductual con respecto a la dieta .....	64
Figura 9 – Diagnósticos referentes a enfermedades con respecto al gluten.....	65
Figura 10 – Aplicación de dietas libres del gluten en el día a día.....	66

Figura 11 – Cambio sintomatológico y la dieta libre de gluten .....	66
Figura 12 – Ayuda médica y nutricional con respecto al gluten y autismo .....	67
Figura 13 – Dificultades al llevar una dieta libre de gluten en infantes autistas...	68
Figura 14 – Frecuencia del consumo de alimentos con gluten .....	69
Figura 15 - ¿Es la dieta con control de gluten una ayuda para la disminución de sintomatología propia del autismo? .....	69

## Resumen:

La presente tesis, se ha centrado principalmente en el análisis del consumo de gluten en niños con autismo, y como este puede repercutir de forma negativa o positiva dentro de su comportamiento propio de la enfermedad. Entre los alimentos con gluten más consumidos por los niños, encontramos el pan y cierto tipo de galletas. Dentro de los resultados, se encontró la posibilidad de una existencia positiva en el cambio de comportamiento en los niños al emplearse una dieta controlada en gluten, y una negativa en aquellos que no lo realizaban, a más que, se vio también cómo el horario de sueño de los niños mejoró considerablemente ante una dieta pobre en gluten.

Estos resultados lograron ser dados por medio de una encuesta realizada en una fundación experta en esta patología, en la ciudad de Quito, Ecuador. La encuesta recopiló datos referentes a la frecuencia de consumo de ciertos alimentos, la presencia de un historial pasado patológico relacionado con el gluten, cambios de comportamiento ante ciertos tipos de alimentación, etc.

Sin embargo, es de afirmar que, este resultado es relativo y de igual forma, individual. Por lo que no podría tomarse como un tratamiento total para aquellos niños con TEA.

Palabras clave:

Autismo, gluten, dieta, encuesta, efectos de gluten, relación, niños, estudio, alimentos con gluten, alergia al gluten, sensibilidad al gluten.

## Abstract:

The present thesis has primarily focused on analyzing gluten consumption in children with autism, and how it can have either a negative or positive impact on their characteristic behavior associated with the disorder. Among the gluten-containing foods most consumed by children, we find bread and certain types of cookies. Within the results, the possibility of a positive effect on behavior change in children was found when implementing a controlled gluten-free diet, and a negative effect was observed in those who did not follow it. Additionally, it was observed that children's sleep patterns significantly improved with a low-gluten diet.

These findings were obtained through a survey conducted at an expert foundation specializing in this condition, located in Quito, Ecuador. The survey collected data related to the frequency of consumption of specific foods, the presence of a past pathological history related to gluten, changes in behavior due to certain types of diets, etc.

However, it must be stated that these results are relative and equally individual. Therefore, they cannot be considered as a comprehensive treatment for children with ASD.

Keywords:

Autism, gluten, diet, survey, effects of gluten, relationship, children, study, gluten-containing foods, gluten allergy, gluten sensitivity.

## Introducción:

A lo largo de los años, han sido diversas las investigaciones que se han realizado con respecto al autismo y gluten, por lo que, la necesidad de conocer más sobre este tema ha sido el inicio de estudios, que ayudarán no solo al conocimiento, sino también dentro del sector médico, nutricional y psicológico para poder emprender un mejor tratamiento para aquellas personas que padecen de esta enfermedad.

A pesar de que varios alimentos han sido objetos de estudio para conocer a más profundidad el comportamiento del autismo, se ha enfocado especialmente en el gluten, ya que este podría desencadenar distintos tipos de síntomas conductuales.

### Planteamiento del problema:

El autismo infantil es un tipo de trastorno de desarrollo el cual no solo afecta únicamente al niño/a que la padece, sino también a su familia. A pesar de que parece ser una enfermedad “sonada”, el hablar del tema sigue siendo un tabú. Cada año miles de personas siguen siendo diagnosticados con dicha patología, por lo que la presencia de nuevos estudios y por ende, nuevos tratamientos, ayudarán a todos aquellos que lo necesiten.

### Justificación:

El autismo es una enfermedad relativamente común y creciente desde hace ya varios años, a pesar de aquello, parece ser un tabú dentro de las investigaciones médicas para conocerla más a fondo. Algo tan “simple” como el contacto físico o la decisión y autonomía, parecen carecer en las personas que sufren esta patología (Meneses, S. 2023), dentro de la historia, se podría decir que la palabra “autismo” apareció por primera vez en 1911, siendo parte del libro titulado “Tratado de Psiquiatría” de Eugen Bleuler (1857–1939) y fue en 1948 cuando se empezó a realizar las distintas clasificaciones del espectro autista (Lara, J. 2012). Casi 65 años después, la Asociación Panamericana de Psiquiatría (APA), realizó la publicación de una nueva clasificación del TGD (trastornos generalizados del desarrollo), entre ellos, el autismo, el cual, tendría su propia subdivisión por gravedad (1, 2 y 3), de forma descendente, encontramos el grado número 1 definido como “necesita ayuda”, en el cual, el paciente presenta “inflexibilidad del comportamiento, dificultad de alternar actividades, decisiones autónomas” (DSMV, 2014), en el grado número 2 (necesita ayuda notable), encontramos “Inflexibilidad del comportamiento, comportamientos restringidos y repetitivos, ansiedad) (DSMV, 2014) y por último, se encuentra el grado número 3 o también llamado (necesita ayuda muy notable) “ansiedad extrema, inflexibilidad del comportamiento, interacción social limitada” (DSMV) Es desde ahí, que distintas investigaciones referentes a esta patología, han visto la luz, sin embargo, parecen no ser suficientes. Cuando se habla de autismo, se relaciona este, en su mayoría, con las discapacidades de desarrollo cerebrales, las cuales afectan únicamente de forma social a quien la padece. Sin embargo, en la actualidad podemos decir que, parece ser que esta

enfermedad va mucho más allá de la parte psicológica, distintos estudios han revelado que, el autismo no solo es una patología con afección social, es así, como se podría afirmar que, esta es una enfermedad que coexiste con diferentes complicaciones, pudiendo ser así “trastornos metabólicos, deficiencias nutricionales y condiciones asociadas a la microbiota y funcionalidad gastrointestinal, que podrían estar relacionadas con la etiología o comportamiento en este grupo en particular” (Nova, R. 2022) La existencia de un porcentaje relativamente alto de pacientes autistas con problemas gastrointestinales, resulta ser alarmante, se estima que un 67% de personas diagnosticadas con el espectro, son más propensos en desarrollar alguna enfermedad inflamatoria del intestino (El Cisne, 2023) y también, puede que estas mismas enfermedades tengan una repercusión dentro del comportamiento de los individuos, si bien existe una fuerte selectividad alimentaria dentro de esta enfermedad, esta podría repercutir en la aparición de ciertos síntomas como el dolor intestinal, estreñimiento, diarrea, etc. Si bien la presencia de la enteropatía como resultado de la intolerancia al gluten es un factor muy importante dentro de la conducta social es algo ya conocido, se podría argumentar que la enteropatía podría ser parte de la circunstancialidad para la presencia de ciertas emociones y comportamientos, tales como la depresión y ansiedad. (Hernández, L. 2011) Es así, que la unión de la patología del espectro autista, junto con la enteropatía como resultado de una insuficiencia al gluten, pueden llevar a la acentuación de problemas propios del espectro. (Herrera, A. 2013) El amplio crecimiento de esta enfermedad implica una mayor demanda sobre investigación médica relacionada con servicios de tratamiento hacia quienes la padecen y sus cuidadores. El uso del Cuestionario de Consumo de Frecuencia Pediátrico para esta

investigación, ayudará a conocer con especificidad aquellos alimentos con gluten, que son más consumidos por los niños con TEA. Los resultados podrán ser comparados con datos alimentarios ya obtenidos, de distintos y revisiones sistemáticas. Entre ellos, aquellos realizados por la “Sociedad Española de Nutrición Comunitaria” (SENC, 2016) donde se especifica una preferencia de consumo de alimentos como snacks crocantes, siendo así, galletas, crackers, cereales, etc. Es así, como podemos también, encontrar que aquellos alimentos antes mencionados, contienen gluten. La realización de una encuesta sobre la aparición de sintomatología gastrointestinal ante el consumo de gluten en niños con autismo es una necesidad indispensable en la investigación actual. Aunque hay evidencia y algunas investigaciones sugieren que los niños con autismo tienen más probabilidades de experimentar trastornos gastrointestinales que los niños sin autismo (Phelps, R. 2020), todavía se necesita una mayor comprensión de cómo la dieta puede afectar la salud gastrointestinal en esta población. La investigación sobre los efectos del gluten en los niños con autismo es particularmente importante, ya que algunos estudios han sugerido que el gluten puede desencadenar síntomas gastrointestinales y de comportamiento en niños con autismo (Ismail, N. 2020) La realización de una encuesta con respecto al desarrollo de enfermedad gastrointestinal y gluten, permitirá recopilar información sobre la frecuencia y la gravedad de los síntomas gastrointestinales en niños con autismo que consumen gluten, lo que puede proporcionar información importante para futuros estudios en este campo. La encuesta también puede proporcionar información sobre los tipos de alimentos que contienen gluten que son más propensos a causar síntomas gastrointestinales en los niños con autismo, lo que puede ayudar a desarrollar estrategias dietéticas específicas para estos niños. La

importancia de la encuesta radica en que puede llevar a la identificación de una relación entre el consumo de gluten y la aparición de síntomas gastrointestinales en los niños con autismo, lo que podría llevar a una mejor comprensión de la fisiopatología de la enfermedad y a la identificación de estrategias de tratamiento más efectivas. La información recopilada a través de la encuesta también puede ser útil para educar a los padres y los cuidadores sobre los efectos del gluten en los niños con autismo y para mejorar la calidad de vida de estos niños, al igual que, futuras investigaciones relacionadas con el tema.

## Objetivos:

### Objetivo general:

- Analizar el consumo de gluten en niños con TEA (*trastorno del espectro autista*), por medio de la evidencia científica determinar la posible relación existente entre el consumo del gluten y el Trastorno del Espectro Autista.

### Objetivos específicos:

- Determinar por medio de la evidencia científica la relación existente entre el consumo del gluten y el Trastorno del Espectro Autista.
- Realizar una encuesta haciendo uso de Cuestionario Corto de Frecuencia de Consumo de Alimentos en niños pequeños (Madrid, 2020) en niños diagnosticados con distintos grados de TEA dentro de una Fundación Psicoeducativa privada en la ciudad de Quito. Elaborar una guía de alimentación y nutrición para pacientes con TEA (trastorno del espectro autista), enfocado en una dieta controlada en gluten.

Metodología: Por medio de un enfoque cualitativo, se llevó a cabo una encuesta modificada enfocada en el consumo de gluten en la dieta diaria de los niños y el impacto que este puede tener en la sintomatología de la enfermedad. Esta encuesta fue realizada por medio del uso de Consumo de Alimentos en niños pequeños de Madrid del año 2020.

La población escogida fue compuesta por un grupo de niños diagnosticados con autismo, pertenecientes a una Fundación relacionada con esta patología en la ciudad

de Quito, Ecuador. Nuestra población contó con 56 niños de entre cuatro y doce años, los cuales cuentan un diagnóstico positivo para TEA.

## MARCO TEÓRICO

### 1.1.1: Autismo

El autismo es un trastorno del neurodesarrollo que afecta la comunicación, la interacción social y el comportamiento de quien lo padece (DSMV, 2014). Este trastorno puede ser caracterizado como “heterogéneo” debido a la presencia de diferentes elementos característicos, que no tienen nada que ver entre sí, pero, uniéndolos, llevan a una misma enfermedad. Tal como lo describe la RAE, 2022 “*se refiere a un grupo o mezcla compuesto por varios elementos diferentes y distinguibles a simple vista, estos elementos que lo componen son diferenciables entre sí y forman, a su vez, parte del mismo conjunto, mezcla o grupo*”

Este puede ser diagnosticado a partir de los 48 meses de edad (Centers for Disease Control and Prevention, 2023) “los primeros síntomas visibles del autismo aparecen entre los 16 y 24 meses; sus características se hacen más evidentes conforme el niño va creciendo” (Dra. Vanessa Santín, 2022) mientras más rápido sea el diagnóstico, la intervención médica también lo será, lo que ayudará a una reducción de signos y síntomas futuros, entre ellos, los nutricionales. En la actualidad, no se han logrado identificar o encontrar marcadores biológicos específicos que conduzcan al apareamiento de esta enfermedad, sin embargo, se han logrado encontrar ciertas similitudes, signos y síntomas.

(Autismo – Europa, 2019) Dentro de la existencia del espectro autista, podemos encontrar diferentes subtipos, los cuales han sido descritos dependiendo de su sintomatología y características. Siendo así, el DSMV, quién es la principal fuente de

conocimiento para este tipo de trastornos, quien, de igual forma, ha realizado cambios y nuevas adaptaciones con respecto a el autismo y la nueva información que se va obteniendo con la medicina actual, de igual forma, el DSMV trata de evitar la categorización estricta en subtipos separados.

La historia del autismo inicia desde los inicios del siglo XX, en el cual, la primera persona que calificó esta enfermedad como “*autismo*”, fue el psiquiatra Eugen Bleuler (1857 – 1939), quien, al contrario de lo que conocemos en la actualidad, hizo uso de esta palabra como calificativo hacia aquellas personas que, en su época, padecían de esquizofrenia. Eugen hizo uso de este término, basándose en la etimología griega que se traduciría como “*propio*” o “*sí mismo*” proveniente de AUTO, mientras que el sufijo ISMO representa “*accionar*”, por lo que, la palabra “*autismo*” detonará la definición de “*accionar sobre uno mismo*”, Bleuler argumentaba que, este tipo de personas parecían cerrarse del mundo y realidad exterior.

No fue hasta 1943, que aquella investigación realizada por Bleuler fue la principal fuente de información para que el término “autismo pediátrico” sea usado nuevamente, pero desde una perspectiva completamente distinta, por el pediatra austriaco Leo Kanner (1894 – 1981). Este pediatra, fue quien, a pesar de haber hecho uso del mismo término que Bleuler creó, lo llevó por un camino diferente, separando por completo el autismo de la esquizofrenia. Kanner usó este término para describir ciertos comportamientos característicos de los pacientes pediátricos, características que en un futuro serían parte del DSMV y tomadas en cuenta para un diagnóstico de la enfermedad. Mientras los años pasaban, la enfermedad iba haciéndose cada vez más y más notoria ante la presencia de nueva información que era de gran ayuda para la

comunidad científica, nombres como Hans Asperger y Bernard Rimland, pasarían a ser parte de esta gran comunidad de cambio. Sin embargo, este no podría haberse creado sin la ayuda de Donald Gray Triplet.

Donald Gray Triplet nació en el año de 1933 en la ciudad de Mississippi, Estados Unidos. Desde pequeño, Donald presentó varias características de comportamiento que llamaron la atención de sus padres, dichas características fueron calificadas como “inusuales”, la dificultad que él presentaba para relacionarse con los demás y su falta de habilidades sociales, lo hacían sobresalir de los demás, pero no en un buen sentido. Mientras los años pasaban y Triplet crecía, aquellas peculiaridades se acentuaban más y más. Consternados por su salud, los padres de Donald lo llevaron a la Clínica de Psiquiatría infantil de la Universidad de Mississippi, a la corta edad de tres años, en donde, su vida y el futuro de la ciencia médica, tomarían un rumbo diferente. El Doctor Leo Kanner fue el encargado de evaluarlo, y tras distintas sesiones, lo diagnosticó con “autismo”. Donald Gray Triplet se convirtió en la primera persona de todo el mundo en haber sido diagnosticado con dicho desorden del desarrollo. (Greenhaw, J. 2014)

Con esta nueva información, Kanner escribió en 1943, un artículo titulado “*Trastornos autistas del contacto afectivo*” en el que el caso de Donald fue un punto importantísimo de referencia para su desarrollo. Dicho artículo relata la presencia de distintos tipos de patrones de comportamientos inusuales, dificultad para la comunicación verbal, no verbal, afectiva e interacción social, poniendo en hincapié la ecolalia (*repetición diferida o inmediata de distinto tipo de acciones, como palabras o frases*), y la dificultad que estos presentaban al cambio y como se resistían a este. Gracias a este estudio, lo que en aquella época se creía desconocido, pudo ser

“descubierto” generando así un gran impacto dentro de la comunidad médica, psicológica y psiquiátrica.

### **1.1.2: Fisiopatología del autismo**

Existen varias razones por las cuales una persona puede padecer autismo, varios estudios han reflejado distintas razones para su aparición, entre ellas, tal como lo describe la organización

“*AUTISM SPEAKS*” en su portal web en el año 2018:

- La genética puede encontrarse como una de las causantes para la mayoría de los casos diagnosticados
- Los niños nacidos de padres mayores a 35 años tienen un mayor riesgo de padecerlo - Los padres con hijos autistas ya diagnosticados tienen un porcentaje de entre 2 al 18% de tener un hijo con la misma enfermedad.
- En el caso de gemelos y mellizos, varios estudios han demostrado que, si uno de los niños presenta autismo, el otro tiene un porcentaje de 95% de padecerlo también.
- En las últimas dos décadas, se ha ido desarrollando la creencia de que ciertas vacunas causan autismo, aunque, la ciencia dice lo contrario: Las vacunas NO causan autismo.
- La presencia de complicaciones al nacer, ponen en riesgo al bebé, creando un porcentaje levemente alto sobre el desarrollo del TDEA en un futuro.

En la actualidad, aún es un tema un poco complicado hablar con certeza absoluta sobre la fisiopatología del autismo y como esta actúa en cada individuo. Sin embargo, esta misma podría partir desde bases biológicas y neurológicas que indican el desarrollo del trastorno desde un punto de vista más acertado. La genética y su impacto, es la

característica más estudiada hasta la actualidad con respecto al TEA. Varios genes se han calificado como participantes en el desarrollo del autismo, como el gen SHANK3 (*llamada también ruta del autismo*), que forma parte de la sinapsis y puntos de unión entre neuronas y el buen funcionamiento del sistema nervioso. (Arberas, V. 2021)

El gen SHANK3 es muy importante dentro del desarrollo y funcionamiento del cerebro, específicamente en el neurodesarrollo de las habilidades sociales, comunicación, comportamiento e interacción. Por lo que, al encontrar “*fallas*” en este gen, se crean posibles asociaciones entre el autismo y el SHANK3.

Cuando este tipo de sinapsis falla, hay interrupciones en la secuencia de neuronas, o sea, cuando nuestro gen SHANK3 posee interrupciones secuenciales, pueden derivar de defectos neuronales responsables del desarrollo de comportamientos peculiares, que, en la mayoría de los casos, estos comportamientos son propios del autismo. Sin embargo, las investigaciones relacionadas con este gen y el TEA, aún siguen en curso, por lo que, como ya mencionado con anterioridad, no se puede asegurar a ciencia cierta el porqué del desarrollo de esta patología.

Los signos y síntomas del autismo pueden variar de persona en persona, sin embargo, podemos argumentar que existe una similitud entre todos ellos, los más comunes que se presentan dentro de los pacientes pediátricos, es el retraso del desarrollo del lenguaje, la irritación ante el contacto físico y sociabilidad. Su subdivisión siendo así:

**Tabla 1.**  
**Clasificación de signos y síntomas**

<b>COMUNICACIÓN, COMPORTAMIENTO Y HABILIDAD SOCIAL</b>	<b>COMPORTAMIENTOS DE TIPO RESTRICTIVO Y REPETITIVOS</b>
Dificultad para mantener el contacto visual	Repetir ciertos comportamientos, como palabras, frases o movimientos
Inhabilidad para mostrar interés, emociones o disfrute en cierto tipo de actividades o temas. Impedimento para llevar a cabo una conversación Problemas para demostrar expresiones faciales y poder leer la de otras personas Dificultad para entender el sarcasmo, acciones de las demás personas, y diferentes puntos de vista	Enfadarse o incomodarse por cambios dentro de su rutina diaria Ser sensible de forma sensorial ante la luz, sonidos, texturas, temperatura, etc.
Conflicto para acostumbrarse a situaciones sociales, cambios o desorganización	Sentimientos de intensidad u obsesión ante cierto tipo de temas en específico, como numerología, fechas, etc.

*Recuperado de: Instituto Nacional de la Salud Mental. 2022.*

### **1.1.3 Comunicación, interacción y comportamiento**

El 2021, fue el último año en el que se realizó una edición con respecto a este tema, en la que, la combinación de varios criterios relacionados con las dificultades en ciertas áreas sociales como la comunicación y movimientos restringidos/repetitivos, daban como resultado un diagnóstico y un posible “*encasillamiento*” en algunos tipos de

autismo. Sin embargo, se habla de una conocida “*Triada clásica de síntomas*” los cuales la mayoría de los pacientes presentan dada por la “*Sociedad de Psiquiatría y neurología de la infancia y la adolescencia*”, siendo estos:

- Socialización alertada
- Trastorno de la comunicación verbal y no verbal
- Repertorio restringido y estereotipado de conductas

Así, como se describieron tres tipos de niveles, ubicados en un orden correspondiente a la severidad, nivel intelectual, genética, ambiente, catatonía y posibles trastornos del lenguaje.

**Se necesita soporte para el Nivel 1:**

- En general, al interactuar adecuadamente, aún pueden presentarse dificultades sociales notables.
- Interrupción menor en el funcionamiento causada por patrones de conducta repetitivos o restringidos.
- Los cambios pueden ser difíciles para ellos y requieren apoyo en la transición.

**Requiere soporte de nivel 2; sustancial:**

- Las deficiencias en la comunicación e interacción social se han acentuado.
- Interferencia con el funcionamiento diario debido a patrones de comportamiento que son repetitivos o restringidos.
- Adaptarse a nuevas situaciones puede plantear desafíos importantes debido a la resistencia al cambio.

**Se requiere un apoyo sustancial en el Nivel 3:**

- La interacción y la comunicación con los demás es un gran desafío.
- Las funciones diarias pueden verse significativamente afectadas por patrones de comportamiento restringidos o repetitivos.
- Con patrones de comportamiento rígidos y luchas por funcionar de manera autónoma, existe una gran falta de voluntad para adaptarse.

**1.1.4 Tipos de autismo desde un punto de vista etiológico**

Cuando hablamos del origen de las causas de ciertas enfermedades, estamos hablando de etiología. En el autismo, podemos encontrar dos subdivisiones presentes, una por marcador biológico (*idiopático*) y otro, por una causal (*sindrómico*)

**Tabla 2.**

***Tipos de autismo por etiología***

<b><i>TIPOS DE AUTISMO</i></b>	<b><i>DEFINICIÓN</i></b>
<u><i>Autismo idiopático:</i></u>	Llamado así por la inexistencia de una causa específica o biológica para la aparición de esta patología. En la actualidad, la medicina moderna no logra encontrar una razón para el desarrollo de esta enfermedad.

<u>Autismo sintromico o secundario</u>	Llamado así por la presencia de un nexo que involucre la presencia de esta enfermedad en el individuo. Hay distintos factores que están involucrados con su apareamiento. Genes, historia familiar clínica, etc.
--	--

*Recuperado de: Instituto Nacional de la Salud Mental. 2022.*

### **1.1.5 Diagnóstico:**

Al ser una enfermedad con enfoque neurológico y con afectaciones sociales. Las únicas personas que pueden realizar un diagnóstico certero de esta son neurólogos, psicólogos y psiquiatras. Por medio de un proceso riguroso y minucioso, tomando en cuenta toda la información descrita en el DSMV, basado en características de conducta, habilidades sociales, comunicación, etc.

1. Impedimento social

Dificultad para entender expresiones faciales, posturas corporales, relaciones, reciprocidad social y emocional, etc. A más del uso de conductas no verbales.

2. Impedimento en comunicación

Poco o falta de desarrollo del lenguaje hablado, uso repetitivo de ciertas palabras, frases u oraciones.

3. Patrones de conducta e intereses

Desarrollo de actitudes compulsivas u obsesivas ante cierto tipo de temas, que, para las personas sin este trastorno, resultan triviales.

4. Patrones de comportamiento físico

Constante repetición de movimientos de manos, dedos, cabeza o distintas partes del cuerpo Autismo

infantil.

El autismo, al ser una enfermedad del neurodesarrollo no tiene cura, por lo que será necesario el diagnóstico de personal de salud calificado para el mismo. Al tratarse de niños se evita el uso de medicamentos, sin embargo, en ciertos casos será necesario la presencia de un psiquiatra. Es así como aquí toma importancia la presencia de un psicólogo infantil y pediatra. (Yates, K. 2016). El criterio que se hace uso para poder diagnosticar con eficiencia este trastorno, incluye la observación minuciosa del comportamiento del niño y el manejo de test específicos para este tipo de temas, como lo son la Escala de Observación para el diagnóstico del autismo (*ADOS*) y el Cuestionario de Comunicación Social (*SCQ*) La edad para un diagnóstico certero de autismo varía de individuo en individuo, sin embargo, varios estudios han concluido en que la sintomatología más común de esta enfermedad, empieza a aparecer desde antes de los tres años de edad. Algunos de los signos más frecuentes son: Falta de respuesta ante el llamado del niño (*por su nombre*), débil desarrollo del habla y pérdida de habilidad de comunicación antes ya presente. Una vez que cada uno de estos síntomas se va presentando, será necesario realizar una intervención rápida para poder descartar la presencia de esta enfermedad. En los niños de edad más avanzada, se encontrarán características distintivas como la dificultad de comunicarse con las demás personas y la falta de interacción social. El tratamiento para los niños con autismo se basa principalmente en dos categorías específicas, siendo así: Terapia de comportamiento, y terapia farmacológica. La terapia del comportamiento se

enfocará en el enseñar a los niños, nuevas formas de minimizar los problemas que estos poseen en sus habilidades sociales, y la construcción de estrategias para su habilidad en el mundo. Mientras que la terapia farmacológica, tal como su nombre lo indica, se basa principalmente en el uso de medicamento para tratar ciertos aspectos del TDEA. Esta última, no es tan recomendada, debido a que la psicología actual trata de evitar el dopaje en niños, por lo que el tratamiento y apoyo psicológico será primordial para un buen desarrollo.

**Tabla 3.**

*Signos de alarma dentro de los pacientes pediátricos, referentes del DSMV:*

<b>Primeros 6 meses de vida</b>	<b>De 6 a 12 meses de vida</b>	<b>Segundo año de vida</b>	<b>Tercer año de vida</b>
---------------------------------	--------------------------------	----------------------------	---------------------------

No muestra postura anticipatoria al levantarlo en brazos	Indiferencia por los padres	Puede iniciar la marcha tardíamente	Interés interpersonal
No balbucea	No interviene en juegos de interacción social	No se interesa por niños de su edad	limitado Contacto visual escaso
Ausencia de sonrisa social	No responde ni anticipa	señala con intención de enseñar o compartir	Mira dijo al vacío o de forma inusual
Contacto visual ausente	No imita sonidos ni gestos	No comparte atención ni interés con los demás	No desarrolla habla o es escaso
Fija la vista ante estímulos luminosos	No se interesa por juguetes ofrecidos	No desarrolla juego simbólico	Ecolalia No le gustan los cambios, se irrita
Irritabilidad Tiene presión palmar pero no mira al objeto	Muestra fascinación por sus manos y pies	Irritable y difícil de consolar	con facilidad
Trastorno del sueño	Huele o chupa objetos	Posturas raras y movimientos extraños en manos y pies	Rabietas y agresiones
	Trastorno del sueño	Reacciones emocionales inapropiadas	Auto estimulación Destreza manipulativa Hipo o hiperactividad
		Trastorno del sueño	Trastorno del sueño

Recuperado de: Sociedad de psiquiatría y neurología de la infancia y adolescencia. 2017

La intervención temprana será crucial para evitar futuros problemas que posiblemente serán dificultosos para la vida diaria del paciente. Dentro del manejo de este, se

necesitará de un equipo multidisciplinario el cual tendrá un enfoque relacionado con la historia familiar y ambiental del paciente y su impacto frente a la enfermedad.

(Bórax, J. 2017)

### **1.1.6 Clasificación del autismo según el cie-10.**

El CIE10, también conocido como “Clasificación internacional de enfermedades, décima edición” es un sistema de tipo estándar internacional, el cual cumple con el objetivo principal de brindar información con respecto a estadísticas sobre distintas enfermedades (PAHO, ORG. 2018), dentro de la clasificación del TEA, han sido varios los subtipos que este sistema ha catalogado. Encontrando así:

- F84.0: Este trastorno se encuentra caracterizado por una deficiencia de interacción social, comunicación no verbal y verbal, esta puede verse manifestada desde una edad muy temprana.
- F84.1: También llamado Síndrome de Asperger, se encuentra dentro de la lista debido a varias de las similitudes que comparte con el TEA, sin embargo, aquella característica que los diferencia, es la casi inexistencia de un retraso del lenguaje, las personas que padecen esta enfermedad, poseen habilidades verbales superiores a lo conocido como “normal” al igual que las cognitivas, sin embargo, aquellas habilidades como las sociales y comunicativas, se ven reducidas.
- F84.5: El llamado Síndrome Degenerativo de la infancia, aparece al encontrar una pérdida anormal de distintas habilidades sociales, conductuales y comunicativas, después de los dos años de vida. Aquellas personas que lo

poseen suelen observar un desarrollo conductual “normal” en los primeros años de la infancia, para después, cambiar por completo ante el desaparecimiento de estos.

- F84.9: El Trastorno invasivo del desarrollo no especificado, como su nombre lo indica, es aplicada cuando, a pesar de la existencia de ciertas características pertenecientes a varias de las patologías ya antes mencionadas, no cumplen con un criterio lo suficientemente adecuado para “encuadrarlas” en un diagnóstico en específico.

### **1.1.7 Estadísticas de autismo en el mundo**

El autismo es un desorden que afecta al desarrollo neuronal del individuo que la padece, pudiendo afectar así, sus habilidades de comportamiento y comunicación. Esta enfermedad puede presentarse de distintas maneras y en distintos rangos, los cuales, podrán o no podrán, afectar la vida de la persona. Según la organización mundial de la salud, hay aproximadamente, 1 de cada 160 niños diagnosticado con autismo, pero el número podría variar debido a distintos tipos de factores que dependerán de dónde se encuentre el paciente.

Diversas investigaciones, han sugerido que el autismo es más común en niños que en niñas. Sin embargo, es importante tener en cuenta que esta enfermedad es un trastorno complejo y se necesita más investigación para comprender completamente su prevalencia y las causas subyacentes. (*Brain Sci*, 2020).

La prevalencia del autismo ha incrementado en los últimos años, citando así al Centro de Control y Prevención de enfermedades (*CDC*), la cual, en el año 2000 estimó la

presencia de dicha enfermedad en 1 de 150 niños, mientras que, para el año 2020, este número de 1 entre 54. De forma similar, un estudio mundial realizado por la Organización Mundial de la Salud en el año 2021 estimó que, existía una prevalencia de 1 caso diagnosticado de autismo, por cada 100 niños. Este resultado podría atribuirse a la presencia de mayor concientización ante la enfermedad y un diagnóstico más temprano de esta. En la actualidad (2023), existe un porcentaje correspondiente de presencia de autismo en un 1%, específicamente cerca de 75,000,000 de personas en todo el mundo. (Zauderer, S. 2022) de igual forma, estos resultados estadísticos han cambiado a lo largo de los años, debido a los cambios antes realizados por el DSMV ante la identificación o eliminación de diferentes prospectos que se tomaban en cuenta en anterioridad, para el diagnóstico de la enfermedad. Tanto el DSMV como la CIE-11, toman en cuenta *“deficiencias en la comunicación social recíproca y la presencia de intereses restringidos y comportamientos repetitivos”* (Autismo – Europa, 2019) Desde el 2019, se ha observado un incremento considerable referente a la presencia del autismo en niños, niñas y adolescentes. Hasta 2017, se creía que uno de cada 100 niños tenía esta enfermedad, pero varias investigaciones afirman el posible aumento de su existencia, pero estos estudios se hicieron solo en países desarrollados, por lo que la prevalencia del autismo en países de ingresos bajos y medianos se podría considerar desconocida.

En Latinoamérica, se podría decir que esta enfermedad aún es parte de conversaciones a medias y tabúes, distintas características como la falta de educación, estigmas, discriminación, creencias religiosas y culturales, la ponen en riesgo el temprano diagnóstico del TEA, y, por ende, en riesgo la vida de quien la padece. Los resultados

provenientes de la prevalencia de estadísticas de autismo son relativamente difíciles de conseguir, un estudio realizado en 2018 estimó que los porcentajes de personas con un autismo ya diagnosticado se encontraban entre 0.35% y 2.8%, estos resultados (como ya mencionados), podrían visibilizar más sobre el estigma que envuelve a la salud mental, hace que enfermedades tan importantes como el autismo no se consideren.

Tal como lo es en el caso del Ecuador, en el cual, se estima que, aquellas personas que padecen de

TEA “sufren de problemáticas similares como diagnóstico tardío, exclusión escolar, pocas o nulas posibilidades de inclusión laboral.” (Ministra Vaca Jones, 2023), el año 2016, fue el último que contó con un censo en el cual se encontró un relativamente bajo número de diagnósticos, siendo así de 1266 casos alrededor de todo el Ecuador, número que embarcaba cada uno de los tipos de TEA ya antes descritos (*Adana, L. 2019*) este resultado podría ser argumentado con la falta de diagnósticos tempranos en quienes la padecen, la minimización o poco conocimiento de la existencia de la enfermedad, la normalización de ciertos signos y síntomas presentes, que pueden ser “vistos” como parte “*del crecer*” de quien la padece (*como lo son aquellos de comportamiento*), un estudio realizado por el Ministerio de Salud Pública en el 2019, se argumentó que, uno de los factores principales para el buen y temprano diagnóstico del TEA, es el concientizar a los médicos y personal de salud, y no solo a ellos. Sino también a la sociedad en general. El 2011 fue el año en el que se logró encontrar otra “pieza que no encaja” ante la pregunta del porqué el Ecuador cuenta con una tasa tan baja de diagnósticos de autismo, y es que, se demostró que la mayoría de madres y/o

cuidadoras de personas ya diagnosticadas con TEA, no contaban con información necesaria ni adecuada para poder ayudar a sus hijos, al igual que, la mayoría de los entrevistados, no recibían ayuda especializada desde el campo educativo, la mayoría así, abandonando las escuelas o colegios. Como la OMS aclaró entre los puntos necesarios para poder alcanzar los Objetivos del Desarrollo Sostenible, la inclusión social de personas con distintos tipos de discapacidades será necesaria para lograr un mundo equitativo y justo.

El autismo, al ser una enfermedad que afecta de forma mundial a diversos individuos (y que, como mostrado anteriormente, ha ido avanzando con gran cabalidad), debe ser vista y tratada con mayor visibilidad. La importancia de conocer las estadísticas y prevalencia de la existencia de esta enfermedad en el mundo es necesaria para comprender la magnitud y naturaleza que tiene, con esta información, encontrar y obtener datos a utilizar en un futuro para investigaciones, que abrirán una brecha para planificar, desarrollar políticas, servicios y calidad de vida digna para las personas con TEA.

### **1.1.8 Nutrición y autismo infantil**

Los niños con autismo suelen presentar características selectivas al momento de alimentarse, ellos suelen determinar cierto tipo de alimentos como “seguros”, estos alimentos serán escogidos por medio de su olor, sabor y especialmente textura. Algunos pacientes presentan problemas gastrointestinales como el estreñimiento, diarrea o reflujo, los cuales pueden haberse desarrollado por esta selección alimentaria. A más que, algunos niños tendrán dificultad al momento de diferenciar o percibir el hambre, por lo que, podrán consumir menos o más comida de la

recomendada. Un estudio realizado por la “Revista sobre el autismo y su Desarrollo de Desórdenes Patológicos”, indica, como este tipo de pacientes pediátricos, son cuatro veces más propensos a desarrollar o poseer una enfermedad por deficiencia, que aquellos que no tienen autismo.

A pesar de estos factores, varias investigaciones han concluido en que, los niños autistas, presentan niveles de peso bajo del promedio debido a la selección alimentaria, este tipo de casos, también es denominado como “PICKY EATERS” (Gómez, G. 2022) La gran diferencia que se puede encontrar entre niños con autismo y aquellos que no, es la elección que toman al momento de presentarse ciertos alimentos, es así, como un niño con TEA puede escoger un apio por sobre un pastel, únicamente por el sonido que este vegetal genera al ser masticado y no por el sabor. (Gordillo, G. 2019), así mismo, como este tipo de pacientes, se negarán a comer frutas y vegetales, lo que llevará a un desequilibrio de fibra en su dieta.

Las necesidades calóricas presentes en este tipo de patologías son similares a aquellas de un niño sin presencia de autismo, sin embargo, esta deberá ser controlada por medio de las preferencias del niño. Como ya mencionado anteriormente, la mayoría de estos niños presentan un bajo peso debido a su distintiva selección, sin embargo, junto con ayuda del nutricionista y psicólogo, se deberá encontrar aquel equilibrio entre la paz emocional del niño y la salud alimentaria, tratar de encontrar una dieta proporcional con las preferencias alimentarias del paciente.

Dentro de las necesidades nutrimentales del paciente, se deberá priorizar aquellas que son parte fundamental de la salud gastrointestinal, como lo son las vitaminas A, C, D, E y B12. La falta de ciertos nutrientes es muy común en niños con autismo, la pobre

elección de ciertos grupos alimentarios puede poner en riesgo la salud de la persona. Un artículo publicado por el Diario de Neurología en niños habla sobre cómo estos pacientes presentan una significativa deficiencia de zinc y magnesio, al igual que presencia de anemia (he aquí la importancia del consumo de B12), estas deficiencias pueden afectar aún más a su enfermedad y lograr que aquellos signos y síntomas se acentúen aún más.

### **1.1.9 Importancia del microbiota intestinal y el cerebro**

Una de las partes más importantes del cuerpo humano para su buen funcionamiento, no es solo el cerebro, sino también el microbiota intestinal. Desde hace algunos años, han ido saliendo a la luz varios estudios que han demostrado la relación que esta tiene con nuestro cerebro, y como el intestino es más que un órgano. Por lo que, en la actualidad, es calificada como “*segundo cerebro*”

Cuando se habla de relación microbiota – cerebro, se refiere a la comunicación existente entre el sistema nervioso central y el tracto gastrointestinal, dicha comunicación puede darse a través de varias conexiones tanto nerviosas como químicas, este tipo de conexiones se da por medio de neuronas pertenecientes al sistema nervioso central las cuales se extenderán por medio del esófago hasta el ano. El consumo de distintos tipos de alimento cuya composición química pueda afectar de alguna forma al sistema nervioso por medio de distintas respuestas como lo son la irritación o secreción de dopamina, son una muestra más de la estrecha relación que estos poseen. Es más que evidente comentar que, el chocolate es uno de los ejemplos más utilizados para poder explicar esta conexión. La producción de dopamina una vez

consumido el chocolate, no solo pasará por un proceso gastrointestinal, sino también dentro del sistema nervioso central, en el que el sistema nervioso parasimpático tomará acción promoviendo la relajación y digestión, a más de que, por medio de neurotransmisores, se encontrará la ya conocida dopamina (*llamada también hormona de la felicidad*) la cual estará presente en la función gastrointestinal y el estado de ánimo.

Varios estudios realizados en la población infantil autista han demostrado que la composición microbiana en estos pacientes, se encuentra alterada, lo que llevará como resultado a una muy mala permeabilidad en la pared intestinal, lo que logrará el paso de bacterias y demás anticuerpos dentro de la circulación sanguínea, provocando inflamaciones, entre ellas “*neuro inflamaciones*”, las cuales se dan por una activación propia del sistema nervioso ante la presencia de agentes extraños. Este tipo de inflamación ha sido estrechamente relacionado con el autismo. (Muhammad, F. 2022), algunos alimentos, pudiendo afectar más que otros, es así donde encontramos a aquellos con una composición perteneciente a la caseína o gluten.

## **1.2 GLUTEN**

### **1.2.1 Generalidades**

El gluten es una proteína que está en el trigo, cebada y centeno, de forma natural. Esta proteína será la responsable de darle la textura esponjosa y consistencia de cierto tipo de preparaciones, como lo son el pan, pasta, pasteles y cerveza.

La historia del gluten comienza desde la antigüedad, distintas culturas como lo fueron la asiática y latinoamericana hicieron uso de este aun cuando ni se conocía con

exactitud sus beneficios y composición. Su descubrimiento tiene bases en los años 8.000 antes de cristo, en el que, por medio de los molinos, los campesinos empezaron a obtener la harina del trigo, la cual pasaban a mezclarla con agua formando así una masa, que en la actualidad conocemos como pan. Está demás decir que esta industria (panadera) fue quien más salió beneficiada ante este descubrimiento, la historia cuenta que quienes implementaron las técnicas de sofisticación panadera para obtener la suavidad del alimento, fueron los egipcios, quienes, con el gluten obtenido por medio del remojo de la harina en agua, lograron encontrar esta fórmula que revolucionaría el mundo (Brugos, E. 2019)

Entrando un poco más hacia nuestra cultura latinoamericana, la llegada del gluten fue introducida gracias a los españoles en la época colonizadora, por medio de la implementación del trigo y la cebada en las embarcaciones, gracias a los ricos suelos y el favorable clima latinoamericano, estos sembríos lograron prosperar y así formar parte del futuro día a día de cada una de las personas. A pesar de haber sido un nutriente introducido, este ha logrado ser parte de la propia cultura latinoamericana, distintos países de distintas regiones han expresado su proceder por medio del arte culinario, es así como podemos encontrar las arepas venezolanas, las tortillas mexicanas o las empanadas ecuatorianas.

Dentro de su composición, encontraremos dos proteínas insolubles en agua importantísimas dentro de sí, como la glutenina y gliadina, estos componentes son características peculiares dentro del gluten, ya que pueden encontrarse solo en esta proteína.

La gliadina es una proteína esencial en el desarrollo de patologías relacionadas al gluten, como la intolerancia (presente en la enfermedad celiaca), que también tiene riqueza de aminoácidos como la prolina (que accionará en el funcionamiento de tendones y articulaciones), mientras que la glutenina será la pionera para formar gluten dentro de las preparaciones alimentarias. Esta puede variar dependiendo de la preparación y alimento, según una investigación realizada en el año 2020 por la Asociación Americana de Gastroenterología, los alimentos más ricos en gluten incluyen el pan, galletas, cereales y cerveza.

### **1.2.2 Comportamiento del gluten en la dieta**

Aunque el gluten no es un nutriente especial en la dieta, puede afectar patológicamente cuando se encuentran anomalías en su funcionamiento o el funcionamiento del cuerpo con respecto a su presencia. El aporte más común de esta proteína mediante alimentos en consumo diario de una persona suele ser carbohidratos, y si escarbamos un poco más dentro de su composición bioquímica, encontraremos distintos tipos de vitaminas y minerales que variarán de alimento en alimento, como la fibra, vitaminas del complejo B, hierro, zinc, etc., y podrán conseguir otro tipo de alimentos, uno de los más fundamentales, la fibra, ayudará a mantener un buen equilibrio dentro de nuestro microbiota intestinal. La fibra podrá ser encontrada en alimentos sin gluten, como lo son los vegetales y frutas.

Hoy el gluten ha cambiado de forma revolucionaria, es la llegada de la industrialización y producción de alimentos similares a este.

La digestión iniciará desde el momento de masticación, ayudando a que las enzimas puedan romperse fácilmente hasta llegar a micronutrientes, y también se romperán hacia moléculas más pequeñas que después las digiere el intestino. El estómago tomará acción después ante la secreción ácido clorhídrico y pepsinógeno lo que formará pepsina (todo este tipo de acciones que se realizan para descomponer las proteínas en la digestión) esta pepsina pasará a ser un aminoácido que será absorbido a través de la pared intestinal, los cuales serán cruciales para la formación de masa muscular y la reparación de diferentes ligamentos en el cuerpo humano (Llerena, 2022), más de los beneficios que puede aportar una dieta rica en gluten, es la presencia de fibra lo que ayudará a la microbiota intestinal, peristaltismo, reducción de constipación, complejo de vitamina B, y minerales como hierro y zinc los que ayudarán en la funcionalidad cerebral. (Crespo, S. 2022)

Cuando hay anormalidad en este proceso, se desarrollarán distintas enfermedades, provenientes de una autoinmunidad del cuerpo (patología celiaca o intolerancia al gluten), cuando las personas con estas dificultades consumen alimentos con gluten, con síntomas como el dolor abdominal, hinchazón, estreñimiento, etc.

La incorporación del gluten en una dieta diaria para personas sin patologías relacionadas es relativamente fácil, se obtiene de alimentos ricos en trigo, como pan, pastas, cerveza, etc. (Crespo, S.

2022) Para las personas vegetarianas, el gluten será importante crear sucedáneos de carne.

### 1.2.3 Intolerancia y alergia

Para poder entender más sobre este tema, se deberá identificar las diferencias existentes entre las patologías ya antes mencionadas: Intolerancia y Alergia

Aunque ambos términos compartan características como signos y síntomas, son respuestas diferentes que el cuerpo toma ante agentes que le resultan extraños o potencialmente dañinos o la falta de factores que ayuden a la digestión de ciertos nutrientes

**Tabla 4.**  
*Diferencias entre intolerancia y alergia*

<b>INTOLERANCIA</b>	<b>SIMILITUDES</b>	<b>ALERGIA</b>
La tolerancia se explica como la incapacidad que nuestro cuerpo posee al momento de digerir ciertas sustancias y procesarlas, esta inhabilidad puede darse por medios de distintos factores, como cierta falta de enzimas o presencia de patologías metabólicas. Dentro de los síntomas de alerta ante la posibilidad de una intolerancia, encontramos: Dolor abdominal, hinchazón, diarrea o estreñimiento	Las similitudes que podemos encontrar se dan visiblemente en los signos y síntomas, siendo así: Vómito, diarrea y estreñimiento.	Se describe como la respuesta inmunológica que toma el cuerpo como forma de defensa ante la presencia de algo que este considera “desconocido”, cuando se encuentra este alergeno, el sistema inmunológico libera histamina y otros tipos de mediadores para tratar de evitar un posible daño en el cuerpo, esta liberación provocará el desarrollo de síntomas como erupciones cutáneas, picazón, estornudos, congestión nasal,

		hinchazón, vómitos, fiebre e inclusive la muerte
--	--	--

*Recuperado de: Mayo Clinic. Metabolismo del gluten. 2022.*

El metabolismo del gluten es una acción biológica compleja que envuelve distintos tipos de procesos realizados por diferentes tipos de enzimas y vías bioquímicas. (Green, P. 2007)

Todo este proceso inicia desde el momento en el que se consume el gluten, al momento de la masticación las enzimas son “rotas” en la boca y estómago. Este resultado de “rupturas” se moverán hacia el intestino delgado, donde serán diferidos por péptidos “enzimas”. Estos péptidos romperán las proteínas largas del gluten transformándolas en péptidos más pequeños, los cuales serán absorbidos en el torrente sanguíneo en el que serán transportados a diferentes partes del cuerpo.

Actualmente, se ha satanizado en distintas formas al gluten, pero científicamente comprobado que esta caracterización no es cierta. El gluten, para quienes no poseen ninguna patología, es una buena fuente de carbohidratos, fibra, vitaminas y minerales.

#### **1.2.4 Fisiopatología de la enfermedad celiaca y la intolerancia al gluten**

El término “enfermedad celiaca” se utiliza para abordar todas las patologías relacionadas con la intolerancia al gluten, para así describir la relación que este tipo de proteína tiene con los criterios de diagnóstico. (Fasano, A. 2012)

La enfermedad celiaca, también conocida como la enfermedad enteropática de sensibilidad hacia el gluten, es un desorden de tipo autoinmune, en el cual el órgano

afectado, será el intestino delgado. Cuando las personas con esta patología consumen gluten (el cual podrá ser encontrado en distintos alimentos como los ya mencionados anteriormente), el sistema inmunológico del individuo “atacará” el recubrimiento del intestino delgado, llevando así a la inflamación y daño a las vellosidades estomacales, lo cual complicará la absorción de los nutrientes. Este daño provocará la malabsorción de nutrientes esenciales, llevando así al desarrollo de distintas enfermedades y manifestaciones clínicas, incluyendo síntomas de tipo gastrointestinal, dermatológicos, e inclusive, neurológicos.

La fisiopatología de la enfermedad celiaca tiene un subconjunto de factores que logran formar esta patología, entre ellos encontramos factores genéticos, ambientales e inmunes.

En el componente genético se ha demostrado la presencia de distintos genes encontrados en el sistema correspondiente a los leucocitos (HLA), como el HLA-DQ2 (genes hereditarios relacionados con la enfermedad celiaca) y el HLA-DQ8. Estos alelos son los responsables de la presentación de péptidos de gluten hacia las células T (*célula del sistema inmunitario las cuales son formadas por medio de la médula ósea*) (Instituto Nacional del Cáncer, 2022) los cuales son desencadenantes de la respuesta del sistema inmunológico. Otros tipos de genes, como lo son aquellos asociados a la microbiota intestinal y sistema inmunitario innato, también formarán parte del desarrollo de la enfermedad celiaca.

Si hablamos desde un punto de vista ambiental, ciertas infecciones o cambios dentro del microbiota intestinal, también pueden ayudar al desarrollo de esta enfermedad en

un individuo. El paciente con diagnóstico ya presente, el consumo de gluten hará que el sistema inmunológico de su cuerpo inicie una respuesta ante su presencia. Esta respuesta se dará por medio de la producción de anticuerpos contra la transglutaminasa tisular (tTG) (enzima que ayuda a la reparación de los tejidos del cuerpo), esta enzima está estrechamente relacionada con el metabolismo del gluten. Estos anticuerpos promoverán la inflamación y destrucción de las vellosidades estomacales, lo que llevará a la malabsorción de nutrientes.

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad celiaca variarán de individuo en individuo, estas podrían ser tan “básicas” como un dolor estomacal hasta más “severas” como la osteoporosis. Entre los síntomas y signos más comunes, incluyen la diarrea, dolor abdominal, pérdida de peso, fatiga, anemia, etc. Las manifestaciones dermatológicas como son la dermatitis herpetiforme, una enfermedad en la cual aparecen sarpullidos y ampollas en los brazos, piernas y torso, causados por el propio sistema inmunológico como respuesta al gluten.

En los síntomas neurológicos, se podrá presentar ataxia o neuropatía periférica, la cual también aparece en la enfermedad celiaca. La intolerancia al gluten puede encontrarse de diferentes formas, incluyendo la alergia al gluten, la sensibilidad no – celiaca al gluten, y la ataxia.

### **1.2.5 Alergia al gluten**

La alergia al gluten es una respuesta de la inmunoglobulina “E” ante el gluten, la cual puede causar síntomas de tipo intestinal, respiratoria y dermatológica. “Esto es mucho menos común y se estima que ocurre en 0.1% de la población mundial (menos de

300,000 pacientes). Como en todas las alergias, la sensibilización antigénica ocurre desde el nacimiento y la fisiopatológica radica en reacciones cruzadas entre alérgenos, basófilos y mastocitos mediadas por IgE” (Quevedo, C. 2019)

### **1.2.6 Otras patologías relacionadas al gluten.**

La sensibilidad no–celiaca al gluten es una condición similar a la enfermedad celiaca, pero esta alergia no envuelve una respuesta inmunológica envuelta con la vellosidad estomacal o secreción de anticuerpos. Esta patología es caracterizada específicamente por los síntomas gastrointestinales, como la hinchazón, dolor abdominal y diarrea.

La ataxia relacionada al gluten está caracterizada por la pérdida de la coordinación y balance físico, la cual se presenta en aquellas personas que, después de haber consumido un alimento con gluten, su sistema inmune “daña” el cerebelo, lo que llevará a un daño en la función motora.

**Tabla 5.**  
*Manifestaciones clínicas de la enfermedad celiaca*

<b>HALLAZGOS COMUNES O TÍPICOS</b>	<b>HALLAZGOS POCO COMUNES ATÍPICOS O INFRECIENTES</b>	<b>AFECCIONES ASOCIADAS</b>	<b>COMPLICACIONES</b>
<i>Adultos:</i>	<i>Características generales:</i>	<i>Asociaciones establecidas:</i>	<i>Enfermedades:</i>
Anemia por deficiencia de hierro, diarrea.	Estatura baja, pubertad tardía	Deficiencia de IgA, diabetes tipo 1, síndrome de Down	celiaca resistente, enteropatía asociada con linfoma de células T, carcinoma de orofaringe.

<b>Niños:</b>		
<b>Diarrea,</b>	<b>Características gastrointestinales:</b>	<b>Asociaciones</b>
distensión, abdominal, retardo del crecimiento, autismo	Esteatorrea, dolor abdominal recurrente Características extraintestinales: Anemia por deficiencia de B12, osteopenia, osteoporosis, hipopotasemia, ataxia, epilepsia, aborto recurrente, ansiedad y depresión	Fibrosis quística, hepatitis autoinmune, vasculitis, esquizofrenia

*Recuperado de: Medicina Interna Mexicana. 2022.*

### **1.2.6 Enfermedades relacionadas al gluten en el mundo**

En ciertos porcentajes hay enfermedades relacionadas al gluten en todo el mundo. Según la Guía Mundial de la Organización Mundial de Gastroenterología, los casos presentes en la población mundial con un diagnóstico de enfermedades relacionadas al gluten representan un 1% a nivel mundial, este número también es subjetivo dependiendo de la ciudad, continente y países. Uno de cada cien individuos padece de esta enfermedad en todo el mundo. Del total de personas que padecen la enfermedad, un 80% podría corresponder a individuos no diagnosticados, el género que más tiene un riesgo del desarrollo de la enfermedad es el femenino.

Estudios recientes han demostrado el acelerado aumento de esta enfermedad en distintos continentes, como lo son América del Norte y Europa, desde 1975, se habla de un aumento 5 veces mayor al conocido. (*Catassi, 2010*) Se podría decir que este aumento corresponde a la tecnología médica que se ha obtenido logrando así obtener un mejor diagnóstico de la propia patología, igualmente, este porcentaje podría variar y no presentar un resultado fiable al cien por ciento ante la falta de información obtenida de países tercermundistas o comunidades donde existan pacientes sin diagnósticos certeros. En los estudios realizados por etnia, se ha encontrado que las personas caucásicas presentan un mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad, esto podría verse relacionado con la dieta diaria y cultural.

La enfermedad celiaca también se podrá tardar en diagnosticar debido a la sintomatología inexistente que puede presentarse en cada individuo.

### **1.2.7 Gluten en el Ecuador**

En el Ecuador, la enfermedad celiaca también se encuentra presente, sin embargo, hablando desde el punto de vista epidemiológica, se puede comentar que este resultado podría variar debido a la irregularidad existente entre los diagnósticos y la falta de educación con respecto a la misma, lo que logra que aquellos individuos que podría poseer dicha enfermedad no vayan a centros médicos a hacérsela tratar, o en primera instancia, diagnosticar.

El grupo “Celiacos del Ecuador” con su frase “Nosotros somos hechos de la misma materia que los sueños” (Shakespeare, (1564 – 1616) habla sobre la prevalencia de un total aproximado de 125.000 personas con esta enfermedad, es decir, por cada 256

personas, encontraremos al menos 2 personas con esta patología (2017). Entre los objetivos que se propone esta fundación, es la involucración del ministerio de salud en la ciudadanía, por medio de médicos, laboratorios y profesionales de salud expertos en el tema. Pocas marcas alimentarias y restaurantes tienen opciones libres de gluten para las personas, y en su mayoría, cuando estas se encuentran, suelen ser relativamente caras con respecto a los ingresos obtenidos por el paciente.

### **1.2.8 Enfermedades relacionadas con el gluten y pediatría**

El diagnóstico de esta patología presente en niños es completamente crucial para así poder evitar posibles deterioros dentro de la salud del paciente. Según el gastroenterólogo Dirks, en su investigación realizada para la revista titulada “Guía para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad celiaca en niños” del año 2005. Encontró varios síntomas comunes que sus pacientes pediátricos compartían al momento de padecer la enfermedad, como el dolor abdominal, diarrea crónica, náuseas y vómitos. Aunque, en otros, logró encontrar síntomas más generales, como los cambios en el estado de ánimo, fatiga y retraso en el crecimiento.

El diagnóstico deberá ser dado por un experto en el tema, a más de la ayuda de un pediatra, si el resultado da como positiva a la presencia de la patología, también será necesario la intervención de un nutricionista

#### **Tabla 6. Proceso de diagnóstico en pediatría**

<b>EVALUACIÓN CLÍNICA</b>	<b>ESTUDIOS DE LABORATORIO</b>	<b>BIOPSIA EN EL INTESTINO DELGADO</b>
Se realiza por medio de evaluación física, obtención de antecedentes médicos y familiares	Serán necesarias las pruebas de sangre, los que identificarán anticuerpos específicos que estarán relacionados con la enfermedad.	Si tras los estudios de laboratorio se encontraron rastros de estos anticuerpos, se realizará una biopsia intestinal, en la que se extraerá una pequeña parte de tejido intestinal, que ayudará a conocer el daño intestinal dado por la enfermedad.

*Recuperado de: Guía para el diagnóstico y tratamiento de la enfermedad Celiaca en niños. 2005.*

Mientras más temprano se realice este diagnóstico, más fácil será controlarlo, y, por ende, llevar un tratamiento adecuado para no poner en riesgo el crecimiento del niño. Este tratamiento deberá ser continuo y con ayuda de expertos de la salud en el tema.

### **1.3 GLUTEN Y AUTISMO**

#### **1.3.1 Generalidades**

Recientes investigaciones han discutido la posible relación existente entre el autismo y el consumo de una dieta con gluten. Este tema de interés a nivel médico y nutricional ha activado distintas preguntas para conocer más el trasfondo del mismo. Tanto las patologías relacionadas con el gluten, como el autismo, tienen relaciones bioquímicas y nutricionales. Un estudio realizado por el científico Königsberg en el año 2002 en 80 niños autistas de Noruega, se demostró que, ante la ingesta de una dieta libre de gluten y caseína en estos niños, su sintomatología con respecto al comportamiento y habilidades sociales mejoró notablemente. Esta investigación, también demostró como la disminución de la ingesta de alimentos con caseína, ayudaba a la sintomatología

propia del trastorno. Desde un punto de vista fisiológico, la actividad del péptido opiáceo (endorfinas, encefalinas y dinorfinas, las cuales accionan como moduladores de dolor y regulación de emociones), reduce considerablemente en el individuo, lo que, por ende, la sintomatología de hiperactividad y hábitos sociales mejorará. Específicamente, la irritabilidad, problemas del comportamiento, trastornos del sueño y estados de ánimo (Margolis, 2018)

En un estudio realizado por el Doctor Lucarelli en el año 2015, argumentó como el consumo de alimentos con gluten y cafeína en pacientes con autismo, el sistema digestivo y el cerebro se verá afectado negativamente, debido a la inflamación crónica intestinal propia de la enfermedad autista. Como ya comentado anteriormente, estos pacientes suelen poseer una capacidad reducida en el metabolismo de ciertos micronutrientes (*ya sea por las elecciones alimentarias que realizan o los genes hereditarios*) como lo son las vitaminas de complejo B y ácidos grasos (*los cuales también se encuentran relacionados con la reducción de inflamación*), Bouchard y Genuis en su estudio realizado en el año 2010, relacionaron la incapacidad metabólica de estos ácidos grasos en pacientes autistas, y como esta inhabilidad promueve la inflamación y el desarrollo lento del cerebro.

“Las enfermedades originadas en el intestino se pueden propagar al cerebro. Esto es debido a que las células nerviosas del intestino se comunican con las neuronas del cerebro y el sistema inmunitario.

Esta conexión entre el intestino y el cerebro es lo que se denomina “eje intestino-cerebro” (Rao y Gershon, 2016)

En el cerebro, la barrera hematoencefálica se verá comprometida, por lo que, de esta forma, será más fácil la entrada de sustancias inflamatorias de este órgano. “Además, se ha demostrado que los péptidos opioides neuroactivos de los alimentos digeridos se filtran en el torrente sanguíneo y penetran la barrera hematoencefálica, causando síntomas autistas. Te lo explicamos en el siguiente apartado “(Azhari, 2018)

“La dieta sin gluten parece ser efectiva para mejorar ciertos síntomas en esa parte de personas con autismo, como la hiperactividad y la confusión mental. Actualmente, se ha demostrado que gran variedad de trastornos neurológicos (*«neurogluten»*) son muy comunes en personas con celiaquía o sensibilidad al gluten no celiaca. De hecho, se recomienda evaluar la enfermedad celiaca en las personas con problemas neurológicos, incluyendo los trastornos del espectro autista” (Volta, 2015)

(NICE, 2015), (Leffler, 2015)

## **CAPÍTULO II.**

### **2.1 Metodología**

#### *Tipo de investigación:*

La investigación realizada se llevó a cabo por medio de un enfoque cualitativo, el cual fue cumplido por medio del uso de una encuesta modificada, la cual se enfocó en el consumo de gluten dentro de la dieta diaria de los niños y el posible impacto que este tuvo dentro de la sintomatología propia de la enfermedad.

#### *Población y muestra:*

La población que se tomó en cuenta estuvo compuesta por un grupo de niños con autismo, pertenecientes a una Fundación relacionada con dicha patología en la ciudad de Quito, Ecuador. Nuestra población contó con 56 niños de entre cuatro y doce años, los cuales poseían un diagnóstico positivo para TEA. Todos nuestros participantes contaron con grupos de edad distintos, sin embargo, cada uno de ellos compartía una característica en común en específico, siendo esta, el autismo.

Debido a la presencia de este trastorno en estos pacientes, las personas que nos ayudaron con el responder de las preguntas, fueron los cuidadores de estos, quienes, al inicio de la encuesta, confirmaron su puesto.

#### *Instrumento de recolección de datos:*

Esta acción se realizó por medio de la creación de una encuesta inspirada en encuestas modificadas ya existentes, como lo fueron el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos y la Sociedad Española de enfermedad Celiaca. Este cuestionario se

realizó por medio de preguntas con respuestas cerradas, enfocadas en la dieta y consumo de gluten, al igual que la sintomatología presente en el individuo.

Limitaciones:

Se tomó en cuenta los distintos grados de autismo que encontramos en cada niño, además de las diferencias alimentarias que ellos contaban debido a su hábito escogido propio de su enfermedad (como ya explicado anteriormente)

Consideración ética:

Se obtuvo el permiso de la Fundación para poder realizar nuestra investigación, por medio del consentimiento informado hacia los cuidadores y pacientes. Además, se mantuvo en todo momento la profesionalidad y confidencialidad para cada uno de los encuestados.

## CAPÍTULO III

### Resultados

Figura 1 – Cuidadores y niños.

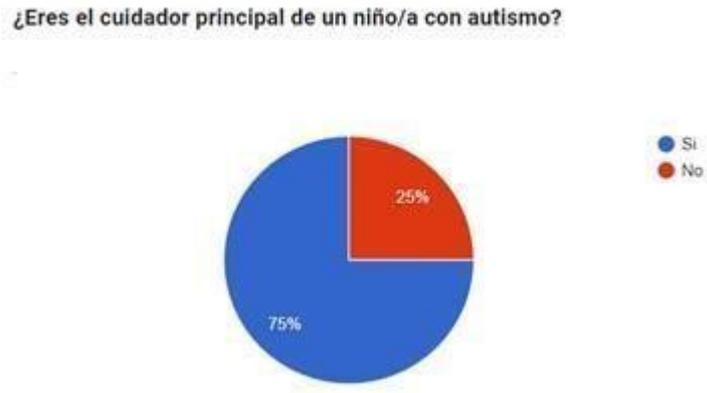


Figura 1 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** Se observa la existencia de un 75% de respuestas positivas ante si estos son o no cuidadores de los y las niñas pertenecientes a la fundación, mientras que el 25%, correspondía a padres que contratan a alguien más para cuidarlos, sin embargo, se encontraban aquel día de la encuesta.

**Comentario:** *¿Eres el cuidador principal de un niño/a con autismo?: La pregunta corresponde ante la presencia de dos tipos de “cuidadores” para niños con este trastorno.*

1. Los cuidadores que corresponden a los padres.
2. Los cuidadores que son contratados por los padres para asistir a sus hijos.

Figura 2 – Edad de los pacientes

¿Cuál es la edad del niño/a?

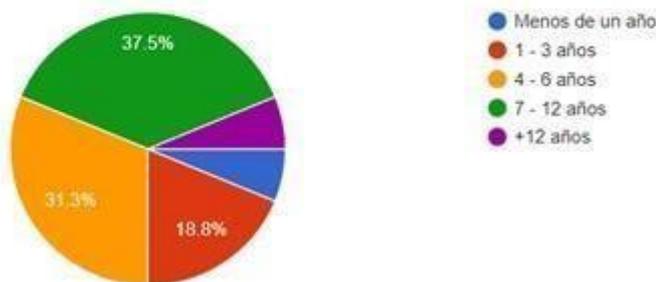


Figura 2 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** Se encuentra un alto porcentaje de niños entre la edad de 7 a 12 años, correspondiendo esta, al 37.5%, seguido así en las edades de 4 y 6 correspondientes a un 31.3%, mientras que, el 18.9% corresponde a las edades de entre 1 a 3 años. Las edades menos comunes dentro de la fundación se presentan en aquellos niños menores de 1 año y aquellos mayores de 12.

**Comentario:** A pesar de que la enfermedad es más común en identificarse desde los 3 años, en esta Fundación, se ha encontrado un alto porcentaje de niños de entre 7 a 12 años con diagnósticos tempranos, debido a la deficiencia existente en los hospitales y clínicas de salud públicas, las cuales retrasan el descubrimiento del trastorno, y, por ende, del tratamiento.

Figura 3 - Familiarización del gluten y autismo

¿Estás familiarizado/a con los efectos potenciales del gluten en el autismo?

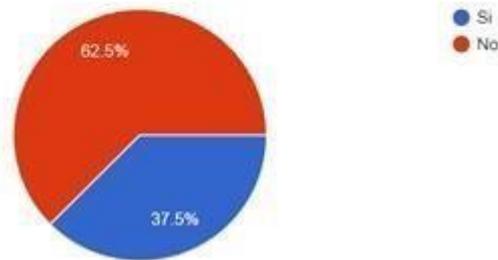


Figura 3 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 62.5% de los encuestados, han comentado el no estar familiarizados con los efectos potenciales del gluten en el autismo, mientras que el 37.5% sí se encuentra familiarizado con los mismos.

**Comentario:** Debido a la deficiencia de información correspondiente a este trastorno y la falta de educación, la familiarización del autismo con el gluten suele ser baja. Sin embargo, aquellas personas que sí se encuentran familiarizadas, argumentan que esta familiarización se creó una vez entraron a la Fundación y conocieron más del tema.

Figura 4 – consumo de alimentos con gluten y su frecuencia

¿Qué tipo de alimentos con gluten consume regularmente el niño/a? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

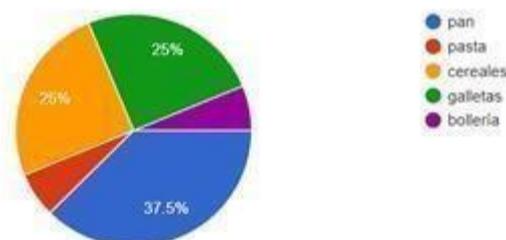


Figura 4 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 37.3% de los encuestados comentan que el pan es el alimento con gluten que más es consumido por su niño/a, seguido de las galletas y cereales, las cuales empatan con un porcentaje de 25% cada una.

**Comentario:** Los encuestados comentan que el alto consumo de pan en su niño/a se debe a que este alimento es relativamente más barato de comprar en relación con los demás. Al igual que, es fácil de encontrar y posee versatilidad al momento de la cocina.

Figura 5 – presencia de síntomas y reacciones por la presencia del gluten

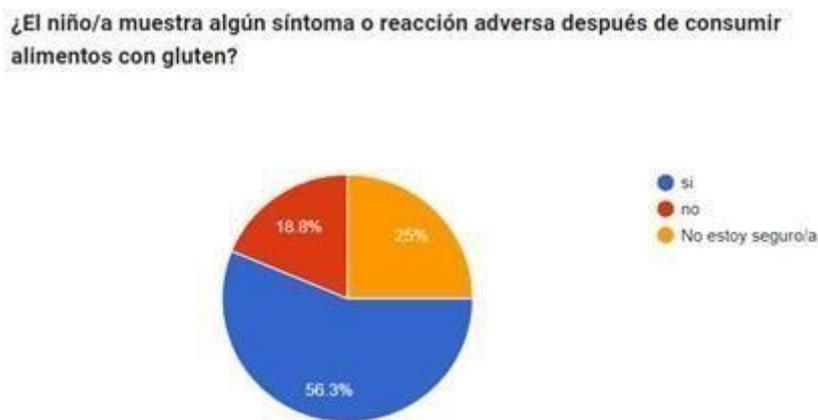


Figura 5 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 56.3% de los encuestados argumentan el sí haber observado algún síntoma o reacción adversa después de consumir alimentos con gluten, seguido por el 25% el cual no se encuentra seguro/a mientras que el 18.8% ha dicho no encontrar algún síntoma o reacción adversa.

**Comentario:** Nuevamente relacionando con el tema del sueño, comentando que el consumir ciertos alimentos como el pan, afecta a su “hiperactividad” y, por ende, su sueño.

Figura 6 – Consumo de alimentos sin gluten y su frecuencia

¿Qué tipo de alimentos sin gluten consume el niño/a regularmente? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

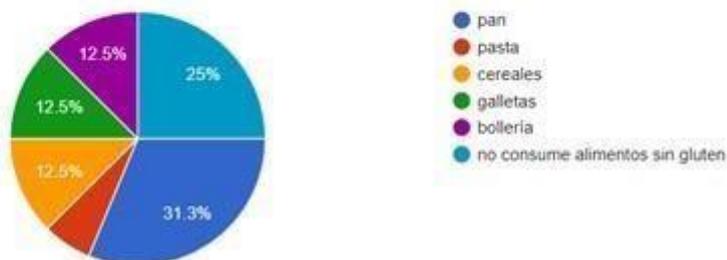


Figura 6 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 31.3% de encuestados argumenta el consumo de pan sin gluten en sus niños.

Mientras que el 25% no ha realizado el consumo de alimentos sin gluten, seguido del 12.5% en los cereales, galletas y bollería respectivamente.

**Comentario:** Aquellas personas que sí comentan el consumo de alimentos sin gluten, son aquellas que alguna vez en su vida, han realizado un seguimiento de dieta sin gluten, en sus niño/as.

Figura 7 – Presencia de sintomatología ante una modificación con respecto al consumo de gluten.

¿Has observado cambios en los síntomas o signos del autismo de tu hijo/a después de modificar su consumo de gluten?



Figura 7 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 56.3% sí ha encontrado una disminución de síntomas propios del autismo, después de la modificación del consumo de gluten en los niño/as. El 12.5% ha encontrado una exacerbación de estos, mientras que el 31.3% no refiere haber observado cambios significativos.

**Comentario:** Los encuestados comentan, que, encontraron una disminución de síntomas, especialmente los ritmos de sueño de los niños, los cuales aumentaron gratamente, al igual que la reducción de su hiperactividad.

Figura 8 – Cambio conductual con respecto a la dieta

¿Has notado alguna relación entre la dieta de tu hijo con autismo y su nivel de energía o comportamiento?

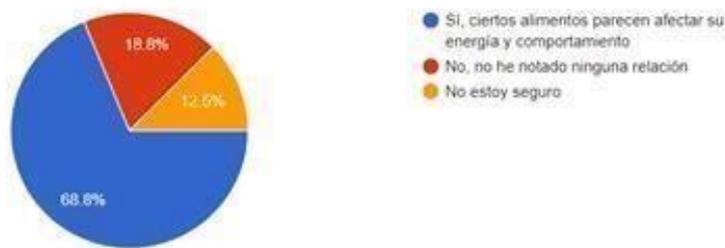


Figura 8 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 68.8% de encuestados ha argumentado que sí ha existido un cambio dentro del comportamiento y energía del niño/a que cuida, ante el consumo de ciertos alimentos. Mientras que el 18.8% no ha notado ninguna relación, terminando con el 12.5%, el cual no se encuentra seguro en si existe o no una relación.

**Comentario:** Los cuidadores y padres comentan que, al parecer, el alto consumo de ciertos alimentos como lo son los dulces, galletas, panes o leches saborizadas, acentúan los niveles de energía en los niños, es decir, se vuelven más hiperactivos.

Figura 9 – Diagnósticos referentes a enfermedades con respecto al gluten

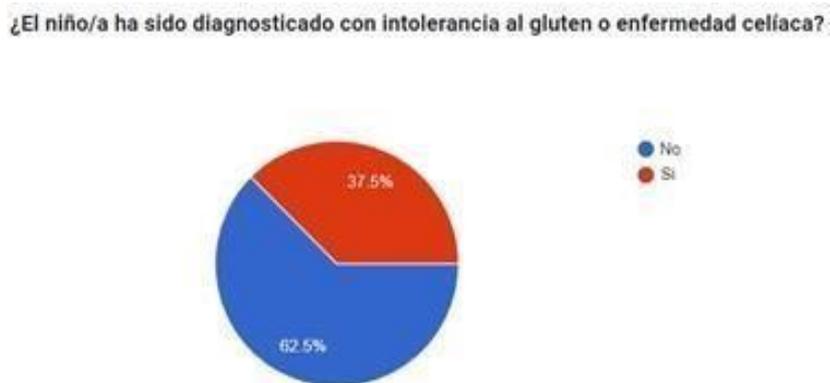


Figura 9 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 62.5% de los cuidadores, comentaron que sus niño/as no cuentan con un diagnóstico relacionado con enfermedades provenientes del gluten. Mientras que el 37.5% sí ha encontrado un diagnóstico certero.

**Comentarios:** Entre las razones por las cuales los cuidadores y padres comentan la inexistencia de un diagnóstico certero relacionado con intolerancia al gluten o más enfermedades relacionadas con el gluten, es debido a la poca información que ellos poseen ante la relación entre este tipo de enfermedades y el autismo. Sin embargo, algunos han señalado que, en un futuro, realizarán estudios y/o consultas con personas especializadas en el tema.

Figura 10 – Aplicación de dietas libres del gluten en el día a día

¿Has seguido alguna vez una dieta libre de gluten para tu hijo/a con autismo?

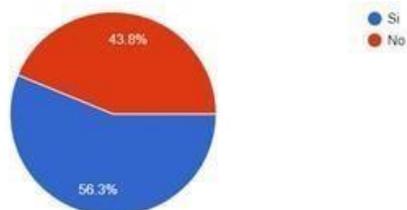


Figura 10 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 56.3% de los cuidadores, ha comentado el sí haber seguido una dieta libre de gluten para su niño/a con autismo. Mientras que el 43.8% ha argumentado no haberlo hecho nunca.

**Comentario:** Los cuidadores que comentan el sí haber seguido una dieta con gluten en su niño/a, argumentan haberlo hecho no por recomendación médica, sino por la presencia de algunos comentarios propios de quienes asisten a la fundación, de cómo esta implementación ha ayudado de cierta forma a sus niños.

Figura 11 – Cambio sintomatológico y la dieta libre de gluten

En caso afirmativo, ¿has notado algún cambio en los síntomas o signos del autismo después de implementar la dieta libre de gluten?



Figura 11 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** Relacionando la pregunta pasada con los porcentajes obtenidos, el 61.5% de las personas que habían argumentado el sí haber aplicado una dieta libre de

gluten en su niño/a, comentan positivamente el haber observado una disminución de los síntomas, mientras que el 23.1% comenta una exacerbación de estos, y el 15.4% no haber encontrado cambios significativos.

**Comentario:** Las personas que han observado una disminución de síntomas, señalan una mejor disminución de síntomas, especialmente en el sueño. Una madre inclusive ha mencionado y cito:

*“Mi guagua duerme mejor desde ya hace 5 meses, hasta parece un milagro”* comenta con gracia.

Figura 12 – Ayuda médica y nutricional con respecto al gluten y autismo

¿Has consultado con un profesional médico o nutricionista especializado en autismo acerca de la dieta libre de gluten para tu hijo/a?

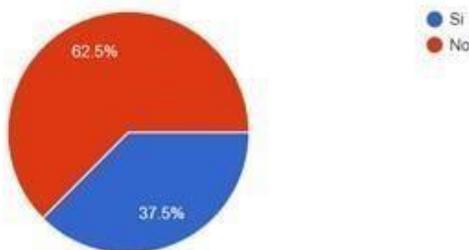


Figura 12 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 62.5% comenta no haber consultado con un profesional médico o nutricionista especializado en autismo acerca de la dieta libre de gluten para su niño/a, mientras que el 37.5% argumenta haberlo hecho.

**Comentario:** Los cuidadores y padres comentan que la razón por la que no han consultado con un profesional médico o nutricionista es debido a la falta de

información que ellos han tenido con respecto a la relación de la nutrición y el autismo, por lo que “no lo veían importante”

Figura 13 – Dificultades al llevar una dieta libre de gluten en infantes autistas

¿Has experimentado dificultades para seguir una dieta libre de gluten en la vida diaria de tu hijo/a?



Figura 13 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 68.9% de personas ha experimentado dificultad en seguir una dieta libre de gluten en la vida diaria de su niño/a, mientras que el 31.3% ha comentado que no ha existido dificultad alguna en seguir este tipo de dieta.

**Comentario:** Una de las razones que han comentado los cuidadores que sí han encontrado problema al momento de seguir este tipo de dieta, es debido a lo “complicado” que resulta ser encontrar alimentos gluten – free, y cuando los encuentran, estos suelen ser caros, además de la exclusividad alimentaria que tienen algunos de los niños, los cuales suelen presentar problemas al momento de la introducción de comida nueva.

Figura 14 – Frecuencia del consumo de alimentos con gluten

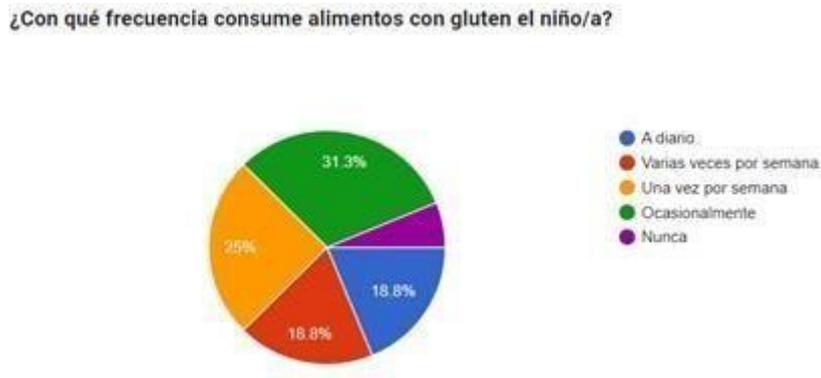


Figura 14 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 31.3% de niño/as consume ocasionalmente alimentos con gluten, seguidos por un 25% que lo hacen una vez por semana, último, encontramos un 18.8% lo cual lo hacen a diario y otro 18.8% los cuales nunca lo hacen.

**Comentario:** Varios de los padres y cuidadores comentan el haber reducido ciertos alimentos con gluten, no por el hecho de que estos se encuentren informados completamente sobre la relación entre gluten y el autismo, sino que, han visto cierta reducción de comportamientos negativos en el comportamiento de los niño/as que cuidan, ante la disminución del consumo de ciertos alimentos.

Figura 15 - ¿Es la dieta con control de gluten una ayuda para la disminución de sintomatología propia del autismo?

¿Crees que una dieta específica, como la dieta libre de caseína o la dieta libre de gluten y caseína, puede tener un impacto positivo en los síntomas del autismo?



Figura 15 – Elaborado por: Génesis Yépez 2023

**Interpretación:** El 81.3% de los cuidadores y padres, comentan que una dieta específica como la dieta libre de caseína o de gluten, aportaría positivamente en la reducción de los síntomas del autismo, mientras que el 18.8% comenta no creer que exista una reducción de síntomas.

**Comentario:** Después de haber realizado esta encuesta y, por ende, la información brindada ante el cuestionamiento de las preguntas realizadas, la mayoría de las personas argumentan que si existe una posibilidad de la reducción de síntomas.

### **Resultados generales:**

Es así, como, por medio de la encuesta, pudimos observar una significativa relación entre el consumo de gluten y el impacto que este posee dentro del autismo y su sintomatología, tales como podemos observar en la Figura 7, 8 y 11, en el cual tanto los padres como cuidadores, explican encontrar ya sea alguna “presencia” de cierto tipo de sintomatologías ya sean gastrointestinales o conductuales, una vez los niños consumieron alimentos con gluten, al igual que, argumentando aquellos resultados

encontrados en la Figura 11, el poco consumo de alimentos con gluten, ha ayudado a una mejora considerable del comportamiento del niño con autismo.

## **CAPITULO IV:**

### **4.1 Discusión:**

Calificar a esta enfermedad como una “epidemia” (adjetivo que usó el Instituto Nacional de Salud Italiano para poder definirla), es algo completamente ilógico. Tal como la propia definición de dicha palabra nos hace entender que: *“Se cataloga como epidemia a una enfermedad que se propaga rápida y activamente con lo que el número de casos aumenta significativamente, aunque se mantiene en un área geográfica concreta”* (Pontifica Universidad Católica de Chile, 2023) En este caso, el autismo no es una enfermedad que se presenta dentro de un espacio en específico concreto, y de igual forma, su propagación no es activa ni rápida, debido a que esta no es una enfermedad que pueda ser contagiada, sin embargo, se podría afirmar que, las apariciones cada vez más comunes de diagnósticos positivos con respecto al TDA, se dan por el avance médico que existe cada vez más en distintos países del mundo entero, al igual que la concientización de dicha patología.

El Instituto Nacional de Salud de estimó que el continente con mayor porcentaje de autismo es América, obteniendo un porcentaje del 75% de la población, seguido por Europa (74%) y Asia (66,7%) (*Brain Sci*, 2020). Al llegar a Ecuador, existen pocos estudios que discutan la prevalencia de esta enfermedad en la población, por lo que en 2016 se completó un censo con un resultado "relativamente bajo", de 1.266 casos a nivel nacional (*Lila Adana, Ivone Alvarado*) A pesar de que las investigaciones aún continúan, algunas de las cuales han llegado a la conclusión de que un consumo

elevado, además de los síntomas de la enfermedad, puede provocar el desarrollo y/o aumento del cuadro propio del trastorno.

En la actualidad se podría decir que no existe una dieta o tratamiento específico que “cure” por completo a este trastorno, sin embargo, varios estudios han determinado la existencia de posibles relaciones entre cierto tipo de componentes nutricionales y la enfermedad como tal. Como lo es el gluten, proteína la cual juega un papel importante dentro del desarrollo del autismo y la presencia de sintomatología.

Es común encontrar en este tipo de pacientes, varios problemas de tipo gastrointestinal, como lo son la diarrea, dolor de estómago, estreñimiento, pesadez estomacal, etc.

Esta investigación se realizó con la finalidad de encontrar una posible respuesta ante el rol del gluten en la sintomatología gastrointestinal propia del gluten, como también del comportamiento. Varios de los estudios recopilados, han sido de gran ayuda para la exploración de esta investigación, como lo fueron El Instituto Nacional de Salud Mental de Estados Unidos, y algunos estudios realizados exclusivamente en Ecuador como lo fue la Investigación realizada en la UDLA en el año 2020 por Adana, L. En el cual, aseguraban que la enfermedad autista es algo que debe ser tomado en cuenta y que debe ser tomada de suma importancia en la actualidad.

Los hallazgos encontrados a través de esta investigación han sido favorables, existe una demostración sobre la relación entre el consumo de alimentos con gluten y el aumento de ciertas conductas y sintomatologías propias del autismo. Estos resultados pueden ser fundamentados junto con las investigaciones pasadas realizadas y expuestas, tal como lo fueron aquellas realizadas por Königsberg en Noruega en el año

2002, Gershon en el 2016, Bouchard en el 2019, etc. En el que cada uno de ellos, llegaba a la misma conclusión: El autismo.

Knivsberg, un científico noruego, argumentaba en su estudio realizado en el año 2002, que la relación entre el autismo y gluten existe realmente desde un punto de vista bioquímico y nutricional, como lo son las actividades gastrointestinales, el desarrollo neurológico, etc.

“La dieta sin gluten parece ser efectiva para mejorar ciertos síntomas en esa parte de personas con autismo, como la hiperactividad y la confusión mental. Actualmente, se ha demostrado que gran variedad de trastornos neurológicos («*neurogluten*») son muy comunes en personas con celiaquía o sensibilidad al gluten no celiaca. De hecho, se recomienda evaluar la enfermedad celiaca en las personas con problemas neurológicos, incluyendo los trastornos del espectro autista” (*Volta, 2015*) (*NICE, 2015*), (*Leffler, 2015*)

A través de esta investigación, se logró obtener un paso más allá sobre los posibles beneficios que una dieta libre de gluten puede tener en el día a día de la sintomatología de un niño con autismo, no solo desde un punto de vista gastroenterológico, sino también conductual.

Estas características pueden ser corroboradas por medio de la información ya antes obtenida y brindada, al igual que los resultados de la encuesta realizada. La alteración de la barrera intestinal y un cambio negativo dentro del microbiota intestinal, son aspectos negativos que, en su mayoría, parecen ser parte del día a día de estos niños.

Al reducir el consumo de ciertos alimentos que contienen gluten dentro de su composición, se podrá experimentar una reducción en la inflamación estomacal, y

también, una mejor protección dentro de la barrera intestinal lo cual logrará una mejor permeabilidad de esta, evitando así, la presencia de posibles factores negativos dentro del torrente sanguíneo del paciente, los cuales podrán provocar enfermedades.

Es importante dejar en claro que este estudio fue realizado con fines informativos, más no con la intención de dar una conclusión fidedigna para proporcionar un tratamiento completo y sin ayuda de profesionales. Es necesario comentar que, de igual forma ante la existencia de desarrollo de investigaciones que argumenten una relación entre el gluten y el autismo, han existido aquellos que no lo han sugerido. Estos tipos de investigaciones han sido de tipo control, en la que la relación directa entre el consumo de gluten y el autismo es casi inexistente.

#### **4.2 Conclusiones**

1. A través del estudio e investigación realizada, se encontró la existencia de un porcentaje relativamente alto con respecto a la relación entre el gluten y el autismo, varios de los cuidadores comentaron la existencia de algún tipo de sintomatología tanto gastrointestinal como conductual al momento del consumo de un alimento que incluye gluten dentro de su composición, mientras que, aquellas personas que aseguran haber seguido una dieta con control de gluten en sus niños, refieren una reducción de sintomatología y un aumento favorable dentro de los ciclos de sueño.

2. Por medio del uso de la encuesta modificada, podemos encontrar que la posibilidad de la existencia de sintomatología presente debido al consumo de ciertos tipos de alimentos con gluten, resulta ser verdadera. Varios han sido ya los estudios realizados referentes a este tema, los cuales, con una solidificación ya antes presentada

por medio de la ciencia, podría embarcarse en el obtener una respuesta positiva referente al gluten y autismo.

3. A través de la realización de la guía de alimentación y nutrición para pacientes con TEA, se logró encontrar una mayor versatilidad referente a distintos alimentos y como estos pueden no solo ayudar al niño o niña dentro de su salud nutricional, sino también sin afectar aquellas “molestias” características del trastorno, como lo son aquellos alimentos de texturas incómodas para ellos. Los alimentos blandos o “crujientes”, han sido los preferidos, por lo que, en base a aquellas respuestas, se ha logrado crear no solo una guía que los ayude completamente. Esta conclusión puede verse fundamentada después de haber realizado una pequeña explicación a cada uno de los padres y cuidadores de la fundación, quienes, después de haber sido informados más sobre el tema, se sintieron más seguros con respecto a la futura alimentación de sus niños.

#### **4.3 Recomendaciones:**

1. Realizar más investigaciones con respecto a la relación existente entre el gluten y el autismo, y como esta puede ayudar a la implementación de un mejor tratamiento para aquellas personas que lo padezcan.
2. Preparar con anticipación la población exacta a encuestar para así evitar posibles errores dentro de la tabulación de los resultados.
3. Sensibilizar el TEA en la sociedad actual e informar sobre los focos de alerta para la presencia de esta enfermedad desde una edad temprana.

4. Capacitar a todas las personas pertenecientes al área de salud tanto pública como privada no solo en el ámbito nutricional, sino también como este debe ser tomado en cuenta también dentro de la presencia de posibles enfermedades descritas en el DSMV.
5. Apoyar a las investigaciones tanto pequeñas como grandes, de distintos ámbitos de salud, ya que, con esto, no solo ayudaremos a conocer más sobre ciertos temas, sino también a la minoría perteneciente a la sociedad la cual se hará beneficiaria de la misma, llevando así a tener un mundo más equitativo.
6. A pesar de que este estudio realizado ha sido relativamente corto, es necesario dar a entender que podría ser parte de aquellos que tratan de dar una razón ante la existencia entre el autismo y gluten, aquellos estudios realizados que desmeritan o niegan la existencia ya antes mencionada, no suelen tomar en cuenta puntos específicos que podrían llevar a una respuesta más veraz, como es el ambiente de los pacientes, sus hábitos alimenticios, etc. En su mayoría suele hablarse mucho sobre enfermedades pasadas, pero, por medio de esta investigación logramos comprender un poco más sobre la importancia de la genética en este trastorno. Los distintos puntos a tomar en cuenta para poder continuar y llegar a un argumento certero, se podrían dar por medio de una investigación minuciosa y perspicaz, tomando en cuenta cada factor posible presente. Los temas de salud mental y nutrición son aún un tabú en nuestra sociedad. Debemos entender, que, aquellos pacientes que sufran de este tipo de patologías, no se diferencian de aquellos que padecen de enfermedades “visibles”, por lo que, si se desea ampliar un campo de estudio más grande y tratar de evolucionar el mundo de la medicina y por ende, la salud en el mundo, se debe apoyar este tipo de investigaciones, y no dejarlas a la deriva.

## Bibliografía:

1. ¿Qué son los trastornos del espectro autista? (2022). *Centros para control y prevención de enfermedades*. <https://www.cdc.gov/ncbddd/spanish/autism/facts.html>
2. Alvaro Herrera, Indhira. (2013). Manifestaciones gastrointestinales de niños con espectro autista. *Revista de la Sociedad Boliviana de Pediatría*, 52(3), 165-167. Recuperado en 13 de julio de 2023, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-06752013000300007&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-06752013000300007&lng=es&tlng=es).
3. Arberas, Claudia, & Ruggieri, Víctor. (2019). Autismo: Aspectos genéticos y biológicos. *Medicina (Buenos Aires)*, 79(1, Supl. 1), 16-21. Recuperado en 14 de julio de 2023, de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802019000200005&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802019000200005&lng=es&tlng=es).
4. *Autismo y problemas gastrointestinales*. (2019). El Cisne. <https://elcisne.org/autismoy-problemas-gastrointestinales/>
5. Autismo-Europa. (2019). *PERSONAS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO DEL AUTISMO IDENTIFICACIÓN, COMPRESIÓN, INTERVENCIÓN*. Asociación Guipuzcoana de Autismo. [https://www.autea.org/continguts/multimedia/arxiu/People-with-Autism-Spectrum-Disorder.Identification-Understanding-Intervention\\_Spanish-version.pdf](https://www.autea.org/continguts/multimedia/arxiu/People-with-Autism-Spectrum-Disorder.Identification-Understanding-Intervention_Spanish-version.pdf)
6. Borax, D. J. (2017). TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA. *SOCIEDAD DE PSIQUIATRIA Y NEUROLOGIA DE LA INFANCIA Y ADOLESCENCIA*. <https://www.camara.cl/verDoc.aspx?prmID=112506&prmTIPO=DOCUMENTOCO>  
MISION

7. Carol Curtin, MSW Linda G. Bandini, PhD, RD. (2009). Food Selectivity and Sensory Sensitivity in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics Home*. [https://www.jandonline.org/article/S0002-8223\(09\)01808-2/fulltext#articleInformation](https://www.jandonline.org/article/S0002-8223(09)01808-2/fulltext#articleInformation)
8. Cobos-Quevedo OJ, Hernández-Hernández GA, Remes-Troche JM. Trastornos relacionados con el gluten: panorama actual. *Med Int Méx*. 2017 julio;33(4):487-502.
9. Comunicaciones, O. (2019). Terapia nutricional para el autismo. *eunice kennedy shriver national institute of child health and human development*.  
<https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/autism/informacion/nutricional>
10. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICO DEL AUTISMO Y DEL TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA MEDIANTE EL DSM V. (2019). RED CENIT - Centro de desarrollo Cognitivo. <https://www.redcenit.com/tea-dsmv/>
11. *EL AUTISMO: UN TRASTORNO QUE AFECTA DE MANERA SILENCIOSA*. (2019). Udl. <https://www.udla.edu.ec/2020/03/el-autismo-un-trastorno-que-afectademanerasilenciosa/>
12. *Evidence-based Autism Resources*. (2023). Defeat Autism Now™.  
<http://autismresearchinstitute.com/>
13. Gobierno de la República del Ecuador. (2020). *Ecuador se ilumina de azul para concienciar sobre el autismo*. Secretaría Técnica Ecuador Crece Sin Desnutrición Infantill.  
<https://www.infancia.gob.ec/ecuador-se-ilumina-de-azul-paraconcienciar-sobre-el-autismo/>
14. Guzmán-Díaz, A. G.-F. A. A.-L. (2019). Autismo: Revisión Conceptual. *Boletín Científico de la Escuela Superior de Atotonilco de Tula*.

<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/atotonilco/article/view/3693/9502>

15. Handleman, J.S., Harris, S., eds. *Preschool Education Programs for Children with Autism* (2nd ed). Austin, TX: Pro-Ed. 2000.
16. Hervás Zúñiga\*, N. Balmaña\*\*, M. Salgado\*\*. (2017). Los trastornos del espectro autista (TEA). *Hospital Universitario Mutua Terrassa. Barcelona, Directora de IGAIN (Instituto Global de Atención Integral al Neurodesarrollo)*. <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA%20INTEGRAL/Trastorno%20del%20Espectro%20Autista.pdf>
17. Hyman, S.L., Levy, S.E., Myers, S.M., & AAP Council on Children with Disabilities, Section on developmental and behavioral pediatrics. (2020). Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder. *Pediatrics*, 145(1), e20193447.
18. Hyman, S.L., Levy, S.E., Myers, S.M., & AAP Council on Children with Disabilities, Section on developmental and behavioral pediatrics. (2020). Identification, evaluation, and management of children with autism spectrum disorder. *Pediatrics*, 145(1), e20193447.
19. Julio C. Bai (Presidente), A. M. F. (suiza), G. R. C. (italia), D. S. (alemania), M. F. (reino U. C. C. (italia)), L. G. (italia), H. C. (uruguay), C. C. (italia), A. F. (eua), A. G. (argentina), J. H. K. (francia), A. L. (holanda). (2012). *Enfermedad celíaca. Guías Mundiales de la Organización Mundial de Gastroenterología*.  
<https://www.worldgastroenterology.org/UserFiles/file/guidelines/celiacdiseasespanish-2013.pdf>

20. López-Chávez, Catalina, & Larrea-Castelo, María-de-Lourdes. (2017). Autismo en Ecuador:  
Un grupo social en espera de atención. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 26(3), 203-214. Recuperado en 13 de julio de 2023, de [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812017000200203&lng=es&tlng=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812017000200203&lng=es&tlng=es).
21. Lord C, Risi S, DiLavore PS, Shulman C, Thurm A, Pickles A. Autism from 2 to 9 years of age. *Arch Gen Psychiatry*. 2006 Jun;63(6):694-701.
22. National Research Council. *Educating Children with Autism*. Washington, DC: National Academy Press, 2001.
23. Nova, R., Morales, G., & Ahumada, D. (2022). Factores nutricionales y alimentarios asociados al desarrollo y comportamiento del Espectro Autista: Un resumen de la evidencia. *Revista Chilena De Nutrición*, 49(6), 753–759. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182022000700753>
- 24 Tello, P. M. (2018). *PREVALENCIA MUNDIAL DE LA ENFERMEDAD CELÍACA*. Departamento de Microbiología y Parasitología FACULTAD DE FARMACIA UNIVERSIDAD DE SEVILLA.
- 25 Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). Trastorno del Espectro Autista. In *Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5*. Editorial médica panamericana.
- 26 Speaks, A. (2023). *Autism Prevalence*. Autism Speaks. <https://www.autismspeaks.org/autism-statistics-asd#:~:text=In%202023%2C%20the%20CDC%20reported,diagnosed%20with%20autism%20than%20girls>.

- 27 Estudio epidemiológico transversal en doble fase que se está llevando a cabo en población escolar de la provincia de Tarragona. (2014). Nutrisam.  
<https://www.nutrisam-urv.com/es/proyectos/epined/>
- 28 Croall, I. D., Hoggard, N., & Hadjivassiliou, M. (2021). Gluten and Autism Spectrum Disorder. *Nutrients*, 13(2), 572. <https://doi.org/10.3390/nu13020572>
- 29 PAHO. (2018). *Diferencias con CIE-10 de CIE10-CM*. Organización Panamericana de La Salud. <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/61-foros/consultas-becker/974-diferencias-con-cie-10-de-cie10-cm/#:~:text=La%20CIE%2D10%20es%20el,la%20CIE%2D10%3B%20es%20un>  
[a](#)
- 30 Organización Mundial de la Salud (OMS). (1992). Clasificación internacional de enfermedades: CIE-10. Trastornos globales del desarrollo. Recuperado de:  
<https://www.who.int/classifications/icd/en/bluebook.pdf>
- 31 American Psychiatric Association. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). Washington, DC: American Psychiatric Pub.
- 32 NIMH. (2022). *Trastornos del espectro autista*. National Institute of Mental Health. <https://www.nimh.nih.gov/health/publications/espanol/trastornos-del-espectro-autista>
- 33 Infancia Y Adolescencia, S. D. E. P. Y. N. (2017). *TRASTORNO DEL ESPECTRO DEL AUTISMO*.

34. Personal, M. C. (2021). *Dieta sin gluten*. Mayo Clinic.

<https://www.mayoclinic.org/es/healthy-lifestyle/nutrition-and-healthy-eating/in-depth/gluten-free-diet/art-20048530>

35. Medicina Interna de México. (2019). *Dieta sin gluten*. Revista de Gastroenterología

Mexicana. <http://www.revistagastroenterologiamexico.org/es-guia-clinica-diagnostico-tratamiento-enfermedad-articulo-S0375090618301344>

36. *¿Epidemia, pandemia o endemia?* (2023). Pontificia Universidad Católica de

Chile. <https://observatorio.medicina.uc.cl/epidemia-pandemia-o-endemia/#:~:text=Se%20cataloga%20como%20epidemia%20a,en%20un%20%C3%A1rea%20geogr%C3%A1fica%20concreta>

#### **4.4 ANEXOS:**



ENCUESTA SOBRE LA POSIBLE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL GLUTEN Y EL AUTISMO EN NIÑOS

FECHA: \_\_\_\_\_

EDAD DEL PACIENTE (años): \_\_\_\_\_

NIVEL DE AUTISMO DIAGNOSTICADO: \_\_\_\_\_

¿Eres el cuidador principal de un niño/a con autismo?

- Sí  No

¿Cuál es la edad del niño/a?

- 3 años  4-6 años  7-12 años

¿Estás familiarizado/a con los efectos potenciales del gluten en el autismo?

- Sí  No

¿Qué tipo de alimentos con gluten consume regularmente el niño/a? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

- pan  pasta  cereales  galletas  bollería

¿El niño/a muestra algún síntoma o reacción adversa después de consumir alimentos con gluten?

- Sí  No  No estoy seguro/a

¿Qué tipo de alimentos sin gluten consume el niño/a regularmente? (Selecciona todas las opciones que apliquen)

- pan  pasta  cereales  galletas  bollería  ninguno

¿Has observado cambios en los síntomas o signos del autismo de tu hijo/a después de modificar su consumo de gluten?

- Sí, he observado una disminución en los síntomas  Sí, he observado una exacerbación de los síntomas
- No, no he observado cambios significativos



ENCUESTA SOBRE LA POSIBLE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL GLUTEN Y EL  
AUTISMO EN NIÑOS

¿El niño/a ha sido diagnosticado con intolerancia al gluten o enfermedad celiaca?

- Sí       No

¿Has seguido alguna vez una dieta libre de gluten para tu hijo/a con autismo?

- Sí       No

En caso afirmativo, ¿has notado algún cambio en los síntomas o signos del autismo después de implementar la dieta libre de gluten?

- Sí, he observado una disminución en los síntomas       Sí, he observado una exacerbación de los síntomas
- No, no he observado cambios significativos

¿Has consultado con un profesional médico o nutricionista especializado en autismo acerca de la dieta libre de gluten para tu hijo/a?

- Sí       No

¿Has experimentado dificultades para seguir una dieta libre de gluten en la vida diaria de tu hijo/a?

- Sí       No       No sigue una dieta libre de gluten

¿Con qué frecuencia consume alimentos con gluten el niño/a?

- A diario       Varias veces por semana       Una vez por semana
- Ocasionalmente       Nunca



ENCUESTA SOBRE LA POSIBLE RELACIÓN EXISTENTE ENTRE EL GLUTEN Y EL  
AUTISMO EN NIÑOS

¿Crees que una dieta específica, como la dieta libre de caseína o la dieta libre de gluten y caseína, puede tener un impacto positivo en los síntomas del autismo?

- Sí  No

¿Has notado alguna relación entre la dieta de tu hijo con autismo y su nivel de energía o comportamiento?

- Sí, ciertos alimentos parecen afectar su energía y comportamiento  No, no he notado ninguna relación
- no estoy seguro