



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**EFFECTIVIDAD DE LA DIETA LIBRE DE CASEÍNA Y GLUTEN
EN EL TRATAMIENTO DE NIÑOS CON TRASTORNOS DEL
ESPECTRO AUTISTA: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: MARÍA GABRIELA MENÉNDEZ CHÓEZ

DIRECTOR: MED. PAÚL ESTEBAN ALOMÍA CASTRO

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE MEDICINA

**EFFECTIVIDAD DE LA DIETA LIBRE DE CASEÍNA Y GLUTEN
EN EL TRATAMIENTO DE NIÑOS CON TRASTORNOS DEL
ESPECTRO AUTISTA: REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MÉDICA**

AUTOR: MARÍA GABRIELA MENÉNDEZ CHÓEZ

DIRECTOR: MED. PAÚL ESTEBAN ALOMÍA CASTRO

AZOGUES – ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

María Gabriela Menéndez Chóez portadora de la cédula de ciudadanía N.º **1310094055**. Declaro ser el autor de la obra: **“Efectividad de la dieta libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista: revisión sistemática”**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, 29 de enero de 2026

 Firmado electrónicamente por:
**MARIA GABRIELA
MENENDEZ CHOEZ**
Validar únicamente con FirmaDC
F:

María Gabriela Menéndez Chóez

C.I.1310094055

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Med. Paúl Esteban Alomía Castro

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: "**Efectividad de la dieta libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista: revisión sistemática**", realizado por: **María Gabriela Menéndez Chóez**, con documentos de identidad: **1310094055**, previo a la obtención del título de **Médica** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, **29 de enero de 2026**



Firmado electrónicamente por:
**PAUL ESTEBAN ALOMIA
CASTRO**

Validar Únicamente con FirmaSO

FIRMA

Med. Paúl Esteban Alomía Castro
CI: 0301524609

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Cuenca, expreso mi profundo agradecimiento por brindarme la oportunidad de formarme y por las enseñanzas académicas y humanas recibidas a lo largo de mi vida universitaria, las cuales han sido fundamentales para mi crecimiento personal y académico.

A mis docentes, quienes, a lo largo de los años de estudio por compartir generosamente sus conocimientos y experiencias, brindarme guía y motivación constante, y contribuir de manera significativa a mi formación profesional.

De manera especial, expreso mi sincero agradecimiento a mi tutor de tesis, por su acompañamiento, orientación y compromiso durante el desarrollo de este trabajo investigativo. Su apoyo fue fundamental para culminar esta etapa y alcanzar la obtención de mi título profesional.

Finalmente, agradezco a mis compañeros de carrera, quienes a lo largo del tiempo universitario se convirtieron en verdaderos amigos. Gracias por el apoyo incondicional, la amistad sincera, el trabajo en equipo y los momentos compartidos que hicieron de este recorrido una experiencia enriquecedora tanto en lo académico como en lo personal.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo, en primer lugar, a mi madre María Elizabeth, pilar fundamental de mi vida y de mi formación profesional. Gracias por ser mi apoyo constante, por estar conmigo en cada etapa del camino, por no soltar nunca mi mano y por brindarme siempre su guía, fortaleza y amor incondicional. Este logro también es suyo.

A mis hermanos Juan Pablo, Cynthia y Ebert, por su apoyo sincero y permanente, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles y por recordarme siempre que debía seguir luchando y no rendirme. Sus palabras y confianza fueron un impulso invaluable.

A mi abuela Blanca Esmeralda, por ese amor de abuela que todo lo sana y todo lo fortalece. Su cariño, ternura y apoyo incondicional han sido un refugio y una fuente constante de ánimo a lo largo de mi vida.

A mis dos ángeles en el cielo. A mi padre Juan Carlos, quien, aunque no tuve la oportunidad de conocer en vida, ha sido una guía espiritual presente, acompañándome y protegiéndome desde lo alto.

Y de manera muy especial a mi abuelo José Manuel, a quien va dirigida profundamente esta dedicatoria. Gracias por haberme brindado el amor de un padre, por amarme de forma incondicional, por sus enseñanzas, su ejemplo y su apoyo constante. Hoy, desde el cielo, sé que continúa guiando cada uno de mis pasos.

Finalmente, dedico este logro a mi familia, a quienes amo profundamente y que saben cuán difícil ha sido alcanzar esta meta en mi vida. Gracias por creer en mí, por acompañarme y por ser siempre mi mayor motivación.

Efectividad de la dieta libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista: revisión sistemática

María Gabriela Menéndez Chóez, Paúl Esteban Alomía Castro

Universidad Católica de Cuenca, mgmenendezc55@est.ucacue.edu.ec

RESUMEN

Introducción: El trastorno del espectro autista (TEA) es una condición del neurodesarrollo caracterizada por alteraciones en la comunicación social y patrones repetitivos de conducta, frecuentemente asociada a síntomas gastrointestinales. Estudios previos indican que algunos niños con TEA presentan deficiencias enzimáticas que dificultan la digestión de proteínas como el gluten y la caseína, lo que favorece la formación de péptidos bioactivos capaces de alterar la función intestinal y el comportamiento. **Objetivo:** Determinar la efectividad de las dietas libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista. **Métodos:** Se realizó una revisión sistemática descriptiva siguiendo los lineamientos PRISMA 2020. Se incluyeron estudios publicados entre 2013 y 2025 en bases de datos académicas. Se seleccionaron estudios de casos y controles, cohortes y estudios observacionales que analizaron la relación entre el consumo o la eliminación de gluten y caseína y la evolución clínica de niños diagnosticados con TEA. **Resultados:** Se incluyeron quince estudios que reportaron alta prevalencia de síntomas gastrointestinales, selectividad alimentaria y deficiencias nutricionales. La mayoría no evaluó cambios clínicos directos tras la intervención dietética; sin embargo, un estudio con dieta libre de gluten y caseína aplicada durante un año mostró mejoras significativas en indicadores conductuales, mientras otros reportaron beneficios parciales.

Conclusiones: La evidencia sugiere que la dieta libre de gluten y caseína puede reducir síntomas gastrointestinales y, en algunos casos, mejorar aspectos conductuales en niños con TEA. No obstante, su efectividad es variable y requiere supervisión profesional.

Palabras clave: efectividad, gluten, caseína, trastornos gastrointestinales, TEA

*Effectiveness of a Gluten- and Casein-Free Diet in the Treatment of Children with
Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review*

ABSTRACT

Introduction: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental condition characterized by impairments in social communication and repetitive behavioral patterns, frequently associated with gastrointestinal symptoms. Previous studies indicate that some children with ASD exhibit enzymatic deficiencies that hinder the digestion of proteins such as gluten and casein, which may lead to the formation of bioactive peptides that can alter intestinal function and behavior. **Objective:** To determine the effectiveness of gluten- and casein-free diets in the treatment of children with autism spectrum disorders. **Methods:** A descriptive systematic review was conducted following the PRISMA 2020 guidelines. Studies published between 2013 and 2025 were retrieved from academic databases. Case-control studies, cohort studies, and observational studies analyzing the relationship between the consumption or elimination of gluten and casein and the clinical progression of children diagnosed with ASD were included. **Results:** Fifteen studies were included, reporting a high prevalence of gastrointestinal symptoms, food selectivity, and nutritional deficiencies. Most studies did not assess direct clinical changes following dietary intervention; however, one study that applied a gluten- and casein-free diet for one year demonstrated significant improvements in behavioral indicators, while others reported partial benefits. **Conclusions:** Evidence suggests that a gluten- and casein-free diet may reduce gastrointestinal symptoms and, in some cases, improve behavioral aspects in children with ASD. Nevertheless, its effectiveness is variable and requires professional supervision.

Keywords: effectiveness, gluten, casein, gastrointestinal disorders, ASD

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
Problema de investigación	1
Justificación.....	3
Pregunta de Investigación	3
OBJETIVOS	4
Objetivo General	4
Objetivos Específicos.....	4
DISEÑO METODOLÓGICO.....	5
Tipo de estudio.....	5
Método	5
Criterios de Inclusión	5
Criterios de Exclusión	5
Instrumentos para la recolección de la información.....	6
MARCO TEÓRICO	7
Señales de alarma en el desarrollo de niños con TEA	7
Tabla 1. Criterios para el diagnóstico del TEA.....	7
Caseína.....	9
Alimentos que contienen caseína	9
Gluten.....	10
Alimentos que contienen gluten.....	10
Tabla 2. Tabla de alimentos que contienen gluten	11
Beneficios de la dieta libre de caseína y gluten para niños con TEA	13
Efectos en el organismo con la ingesta de gluten y caseína en niños con TEA.....	13
RESULTADOS	15
Ilustración 1. Diagrama de flujo sobre la selección de estudios. PRISMA 2020	16
Tabla 3. Análisis de Calidad de los estudios incluidos	17
Tabla 4. Análisis de Riesgo de Sesgos de los estudios incluidos (ROB-1).....	19
Tabla 4. Presentación de resultados de la “Efectividad de la dieta libre de gluten en niños con TEA” o “Efectividad de la dieta libre de caseína en niños con TEA”.....	21
DISCUSIÓN.....	30
CONCLUSIONES	34

RECURSOS.....	35
BIBLIOGRAFÍA	37

INTRODUCCIÓN

Se estima que la primera aparición del Trastorno del Espectro Autista (TEA) tuvo su primera aparición en 1943, en Estados Unidos, prevalecen entre 4 a 5 nacimientos de una media de 10 000 niños; posteriormente, en el año 60, al sureste de Inglaterra se detectaron a 2.220 niños de 8 a 10 años. Por tanto, desde esa época, este trastorno se denominó una enfermedad que se diagnosticaba esporádicamente, no obstante, en la actualidad en países desarrollados se realizaron investigaciones se evidencia el incremento de las estimaciones que producen la presencia de este padecimiento (1).

Los Trastornos del Espectro Autista se consideran perturbaciones complejas del desarrollo neurológico distinguidas por esquemas de comportamientos iterativos y particulares, entre estos, dificultades para la interactuar y comunicarse en el entorno social que se desenvuelve; se debe tener claro que los principales signos de alarma que un infante presente síntomas del Trastorno del Espectro Autista, entre estos, no colabora en compartir intereses con sus iguales, existe una falta de juego simbólico, no mantener el contacto ocular y la distracción que la demuestran con las expresiones hacia otras personas, y claramente que evitan los movimientos corporales entre otros padecimientos en los pacientes (2).

La Organización Mundial de la Salud (2023) señala que el 1% de infantes alrededor del mundo padecen el síndrome de Trastorno del Espectro Autista, siendo hasta cuatro veces más común en varones, especificando que existen factores genéticos con un alcance porcentual del 30 y 40 % de casos; así mismo los indicadores ambientales inciden como factores determinantes en el desarrollo, entre estas padecimientos en la madre, sobrepeso, desorden alimenticio, con una presencia marcada del gluten y caseína, así como también los daños al medio ambiente y contacto con objetos de metal en el periodo intrauterino y el inicio del desarrollo (3) (4).

Problema de investigación

La efectividad de las dietas libres de gluten y caseína se convierten en respuestas clínico – cognitiva, pero sus beneficios sobre la presencia de trastornos gastrointestinales son controvertidos y sus efectos microbiota se han explorado mínimamente para niños con TEA, tomando como preceptos las dificultades que presentan este tipo de pacientes

por su propia condición, como se presenta en los resultados expuestos en la revisión sistemática de Herrera et Al (2022), que analizaron que deben seguir una dieta equilibrada con el fin de mitigar los padecimientos gastrointestinales relacionados con el TEA, revelando que los cuidadores de 7 niños informaron que hubo una reducción notable de la hiperactividad y una disminución de las rabietas, así como mejoras en el lenguaje de los pacientes; por otra parte, la diferencia no fue notoria al controlar los niveles urinarios de péptidos de gluten y caseína (4).

En la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil en la Facultad de Ciencias Médicas en el año 2015, se realizó un estudio de investigación, aplicándose el instrumento de obtención de datos a 30 infantes diagnosticados con el Trastorno de Espectro Autista que acuden al Centro Integral de Equinoterapia, se evidenció que culminada la cuarta semana de haber consumido una dieta libre de gluten y caseína, en un 70% los problemas gastrointestinales y conductuales de los niños mejoró notablemente, es decir, que antes de esta prueba, los pacientes presentaban deficiencias para metabolizar de manera correcta las proteínas de los alimentos con gluten y caseína, entre los más consumidos son el trigo y la leche, por lo tanto, es indispensable reconocer los alimentos que incluyen gluten y caseína debido a que por las particularidades de un infante con trastorno del Espectro Autista les provocan afección, convirtiéndose los efectos similares a la heroína o a la morfina (5).

Por lo antes mencionado, por su parte, la Dra. Carolina López Vanegas (2024) señala en su revisión bibliográfica titulada “Relación entre el trastorno del Espectro Autista y la Microbiota Intestinal, eje cerebro – intestino”, que las deficiencias enzimáticas son dificultades que presenta el ser humano al no lograr una idónea disgregación de las albúminas que son parte de las propiedades de la sémola y los lácteos, provocando en el paciente alergias e intolerancias, manifestándose con síntomas similares de los efectos de opiáceos, es decir, sustancias que minimizan o desaparecen el dolor y producen sueño, y que alteran el sistema nervioso del ser humano, además, indica que aunque hasta el momento, no se ha encontrado un tratamiento específico para abordar estos trastornos; se recomienda adoptar dietas que excluyan alimentos con gluten, caseína, aditivos y colorantes (6).

Desde esta perspectiva, la existencia de necesidades específicas diagnosticadas en los niños que padecen TEA se mide de acuerdo al grado que presenten para su atención

integral, con el propósito de que gocen de salud física, psicológica y alimenticia; bajo este contexto, se vuelve importante que los niños cuenten con los beneficios de los servicios de la salud, educación y una alimentación sana dentro de una sociedad (7).

Justificación

Se define al Trastorno del Espectro Autista, como una serie de alteraciones del neurodesarrollo del ser humano desde que es detectado, por tanto, es indispensable que una vez sea diagnosticado se inicie un tratamiento intensivo prontamente con el objeto de brindarle al paciente una integración en el entorno que se desarrolla, en consecuencia, la búsqueda de proveerle desde la infancia una alimentación saludable se convierte en un aspecto de vital importancia, es aquí, que nace el planteamiento de la revisión sistemática del nivel de efectividad de la dieta libre de caseína y gluten para quienes presentan la condición de TEA; considerando los tipos de alimentos que pueden ser consumidos mediante la descripción de sus características particulares.

La factibilidad de la ejecución del presente tema radica en los estudios realizados por otros autores que permitirán tener una visión amplia del TEA, y contrastarlo con las bondades de seguir una dieta sin caseína y gluten, que debido al desconocimiento no son considerados y que se ve limitada por escenarios precarios socioeconómicos, escasos conocimientos al seleccionar los alimentos de quienes están a cargo de la alimentación de los infantes.

Pregunta de Investigación

En la presente revisión sistemática se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de efectividad de las dietas libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista?

Pregunta de Investigación	¿Cuál es el nivel de efectividad de las dietas libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista?		Palabras Clave
Estrategia PICO	P: Paciente	Pacientes con trastorno del espectro autista	TEA

	I: Intervención	Dietas libres de caseína y gluten	Dieta Caseína Gluten
	C: Comparación	Nivel de efectividad de la dieta libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con TEA	Efectividad y tratamiento
	O: Outcomes Resultados	Efectividad en la dieta libre de caseína y gluten en niños con TEA	Efectividad y gluten mejora en las características conductuales y la disminución de los problemas gastrointestinales

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la efectividad de las dietas libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista.

Objetivos Específicos

- Explicar los efectos contraproducentes que producen en el organismo la ingesta de gluten y caseína en niños.
- Describir los síntomas que generan una dieta que contengan caseína y gluten en niños con trastorno del espectro autista.
- Determinar los efectos beneficiosos de una dieta libre de gluten y caseína en niños con trastorno del espectro autista.

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio

La presente revisión sistemática fue de tipo descriptiva, con la ejecución del método PRISMA 2020, que permitió la selección de artículos científicos de tipo casos y controles y estudios de cohorte, con el propósito de resolver el objetivo planteado de establecer la efectividad de las dietas sin caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista. Por lo antes mencionado, se enfatizó que el estudio fue no experimental; en consecuencia, se buscó establecer cualitativamente, sin centrarse en datos cuantitativos.

Área de estudio

Se realizó una revisión sistemática de acuerdo con las publicaciones orientadas a estudios delimitados con técnicas o métodos de intervención mediante dietas libres de caseína y gluten en tratamientos de niños con TEA. Mediante esta metodología se aportó al desarrollo de la capacidad de investigación que permitió la realización de síntesis, teorías o criterios de otros investigadores, que sirvieron de fundamentación para su respectiva categorización, escogimiento y clasificación de la información de estudios que sirvieron de antecedente en la generación de nuevos conocimientos.

Método

Criterios de Inclusión

Para la selección de la información de la presente revisión sistemática se utilizaron únicamente artículos de tipo cohorte y casos y controles, publicados en idiomas inglés y español, con vigencia de 13 años (2012–2025), tomando los estudios referentes al análisis de las dietas libres de caseína y gluten en niños con TEA. Se consideraron únicamente artículos científicos de tipo casos y controles y estudios de cohorte.

Criterios de Exclusión

Cabe destacar que se excluyeron artículos que no estuvieron relacionados con las variables objeto de estudio, o que no expresaron la efectividad de la dieta propuesta, o que no estuvieron direccionados a niños con TEA; es decir, estudios en poblaciones que

incluyeran adolescentes o adultos, investigaciones con dietas diferentes a GFCF (como cetogénica, sin azúcar, con probióticos o suplementos), estudios descriptivos, revisiones bibliográficas, ensayos clínicos sin grupo control, o publicaciones con más de 10 años de antigüedad.

Instrumentos para la recolección de la información

La búsqueda, identificación y selección de estudios se realizó en las plataformas Ocronos, Scielo, Elsevier, Redalyc, Google Académico y PubMed, con fundamento en el objeto de estudio, tomando como periodo de referencia los últimos 25 años (2000–2025). Se emplearon los operadores de búsqueda AND, OR, NOT y los términos clave: “Efectividad de la dieta libre de gluten en niños con TEA”, “Efectividad de la dieta libre de caseína en niños con TEA”, “gluten free casein free diet”, “children with autism”, “GFCF”, “case-control”, y “cohort”.

En cumplimiento con los parámetros de la revisión sistemática, se llevó a cabo una búsqueda selectiva con criterios de inclusión acordes a las variables del estudio, respetando los diferentes enfoques de los autores. Se clasificaron los artículos seleccionados que fundamentaron teóricamente el objeto de estudio, considerando la eliminación de duplicados y la evaluación de relevancia para incluir únicamente estudios con texto completo.

Procedimientos

Los trabajos investigativos revisados resultaron claves para la diversidad de técnicas de valoración aplicadas. Se efectuó la extracción independiente de datos de los artículos seleccionados, considerando: diseño del estudio, participantes (edad, sexo), criterios de exclusión, tipo de intervención (dietas libres de caseína y gluten, individuales o grupos de alimentos), mediciones principales (herramientas utilizadas y momento de evaluación), síntomas evaluados (conducta, lenguaje, gastrointestinales, sueño), resultados destacados del grupo experimental, tasas de abandono y restricciones reportadas por los autores. Se realizó una síntesis no numérica de los datos obtenidos.

MARCO TEÓRICO

El Trastorno del Espectro Autista fue por primera vez estudiado por Leo Kanner en 1943, describiéndolo como un síndrome, diferenciándolo de otros trastornos similares. El estudio fue titulado como “Autistics disturbances of affective contact” intervinieron 11 niños y adolescentes; quienes compartían aspectos habituales y distintivos, que ejemplificado estaría el aplazamiento de un correcto lenguaje, memoria frágil, dificultad para realizar actividades habituales controladas compartidos en eventos sociales acompañadas de deficiencias visuales (8).

De acuerdo a lo antes mencionado, la existencia de la diversidad hospitalaria en los infantes con trastornos de espectro autista, quienes presentan dificultades debido a la ausencia de biomarcadores específicos que ayudan a diagnosticar, puesto que este padecimiento se asocia a factores determinantes como problemas de zozobra, procesos sensoriales y auditivo central, ausencia del sueño, déficit atencional, oposicionista desafiante, discapacidad intelectual, trastorno obsesivo compulsivo, epilepsias, depresión y bipolaridad que requieren terapias distintas (9).

Señales de alarma en el desarrollo de niños con TEA.

Actualmente, las principales señales de que un niño cumple con los aspectos principales del TEA, infiriéndose de acuerdo con las limitaciones comunicacionales y de comprensión social que se presentasen desde los diversos argumentos y esquemas comportamentales, así como preferencias y actividades concretas y monótonas (10).

Tabla 1. Criterios para el diagnóstico del TEA

Diagnóstico de TEA SEGÚN EL DSM – IV	
CRITERIO	ASPECTOS
Déficits constantes en la comunicación y la interacción sociales en diversos contextos, que se evidencian actualmente o en el pasado.	Déficits en la reciprocidad socio – emocional.
	Déficits en los comportamientos de comunicación no verbal utilizados para el contacto social.

	Limitaciones por desarrollarse y establecer comprensivamente con quienes le rodean.
	Motricidad, mediante el uso de sustancias o diferentes objetos que se consideren redundantes o iterativos.
Repertorio de comportamientos, intereses o actividades restringidos y repetitivo.	Instancia de actividades monótonas, que permiten el apego a situaciones repetitivas que afectan de forma verbal o no verbal al paciente.
	Beneficios limitados y estáticos de gran intensidad y totalmente invariables.
	Renuencia inusitada a instigaciones sensoriales o manuales a elementos precisos del ambiente.
Los síntomas deben presentarse desde un periodo temprano del desarrollo	En ocasiones, no se manifiestan plenamente hasta que las capacidades limitadas no le afecten a su normal desempeño e interacción personal.
Los síntomas indican carencias significativas desde la perspectiva clínica.	Ámbito social, profesional o incluso en los diferentes aspectos clínicos.
La discapacidad intelectual	Aplazamiento universal en el progreso es inadmisibles en este tipo de perturbaciones intelectuales.

Fuente: American Psychiatric Association (11)

La caseína y el gluten generan sustancias conocidas como péptidos, por tal razón, el organismo no tiene la capacidad de digerirlas por completo, es decir, que estos péptidos actúan como opiáceos, permitiéndoles desdoblar de forma correcta las proteínas, resultado de la aparición de las deficiencias enzimáticas que producen en los niños con

TEA, en consecuencia, estos elementos, se conceptualizan como crípticos con actividad biológica con recorrido en el revestimiento del intestino, que, al tener tejidos externos o marginales a través de la circulación sistémica, modifican el metabolismo celular como neurotransmisores e inductores hormonales. (12).

Caseína

Según Rocca (2021) “la caseína es una fosfoproteína, es decir, proteína de unión en la que el ácido fosfórico parece unirse al grupo alcohol del aminoácido”; por lo tanto, esta se encuentra en la leche en forma de suspensión o emulsión coloidal y está vinculada al calcio, lo que provoca que la mezcla descompona los glóbulos grasos con fosfato de calcio. (13).

Las propiedades físicas de la caseína, considerada como un ácido comercial o un sólido granular de dureza media, que oscila en color entre crema claro y amarillo pajizo, con un aroma dulce o parecido a la leche; ambas caseínas húmedas son susceptibles al hongo, si no se conservan correctamente, lo que provocaría que sus soluciones emitan un olor a podrido. (14).

Por lo antes mencionado, desde el parámetro bioquímico e inmunológico, la caseína es una albúmina que se encuentra en proporción en la leche, junto con las lacto proteínas y lacto globulina encontrándose mínimas proporciones que se refleja distintas a los roles principales (15).

La caseína es denominada como albúmina antigénica, que nos es otra cosa que el organismo está exento para producir la cantidad de anticuerpos necesarias para su nutrición, porque se consideran sustancias extrañas en el organismo, de tal forma, que su absorción convierte al ser humano débil a las infecciones, desencadenando la hipersensibilidad e inflamaciones (15).

Alimentos que contienen caseína

Los alimentos ricos en caseína son queso, leche, mantequilla y otros muchos lácteos que contienen esta proteína. Se debe tener claro que, aunque sea en una proporción muy pequeña, todos aquellos productos horneados o cocinados con bases de leche pueden presentarla también entre sus ingredientes. No obstante, es permitido dentro de la alimentación porque la caseína es necesaria para el cuerpo humano. La leche desnatada, semidesnatada, entera y fresca, requesón, queso fresco batido, yogurt griego y

quesocottage, mediante su procesamiento, consiguen un balance adecuado para la alimentación de las personas tolerantes a la lactosa o con cualquier trastorno (16).

Gluten

El gluten se caracteriza como una de las primordiales albúminas acumulada en la sémola que se forman como prolaminas, que son determinante antigénico. Algunos epítomos presentes en las gliadinas, hordeínas y secalinas son más inmunodominantes que otros, lo que significa que tienen más probabilidades de provocar una respuesta inmunológica de células T. Estos epítomos son abundantes en prolina, lo que produce resistencia a la degradación enzimática (17).

Se considera al gluten una estructura coloide conformada por varios elementos de la harina de diversos centenos (trigo, cebada o avena) con un líquido que permita el procesamiento de los cereales, formándose como neuropéptidos y aminoácidos tóxicos como conductos a respuestas debilitantes, que se convierten en el principal indicador encontrado en la alfa-gliadina del trigo (18).

Según la revisión sistemática realizada por Rodríguez Laura, titulada “Dieta sin gluten en autismo”, desarrollada en la Universidad de Valladolid utilizando fuentes consultadas vía telemática, desde mayo a junio del 2021, evidenciaron que uno de los efectos que se presentan en niños con TEA es la disbiosis microbiótica que genera la aparición progresiva por elementos nocivos directamente a la sangre que producen procesos inflamatorios, produciendo dolores o malestares gastrointestinales que termina afectando a la funcionalidad del cerebro, con la presencia de hipersensibilidad, cambios bruscos de humor e hiperactividad que se convierten en trastornos del neurodesarrollo (19).

Alimentos que contienen gluten.

Se presentan en la tabla varios alimentos que entre sus elementos gluten que se muestra a continuación:

Tabla 2. Tabla de alimentos que contienen gluten

Tipo de alimento	Productos con susceptibilidad al gluten
Aceites y grasas comestibles	Aceites con hierbas aromáticas
	Margarina
	Lácteos enteros con derivados de trigo
Alimentos infantiles	Alimentos complementarios para lactantes (Potitos)
Azúcar y edulcorantes	Azúcar impalpable Aromatizados (vainilla)
	Bebidas cremosas
Bebidas alcohólicas	Cerveza
Bebidas no alcohólicas	Té con aromas
Cacao	Chocolate o derivados entre estos cremas, tabletas y preparados de cacao.
	Aperitivos para las salsas
Carne y productos cárnicos	Productos en porciones: Salchichón, Longaniza, Wiener, Hamburguesa casera. Platos cocinados, alimentos cocidos o precocinados.
Cereales	Trigo, cebada, centeno, espelta, kamut, triticale, avena no certificada. Productos derivados de los cereales

Complementos alimenticios	Productos sin etiquetas
Aperitivos	Aceitunas de relleno
Encurtidos	Aceitunas aliñadas o condimentadas
	Esppecies molidas
	Revoltijo o batiburrillo
Esppecies y condimentos	Reducciones de vinagre
Frutas y zumos de fruta	Frutas confitadas, escarchadas o cristalizadas
	Confitura, coulis, chutney, compotas y puré
	Glaseados
Frutos secos	Triturados y frituras de dulce elaborados con otros ingredientes que no sean frutas
	Frutas deshidratadas
Golosinas / helados	Variedad de dulces (caramelos, galletas, chocolates entre otros)
	Sabores de helados
	Huevo hilado
Huevos y derivados	Deshidratado, polvo liofilizado
Leche y productos lácteos	Yogurt que contiene pedazos de frutas u otros alimentos
	Dulces a base de leche entera como flan, mousse y natilla
	Requesón, o quesos en crema u otros
Levadura	Levadura procesada
	Surimi y productos pesqueros reestructurados
Pescado y marisco	Derivados de pescados precocinados o cocidos

	Caldos o sustancias comerciales
Sopas y salsas	Cubitos de extractos de sopas
Derivados de los tubérculos	Patatas prefritas congeladas Bebida y féculas provenientes de los tubérculos
Hortalizas y legumbres	Legumbres, hortalizas y derivados cocidas Natas o purés de legumbres

Fuente: Asociación Celíacs de Catalunya (20).

Beneficios de la dieta libre de caseína y gluten para niños con TEA

Los alimentos cero caseínas y/o gluten caracterizado como parte de la interposición energética que fortalecen las peculiaridades particulares del trastorno del espectro autista, obteniéndose una mejoría en las características conductuales; así como la disminución de las complicaciones gástricas originadas de las múltiples causas como la permeabilidad intestinal aumentada, desbalances en el microbiota intestinal, deficiencias enzimáticas, entre otras (21).

La autora Julieta Bottale (2018) resalta que una restricción de alimentos integral o parcial que contengan harina y albuminoide en niños con TEA diagnosticados con alergias e intolerancia a ciertos alimentos derivados del trigo y lácteos evidenciará beneficios del progreso visual, hiperactivo además de dificultades gástricas, es decir, dentro del periodo que se emplee una dieta, se obtendrá resultados positivos que disminuyan malestares en su desenvolvimiento diario.

Efectos en el organismo con la ingesta de gluten y caseína en niños con TEA

Según Veselinovic et al. (2021) menciona que los infantes con autismo evidencian una gran cantidad de ácidos grasos poliinsaturados en el metabolismo que se determinan como defectuoso o inverosímil, lo cual resulta la presencia de citoquinas proinflamatorias, además, el incremento del estrés oxidativo y la alteración en la sincronización y trabajo de los neurotransmisores (22). Aunque los esquemas dietéticos sin gluten pueden aliviar de manera segura las manifestaciones y podrían ser sugeridos para niños con TEA. (22).

Al respecto, la caseína y el gluten, debido a sus componentes y cómo estos reaccionan en el organismo, son de difícil asimilación, por lo cual se debe tener un cuidado especial en los niños con TEA, que en esos casos generan una gran cantidad de péptidos que actúan como opiáceos limitando el fraccionamiento adecuado de las albúminas (23).

Es así como, aparecen los elementos que afectan a una absorción parcial de las albúminas conocidas como gluteomorfinas y caseomorfinas o péptidos bioactivos, atravesando la mucosa digestiva llegando a los entretejidos periféricos camino al transporte integral, alterando la desintegración citológica en los dinamos hormonales y neurotransmisores (24).

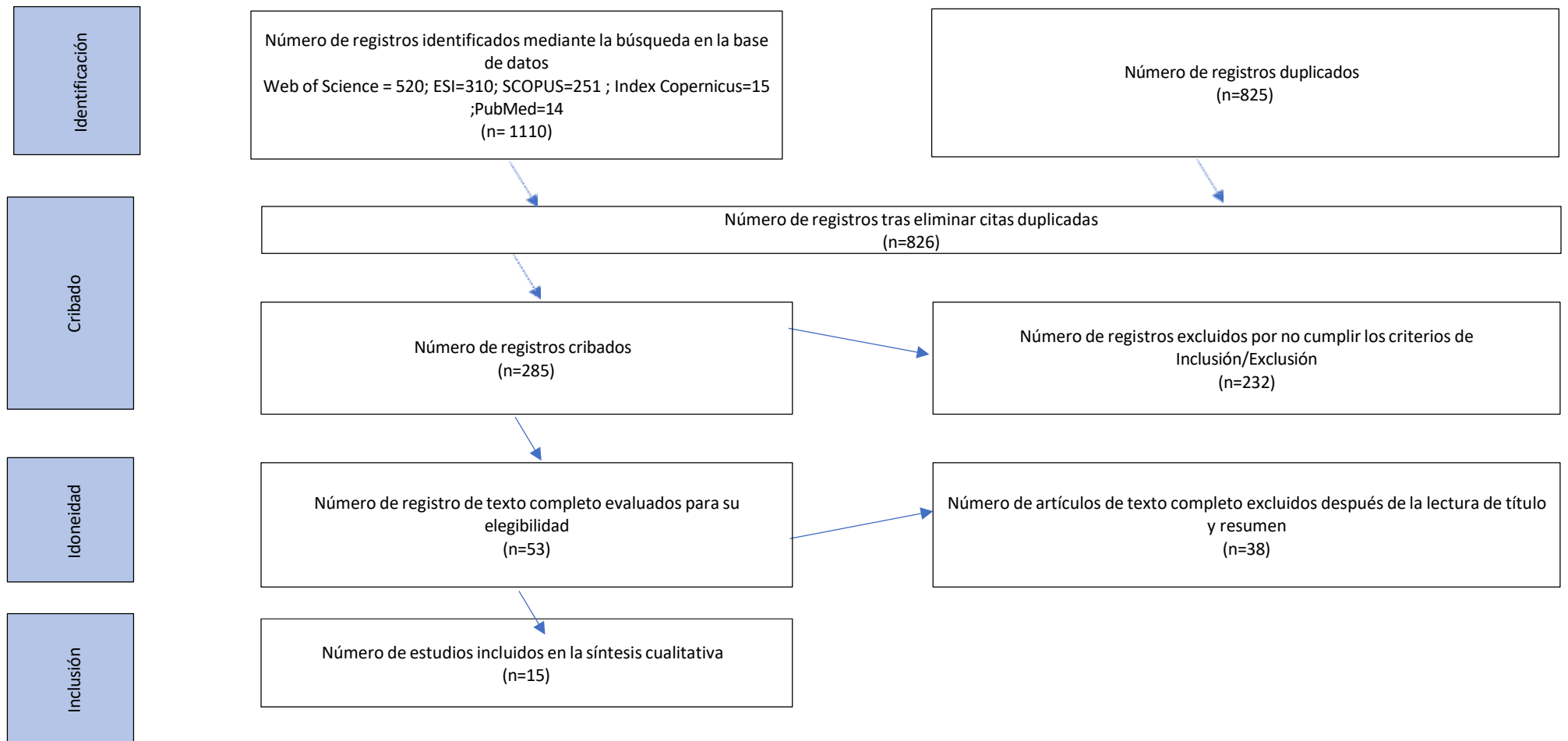
En el caso de la caseomorfinas, la evidencia científica dice que la única enzima conocida que la divide es la DPP-IV (Dipeptidil Peptidasa IV), la cual en niños con autismo aparentemente se encuentra ausente o reducida, sospechándose que es una de las causas posibles de las anormalidades observadas en estos niños. Esta enzima puede estar ausente por mecanismos genéticos o porque ha sido desactivada, posiblemente mediante un mecanismo autoinmune (25) (26).

Por lo tanto, para un grupo de individuos que lo padecen, es complicado metabolizar el gluten. Se administra una Gliadina-A, que se vincula a los receptores opiáceos C y D, vinculados con cambios en el humor y el comportamiento. Usualmente, estas moléculas de niños se degradan en el lumen del intestino delgado, evitando su entrada al torrente sanguíneo. Este fenómeno se percibe en niños con autismo, donde podría surgir una respuesta inmunológica, con la creación de anticuerpos o células específicas contra elementos de estas proteínas. Además, tanto los intestinos como la red de vasos sanguíneos que irrigan el cerebro, o sea, la barrera hematoencefálica, obstaculizan la entrada de estas proteínas al cerebro. Por lo tanto, resulta extremadamente complicado que moléculas de tal magnitud puedan atravesar dichas barreras. No obstante, se sostiene que, en la población con autismo, hay una mayor propensión a tener fallos del metabolismo que obstaculizan la degradación de estas moléculas y/o tener una permeabilidad superior en las barreras naturales (12).

RESULTADOS

La búsqueda ejecutada se basó en las variables conjuntamente con el cumplimiento de los objetivos planteados. Se hallaron investigaciones que cumplen totalmente con los criterios de inclusión, vinculados con la eficacia de la dieta libre de gluten en niños con TEA y estudios de la eficacia de la dieta libre de caseína en niños con TEA.

Ilustración 1. Diagrama de flujo sobre la selección de estudios. PRISMA 2020



Fuente: Autora.

Tabla 3. Análisis de Calidad de los estudios incluidos

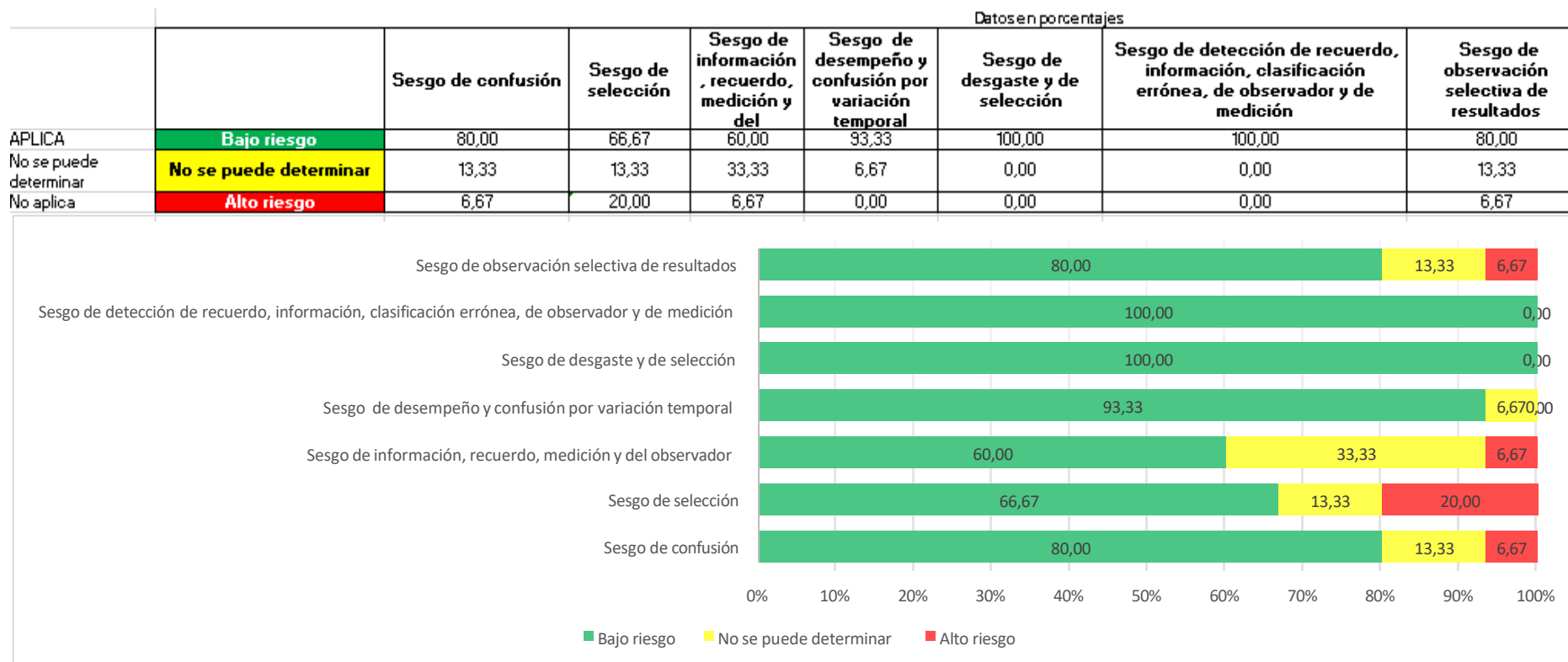
	Referencia	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	PUNTOS	CALIDAD
1	Adams et al. (2011)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
2	Afzal et al. (2003)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
3	Al-Farsi et al. (2013)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	MEDIA
4	Barnhill et al. (2017)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	10	MEDIA
5	Hediger et al. (2008)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	ALTA
6	Graf-Myles et al. (2013)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
7	Mari-Bauset et al. (2016)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA
8	Saad et al. (2018)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
9	Shmaga et al. (2015)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	ALTA
10	Zimmer et al. (2012)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	12	ALTA
11	Babinska et al. (2020)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	13	ALTA
12	Castro et al. (2017)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	9	MEDIA
13	Díaz y Serrano (2012)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	8	MEDIA
14	Malhi et al. (2017)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA
15	Mari-Bauset et al. (2015)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	11	ALTA

Semaforización por pregunta		Calidad POR PUNTAJE
 APLICA		ALTA (11-14)
 No se puede determinar		MEDIA (6-10)
 No aplicable		BAJA (0-5)

La tabla evalúa 15 estudios según criterios metodológicos, clasificando su calidad en alta (11–14 puntos), media (6–10 puntos) o baja (0–5 puntos), detallando los siguientes resultados: *estudios con calidad ALTA* (Puntaje 11–14); estos estudios presentan un diseño sólido y cumplen la mayoría de criterios de calidad, lo que los hace confiables para el análisis: Graf-Myles et al. (2013) – Alta, Mari-Bauset et al. (2016) – Alta, Saad et al.

(2018) – Alta, Shmaya et al. (2012) – Alta, Zimmer et al. (2012) – Alta, Babinska et al. (2020) – Alta, Mahli et al. (2017) – Alta, Mari-Bauset et al. (2015) – Alta; *mientras que los estudios con calidad MEDIA* (Puntaje 6–10); estos estudios presentan limitaciones metodológicas que podrían influir en la solidez de sus conclusiones, por lo que se deben interpretar con precaución: Adams et al. (2011) – Media, AlZaal et al. (2009) – Media, Al-Farsi et al. (2013) – Media, Barhali et al. (2017) – Media, Hediger et al. (2013) – Media, Castro et al. (2017) – Media, Serrano (2012) – Media ; *los estudios con calidad BAJA* (0–5 puntos) no se registraron estudios con puntajes bajos, lo cual refleja una aceptable calidad general de los estudios incluidos.

Tabla 4. Análisis de Riesgo de Sesgos de los estudios incluidos (ROB-1)



Con base en los datos porcentuales reflejados en la gráfica y la tabla, correspondientes al análisis de riesgo de sesgo en los 15 artículos incluidos, se puede observar que la mayoría de los estudios evaluados presentan una calidad metodológica aceptable en términos generales. El riesgo bajo domina en la mayoría de los dominios analizados, lo que refuerza la validez interna de los resultados revisados. En concreto, el sesgo de selección, el sesgo de desgaste, y el sesgo de detección muestran un 100% de bajo riesgo, indicando consistencia en la selección de participantes y en la recolección y clasificación de datos por parte de los investigadores. Del mismo modo, el sesgo de confusión y el sesgo de observación selectiva

de resultados presentan 80% de bajo riesgo, aunque con valores residuales de riesgo no determinable (13,33%) y alto riesgo (6,67%), lo que señala una posible falta de control o reporte sobre variables que podrían haber influido en los resultados de algunos estudios.

Por otro lado, el sesgo de información, recuerdo, medición y del observador representa el dominio más comprometido, con solo un 60% de bajo riesgo y una proporción relativamente alta de estudios en los que no se puede determinar el riesgo (33,33%), además de un 6,67% de alto riesgo; esto sugiere una variabilidad considerable en la calidad del reporte de instrumentos y procedimientos de medición. El sesgo de desempeño y confusión por variación temporal también exhibe indicadores positivos (93,33% bajo riesgo), aunque se mantiene una ligera presencia de incertidumbre metodológica.

Tabla 4. Presentación de resultados de la “Efectividad de la dieta libre de gluten en niños con TEA” o “Efectividad de la dieta libre de caseína en niños con TEA”

Autor	Año	País	Tipo de estudio	Muestra	Edad	Tiempo seguimiento	Eficacia (síntomas)
Adams et al.	2011	Estados Unidos	Caso-control	55 niños con TEA y 44 controles neurotípicos	5 a 16 años	12 meses	Se hallaron deficiencias significativas en biotina (-20%), vitamina B5 (-30%), vitamina E (-17%), calcio (-18%), magnesio (-11%) y zinc (-17%) en el grupo TEA. Se encontró una correlación significativa entre severidad del TEA y niveles alterados de sulfato plasmático ($r = -0.44, p < 0.001$), glutatión reducido ($r = -0.47, p < 0.001$) y S-adenosilmetionina ($r = -0.36, p < 0.01$); sin intervención ni evaluación terapéutica.
Afzal et al.	2003	Reino Unido	Caso-control	103 niños con TEA (87 varones, 16 mujeres); 29 controles sin TEA	Mediana: 5,9 años (rango: 2,2-18,7)	12 meses	El 36% de los niños con TEA presentaban estreñimiento clínico (vs 10% en controles; $p = 0,011$); 54,4% mostraron megarrecto o

							<p>impactación sigmoidea (vs 24,1%; $p < 0,01$). El consumo de leche fue el único predictor significativo de estreñimiento ($p < 0,01$). No se midió cambio conductual postratamiento.</p>
Al-Farsi et al.	2013	Omán	Casos y controles	80 niños (<5 años): 40 TEA y 40 controles	4,1 años en ambos grupos	28 meses	<p>El grupo TEA presentó niveles séricos de DHA significativamente más bajos ($4,1 \pm 0,3$ mg/mL) frente a controles ($8,7 \pm 1,1$ mg/mL; $p < 0,001$). Además, su ingesta calórica (1323 kcal/d) y duración de lactancia materna (14,8 meses) fueron menores que en controles (1684 kcal/d y 28 meses, respectivamente). No se midió cambio clínico postintervención.</p>

Barnhill et al.	2017	Estados Unidos	Caso-control	80 niños varones (40 con TEA, 40 controles)	4 a 8 años	12 meses	El grupo con TEA presentó una menor densidad mineral ósea (Z-score lumbar: $-0,78$ vs $-0,20$ en controles; $p < 0,05$), menor consumo de calcio (830 mg/día vs 1100 mg/día; $p = 0,04$) y menor actividad física.
Hediger et al.	2007	Estados Unidos	Caso-control	75 niños con diagnóstico clínico de autismo o TEA	4 a 8 años	48 meses	Disminución progresiva del grosor cortical óseo entre los 4 y 8 años; a los 8 años, déficit promedio de -24.1% respecto a valores de referencia; mayor impacto en quienes seguían dieta sin caseína (-18.9% vs. -10.5% ; $p = 0.036$).
Graf-Myles et al.	2013	Estados Unidos	Caso-control - observacional	69 niños con autismo, 14 con retraso del desarrollo/TEA, 37 con desarrollo típico (neurotípicos)	1 y 6 años	Anual - 12 meses (registro dietario de 3 días)	Menor consumo de calcio y folato en niños con TEA; 33% seguía dietas GF/CF/SF; puntuación HEI más baja en dieta no restringida (61.9 ± 11.0); déficit significativo

							en calcio ($p < 0.001$) y folato ($p < 0.01$).
Marí-Bauset et al.	2016	España	Casos y controles	48 niños con TEA y 57 niños neurotípicos	3 a 17 años (media: $9,4 \pm 3,5$)	Registro de 3 días por dos años	No se observaron diferencias significativas en IMC, peso ni talla. Sin embargo, el grupo TEA mostró menor consumo de frutas, verduras y carbohidratos complejos ($p < 0.05$), y mayor consumo de dulces y bebidas azucaradas ($p = 0.016$). No se evaluó impacto sintomatológico directo.
Saad et al.	2018	Egipto	Casos y controles	36 niños con TEA (19 en dieta GFCF, 17 controles sin restricción dietaria)	Media: 3,5 años (rango: 2,5–6)	12 meses	Reducción significativa en CARS en grupo con dieta: de $36,9 \pm 4,8$ a $31,9 \pm 6,7$ ($p = 0,001$); mejora no observada en controles. Mejora sostenida a los 6 y 12 meses. Dieta GFCF bien tolerada.
Shmaya et al.	2015	Israel	Casos y controles multicéntrico	50 niños con TEA (3 a 6 años), 12 hermanos con	Media TEA: 54,1 meses ($\pm 11,1$)	Transversal	Mayor proporción de deficiencias nutricionales: $342,5\% (\pm 122,9)$ vs. $275,9\% (\pm 106,8)$ en controles ($p =$

				desarrollo típico y 29 controles emparejados por edad/sexo			0,026); calcio e hierro significativamente más bajos; IMC más alto en grupo TEA (p = 0,024)
Zimmer et al.	2012	Estados Unidos	Observacional (casos y controles)	22 niños con autismo y 22 controles típicos	Media grupo TEA: 8,2 años; controles: 8,1 años	Registro de frecuencia alimentaria en los últimos 12 meses	Los niños con autismo mostraron menor variedad alimentaria (33,5 vs. 54,5 alimentos), con 75% de comedores selectivos presentando al menos una deficiencia nutricional (vs. 23% en controles; p = 0,03); las deficiencias más frecuentes fueron en calcio, zinc, vitamina B12 y vitamina D.
Babinska et al.	2020	Eslovaquia	Observacional transversal (estudio de asociación)	247 participantes con TEA; 267 sin TEA	Media 5,4 años	12 meses	El 69,4% de los niños con TEA presentaron síntomas gastrointestinales (vs. 42,9% en controles; p < 0,001). Estos síntomas se asociaron significativamente con dietas especiales (p = 0,019), uso de

							suplementos alimenticios ($p = 0,037$), y comportamientos alimentarios restrictivos ($p < 0,001$). No se evaluaron cambios clínicos tras intervenciones.
Castro	2016	Brasil	Estudio de casos y controles	49 niños y adolescentes varones con TEA y 49 controles pareados	Media: 10.06 \pm 3.82 años	48 meses	Se observó un repertorio alimentario limitado, mayor ingesta energética (2275 kcal/día vs 1645 kcal/día), alta prevalencia de ingesta inadecuada de hierro (38.7%), vitamina D (98%), vitamina C (73.5%), calcio (75.5%) y sodio excesivo (81.6%); también puntuaciones significativamente más altas en problemas de alimentación según escala BPFA (92.9 \pm 8.7 vs 69.06 \pm 3.55).
Díaz Atienza et al.	2012	España	Observacional (casos y controles)	84 niños con TEA y 54 hermanos controles	Niños (No especificada)	12 meses	Los niños con TEA presentaron significativamente más dificultades para incorporar alimentos sólidos

							(30% vs. 17,3%), usar pajita (21% vs. 3,8%), beber en vaso (44,4% vs. 11,5%), masticar (40,7% vs. 11,5%), así como más rechazos alimentarios (71,6% vs. 48,1%) y conductas de pica (27,2% vs. 1,9%). No se hallaron diferencias significativas en trastornos gastrointestinales ni en infecciones recurrentes.
Malhi	2017	India	Observacional (casos y controles)	63 niños con TEA y 50 niños con desarrollo típico	Media: 6.11 años (DE: 1.97)	28 meses	Los niños con TEA presentaron significativamente más problemas de alimentación (puntuación CEBI: 97.28 vs 89.48; $p=0.002$), más alimentos rechazados y menor consumo de frutas ($p=0.004$), verduras ($p=0.011$) y proteínas ($p=0.015$). También tuvieron mayor prevalencia de deficiencias de tiamina (88.9%), vitamina C (76.2%) y cobre (66.7%), así como

							menor ingesta diaria de potasio ($p=0.001$), cobre ($p=0.007$) y ácido fólico ($p=0.001$).
Marí-Bauset et al.	2015	España	Estudio de casos y controles	40 niños con TEA y 113 con desarrollo típico	6 a 10 años	12 meses	No se observaron diferencias significativas en estado nutricional (IMC, peso, talla), pero los niños con TEA consumían menos frutas, verduras y cereales integrales. Su ingesta de calcio, vitamina E y fibra fue significativamente menor ($p < 0,05$), lo cual indica un mayor riesgo nutricional, aunque sin evaluación de síntomas clínicos directos.

Fuente: Autora

En conjunto de los estudios incluidos refleja los siguientes resultados: *estudios sin intervención ni medición de eficacia clínica*: varios estudios como los de Adams et al. (2011), Afzal et al. (2003), Al-Farsi et al. (2013), Barnhill et al. (2017), Hediger et al. (2007), Marí-Bauset et al. (2016) y Díaz Atienza et al. (2012) se centraron en identificar deficiencias nutricionales, hábitos alimentarios o diferencias fisiológicas entre niños con TEA y controles. Sin embargo, no evaluaron el impacto de intervenciones ni cambios clínicos en síntomas o conducta, lo que limita su aplicabilidad directa en estrategias terapéuticas; *mientras que los estudios con hallazgos de eficacia limitada o indirecta*: algunos trabajos como

los de Zimmer et al. (2012), Shmaya et al. (2015) y Castro (2016) mostraron asociaciones significativas entre deficiencias nutricionales, patrones alimentarios restrictivos y ciertos síntomas (como problemas gastrointestinales o de conducta), pero sin medir directamente mejoras clínicas tras una intervención; *los estudios con evidencia de mejora clínica*: solo el estudio de Saad et al. (2018) evaluó directamente una intervención dietética (dieta GFCF) y demostró una reducción significativa en los síntomas medidos por la escala CARS, mostrando mejoría sostenida a 6 y 12 meses. Este es el único estudio del conjunto que reporta eficacia clínica clara y cuantificable; *otros estudios con resultados significativos, pero sin evaluar respuesta clínica*: investigaciones como las de Babinska et al. (2020) y Malhi et al. (2017) identificaron correlaciones importantes entre síntomas gastrointestinales o patrones de alimentación y el TEA, pero no evaluaron cambios tras tratamientos, lo que restringe su valor terapéutico, por lo tanto, de los 15 estudios revisados, solo uno (Saad et al., 2018) demostró eficacia clínica comprobada mediante intervención y seguimiento. El resto aporta datos relevantes sobre deficiencias nutricionales, hábitos alimentarios y asociaciones clínicas, pero en su mayoría no evaluaron la eficacia de tratamientos ni aplicaron intervenciones, lo cual limita su impacto directo en prácticas terapéuticas.

DISCUSIÓN

Finalizada la revisión sistemática, se constató que los artículos seleccionados se ajustan adecuadamente al propósito del estudio, centrado en la efectividad de la dieta libre de gluten y caseína en niños con trastorno del espectro autista. La información recabada permite establecer puntos de convergencia entre investigaciones con metodologías diversas, tanto observacionales como experimentales, y provenientes de múltiples contextos geográficos y culturales. Aunque no todos los estudios aplicaron intervenciones dietarias estrictas o midieron cambios clínicos conductuales de manera directa, la mayoría abordó con rigor el impacto nutricional que la ingesta o la restricción de gluten y caseína tiene sobre la fisiología, el comportamiento alimentario y los síntomas funcionales de niños con diagnóstico de TEA.

Actualmente, la condición del TEA ha venido apareciendo con mayor frecuencia en investigaciones clínicas que vinculan las alteraciones neurológicas con factores inmunológicos, digestivos y metabólicos. En este sentido, estudios como los de Afzal (70) y Díaz Atienza (81) ofrecieron evidencia de que los niños con TEA presentan síntomas gastrointestinales crónicos, como estreñimiento, dificultades en la masticación, conductas de pica o rechazo de alimentos, en una proporción significativamente mayor que los niños con desarrollo típico. La relación entre el consumo de caseína, particularmente derivada de la leche, y los trastornos digestivos adquirió especial relevancia en el estudio británico de Afzal, donde se identificó el consumo lácteo como predictor directo del estreñimiento e impactación rectal; esta situación, mantenida en el tiempo, no solo compromete la función intestinal, sino que podría afectar también la conducta general del niño.

Desde la perspectiva bioquímica, investigaciones como las de Adams (69) y Al-Farsi (71) pusieron en evidencia déficits nutricionales y desequilibrios metabólicos que afectan directamente los niveles plasmáticos de compuestos antioxidantes y neuroreguladores. Adams halló una correlación estadísticamente significativa entre niveles bajos de glutatión, S-adenosilmetionina y sulfato plasmático con mayor severidad del autismo, lo que sugiere un vínculo entre la carga oxidativa y la expresión sintomática del TEA. Estos hallazgos, si bien no establecen causalidad directa, permiten contextualizar por qué una dieta sin gluten ni caseína podría contribuir a disminuir la inflamación sistémica, al eliminar agentes alimentarios potencialmente reactivos.

En un contexto similar, los estudios de Marí-Bauset (75, 83) desarrollados en España mostraron que los niños con TEA, aun sin diferencias significativas en peso o talla respecto a los controles, presentaban un perfil nutricional más deficiente, caracterizado por un menor consumo de frutas, verduras, cereales integrales y micronutrientes esenciales como calcio, vitamina E y fibra. Este patrón alimentario restrictivo reforzado por las propias características del trastorno como la hipersensibilidad sensorial y la rigidez conductual puede verse agravado si la dieta incluye alimentos con proteínas complejas como el gluten y la caseína, las cuales no siempre son bien digeridas y podrían desencadenar respuestas inmunológicas o intestinales adversas.

Por su parte, Saad (76) desarrolló uno de los pocos estudios controlados aleatorizados incluidos en esta revisión, donde se aplicó de forma estructurada una dieta GFCF en un grupo de niños durante doce meses. Los resultados demostraron una reducción significativa en la puntuación de la escala CARS, lo que indica una mejora conductual clara en los niños que siguieron la dieta; además, esta mejoría fue sostenida en el tiempo y la tolerancia al régimen alimentario fue adecuada. Esta evidencia permite afirmar que, al menos en ciertos perfiles clínicos, la dieta sin gluten ni caseína puede tener efectos beneficiosos directos sobre los síntomas nucleares del autismo.

En un contexto más descriptivo, estudios como los de Shmaya (77) y Zimmer (78) mostraron que los niños con TEA tienden a presentar una menor variedad alimentaria y mayores tasas de deficiencias nutricionales, particularmente en micronutrientes fundamentales como el calcio, el zinc, la vitamina B12 y la vitamina D. En el estudio de Zimmer, por ejemplo, el 75% de los niños con selectividad alimentaria presentó al menos una deficiencia, en comparación con el 23% de los controles; mientras que Shmaya observó una prevalencia significativamente mayor de sobrepeso y deficiencias combinadas en el grupo con autismo. Estos datos, si bien no evalúan directamente los efectos de la dieta GFCF, sí permiten interpretar que una intervención orientada a mejorar la calidad nutricional podría tener impactos relevantes, más aún si elimina proteínas que, en este grupo, suelen estar asociadas a intolerancias.

Desde el punto de vista óseo y estructural, los estudios de Barnhill (72) y Hediger (73) revelaron una disminución significativa en la densidad mineral ósea y el grosor cortical en niños con TEA, especialmente en aquellos que seguían dietas restrictivas. Barnhill encontró que los niños con autismo presentaban un Z-score lumbar más bajo y

menor ingesta de calcio en comparación con los controles; Hediger, por su parte, documentó una reducción del 24.1% en el grosor cortical a los 8 años, siendo más pronunciada en quienes seguían dieta sin caseína. Estos resultados, aunque requieren cautela, alertan sobre el riesgo de implementar dietas eliminatorias sin supervisión nutricional adecuada, ya que el déficit de ciertos nutrientes estructurales podría tener consecuencias óseas o metabólicas graves.

En términos conductuales y alimentarios, el estudio de Malhi (82) fue particularmente revelador: los niños con TEA presentaron mayores niveles de problemas de alimentación, mayor selectividad y tasas elevadas de deficiencias de tiamina, vitamina C y cobre; además, consumían menos frutas, verduras y proteínas que los controles. Estos hallazgos coinciden con la hipótesis del eje intestino-cerebro, ampliamente discutida en los últimos años, donde se postula que el intestino de los niños con TEA funciona como una barrera permeable y disfuncional, facilitando el paso de péptidos parcialmente digeridos que pueden actuar como opiáceos endógenos y alterar el comportamiento.

Asimismo, Babinska (79) destacó que el 69.4% de los niños con TEA presentaban síntomas gastrointestinales, una proporción considerablemente mayor que en los controles; estos síntomas se asociaron con la implementación de dietas especiales y el uso de suplementos, lo cual sugiere que las familias adoptan de forma espontánea la dieta GFCE como estrategia de intervención ante la falta de respuesta a tratamientos convencionales. Esta práctica, aunque empírica, evidencia que la percepción de mejoría tras la exclusión de gluten y caseína tiene un sustento clínico que justifica futuras investigaciones con diseños más robustos.

Finalmente, desde la perspectiva latinoamericana, Castro (80) documentó patrones alimentarios poco diversos, un elevado consumo energético y deficiencias nutricionales importantes, particularmente en hierro, vitamina D y calcio, en niños con TEA. Además, las puntuaciones obtenidas en escalas de problemas de alimentación fueron significativamente más altas que en el grupo control, lo cual refuerza la necesidad de intervenciones nutricionales específicas y adaptadas a este perfil de pacientes. Aunque no se aplicó una dieta GFCE como tal, los resultados permiten inferir que su implementación podría mejorar no solo la conducta alimentaria, sino también el perfil nutricional general.

Desde la integración de todos estos hallazgos, puede concluirse que los efectos contraproducentes del gluten y la caseína en el organismo de niños con TEA están bien fundamentados en evidencia observacional, clínica y bioquímica. La dieta libre de estos compuestos no solo tiene potencial para aliviar síntomas gastrointestinales y metabólicos, sino que también podría tener impacto positivo sobre la conducta, siempre que su aplicación sea supervisada, individualizada y sostenida en el tiempo.

CONCLUSIONES

Tras el análisis sistemático de quince estudios científicos realizados en población pediátrica con trastorno del espectro autista (TEA), sometida a intervenciones nutricionales basadas en dietas libres de gluten y caseína, se concluye lo siguiente:

- Se identificó que la presencia continua de gluten y caseína en la dieta de niños con TEA puede desencadenar alteraciones gastrointestinales, metabólicas y neuroconductuales, atribuibles a la difícil digestibilidad y posible efecto inflamatorio de estas proteínas.
- Diversos estudios evidenciaron que el consumo de alimentos con gluten y caseína se relaciona con mayor prevalencia de estreñimiento, conductas de rechazo alimentario, selectividad marcada y déficits nutricionales que repercuten en la calidad de vida del niño.
- La implementación de dietas libres de gluten y caseína mostró efectos positivos en la reducción de síntomas autistas, con mejoras observables en conducta, atención y función digestiva, especialmente cuando se realiza bajo supervisión nutricional especializada.

RECURSOS

Humanos

Los recursos humanos responsables de la revisión sistemática se detallan:

- Investigadora
- Tutor - Asesor

Materiales

- Computador
- Acceso a bases de datos científicas
- Internet
- Documentos digitales
- Trámites de titulación

PRESUPUESTO

No.	Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	Computador	1	\$ 500,00	\$ 500,00
2	Acceso a bases de datos científicas	1	\$ 150,00	\$ 150,00
3	Internet	6	\$ 28,75	\$ 172,50
4	Documentos digitales	15	\$ 20,00	\$ 300,00
5	Trámites de titulación	1	\$ 150,00	\$ 150,00
				\$ 1.272,50

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	2025						
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Elaboración del protocolo del trabajo de titulación	X						
Aprobación del protocolo del trabajo de titulación	X						
Desarrollo de la investigación del trabajo de titulación		X					
Recolección de datos		x					
Análisis de datos			X				
Presentación de resultados				X			
Redacción del informe final					X	X	
Aprobación del informe final de trabajo de titulación							X

BIBLIOGRAFÍA

1. André T, Valdez C, Ortiz F, Gámez M. Prevalencia del Trastorno del Espectro Autista: Una revisión de la literatura. *Jóvenes en la Ciencia*. 2020 febrero; 7(1).
2. Sánchez N, Alcaraz T, López M. Utilización de técnicas complementarias en niños con Trastornos del Espectro Autista: Una revisión sistemática. *Therapeía - Estudios y propuestos en ciencias de la salud*. 2021 abril; 1(14): p. 45-77.
3. Acuña MD, Requema BB. Efectos del consumo de una dieta libre de gluten y caseína en niños con Aramburu LTA, editor. Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2023.
4. Herrera MJ, Ramos JA, Jiménez VF, Campos VR, González CA, Wall MA. Alimentación funcional para corregir desórdenes gastrointestinales asociados a trastornos del espectro autista: una revisión sistemática. *Nutr. Hosp*. 2022 Junio; 39(3): p. 663-677.
5. Bayas Y. Diseño de una guía nutricional para niños y niñas con trastorno de espectro autista del Centro Integral de Equinoterapia del cantón Samborondón en el periodo de mayo a septiembre del 2015 Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2015.
6. López VC. Relación entre el trastorno del Espectro Autista y el Microbiota Intestinal, eje cerebro - intestino. Revisión Bibliográfica Cuenca - Ecuador: Universidad Católica de Cuenca; 2024.
7. Armijos RJ, Quinto SE, Álvarez RL, Morocho MR, Llerena SJ. Técnicas de intervención en el trastorno del espectro autista: una revisión sistemática. *Revista Universidad y Sociedad*. 2023 Agosto; 15(4): p. 192-203.
8. Boscos A. Trastorno del Espectro Autista: alteraciones morfo-funcionales del cerebro. Propuesta de intervención Valsero M, editor. Madrid: Repositorio de la Universidad de Valladolid; 2021.
9. Apolo G, Garzón A, Lanchi S, Toledo J, Cherrez P, Ribera R. Factores que incrementan la discapacidad de tipo mental en los trastornos del espectro autista. *Revista Ocronos*. 2023 marzo; 6(3): p. 146.
10. Sandoval C, Quispe F, Guillén R. Comprensión de los cambios en la conceptualización del trastorno del espectro autista para la inclusión educativa. Pontificia Universidad Católica del Perú. 2021 octubre; 24(2).

11. Esparza A. La intervención temprana como empoderamiento para las familias de niños/as que presentan señales de alarma del Trastorno del Espectro Autista y otros agentes implicados Barcelona: Repositorio de la Universitat de Barcelona; 2021.
12. Higuera M. Tratamientos Biológicos del Autismo y dieta de eliminación. Revista Chilena de Pediatría. 2020; 2(1): p. 39 - 45.
13. Rocca H. Mejoramiento de suelo limo arcilloso para incrementar el valor soporte del CBR en subrasante aplicando Caseína Cusco: Repositorio de la Universidad César Vallejo; 2021.
14. Chang L. Caseína bovina como nuevo aglutinante reforzante del suelo a partir de desechos lácteos Seul, Daejeon, Goyang: Universidad Ajou, Instituto de Ingeniería Civil y Tecnología de la Construcción de Corea; 2018.
15. Soriano E. Dieta libre de gluten y caseína como intervención nutricional en niños con trastornos del espectro autista: Universitat de Les Illes Balears; 2016.
16. Bolívar R. Caseína: qué es, para qué sirve y cómo se toma esta proteína. [Online].; 2023 [cited 2024 agosto 18. Available from: <https://www.menshealth.com/es/nutricion-dietetica/a26819572/caseina-proteina-beneficios/>.
17. Calle I, Gaspar R, Peñalver R, Nieto G. Enfermedad celiaca: causas, patología y valoración nutricional de la dieta sin gluten. Nutrición Hospitalaria. 2020 octubre; 37(5).
18. Bessi R. Estado nutricional, ingesta y percepción: Repositorio de la Universidad FASTA; 2022.
19. Rodríguez L. Dieta sin gluten en Autismo Madrid: Universidad de Valladolid; 2021.
20. Associació Celíacs de Catalunya. Alimentos con y sin gluten. [Online].; 2023 [cited 2024 agosto 17. Available from: https://www.celiacscatalunya.org/pdfs/Apto_noApto.pdf.
21. Engler F, Fischer J. Consumo de alimentos que contienen caseína y gluten asociado a sintomatología gastrointestinal en niños y niñas con trastorno del espectro autista. Encuentro de Jóvenes Investigadores. 2022 febrero; 1(1).
22. Rashidy O, Baz F, Gendy Y, Khalaf R, Reda D, Saad K. Ketogenic diet versus gluten free casein free diet in autistic children: a case-control study. Metab Brain Dis. 2017; 32(6): p. 1935 - 1941.

23. González L. Manifestaciones gastrointestinales en trastornos del espectro autista. *Revista Colombia Medica*. 2019; 36(2): p. 36-38.
24. Elder J. The gluten-free, casein-free diet in autism results of a preliminary double blind clinical trial. *Autism Dev Disord*. 2021; 36(1): p. 413-420.
25. Audisio A, Laguzzi J, Lavanda I, Leal M, Herrera J, Carrazana C, et al. Mejora de los síntomas del autismo y evaluación alimentaria nutricional luego de la realización de una dieta libre de gluten y caseína en un grupo de niños con autismo que acuden a una fundación. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2023 Octubre; 33(3): p. 39-47.
26. Mina J, Castro C, Guerra A. Antimaláricos como alternativa en el tratamiento de enfermedades autoinmunes. *Journal Scientific*. 2024 Febrero; 8(1): p. 5097.
27. Burrell L, Sharp W, Criado K, Berry R, Luevano C, Khan R, et al. Feasibility of a Structured, multidisciplinary intervention for weight management in children with autism spectrum disorder. *Elsevier*. 2020 October; 35(1).
28. Hyman S, Stewart P, Foley J, Cañ U, Peck R, Morris D, et al. La dieta sin gluten ni caseína: un ensayo clínico doble ciego en niños con autismo. *Austim Dev Disord*. 2016; 46(1): p. 205 - 220.
29. González P, Díaz F, García C, Fernández M, Martínez J, Gutiérrez L. Influence of a Combined Gluten-Free and Casein-Free Diet on Behavior Disorders in Children and Adolescents Diagnosed with Autism Spectrum Disorder: A 12-Month Follow-Up Clinical Trial. *J Austim Dev Disord*. 2020; 50(3): p. 935 - 948.
30. Saad K, Shabaan I, Monem A, Ezzat M, Abouzed M, Hamed Y, et al. Dieta sin gluten ni caseína para niños con trastorno del espectro autista: un estudio de casos y controles. *Journal of Pharmacy & BioAllied Sciences*. 2024 febrero; 16(1): p. 905-908.
31. Rubenstein E, Schieve L, Bradley C, DiGuseppi C, Moody E, Thomas K, et al. La prevalencia del uso de dieta sin gluten entre niños en edad preescolar con trastorno del espectro autista. *National Library of Medicine*. 2018 enero; 11(1): p. 185 - 193.
32. Babinska K, Celusakova H, Belica I, Szapuova Z, Waczulikova I, Dagmar N, et al. Síntomas gastrointestinales y problemas de alimentación y sus asociaciones con intervenciones dietéticas, uso de suplementos alimenticios y características conductuales en una muestra de niños y adolescentes con trastornos del espectro autista. *Int J Environ Res Salud Pública*. 2020; 17(17): p. 6372.

33. Marí-Bauset S, Llopis - González A, Zazpe I, Marí-Sanchis A, Suárez-Varela M. Impact of a Gluten-Free Casein-Free Diet in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2016 Febrero; 46(2): p. 673-684.
34. Ghalichi F, Ghaemmaghami J, Malek A, Ostadrahimi A. Efecto de la dieta sin gluten sobre los índices gastrointestinales y conductuales de niño con trastornos del espectro autista: un ensayo clínico aleatorizado. *World J Pediatr*. 2016; 12(1): p. 436 - 442.
35. Piwowarczyk A, Horvath A, Pisula E, Kawa R, Szajewska H. Gluten - Free Diet in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2018 marzo; 57(2): p. 433 - 440.
36. Bavykina A, Popov V, Zviagin A, Bavykin D. Frequency of determining markers of casein's inability and gluten in children with disorders of autistic spectrum. *Vopr Pitan*. 2019; 88(4): p. 41-47.
37. Bjorklund G, Meguid N, Hemimi M, Saakyan E, Fereshetyan K, Yenkovyan K. The Role of Dietary Peptides Gluten and Casein in the Development of Autism Spectrum Disorder. *Mol Neurobiol*. 2024 octubre; 61(10): p. 8144 - 8155.
38. Tarnowska K, Gruczynska E, Kowalska D, Kozłowska M, Majewska E, Winkler R. Dificultades y factores que influyen en la decisión de compra. Perspectiva de familias con niños con trastornos del espectro autista sobre una dieta sin gluten ni caseína. *Rocz Panstw Zakł Hig*. 2020; 71(3): p. 321 - 328.
39. Hernández A, López L, Garza G, Cuellar S, Márquez L, Sánchez M. Impacto del bajo consumo de alimentos con gluten y caseína sobre síntomas gastrointestinales en niños de 3 - 12 años de edad con Trastorno del Espectro Autista. *Revista Salud Pública y Nutrición*. 2017 julio; 16(3): p. 1 - 5.
40. Adams J, Audhya T, Geis E, Gehn E, Fimbres V, Pollard E, et al. Intervención nutricional y dietética integral para el trastorno del espectro autista: un ensayo clínico aleatorizado y controlado de 12 meses. *Nutrients*. 2018 Marzo; 10(3): p. 369.
41. Navarro F, Pearson D, Fatheree N, Mansour R, Shahrukh H, Marc J. El síndrome del intestino permeable y el comportamiento asociado con la dieta que contiene gluten y productos lácteos en niños con trastornos del espectro autista. *Nutr Neurosci*. 2015 mayo; 18(4): p. 177 - 185.

42. Grimaldi R, Gibson G, Vulevic J, Giallourou N, Castro J, Hansen L, et al. A prebiotic intervention study in children with autism spectrum disorders. *Microbiome*. 2018 Agosto; 6(1): p. 133.
43. Gómez A. Autismo y Nutrición. [Online].; 2019 [cited 2024 agosto 18. Available from:<http://147.96.70.122/Web/TFG/TFG/Memoria/ANA%20SANROMA%20GOMEZ.pd>.
44. Zavala A, Mendoza R. Beneficios de una dieta libre de gluten y caseína en la disminución de los síntomas propios del autismo Milagro: Universidad Estatal de Milagro; 2021.
45. Delgado A. Efectos de la dieta libre de gluten y caseína en los síntomas de pacientes con el trastorno del espectro autista (TEA). Revisión sistemática Cuenca: Repositorio de la Universidad de las Américas; 2022.
46. Veselinovic A, Petrovic S, Subotic M, Jakovljevic V, Jeremic N. Neuroinflammation in Autism and Supplementation Based on Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. A Narrative Review. *Medicina(Kaunas)*. 2021; 57(9): p. 893.
47. Bottale J. Selectividad alimentaria en niños con trastorno del espectro autista que concurren al Hospital de Niños Zona Norte: Universidad Abierta Interamericana; 2018.
48. Yu Y, Huang J, Chen X, Fu J, Wang X, Pu L, et al. Efficacy and Safety of Diet Therapies in Children With Autism Spectrum Disorder: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. *Front Neurol*. 2022; 14(13): p. 84-117.
49. Bauset M, Llopis A, Zazpe I, Sanchis A, Suárez V. Nutritional Impact of a Gluten-Free Casein-Free Diet in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Autism Dev Disord*. 2019; 46(2): p. 673 - 684.
50. Croall I, Hoggard N, Hadjivassiliou M. Gluten and Autism Spectrum Disorder. *Nutrients*. 2021; 13(2): p. 572.
51. Keller A, Rimestad M, Friis J, Holm B, Petersen B, Korfitsen C, et al. The Effect of a Combined Gluten- and Casein-Free Diet on Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*. 2021; 13(2): p. 470.
52. González P. Influencia de una dieta libre de gluten y caseína sobre las alteraciones del comportamiento en niños y adolescentes diagnosticadas de Trastorno del Espectro Autista. *PubMed*. 2019;: p. 1-210.

53. Fueyo R, Gascón S, Asensio A, Sánchez M, Magallón R. Transcultural adaption and validation of the Celiac Dietary Adherence Test. A simple questionnaire to measure adherence to a gluten - free diet. *The Spanish Journal of Gastroenterology*. 2016; 108(3).
54. Sanctuary M, Kain J, Chen S, Kalanetra K, Lemay D, Rose D, et al. Pilot study of probiotic/colostrum supplementation on gut function in children with autism and gastrointestinal symptoms. *National Library of Medicine*. 2019 junio; 14(1): p. 210 - 264.
55. Sumathi T, Manivasagam T, Thenmozhi J. The role of gluten in Autism. *PublMed*. 2020; 24(10.1007/978-3-030-30402-7_14.): p. 469-479.
56. Laatikainen R, Salmenkari H, Sibakov T, Vapaatalo H, Turpeinen A. Partial Hydrolysis of Casein Protein in Milk Decreases Gastrointestinal Symptoms in Subjects with Functional Gastrointestinal Disorders. *PubMed*. 2020 julio; 12(7): p. 21-40.
57. Quan L, Xu X, Cui Y, Han H, Hendren R, Zhao L, et al. Benefits of a gluten-free diet and/or casein-free diet for children with autism spectrum disorder. *Nutrition Reviews*. 2022; 80(5): p. 1237 - 1246.
58. Baspinar B, Yardimci H. Gluten - Free, Casein - Free Diet for Autism Spectrum Disorders: Can be effective in solving behavioural and Gastrointestinal problems. *The Eurasian Journal of Medicine*. 2020; 52(3): p. 292 - 297.
59. Amico M, Barrio C, Crotta A, García A, Iturralde V. Dieta libre de gluten y caseína como alternativa terapéutica para el abordaje del Trastorno del Espectro Autista. *La Referencia*. 2023 junio; 3(1).
60. Whiteley P, Haracopos D, Knivsberg A, Ludvig K, Parlar S, Jacobsen J. The scanbrit randomised, controlled, single - blind study of a gluten - and casein - free dietary intervention for children with autism spectrum disorder. *Neurociencia nutricional*. 2020 julio; 2(2): p. 87 - 100.
61. Pascual L. Beneficios, riesgos y mitos sobre la dieta sin gluten. *PubMed*. 2023; 5(1): p. 1-35.
62. Silva S, Padilha R. Terapia de exclusión de gluten y caseína en personas con trastornos del espectro autista. *Investigación, Sociedad y Desarrollo*. 2021; 11(1): p. 54-65.
63. Hernández E. Eficacia de las técnicas de intervención mediante una dieta libre de gluten en niños con TEA. *PubMed*. 2021; 5(1): p. 1-71.

64. Cruz N, Vieira A, Nunes M, Santos L, Campos M, Santos F, et al. Nutricion gluten diet in the treatment of autism spectrum disorder: impact on physical health, behavior and cognitive development. *Journal Social Issues and health sciences*. 2024; 1(6): p. 1-7.
65. Capellini J. Restricción de gluten y caseína en la dieta de las personas con trastorno del espectro autista. *Governo Do Estado*. 2022;: p. 1-130.
66. González A. Corrección de los desordenes gastrointestinales a través de una dieta libre de gluten y caseína en el paciente con trastorno del espectro autista. *Enfermería UL*. 2023; 5(2): p. 1-38.
67. Bottale J. Selectividad alimentaria en niños con trastorno del espectro autista que concurren al Hospital de Niños Zona Norte: Universidad Abierta Interamericana; 2020.
68. Gendy Y, Saad K, Khalaf R, Reda D, Baz F, El - Rashidy O. Ketogenic diet versus gluten free casein free diet in autistic children: a case-control study. *Metab Brain Dis*. 2017 Diciembre; 32(6): p. 1935 – 1941.
69. Adams JB, Audhya T, McDonough-Means S, Rubin RA, Quig D, Geis E, et al. Nutritional and metabolic status of children with autism vs. neurotypical children, and the association with autism severity. *Nutr Metab (Lond)*. 2011;8:34. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-8-34>
70. Afzal N, Murch S, Thirrupathy K, Berger L, Fagbemi A, Heuschkel R. Constipation with acquired megarectum in children with autism. *Pediatrics*. 2003;112(4):939–42. <https://doi.org/10.1542/peds.112.4.939>
71. Al-Farsi YM, Waly MI, Deth RC, Al-Sharbati MM, Al-Shafae M, Al-Farsi O, et al. Impact of nutrition on serum levels of docosahexaenoic acid among Omani children with autism. *Nutr*. 2013;29(7–8):1142–6. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2013.03.009>
72. Barnhill K, Ramirez L, Gutierrez A, Richardson W, Marti CN, Potts A, et al. Bone mineral density in boys diagnosed with autism spectrum disorder: A case-control study. *J Autism Dev Disord*. 2017;47(5):1655–62. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3277-z>
73. Hediger ML, England LJ, Molloy CA, Yu KF, Manning-Courtney P, Mills JL. Reduced bone cortical thickness in boys with autism or autism spectrum disorder. *J Autism Dev Disord*. 2008;38(5):848–56. <https://doi.org/10.1007/s10803-007-0453-6>

74. Graf-Myles J, Farmer C, Thurm A, Royster C, Kahn P, Soskey L, et al. Dietary adequacy of children with autism compared to controls and the impact of restricted diet. *J Dev Behav Pediatr.* 2013;34(7):449–459. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/DBP.0b013e3182a00d17>
75. Marí-Bauset S, Llopis-González A, Zazpe I, Marí-Sanchis A, Morales-Suárez-Varela M. Comparison of nutritional status between children with autism spectrum disorder and typically developing children in the Mediterranean Region (Valencia, Spain). *Autism.* 2016;20(5):574–85. <https://doi.org/10.1177/1362361316636976>
76. Saad K, Abdel-Rahman AA, Elserogy Y, Al-Atram AA, Abd El-Hamid TM, El-Magd MA, et al. Randomized controlled trial of vitamin D supplementation in children with autism spectrum disorder. *J Child Psychol Psychiatry.* 2018;59(1):20–9. https://doi.org/10.4103/jpbs.jpbs_1074_23
77. Shmaya Y, Eilat-Adar S, Leitner Y, Reif S, Gabis L. Nutritional deficiencies and overweight prevalence among children with autism spectrum disorder. *Res Dev Disabil.* 2015;38:1–6. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.11.020>
78. Zimmer MH, Hart LC, Manning-Courtney P, Murray DS, Bing NM, Summer S. Food variety as a predictor of nutritional status among children with autism. *J Autism Dev Disord.* 2012;42(4):549–56. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1268-z>
79. Babinska K, Celusakova H, Belica I, Szapuova Z, Waczulikova I, Nemcsicsova D, et al. Gastrointestinal symptoms and feeding problems and their associations with dietary interventions, food supplement use, and behavioral characteristics in a sample of children and adolescents with autism spectrum disorders. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(17):6372. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176372>
80. Castro K, Faccioli LS, Slongo L, Baronio D, Gottfried C, Schweigert I, et al. Feeding behavior and dietary intake of male children and adolescents with Autism Spectrum Disorder: A case-control study. *Int J Dev Neurosci.* 2017;59:95–101. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2016.07.003>
81. Díaz Atienza F, Serrano Nieto S, González Domenech PJ, García Pablos C. Prevalencia de alteraciones de la conducta alimentaria, trastornos gastrointestinales e infecciones recurrentes en niños afectados de Trastornos del Espectro Autista (TEA) en comparación con sus hermanos sanos. *Rev Psiquiatr*

<https://aepnya.eu/index.php/revistaepnya/article/view/228>

82. Malhi P, Venkatesh L, Bharti B, Singhi P. Feeding problems and nutrient intake in children with and without autism: A comparative study. *Indian J Pediatr.* 2017;84(4):283–8. <https://doi.org/10.1007/s12098-016-2285-x>
83. Marí-Bauset S, Llopis-González A, Zazpe-García I, Marí-Sanchis A, Morales- Suárez-Varela M. Nutritional status of children with autism spectrum disorders (ASDs): A case–control study. *J Autism Dev Disord.* 2015;45(1):203–212. <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2205-8>

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

María Gabriela Menéndez Chóez portadora de la cédula de ciudadanía N.º **1310094055** En calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Efectividad de la dieta libre de caseína y gluten en el tratamiento de niños con trastornos del espectro autista: revisión sistemática”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **29 de enero de 2026**



F:.....

María Gabriela Menéndez Chóez

C.I. 1310094055