



Revisión

Selectividad alimentaria en los trastornos del espectro autista: una revisión sistemática

Sara Siles Sánchez¹, Ana Lorente García¹, Olga Pineda López¹, José Cándido Fernández-Cao^{1,2}, Victoria Arija Val^{1,2,3}

¹Unidad de Nutrición y Salud Pública. Universitat Rovira i Virgili. Reus. España. ²Grupo de Investigación en Nutrición y Salud Mental (NUTRISAM). Universitat Rovira i Virgili. Reus. España. ³Institut d'Investigació Sanitària Pere Virgili (IISPV). Universitat Rovira i Virgili. Reus. España.

Resumen

Fundamentos: El trastorno del espectro autista (TEA) es un desorden del neurodesarrollo, que puede conllevar problemas alimentarios como la selectividad alimentaria. La hipótesis de esta revisión sistemática de estudios observacionales es que los niños y adolescentes con TEA son más selectivos que los de desarrollo típico (DT). El objetivo fue valorar la relación entre la presencia del TEA en niños y adolescentes menores de 18 años y la selectividad y consumo alimentario.

Métodos: Se ha realizado una búsqueda bibliográfica en PubMed/MEDLINE 2.0 desde enero del 2010 hasta diciembre del 2014. La estrategia de búsqueda de artículos originales fue realizada combinando varios términos del TEA y de hábitos dietéticos.

Resultados: Se obtuvo un total de 465 artículos. Finalmente, 11 artículos fueron seleccionados. Los estudios muestran que los niños y adolescentes con TEA suelen escoger alimentos de elevada densidad energética, como zumos, bebidas azucaradas y snacks, y realizan un bajo consumo de frutas y verduras, así como de pescado y lácteos.

Conclusiones: La selectividad alimentaria es más frecuente en los niños y adolescentes con TEA que en los de DT, lo que podría influir en su estado nutricional. Esto se debería tener en cuenta tras el diagnóstico.

Palabras clave: Trastornos del espectro autista. Comportamiento alimentario. Evaluación nutricional. Niños. Adolescentes. Revisión.

Introducción

El trastorno del espectro autista (TEA) es un desorden que afecta al neurodesarrollo. Las características con-

Correspondencia: Victoria Arija Val.
Universitat Rovira i Virgili.
C/ Sant Llorenç, 21.
43201 Reus, España.
E-mail: victoria.arija@urv.cat

FOOD SELECTIVITY IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS: A SYSTEMATIC REVIEW

Abstract

Background: Autism spectrum disorder (ASD) is a neurodevelopmental disorder, with can lead to eating disorders such as food selectivity. The hypothesis of this systematic review of observational studies is that children and adolescents with ASD are more selective than those with typically developing (TD). The goal was to assess the connection between the presence of ASD in children and adolescents under 18 years old, and the selectivity and food consumption.

Methods: A bibliographical research was carried out in PubMed/MEDLINE 2.0 from January 2010 to December 2014. The search strategy of original studies was done by combining several terms of ASD and dietary habits.

Results: A total of 465 studies were obtained. Finally, 11 studies were selected. These studies show that both children and adolescents with ASD tend to choose foods with high energy density such as juices, sugary drinks and snacks, and have a low consumption of fruits and vegetables as well as fish and dairy.

Conclusions: Food selectivity is most common in children and adolescents with ASD than those with TD, which could affect their nutritional status. This should be taken into account after diagnosis.

Key words: Autism spectrum disorders. Feeding behaviour. Nutrition assessment. Child. Adolescent. Review.

ductuales del TEA empiezan a ser evidentes en la primera infancia (12-24 meses de edad). La gravedad se basa en deterioros de la comunicación social y en patrones de comportamientos, actividades e intereses restringidos y repetitivos, según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)¹.

Los factores de riesgo son ambientales (edad avanzada de los padres, bajo peso al nacer o exposición fetal al valproato), genéticos y fisiológicos (hasta el 15% de los casos parecen asociarse a una mutación genética que no parece ser completamente penetrante, el riesgo en el resto de los casos parece ser poligénico)¹.





El DSM-IV², publicado en 1994, definía el autismo y sus trastornos asociados como trastornos generalizados del desarrollo. En la clasificación del DSM-5¹, publicado en 2013, la categoría de los trastornos generalizados del desarrollo incluyó cinco subtipos diferentes de autismo: trastorno autista, trastorno de Asperger, trastorno desintegrativo infantil, el trastorno generalizado del desarrollo-no especificado (PDD-NOS) y síndrome de Rett. El DSM-5¹ ha sustituido a cuatro de estos subtipos (trastorno autista, el trastorno de Asperger, el trastorno desintegrativo infantil y PDD-NOS) con un diagnóstico central, "trastorno del espectro autista". En lugar de hacer una distinción entre los diferentes subtipos, la definición de diagnóstico DSM-5¹ de TEA especifica tres niveles de gravedad de los síntomas y la intensidad de la ayuda necesaria.

Estimaciones recientes basadas en datos del 2008 indican un incremento de la prevalencia a 11,3 por cada 1.000 niños en la población escolar norteamericana, con una proporción de 4-5 niños por cada niña diagnosticada (CDC, 2012)³. En España, Belinchón M, 2001⁴ estimó la prevalencia en la comunidad de Madrid, encontrando aproximadamente 8,32 casos por cada 10.000 nacimientos. Frontera M, 2005⁵ mostró una prevalencia de 9,21 casos de TEA por cada 10.000 niños en la comunidad de Aragón. Así mismo, en Sevilla, Aguilera A et al., 2007⁶ indicaron una prevalencia de 12,97 casos de cada 10.000 niños. En cuanto al nivel socioeconómico, racial y cultural no se han encontrado diferencias⁷.

Los problemas conductuales propios del TEA juegan un papel importante en los hábitos alimentarios de los niños diagnosticados⁸, y aunque no es un determinante para el diagnóstico del TEA, estos problemas con la alimentación son frecuentes⁹⁻¹¹.

En comparación con los niños con desarrollo típico (DT), los niños con TEA experimentan significativamente más problemas alimentarios^{12,13}. Así, Ledford JR & Gast DL, 2006 reportaron que hasta un 89% de niños con TEA presentaban dificultades frente a la alimentación¹⁴, mientras que, Lindberg L et al., 1991 observaron que esta incidencia tan sólo llega a afectar al 25% de los niños con DT¹⁵.

Las dificultades frente a la alimentación, según Marshall J et al., 2014, incluyen la neofobia extrema de alimentos, la variedad restringida y la selectividad alimentaria según la textura¹⁶. También han sido reportados otros problemas como por ejemplo presencia de rabietas^{17,18}, levantarse de la mesa frecuentemente^{12,17,18} y lanzar alimentos durante las comidas¹⁷⁻¹⁹. No obstante, la característica más común es la selectividad alimentaria²⁰⁻²². Aunque esta característica no es exclusiva en niños con TEA, si parece más prevalente en este grupo de niños frente a los niños con DT²³. Varios autores reportaron que un 75,89% de niños y adolescentes con TEA presentan selectividad alimentaria^{10,11,24}.

El término "selectividad alimentaria" se utiliza para referirse a la comida que rechazan, la escasa variedad y las ingestas restrictivas de algunos alimentos que se ingieren habitualmente, centrándose en la elección de

los alimentos según su composición nutricional (proteínas, hidratos de carbono, etc.) y/o aspectos sensoriales (textura, olor, sabor, etc.). No obstante, todavía no se sabe con certeza si la selectividad alimentaria afecta a la ingesta de nutrientes y al estado nutricional. Sin embargo, en comparación con los niños con DT, las investigaciones sugieren que los niños con TEA tienen factores de riesgo para una ingesta inadecuada de nutrientes posiblemente asociada con la selectividad alimentaria²⁵⁻²⁷. Otros autores en cambio observaron que la ingesta de nutrientes en niños con TEA y niños con DT son similares^{19,28}.

La hipótesis de esta revisión sistemática es que los niños y adolescentes con TEA son más selectivos que los de DT. Ante la escasa literatura que existe sobre la alimentación de niños y adolescentes con TEA respecto a niños y adolescentes con DT, sería importante poder identificarla para poder hacer actuaciones de tratamiento precoz. Por ello, la presente revisión sistemática de estudios observacionales valoró la relación entre la presencia del TEA en niños y adolescentes menores de 18 años y la selectividad y consumo alimentario.

Material y métodos

Estrategia de búsqueda

Para la realización de esta revisión sistemática se siguieron las directrices MOOSE²⁹. La investigación se llevó a cabo a través de la base de datos científica PubMed/MEDLINE 2.0 (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>), desde enero de 2010 hasta diciembre de 2014.

Para la selección de las palabras claves, previamente fue necesaria la lectura de otros estudios relacionados con el tema. Finalmente, la estrategia de búsqueda de artículos originales fue realizada combinando varios términos del TEA ("Autism spectrum disorder" OR "Autistic Disorder" OR "autistic traits" OR "Autistic syndrome" OR "Autistic spectrum" OR ("Child Development Disorders, Pervasive"[Mesh]) OR "ASD" OR "asperger disorder" OR "asperger syndrome" OR "autism spectrum" OR "PDD" OR "pervasive developmental disorder") y de los hábitos dietéticos ("diet" OR ("Diet"[Mesh]) OR "food" OR ("Food"[Mesh]) OR "eat" OR "eating" OR "nutrition"). Además, se ha llevado a cabo una búsqueda manual.

Selección de estudios

Los estudios fueron seleccionados si cumplían los siguientes criterios de inclusión: 1) publicaciones originales de estudios observacionales (cohortes, caso-control y transversal) publicados desde 01/01/2010 hasta el 12/01/2014; 2) escritos en inglés, español u otras lenguas romance; 3) llevados a cabo en población infantil y juvenil menor de 18 años diagnosticada con TEA; 4) estudios que comparen niños y adolescentes diagnosticados con TEA frente a niños y adolescentes con DT en





cuanto la selectividad alimentaria y consumo alimentario, valorada a través de cuestionarios dietéticos como cuestionarios de frecuencia de consumo alimentario validados, historia dietética, recordatorios de 24h y/o otros registros alimentarios.

Como criterios de exclusión se establecieron los siguientes: 1) estudios en animales; 2) estudios en humanos con presencia de otras patologías relacionadas con el neurodesarrollo, la funcionalidad digestiva, alergias y/o intolerancias alimentarias que puedan influir en la selectividad alimentaria y consumo alimentario y 3) estudios cuyos participantes estuvieran sometidos a dietas alimentarias.

Se realizó una primera selección a partir del título y el *abstract*. Los artículos potencialmente relevantes para la revisión sistemática fueron recogidos para el estudio pormenorizado del artículo completo. Esta selección de artículos fue llevado a cabo independientemente por SS, LA y PO.

Extracción de datos

De cada artículo seleccionado se extrajo información sobre sus características, como el autor y año de publicación, localización geográfica, población, diseño del estudio, tamaño de la muestra, sujetos diagnosticados con TEA, test diagnóstico del TEA, selectividad alimentaria en sujetos con TEA y método de valoración alimentaria.

Resultados

La búsqueda en PubMed/MEDLINE 2.0 mostró un total de 465 artículos. Tras hacer una primera selección en base al título y/o *abstract* se identificaron 62 artículos en base a unos criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, un total de 11 artículos revisados mediante el texto completo fueron seleccionados (figura 1).

(Tabla I) La gran mayoría de los estudios observacionales se realizaron en Norte-América^{12,17,21,25,27,30-33}, aunque también encontramos un estudio de España⁹, y otro del Reino Unido²⁸. La población estudiada comprende niños y adolescentes diagnosticados con TEA, de entre 6 meses y 18 años de edad. Se encontraron 7 estudios transversales^{12,17,21,27,30-32}, 3 caso-control^{8,25,33} y uno cohorte prospectivo²⁸.

Los autores valoraron el comportamiento alimentario a través de cuestionarios dietéticos, tales como cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos validados^{21,25,27,30,28}, recordatorios de tres días^{8,21,31}, entrevistas a los padres^{8,21,27,33}, *Autism Spectrum Disorder-Comorbidity for Children*³², cuestionario de hábitos dietéticos (*Eating Profile*)¹² y cuestionario de comportamiento alimentario (*Mealtime Survey*)¹⁷.

Los resultados obtenidos muestran que los niños y adolescentes con TEA tienen más problemas alimentarios^{12,17}, son más selectivos^{21,32} y siguen una dieta menos variada^{8,12,25,28} en comparación con los niños y adolescentes con DT. Para el rechazo o selección de los alimentos

se fijan en sus características sensoriales, tales como la textura/consistencia, sabor/olor, mezclas, marca y forma³⁰. Suelen escoger alimentos de elevada densidad energética y poco valor nutricional, como zumos, bebidas azucaradas y *snacks*²⁷. Por el contrario, realizan un bajo consumo de verduras y frutas^{21,27,28}, así como de pescado³³ y lácteos³¹. La mayoría de estudios reflejan diferencias en la ingesta de nutrientes^{8,21,25,31,28} entre los niños y adolescentes con TEA respecto a los niños y adolescentes con DT, implicando un posible riesgo nutricional.

Discusión

Esta revisión sistemática de estudios observacionales sugiere que la mayoría de niños y adolescentes con TEA presentan mayor selectividad alimentaria respecto a los de DT. Este comportamiento alimentario mayoritariamente se transfiere a un consumo elevado de alimentos de alta densidad energética, y un bajo consumo de frutas y verduras. Esto podría conllevar que los niños y adolescentes con TEA fuesen un grupo de riesgo nutricional.

También los niños con DT pueden presentar selectividad alimentaria u otros problemas alimentarios, aunque en menor porcentaje. Las investigaciones más recientes coinciden en que los niños con TEA, comparados con niños con DT, tienen más problemas con la alimentación^{12,13}. Varios estudios reportaron que son selectivos y tienen menor variedad en sus dietas^{12,21,32}. No obstante, aunque la gran mayoría de los niños con TEA tienen problemas con la alimentación y selectividad alimentaria, Zimmer MH et al., 2012 realizaron un estudio caso-control (n=44), donde además concluyó que algunos parecen ser tan flexibles en la elección de la comida como los DT, mientras otros son muchos más limitados y restrictivos en su ingesta. Los niños con TEA no selectivos reportaron una ingesta similar en nutrientes que los niños con DT, en cambio no observaron diferencias entre los niños con TEA no selectivos respecto al grupo de niños con DT. En cuanto a la variedad alimentaria también observaron que la media de alimentos ingeridos en un mes fue significativamente menor (P < 0,001) en los niños con TEA con respecto a los niños con DT de la misma edad. Los niños con TEA consumieron una media de 33,5 (DE ± 12,6) de alimentos, al menos una vez al mes, mientras que el grupo de niños con DT consumió una media de 54,5 (DE ± 18,9)²⁵.

Las causas de la selectividad alimentaria todavía se desconocen. No obstante, en algunos casos parece ser que se deben a problemas orgánicos identificables, como un funcionamiento anormal del sistema sensorial^{18,28,34}, dificultades oromotoras^{28,35} o problemas gastrointestinales (como estreñimiento, diarrea, hinchazón de estómago o reflujo gastroesofágico)³⁶. En otros casos, cuando no hay problemas orgánicos identificables, la selectividad alimentaria puede manifestarse como resultado de los intereses restringidos y rigidez conductual característicos del TEA¹⁴.

La elección de los diferentes tipos de alimentos podría estar influenciada por las características sensoriales de





Tabla I
Características de los estudios incluidos en la revisión sistemática

<i>Autor, año</i>	<i>Localización</i>	<i>Población</i>	<i>Diseño de estudio</i>	<i>Tamaño de la muestra</i>	<i>Sujetos con TEA</i>	<i>Diagnóstico TEA</i>	<i>Selectividad alimentaria en sujetos con TEA</i>	<i>Metodo de valoración alimentaria</i>
Mari-Bauset S et al., 2014	España	Niños/as de 6 a 10 años	Caso-control	153	40	ADOS-G, ADI-R, psicólogo clínico	Variedad limitada. Bajas ingestas fluoruro, hidrato de carbono y fibra. Altas ingestas vitamina E, lípidos y colesterol. Inadecuada ingesta de Ca y Fe, y vitaminas D y C.	R3d y entrevista a los padres
Hubbard KL et al., 2014	EEUU	Niños/as de 3 a 11 años	Transversal	111	53	ADI-R	Rechazan alimentos según textura/consistencia, sabor/olor, mezclas, marca y forma. Escaso consumo de frutas y verduras.	CFCA-V
Graf-Myles J et al., 2013	EEUU	Niños/as de 1 a 6 años	Transversal	120	69	ADI-R, ADOS y juicio clínico	Consumo inadecuado de lácteos. Ingesta inadecuada de calcio. Ingesta mayor de calorías y grasas monoinsaturadas. Baja ingesta de vitaminas A, D, B ₆ y B ₁₂ .	R3d
Beighley JS et al., 2013	EEUU	Niños/as y adolescentes de 2 a 18 años	Transversal	525	269	Psicólogo clínico	Más selectivos.	ASD-CC
Evans EW et al., 2012	EEUU	Niños/as de 3 a 11 años	Transversal	111	53	ADI-R	Mayor consumo de comidas de alta densidad energética. Preferencia por zumos, bebidas azucaradas (no lácteas) y snacks. Baja ingesta de frutas y verduras.	CFCA-V y entrevista a los padres
Zimmer MH et al., 2012	EEUU	Niños/as de 5 a 11 años	Caso-control	44	22	ADOS y ADI-R	Menor variedad alimentos. Mayor ingesta de magnesio. Menor ingesta de proteínas, calcio, vitaminas B ₁₂ y D.	CFCA-V
Nadon G et al., 2011	Canadá	Niños/as de 3 a 12 años	Transversal	167	119	Psiquiatra o equipo multidisciplinar	Más problemas alimentarios y menor variedad.	Cuestionario de hábitos dietéticos (<i>Eating Profile</i>)
Emond A et al., 2010	UK	Niños/as de 6 a 54 meses	Cohorte prospectivo	12980	79	ICD 10	Comen con lentitud a los 6 meses, pasados los 6 meses muestran una tardía introducción de sólidos y desde los 15 meses muestran menos variedad. Menor consumo de vegetales, fruta, dulces y bebidas gaseosas. A los 38 meses menor ingesta de vitaminas C y D, y mayor ingesta de energía y macronutrientes.	CFCA-V
Provost E et al., 2010	México	Niños/as de 3 a 6 años	Transversal	48	24	DSM-IV	Más caprichosos, consumen productos no comestibles, neofobia, rechazo según texturas, arcadas, dificultad por comer fuera de casa y lanzan alimentos.	Cuestionario de comportamiento alimentario (<i>Mealtime Survey</i>)
Bandini LG et al., 2010	EEUU	Niños/as de 3 a 11 años	Transversal	111	53	ADI-R	Son más selectivos, menor repertorio de alimentos. Menor ingesta de vegetales y frutas. Menor ingesta de fibra, calcio, vitaminas D y E.	CFCA-V, R3d y entrevista a los padres
Hertz-Picciotto I et al., 2010	EEUU	Niños/as de 2 a 5 años	Caso-control	452	309	ADOS, ADI-R, MSEL y VABS	Menor consumo de pescado.	Entrevista a los padres



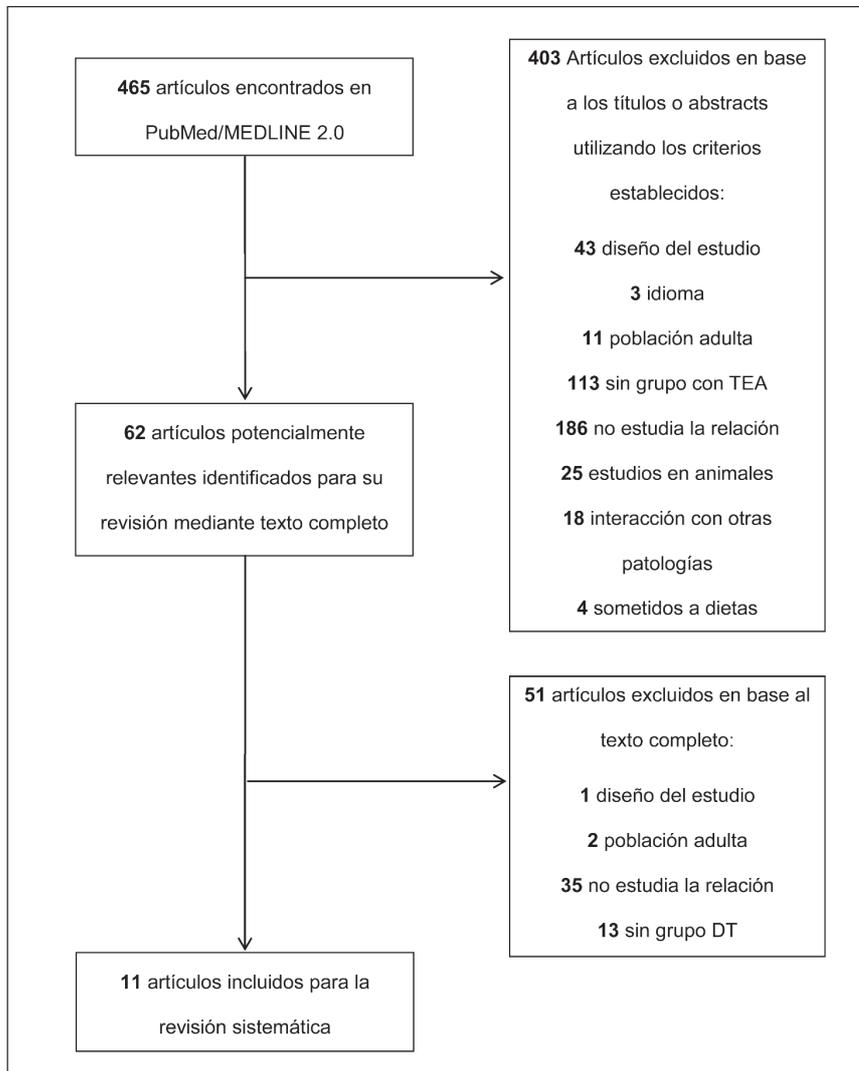


Fig. 1.—Diagrama del proceso de selección de artículos.

éstos. El criterio de preferencia o aversión está basado en la textura^{12,17,18,30,37-39}, el color^{19,37}, la apariencia⁴⁰, el sabor^{18,30,37}, el olor^{18,24,30}, la forma^{30,37}, la presentación^{18,41}, las mezclas³⁰, la temperatura^{12,37}, la marca^{18,30}, el tipo de utensilio³⁷, la forma y color del envoltorio³⁷, la disposición y la presentación de la vajilla³⁷. Como muestran las investigaciones, parece ser que la textura es una de las características sensoriales en la cual se fijan más los niños con TEA a la hora de escoger alimentos. Esta teoría es apoyada por Schmitt L et al., 2008 en su estudio con niños de entre 7 y 10 años (n = 38), que encontró que el 70% de niños con TEA seleccionaban la comida según la textura comparado con un 11% de niños con DT³⁷. Algunos autores han hecho referencia a la presencia de una dificultad en aceptar consistencias sólidas. Nadon G et al., 2011 corroboraron esta teoría en su estudio con niños de 5 y 11 años con TEA¹². Emond A et al., 2010 también reportaron que a partir de los 6 meses de edad

mostraron una introducción tardía de sólidos, y comen con más lentitud²⁸. Seiverling L et al., 2010 reportaron una preferencia por comidas blandas y semilíquidas⁴². Matson JL et al., 2009, en su estudio con niños y adolescentes de entre 3 y 16 años (n = 279) observaron que comían de manera rápida²⁴.

Relativo al consumo, varios autores han visto que la cantidad de vegetales y frutas es menor en niños con TEA que en los niños con DT^{19,21,27,28}. Es posible, según concluyeron Hubbard KL et al., 2014 en un estudio transversal con niños de 3 a 11 años (n = 111), que a pesar del rechazo de diferentes frutas y verduras, consumen cantidades similares, pero con menor variedad³⁰. Además, otros estudios hacen referencia a que este bajo consumo de vegetales y frutas puede ser inferior a las recomendaciones^{27,28}. Otros alimentos que algunos autores han considerado que consumen en menor cantidad son los lácteos^{31,43} y el pescado³³. En este sentido,





se ha visto un menor consumo de fluoruro, compatible con una baja ingesta de pescado⁹, y una ingesta inadecuada de frutas, verduras, productos lácteos y almidón en comparación con el grupo de niños con DT²⁶. Contrariamente, los alimentos que consumen en mayor proporción para algunos autores son los de elevada densidad energética. Tienen preferencia por los zumos, las bebidas azucaradas (no lácteas) y los *snacks*²⁷, así como azúcares simples⁴⁴. Emond A et al., 2010 en cambio, observó una menor ingesta de dulces y bebidas gaseosas²⁸ y Schmitt L et al., 2008 reportaron una preferencia por *snacks* crujientes³⁷.

A pesar de que las investigaciones revisadas reportan que la gran mayoría de los niños con TEA tienen más selectividad alimentaria e ingestas inadecuadas, otros autores no encontraron diferencias significativas en la ingesta nutricional de macronutrientes entre los grupos TEA y DT, aunque los TEA manifestaron tener más problemas a la hora de comer^{19,28,38}. Por contra, en otro estudio encontraron ingestas significativamente bajas de energía³⁹. Bandini LG et al., 2010 reportaron que una variedad restrictiva de la dieta se asociaba con una inadecuada ingesta de micronutrientes²¹.

Como limitaciones, en la presente revisión sistemática se han incluido estudios transversales, que no permiten inferir una relación causa-efecto. Además, la selectividad alimentaria ha sido valorada a través de cuestionarios dietéticos, aunque la mayoría emplearon cuestionarios de consumo alimentario validados. También el diagnóstico del TEA se ha podido ver afectado por la transición del DSM-IV al DSM-5.

Respecto a las fortalezas, se ha realizado la búsqueda de artículos en PUBMED/Medline 2.0, base de datos de referencia en ciencias de la salud. Se ha realizado una búsqueda robusta, utilizando además criterios de inclusión y exclusión muy específicos durante el proceso de selección. La selección se ha llevado a cabo de manera individual por SS, AL y OP, consensuando en caso de duda la decisión final. Los estudios publicados en los últimos cinco años son escasos, por ello está previsto ampliar la búsqueda con el fin de realizar una futura publicación.

Conclusiones

La presente revisión sistemática de estudios observacionales sugiere que la mayoría de niños y adolescentes con TEA presentan mayor selectividad alimentaria respecto a los niños y adolescentes con DT. Este comportamiento se traduce frecuentemente en un mayor consumo de alimentos de alta densidad energética y poco valor nutricional, tales como *snacks*, zumos y bebidas azucaradas, y un menor consumo de frutas y verduras.

Sería importante un diagnóstico temprano de la patología, para poder hacer una intervención nutricional precoz y ampliar el rango de alimentos consumidos, así como una correcta educación nutricional para las familias con el fin de evitar desequilibrios nutricionales.

Como futuras líneas de actuación serían necesarios llevar a cabo ensayos clínicos para confirmar que los niños con TEA presentan mayor selectividad alimentaria.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés que pudieran afectar al desarrollo o la divulgación del presente estudio.

Contribución de los autores

SS, AL y OP realizaron la búsqueda bibliográfica, la selección de artículos, contribuyeron a definir la estrategia de búsqueda y redactaron el manuscrito. JCFC contribuyó a definir la estrategia de búsqueda y revisó el manuscrito. VA propuso y dirigió el trabajo, contribuyó a definir la estrategia de búsqueda, redactó y revisó el manuscrito.

Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

Referencias

1. American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5). Fifth Edition, Text Revision. Washington, DC: APA. 2013.
2. American Psychiatric Association (APA). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV). Fourth Edition, Text Revision. Washington, DC: APA. 2000.
3. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2012). Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network Surveillance Year 2008 Principal Investigators. Prevalence of autism spectrum disorder—autism and developmental disabilities monitoring network, 14 Sites, United States, 2008. *MMWR Surveillance Summary*, 61, 1–19.
4. Belinchon M. Situación y necesidades de las personas con trastornos del espectro autista en la Comunidad de Madrid. Madrid: Obra Social Caja Madrid 2001.
5. Frontera M. Estudio epidemiológico de los trastornos generalizados del desarrollo en la población infantil y adolescente de la Comunidad Autónoma de Aragón. Aragón: Gobierno de Aragón. Departamento de Educación, Cultura y Deporte, DL 2005.
6. Aguilera A, Moreno FJ, Rodríguez IR. Prevalence Estimates of Autism Spectrum Disorder in the School Population of Seville, Spain. *Br J Dev Disabil* 2007; 53 (105): 97–109.
7. Strock M. Autism Spectrum Disorders (Pervasive Developmental Disorders). *Natl Inst Ment Heal* 2007.
8. Mari-Bauset S, Llopis-González A, Zazpe-García I, Mari-Sanchis A, Morales-Suárez-Varela M. Nutritional Status of Children with Autism Spectrum Disorders (ASDs): A Case-Control Study. *J Autism Dev Disord* 2014; 45 (1): 203–12.
9. Cermak SA, Curtin C, Bandini LG. Food Selectivity and Sensory Sensitivity in Children with Autism Spectrum Disorders. *J Am Diet Assoc* 2010; 110 (2): 238–46.
10. Fodstad JC, Matson JL, Hess J, Neal D. Social and communication behaviours in infants and toddlers with autism and pervasive developmental disorder—not otherwise specified. *Dev Neurorehabil* 2009; 12 (3): 152–7.
11. LoVullo S V., Matson JL. Comorbid psychopathology in adults with Autism Spectrum Disorders and intellectual disabilities. *Res Dev Disabil* 2009; 30 (6): 1288–96.
12. Nadon G, Feldman DE, Dunn W, Gisel E. Mealtime problems in children with autism spectrum disorder and their typically developing siblings: a comparison study. *Autism* 2011; 15 (1): 98–113.





13. Sharp WG, Berry RC, McCracken C, et al. Feeding problems and nutrient intake in children with autism spectrum disorders: A meta-analysis and comprehensive review of the literature. *J Autism Dev Disord* 2013; 43 (9): 2159-73.
14. Ledford JR, Gast DL. Feeding Problems in Children With Autism Spectrum Disorders: A Review. *Focus Autism Other Dev Disabil* 2006; 21 (3): 153-66.
15. Lindberg L, Bohlin G, Hagekull B. Early feeding problems in a normal population. *Int J Eat Disord* 1991; 10 (4): 395-405.
16. Marshall J, Hill RJ, Ziviani J, Dodrill P. Features of feeding difficulty in children with Autism Spectrum Disorder. *Int J Speech Lang Pathol* 2014; 16 (2): 151-8.
17. Provost B, Crowe TK, Osbourn PL, McClain C, Skipper BJ. Mealtime behaviors of preschool children: comparison of children with autism spectrum disorder and children with typical development. *Phys Occup Ther Pediatr* 2010; 30 (3): 220-33.
18. Rogers LG, Magill-Evans J, Rempel GR. Mothers' Challenges in Feeding their Children with Autism Spectrum Disorder—Managing More Than Just Picky Eating. *J Dev Phys Disabil* 2012; 24 (1): 19-33.
19. Johnson CR, Handen BL, Mayer-Costa M, Sacco K. Eating habits and dietary status in young children with autism. *J Dev Phys Disabil* 2008; 20 (5): 437-48.
20. Bicer AH, Alsaffar AA. Body mass index, dietary intake and feeding problems of Turkish children with autism spectrum disorder (ASD). *Res Dev Disabil* 2013; 34 (11): 3978-87.
21. Bandini LG, Anderson SE, Curtin C et al. Food selectivity in children with autism spectrum disorders and typically developing children. *J Pediatr* 2010; 157 (2): 259-64.
22. Klintwall L, Holm A, Eriksson M et al. Sensory abnormalities in autism. A brief report. *Res Dev Disabil* 2011; 32 (2): 795-800.
23. Bryant-Waugh R, Markham L, Kreipe RE, Walsh BT. Feeding and eating disorders in childhood. *Int J Eat Disord* 2010; 43 (2): 98-111.
24. Matson JL, Wilkins J, Sharp B, Knight C, Sevin J a., Boisjoli J a. Sensitivity and specificity of the Baby and Infant Screen for Children with aUtism Traits (BISCUIT): Validity and cutoff scores for autism and PDD-NOS in toddlers. *Res Autism Spectr Disord* 2009; 3 (4): 924-30.
25. 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.
26. Schreck KA, Williams K, Smith AF. A comparison of eating behaviors between children with and without autism. *J Autism Dev Disord* 2004; 34 (4): 433-8.
27. Evans EW, Must A, Anderson SE et al. Dietary patterns and body mass index in children with autism and typically developing children. *Res Autism Spectr Disord* 2012; 6 (1): 399-405.
28. Emond A, Emmett P, Steer C, Golding J. Feeding symptoms, dietary patterns, and growth in young children with autism spectrum disorders. *Pediatrics* 2010; 126 (2): e337-42.
29. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC et al. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: A proposal for reporting. *JAMA* 2000; 283: 2008-2012.
30. Hubbard KL, Anderson SE, Curtin C, Must A, Bandini LG. A Comparison of Food Refusal Related to Characteristics of Food in Children with Autism Spectrum Disorder and Typically Developing Children. *J Acad Nutr Diet* 2014; 114 (12): 1981-7.
31. Graf-Myles J, Farmer C, Thurm A et al. Dietary adequacy of children with autism compared with controls and the impact of restricted diet. *J Dev Behav Pediatr* 2013; 34 (7): 449-59.
32. Beighley JS, Matson JL, Rieske RD, Adams HL. Food selectivity in children with and without an autism spectrum disorder: Investigation of diagnosis and age. *Res Dev Disabil* 2013; 34 (10): 3497-503.
33. Hertz-Picciotto I, Green PG, Delwiche L, Hansen R, Walker C, Pessah IN. Blood mercury concentrations in CHARGE study children with and without autism. *Environ Health Perspect* 2010; 118 (1): 161-6.
34. Kral TVE, Eriksen WT, Souders MC, Pinto-Martin J a. Eating behaviors, diet quality, and gastrointestinal symptoms in children with autism spectrum disorders: A brief review. *J Pediatr Nurs* 2013; 28 (6): 548-56.
35. Matson ML, Matson JL, Beighley JS. Comorbidity of physical and motor problems in children with autism. *Res Dev Disabil* 2011; 32 (6): 2304-8.
36. Coury DL, Ashwood P, Fasano A et al. Gastrointestinal Conditions in Children With Autism Spectrum Disorder: Developing a Research Agenda. *Pediatrics* 2012; 130 (Suppl.): S160-8.
37. Lauren Schmitt, Cindy J Heiss EEC. A Comparison of Nutrient Intake and Eating Behaviors of Boys With and Without Autism. *Top Clin Nutr* 2008; 23 (1): 23-31.
38. Lockner DW, Crowe TK, Skipper BJ. Dietary Intake and Parents' Perception of Mealtime Behaviors in Preschool-Age Children with Autism Spectrum Disorder and in Typically Developing Children. *J Am Diet Assoc* 2008; 108 (8): 1360-3.
39. Hyman SL, Stewart PA, Schmidt B et al. Nutrient Intake From Food in Children With Autism. *Pediatrics* 2012; 130 (Suppl.): S145-53.
40. Williams PG, Dalrymple N, Neal J. Eating habits of children with autism. *Pediatr Nurs* 2000; 26 (3): 259-64.
41. Schreck KA, Williams K. Food preferences and factors influencing food selectivity for children with autism spectrum disorders. *Res Dev Disabil* 2006; 27 (4): 353-63.
42. Seiverling L, Williams K, Sturmey P. Assessment of feeding problems in children with autism spectrum disorders. *J Dev Phys Disabil* 2010; 22 (4): 401-13.
43. Herndon AC, DiGuseppi C, Johnson SL, Leiferman J, Reynolds A. Does nutritional intake differ between children with autism spectrum disorders and children with typical development? *J Autism Dev Disord* 2009; 39 (2): 212-22.
44. Williams KE, Gibbons BG, Schreck KA. Comparing selective eaters with and without developmental disabilities. *J Dev Phys Disabil* 2005; 17 (3): 299-309.

