

Rendimiento funcional en el trastorno del espectro autista: interacción social, sensorial y conciencia corporal

Desempenho funcional no transtorno do espectro autista: interação social, sensorial e consciência corporal

Functional performance in autism spectrum disorder: social, sensory interaction and body awareness

 Cristiano Rech Bitencourt¹,  Raquel Fleig²,  Iramar Baptistella do Nascimento³

Recibido: 04/05/2023 Aprobado: 15/02/2024 Publicado: 30/03/2024

Objetivo: verificar la relación entre la integración sensorial, social y la conciencia corporal en el desempeño funcional de individuos con trastorno del espectro autista. **Método:** Revisión sistemática utilizando los descriptores: “*autism spectrum disorder*”, “*learning*” y “*adaptation, psychological*” y la búsqueda se realizó en: PubMed/MEDLINE, LILACS, Web off Science, Scopus. Se utilizaron PRISMA-2020, la escala del Manual Cochrane y la escala de Downs y Black para comprobar la existencia de sesgos. **Resultados:** Se consideraron 16 artículos y surgieron dos temas: *Conciencia corporal y equilibrio en el aprendizaje motor del niño con TEA; Aspectos de la interacción sensorial y la importancia de la participación familiar y la interacción social para la actividad funcional y la calidad de vida del paciente con TEA*. Los estímulos sensoriales están interrelacionados con las estrategias de autorregulación sensorial para facilitar respuestas adaptativas. Las terapias con apoyo familiar deben intervenir de forma innovadora, oportuna e individualizada, y las deficiencias deben identificarse a medida que surgen. La calidad de vida se ve afectada por las relaciones con la comunicación social, la percepción y la participación familiar. **Conclusión:** Este estudio sugiere la inclusión de actividades motrices asociadas a técnicas de inmersión recíproca que promuevan relaciones entre el registro de información sensorial y el establecimiento de demandas ambientales con la participación de la familia.

Descriptor: Trastorno del espectro autista; Aprendizaje; Adaptación psicológica; Cognición.

Objetivo: verificar as relações existentes na integração sensorial, social e consciência corporal no desempenho funcional do indivíduo com transtorno do espectro autista. **Método:** revisão sistemática, com o uso dos descritores: “*autism spectrum disorder*”, “*learning*” e “*adaptation, psychological*” e a busca se deu na: PubMed/MEDLINE, LILACS, Web off Science, Scopus. Foi utilizado o (PRISMA-2020), a escala Cochrane Handbook e a escala Downs e Black para verificação de vies. **Resultados:** considerou-se 16 artigos, e emergiram duas temáticas: *Consciência corporal e o equilíbrio na aprendizagem motora da criança TEA; Aspectos da interação sensoriais e a importância da participação da família e interação social para atividade funcional e qualidade de vida do paciente TEA*. Os estímulos sensoriais apresentam inter-relações com as estratégias de autorregulação sensorial para facilitar a emissão de respostas adaptativas. As terapêuticas com suporte familiar devem intervir de forma inovadora, oportuna e individualizada, cujas deficiências devem ser identificadas conforme surjam. Já a qualidade de vida apresenta impacto de relações com a comunicação social, percepção e participação dos familiares. **Conclusão:** este estudo sugere a inserção de atividades motoras associadas às técnicas de imitações recíprocas que propicie as relações entre os registros das informações sensoriais estabelecendo demandas ambientais com a participação da família.

Descritores: Transtorno do espectro autista; Aprendizagem; Adaptação psicológica; Cognição.

Objective: to verify the existing relationships in sensory integration, social integration and body awareness in the functional performance of individuals with autism spectrum disorder. **Methods:** systematic review, using the descriptors: “*autism spectrum disorder*”, “*learning*” and “*adaptation, psychological*” and the search was carried out in: PubMed/MEDLINE, LILACS, Web off Science, Scopus. The (PRISMA-2020), the Cochrane Handbook scale and the Downs and Black scale were used to check bias. **Results:** 16 articles were considered, and two themes emerged: *Body awareness and balance in the motor learning of ASD children; Aspects of sensory interaction and the importance of family participation and social interaction for the functional activity and quality of life of the ASD patient*. Sensory stimuli have interrelationships with sensory self-regulation strategies to facilitate the emission of adaptive responses. Therapies with family support must intervene in an innovative, timely and individualized way, whose deficiencies must be identified as they arise. Quality of life has the impact of relationships with social communication, perception and participation of family members. **Conclusion:** this study suggests the insertion of motor activities associated with reciprocal imitation techniques that promote relationships between the records of sensory information, establishing environmental demands with the participation of the family.

Descriptors: Autism spectrum disorder; Learning; Adaptation, Psychological; Cognition.

Autor Correspondiente: Cristiano Rech Bitencourt – cristianorech@hotmail.com.br

1. Programa de Pós-graduação em Ciências do Movimento Humano de la Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis/SC, Brasil.

2. Departamento de Tecnologia Industrial de la UDESC, Florianópolis/SC, Brasil.

3. Departamento de Ciências de la Salud de la UDESC, Florianópolis/SC, Brasil.

INTRODUCCIÓN

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un tema que se ha debatido en la escena mundial y la preocupación por la progresión de esta afección se ha hecho frecuente¹. A la hora de desarrollar técnicas para atender a niños con TEA, educadores, familiares y terapeutas necesitarán técnicas específicas relacionadas con este tipo de necesidades especiales. Sin embargo, la relación de la familia con el niño para mantener la calidad de vida y la ansiedad de los familiares por comprender y organizar la participación mutua se ha convertido en un obstáculo a superar²⁻³. El impacto de las asociaciones entre el comportamiento ansioso de las madres y las dificultades de adaptación de la familia parece ser importante para favorecer los procesos terapéuticos y el comportamiento de sus hijos⁴.

La práctica profesional requiere no sólo comprender la presencia de comorbilidades posteriores, sino también los factores sintomáticos e idiopáticos que resultan en una mayor complejidad para que los profesionales de la salud comprendan la capacidad de la persona autista para establecer relaciones⁵. Se identifican las principales aportaciones y límites de estos enfoques, en un lugar en el que se reclama la necesidad de integrar los diferentes dominios y de una investigación que incluya tanto las discapacidades como las competencias sociales de los individuos con autismo, reconociendo las diferencias individuales en la vida de la persona autista y las técnicas para el plan terapéutico singular (PTS).

Existen diferentes postulados teóricos dentro de los enfoques psicoanalítico, psicosocial y psicomotor que pretenden explicar el autismo, incluida la comunicación y los patrones restringidos y repetitivos. El desarrollo del lenguaje surge de la necesidad de comunicarse con otras personas. El lenguaje suele ser la primera experiencia de socialización del niño, mediada por los padres durante las actividades cotidianas⁶. Cuando el lenguaje de un niño no es funcional e interfiere en su adaptación social, puede observarse un trastorno pragmático⁷.

Los trastornos pragmáticos pueden dar lugar a diferentes síntomas de comunicación. En algunos casos, como en el TEA, las alteraciones de la comunicación van más allá de la comunicación social y afectan a la capacidad de mantener relaciones y mostrar interés por diversos temas⁷. Cuando existen dificultades graves en el lenguaje verbal receptivo y expresivo, pero no hay déficit intelectual, el niño debe ser evaluado para detectar un Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL)⁷.

Desde investigaciones anteriores hasta estudios más recientes, se observan las dificultades para reconocer los derechos y la dignidad de las personas autistas⁸⁻⁹. Es necesario cuestionar constantemente las estructuras y relaciones de poder dominantes que, en la sociedad contemporánea, tienden a reforzar los prejuicios y la segregación, dificultando las

acciones de resiliencia y la participación de las personas autistas en igualdad de condiciones en la vida social y política, en clase y en el mundo⁸⁻⁹. La intervención para el TEA debe centrarse en sus características específicas, los procesos de empatía, el funcionamiento ejecutivo, en particular la regulación conductual, la comunicación y la metacognición¹⁰. En este contexto, el objetivo de este estudio fue verificar las relaciones entre la integración sensorial y social y la conciencia corporal en el desempeño funcional de individuos con Trastorno del Espectro Autista.

MÉTODO

Esta es una revisión sistemática desarrollada utilizando las directrices y los ítems para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis de PRISMA - 2020¹¹. Para este trabajo se utilizó un protocolo con las características metodológicas de los estudios, de la siguiente manera: datos de fuentes primarias o secundarias contenidas en ensayos clínicos, retrospectivos, prospectivos, de casos y controles, de cohortes y transversales.

Los criterios de inclusión fueron: investigaciones realizadas con niños diagnosticados de autismo, que abordaran las dificultades de aprendizaje y evaluaran su comportamiento, equilibrio y calidad de vida. Criterios de exclusión: artículos científicos no pertinentes que abordaran otras afecciones y no estuvieran centrados en los factores que repercuten en el comportamiento y el aprendizaje de los niños con TEA. Asimismo, aspectos que no estuvieran centrados en: aprendizaje, habilidades motoras y concepciones de interactividad social. También se excluyeron artículos con otras poblaciones.

Para esta investigación se utilizaron datos de estudios de validación instrumental, estudios de revisión, libros y estudios sobre estrategias de búsqueda para el desarrollo de revisiones sistemáticas; sin embargo, los datos obtenidos de éstos no se incluyeron en el análisis. No se tuvieron en cuenta artículos personales, editoriales, cartas, revisiones, comentarios ni resúmenes de congresos. Para el análisis cualitativo y la síntesis, los estudios debían estar disponibles íntegramente en línea, en inglés, portugués y español.

Se hicieron búsquedas en las siguientes bases de datos: Web of Science, Scopus, PubMed/MEDLINE y Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS). Para obtener las palabras clave, se utilizaron los descriptores de ciencias de la salud (DeCS) de LILACS. La búsqueda se realizó en marzo y abril de 2022. Los descriptores listados fueron: "*autism spectrum disorder*", "*learning*" e "*adaptation, psychological*" asociados a los operadores booleanos "OR" y "AND". Estrategias de búsqueda y descriptores: "*cognition*" OR "*autistic disorder*" OR "*learning*" OR "*adaptation, psychological*"; "*learning*" OR "*cognition*" OR "*adaptation,*

psychological" OR "autistic disorder"; "adaptation, psychological" OR "cognition" OR "autistic disorder" OR "learning"; "cognition" AND "autistic disorder" AND "learning" AND "adaptation, psychological"; "learning" AND "cognition" AND "adaptation, psychological" AND "autistic disorder"; "adaptation, psychological" AND "cognition" AND "autistic disorder" AND "learning".

Se aplicó la estrategia PICO¹². *Población*: pacientes que son niños con autismo y que han sido sometidos a un seguimiento de sus relaciones, comportamiento y tratamiento; *Intervención*: terapias dirigidas a mejorar el aprendizaje, considerando aspectos relacionados con la conciencia corporal, el equilibrio del niño y aspectos relacionados con la calidad de vida y la participación familiar; *Control*: estudios comparativos sobre el aprendizaje y el comportamiento motor en individuos con TEA; *Resultados*: pautas de aprendizaje, equilibrio y conciencia corporal en el tratamiento terapéutico de pacientes autistas.

La selección fue desarrollada por pares siguiendo las recomendaciones del consenso PRISMA - 2020 y, consecutivamente, por la estrategia PICO¹³. La búsqueda se guió por la siguiente pregunta: *¿Cuáles son los principales factores que intervienen en el aprendizaje funcional de los niños con TEA?*

La búsqueda fue realizada por dos revisores independientes y, en caso de desacuerdo, un tercer revisor mediaría en el proceso de inclusión utilizando el protocolo preestablecido con las directrices iniciales y, aunque no había limitación de año para la inclusión, el protocolo daba preferencia a los estudios más recientes y con mayor fuerza de evidencia científica, abogando por la validez interna de la investigación y las directrices del Centro de Medicina Basada en Evidencia, Oxford, Reino Unido (www.cebm.net), que es similar a las directrices de la pirámide de Murad¹⁴.

A partir de la selección inicial de publicaciones, además de las bases de datos elegidas y de los criterios propuestos, se eligieron las siguientes etapas: identificación de estudios repetidos; lectura de descriptores; lectura de títulos; lectura de resúmenes; análisis metodológico. Se excluyeron los estudios que no presentaban aspectos relacionados con el sistema de validación (SV); poblaciones diferentes; métodos y resultados que no dilucidaban el estiramiento y su contribución al SV.

Los estudios también debían incluir aspectos fisiológicos y biomecánicos y las estrategias utilizadas por los investigadores. A continuación, se llevó a cabo un análisis de co-citación por palabras clave. Tras aplicar el proceso de selección de artículos para las revisiones sistemáticas, los trabajos resultantes se sometieron a un análisis de descriptores bibliográficos para evaluar la frecuencia y la interacción de los descriptores presentes en los artículos

seleccionados. De este modo, el análisis de palabras clave permitió una evaluación retrospectiva de la calidad del proceso de selección de artículos utilizados.

Los datos se organizaron de forma descriptiva en el texto, identificando los países en los que se realizaron los estudios de selección cualitativa, así como elaborando una tabla sobre las características metodológicas de los estudios, las estadísticas y los equipos relacionados y el uso de distintos tipos de estudios clínicos.

Los estudios de ensayos clínicos tuvieron en cuenta las directrices de *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* (Versión 5.1.0)¹⁵, como herramienta para comprobar el sesgo en la tabla 8.5.d (Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0, directrices)¹⁵. Un estudio se consideraba satisfactorio y elegible para la asignación cuando alcanzaba “≥4” dominios de la tabla con un bajo nivel de sesgo. Para ser seleccionado, el estudio debía presentar un bajo riesgo de sesgo, especialmente en los dominios sexto y séptimo, es decir, superioridad en el bajo nivel de sesgo en cuatro dominios o más, siempre que incluyera los dominios sexto y séptimo. Se consideró insatisfactorio para esta investigación cuando un estudio alcanzaba un “bajo riesgo de sesgo” en sólo uno, dos o tres dominios ≤3.

En otros estudios, como los de cohortes, los de casos y controles y los transversales, el nivel de sesgo se evaluó mediante una adaptación de las escalas de Downs y Black (1998).¹⁶ En estos casos, la puntuación se asignó del siguiente modo: para que un estudio fuera seleccionado, debía alcanzar al menos 13 puntos. Sin embargo, la puntuación máxima para los estudios de casos y controles se fijó en 28 puntos según los criterios de la escala y en 22 puntos como máximo tanto para los estudios de cohortes como para los transversales.

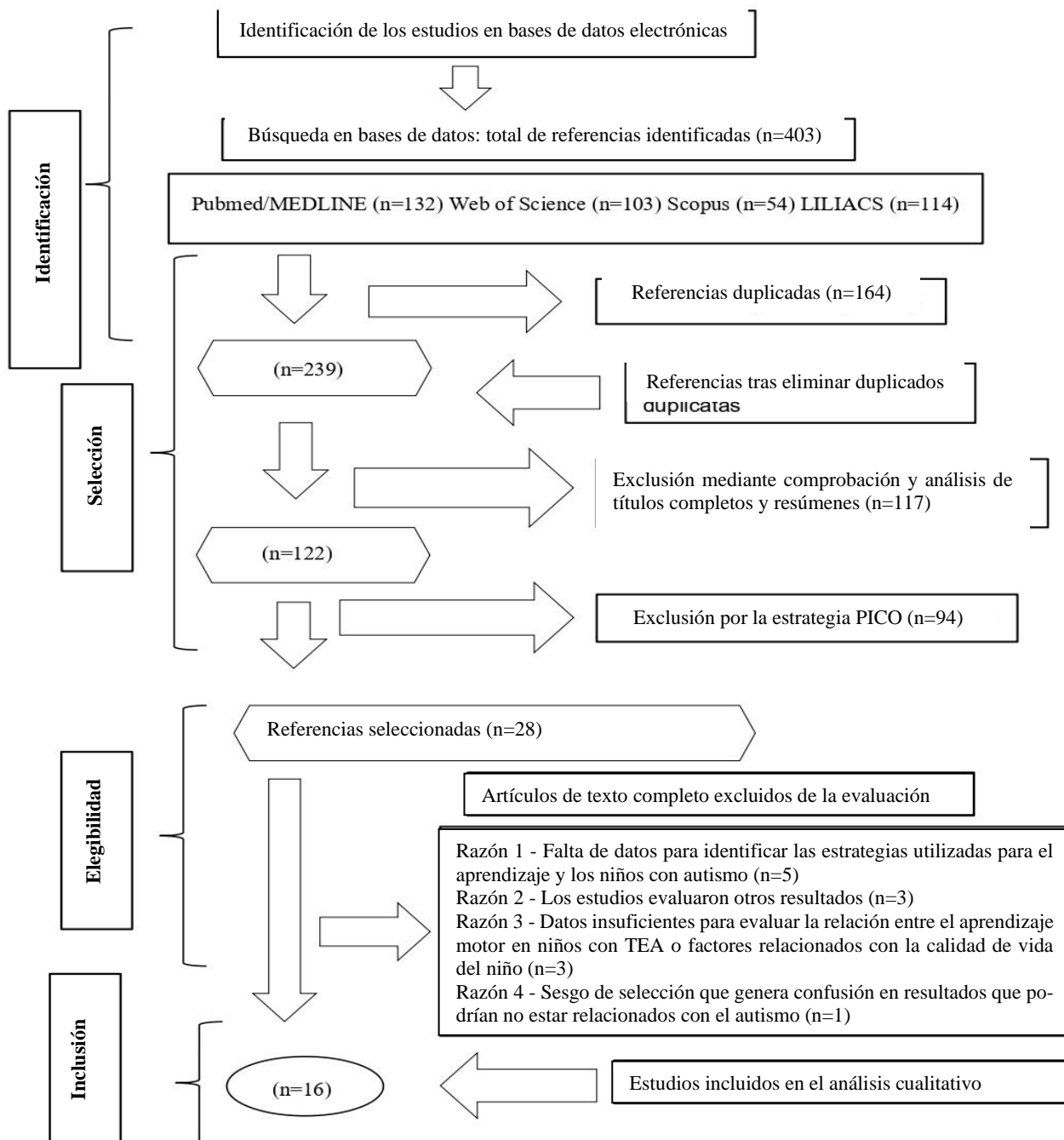
RESULTADOS

La búsqueda inicial resultó en 403 artículos identificados sobre el tema de interés. Después de eliminar 164 artículos duplicados, se obtuvieron 239 artículos en portugués, inglés y español para el análisis. Un análisis exhaustivo de títulos y resúmenes eliminó otros 117 artículos, resultando 122 artículos y, posteriormente, 94 estudios fueron excluidos utilizando la estrategia PICO, totalizando 28 estudios elegibles en la primera etapa (Figura 1).

En la segunda fase, se leyeron íntegramente los 28 artículos y se excluyeron 12 del análisis. De estos, cinco estudios fueron excluidos debido a la falta de datos para identificar las estrategias utilizadas para el aprendizaje y los niños con autismo; tres porque evaluaron a otros y un estudio presentó sesgo de selección, generando confusión en los resultados que podrían no estar relacionados con el autismo, dificultando el aprendizaje motor e intelectual. Y tres porque los datos eran insuficientes para evaluar la relación entre el aprendizaje motor del niño

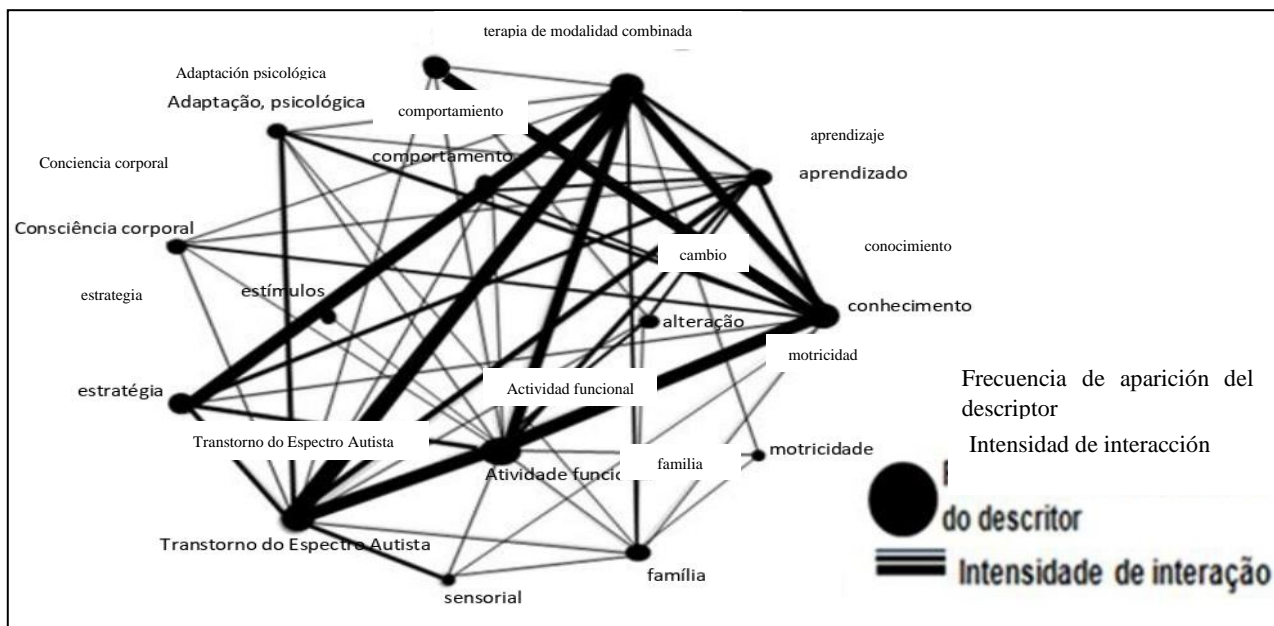
con TEA y/o factores relacionados con la calidad de vida del niño. Así, se consideraron 16 producciones como parte del estudio (Figura 1).

Figura 1. Diagrama de flujo de las actividades del proceso de selección utilizando el diagrama de búsqueda adaptado a la lista de verificación PRISMA 202011 con diseño adaptado. Florianópolis/SC, 2023.



La Figura 2 muestra la interacción entre los descriptores presentes en los artículos seleccionados y analiza la interacción de las palabras clave más relevantes.

Figura 2: Interacción de los descriptores presentes en los artículos seleccionados, análisis de interacción de las palabras clave más relevantes utilizando el software Sitkis. Florianópolis/SC, 2023.



Esta revisión sistemática incluyó 16 estudios científicos para su análisis, de los cuales nueve (56,2%) eran estudios experimentales, cuatro (25%) estudios de cohortes y tres (18,75%) estudios transversales. En cuanto al país donde se realizó el estudio, nueve (56,25%) se llevaron a cabo en Estados Unidos, cuatro (25%) en Brasil, uno (6,25%) en Italia, uno (6,25%) en Japón y uno (6,25%) en Libia (Tabla 1).

Tabla 1. Características generales de los estudios incluidos. Florianópolis/SC, 2023.

Autor/año	Número de muestra	País	Tipo de investigación
Yeargin-allsope et al. ² (2003)	987	Estados Unidos	EE
Zablotsky et al. ³ (2012)	1.110	Estados Unidos	EC
Misquiatti et al. ⁴ (2015)	20	Brasil	CT
Hage, et al. ⁷ (2022)	40	Brasil	CT
Richa et al. ¹⁹ (2020)	818	Libia	CT
Nowell et al. ²¹ (2019)	17	Estados Unidos	EE
Ishizuka et al. ²⁵ (2021)	06	Japón	EE
Hilton et al. ²⁷ (2012)	144	Estados Unidos	EC
Rudelli et al. ³³ (2021)	63	Italia	EC
Dunn et al. ³⁴ (2012)	20	Estados Unidos	EE
Bradshaw et al. ³⁵ (2022)	124	Estados Unidos	EE
Blume et al. ³⁸ (2020)	189	Estados Unidos	EC
Ingersoll ⁴¹ (2010)	21	Estados Unidos	EE
Krüger et al. ⁴² (2019)	10	Brasil	EE
Balestro et al. ⁴³ (2019)	62	Brasil	EE
Macdonald et al. ⁴⁴ (2019)	72	Estados Unidos	EE

* **Abreviaturas:** EE - estudio experimental; EC - estudio de cohortes; CT - Corte transversal.

Con respecto a las puntuaciones en la escala adaptada de Downs y Black¹⁶ para los estudios observacionales, dos estudios alcanzaron 17 puntos, tres alcanzaron 16 puntos y cuatro alcanzaron 13 puntos (Tabla 2).

Tabla 2. Características de los estudios observacionales incluidos en la síntesis, a partir de la adaptación de la herramienta de verificación del sesgo de la escala de Downs y Black¹⁶. Florianópolis/SC, 2023.

Autores	Downs y Black escala PO / PM*	FR (%)
Yeargin-allsoop et al. ²	16/22	72,7
Zablotsky et al. ³	13/22	59,1
Misquiatti et al. ⁴	16/22	72,7
Hage, et al. ⁷	13/22	59,1
Richa et al. ¹⁹	13/22	59,1
Hilton et al. ²⁷	17/22	77,3
Rudelli et al. ³³	16/22	72,7
Blume et al. ³⁸	17/22	77,3
Ingersoll ⁴¹	13/22	59,1

* **Abreviaturas:** PO - Puntuación obtenida, PM - Puntuación máxima.

La Tabla 3 muestra la verificación del sesgo según el Manual Cochrane¹⁵, de la que cuatro de los siete estudios obtuvieron 5 puntos y tres 4 puntos.

Tabla 3. Características de los estudios clínicos incluidos, de los ensayos clínicos y del número de dominios encontrados a partir de la adaptación de la herramienta de verificación de sesgos del Manual Cochrane. Florianópolis/SC, 2023.

Autores	Cochrane Handbook DO/ PM	Frecuencia relativa (%)
Nowell et al. ²¹	5/7	71,4
Ishizuka et al. ²⁵	4/7	57,1
Dunn et al. ³⁴	5/7	71,4
Bradshaw et al. ³⁵	4/7	57,1
Krüger et al. ⁴²	5/7	71,4
Balestro et al. ⁴³	4/7	57,1
Macdonald et al. ⁴⁴	5/7	71,4

Abreviaturas: DO - dominio encontrado; PM - puntuación máxima de dominios.

DISCUSIÓN

A partir del material recopilado, se establecieron dos temas que se debatirán de acuerdo con el objetivo principal del estudio:

- *Conciencia corporal y equilibrio en el aprendizaje motor de niños con TEA;*
- *Aspectos de la interacción sensorial y la importancia de la participación familiar y la interacción social para la actividad funcional y la calidad de vida en pacientes con TEA.*

Conciencia corporal y equilibrio en el aprendizaje motor de niños con TEA

El desarrollo del sistema motor es fundamental para que un individuo se relacione con el entorno. Los trastornos del neurodesarrollo (TND) son un grupo heterogéneo de afecciones

caracterizadas por retrasos o anomalías en diversos ámbitos del desarrollo, incluidos los retrasos en las habilidades motoras [Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, quinta edición (DSM-5)¹⁷].

Los TEA se han convertido en un problema de salud pública con un fuerte impacto social, económico y familiar. A medida que se comienza a identificar las deficiencias motoras específicas de los TEA y el momento en que se producen, se puede empezar a desarrollar intervenciones oportunas e individualizadas y servicios comunitarios que apoyen a estas personas y mejoren los resultados generales del neurodesarrollo y el funcionamiento a largo plazo¹⁸. Los resultados positivos destacan la necesidad crítica de desarrollar intervenciones motoras y de actividad física basadas en la evidencia para individuos con TEA¹⁸.

Un estudio encontró resultados que sugerían un riesgo de TEA en el 24,7% de los niños de 16 a 48 meses examinados inicialmente con la escala M-CHAT-R. En función de la disponibilidad de confirmación clínica, esta tasa inicial se utilizó para estimar un rango superior e inferior de prevalencia de TEA¹⁹. En el “mejor de los casos”, sólo se incluirían los casos confirmados de TEA, lo que conduciría a una prevalencia probablemente subestimada de 49/10.000. En el “peor de los casos”, se incluirían los niños de alto riesgo y una proporción de niños de riesgo moderado¹⁹.

La diversidad de patrones de comportamiento entre las personas con TEA indica la importancia de personalizar la intervención individualmente. Los terapeutas deben ser conscientes de las expresiones de comunicación social relacionadas con el género en adultos con TEA en relación con los problemas y las propuestas de la terapia. Sin embargo, cada vez hay más pruebas de que el comportamiento de los padres desempeña un papel en el desarrollo de los niños con TEA, similar al de los niños con desarrollo típico (DT)²⁰.

Los déficits en las habilidades de comunicación social y un repertorio conductual restringido y repetitivo aparecen tempranamente en el desarrollo del niño²⁰. Los resultados indican que la intervención es eficaz para enseñar la comunicación social y el conocimiento del concepto de autorregulación a los niños con TEA y a sus padres²¹.

Los niños con TEA muestran deficiencias sociales y pragmáticas más significativas que los niños con DT²². Padres y terapeutas han informado de déficits en las habilidades comunicativas verbales y no verbales de los niños con TEA. A su vez, tanto los niños con TEA como los con TDL presentan más dificultades pragmáticas sociales que los niños con DT⁷.

Asimismo, las percepciones de padres y profesores sobre las habilidades sociales pragmáticas de los niños que conocen son muy similares, independientemente del diagnóstico⁷. Los resultados señalan áreas significativas de importancia para mejorar el proceso de

transición a la escuela secundaria de los niños con TEA, incluida la necesidad de una planificación individualizada de la transición combinada con la atención a las cuestiones fundamentales de las amistades, el apoyo emocional del profesor, la familiarización con las estructuras escolares y un enfoque en los aspectos positivos de la transición para aliviar las ansiedades²³.

Se debería animar a los profesionales a considerar las evaluaciones de las habilidades de movimiento como una investigación rutinaria para los niños con TEA²⁴. La imitación con funciones sociales y de aprendizaje en niños con Trastorno del Espectro Autista - Discapacidad Intelectual (TEA-DI) con dificultades para desarrollar interacciones sociales es importante²⁵. La imitación desempeña un papel crucial en el desarrollo de la comunicación social y es una habilidad que suele estar ausente en los niños con TEA y discapacidad intelectual concomitante. Por lo tanto, la imitación contingente (IC) produce un aumento de la mirada social, una sugerencia de imitación para los niños con TEA²⁵.

Las investigaciones^{24,25} sobre la intervención de entrenamiento en imitación recíproca (RIT) que incluyó IC demostraron un aumento en la frecuencia de imitación, descubrieron que se sabe poco sobre los efectos de la intervención con IC en la precisión de la imitación motora y vocal en niños con TEA-DI. Los resultados sugieren que la intervención con IC tiende a mejorar la mirada social y las interacciones de imitación sostenida (IS) que utilizan el modelado y las respuestas contingentes pueden aumentar la precisión de varios tipos de imitación en niños con TEA-DI, incluso en ausencia de estimulación^{24,25}.

Las anomalías cualitativas y cuantitativas afectan no sólo a las áreas de interacción social, sino también a la comunicación, las áreas conductuales, las habilidades sociales y las áreas del lenguaje mejoradas que pueden facilitar la participación en actividades que conducen a la fuerza y a la destreza motora fina y gruesa^{26,27}. El programa de terapia asistida por animales (TAA) fue una intervención prometedora para aumentar la confianza y la autoestima en adultos con TEA, y los resultados sobre los efectos de la TAA revelaron una postura corporal más erguida y segura en la última sesión en comparación con la primera²⁸.

En los niños con DT, la sensibilidad y sincronización de los padres mejora el desarrollo en varios dominios evolutivos. Los padres desempeñan un papel importante en muchas intervenciones, desde llevar a cabo intervenciones que mejoren la capacidad de los padres para responder a las señales del bebé hasta actuar como entrenadores y coterapeutas²⁰.

Se observaron resultados mixtos en cuanto a la correlación entre la experiencia docente y la autoeficacia de los profesores que trabajan con alumnos con TEA. Sin embargo, aunque no

se evidenció ninguna correlación, se han identificado otras mejoras positivas en otros estudios²⁹⁻³¹.

Parece existir una gran dificultad para comprender al niño con TEA, así como para identificar y darse cuenta de sus experiencias previas. El niño con TEA no siempre puede proporcionar suficiente experiencia de dominio para aumentar las percepciones de autoeficacia del educador³², por lo que se aboga por la autoeficacia en el cuidado en lugar de por la carga del cuidado. Sin embargo, el comportamiento desafiante del niño con TEA parece estar más asociado a la carga del cuidado del padre que a su autoeficacia en el cuidado. Por otro lado, se ha demostrado que el apoyo social tiene correlaciones positivas con la satisfacción, el cuidado y la autoeficacia en el cuidado y correlaciones negativas con la carga de cuidado³³.

Se identificaron mejoras en las sesiones de intervención que incluían debates reflexivos con los padres para ayudar a educadores y terapeutas a identificar estrategias para alcanzar sus objetivos y, posteriormente, hacer planes conjuntos para la semana siguiente³³. El estudio midió la participación de los niños (Medida del Rendimiento Ocupacional Canadiense, Escala de Consecución de Objetivos) y la competencia de los padres (Sentido de Competencia Parental, Índice de Estrés Parental). Los resultados mostraron que los padres se sentían más competentes y los niños aumentaron significativamente su participación en la vida cotidiana, lo que sugiere que este enfoque puede tener un impacto positivo en la intervención eficaz de terapia ocupacional³³.

La razón de iniciar las intervenciones antes del primer cumpleaños ha vuelto a cobrar relevancia, ya que los bebés con TEA muestran menos conductas sociocomunicativas y obtienen menos logros durante este periodo^{34,35}. Por lo tanto, una intervención temprana que tenga lugar en medio de la transición a la comunicación simbólica tiende a capitalizar las habilidades comunicativas existentes.

Asimismo, la implicación conjunta de los padres es importante, ya que puede enriquecer el entorno lingüístico y ayudar a cambiar las trayectorias de desarrollo de los bebés con TEA^{34,35}. Entre otras, las habilidades de dirección siguen siendo sistemáticamente bajas y muestran una brecha creciente, lo que puede dar lugar a un efecto protector, aumentando la resiliencia y mejorando los resultados del desarrollo de estos niños.

Aspectos de la interacción sensorial y la importancia de la participación familiar y la interacción social para la actividad funcional y la calidad de vida en pacientes con TEA.

El procesamiento neurológico de la organización de las sensaciones corporales y del entorno externo tiene por objeto transmitir respuestas adaptativas al sujeto³⁵. La existencia de subáreas primarias, secundarias y terciarias especializadas tanto en la corteza sensorial como

en la motora demuestra la organización de la información sináptica que fluye hacia el sistema nervioso central a través de una serie de estaciones de retransmisión³⁶. Las neuronas multisensoriales de las áreas secundarias y terciarias, así como las neuronas asociativas, desempeñan un papel organizador e integrador en el funcionamiento de las áreas más específicas. En la última etapa de este proceso jerárquico, se establece definitivamente el sentido de unidad, que procede de la información de la segunda unidad funcional³⁷.

Durante la infancia, el comportamiento de los niños con umbrales sensoriales bajos tiende a detectar estímulos más bajos³⁴. El comportamiento de las personas, especialmente durante la infancia, está muy influido por sus patrones de procesamiento sensorial³⁴. Los niños con un umbral sensorial bajo, es decir, aquellos que detectan los estímulos más lentamente y no intentan neutralizarlos, a menudo no perciben los estímulos sensoriales del entorno y, por lo tanto, pueden considerarse desatentos. Además, las dificultades para detectar la información propioceptiva interna pueden percibirse como falta de talento³⁴. Lo mismo ocurre con las habilidades comunicativas y los procesos neurocognitivos y motores de relación transitoria cuando se trata de interacciones sociales³⁸.

La información sensorial se recibe en el entorno externo, y se interpreta, registra, organiza y modula en diferentes demandas ambientales. Un estudio realizado en Kansas City, EE.UU., describió las asociaciones entre el umbral neurológico y los métodos de autorregulación para la emisión de técnicas adaptativas en niños, teniendo en cuenta la intensidad de estos estímulos y la relación con el umbral neurológico alto o bajo del niño para recibir esta información³⁴. Entre otras, la autorregulación en estrategias pasivas para niños que no actúan frente a estímulos desagradables y estrategias activas para niños que controlan la cantidad y el tipo de entrada sensorial³⁴.

Las terapias deben integrar los aspectos sensoriales del entorno y la hipo e hipersensibilidad a los estímulos sensoriales que perciben los principales sentidos relacionados con la percepción del entorno interno y externo. Este concepto requiere una mejor comprensión de aspectos específicos y/o estímulos más reducidos o aumentados en intensidad, como los sentidos propioceptivo, termoceptivo, interoceptivo, vestibular y nociceptivo³⁹.

La planificación previa de las actividades pedagógicas, recreativas y motrices parece fundamental, ya que la comprensión de las actividades cotidianas de estos niños permite no sólo establecer estrategias, sino también comprender los aspectos positivos en la interacción entre el individuo y los factores contextuales relacionados con la estructura del cuerpo, su funcionalidad y los medios para establecer una mejor interacción social.

Los métodos de entrenamiento han mostrado diferencias significativas en la adquisición de interacciones sociales y la integración familiar. El método TIR mostró mejoras en el lenguaje y el desarrollo social con el uso de esta técnica⁴⁰⁻⁴⁴. Los tratamientos individuales para niños con TEA han sido similares, ya que el perfil de comunicación funcional-lista de comprobación (PCF-C) aumentó la aparición de medios gestuales y verbales en niños con TEA³⁹.

Aunque la práctica de ejercicios con actividades rítmicas se basa en concepciones relacionadas con aspectos positivos del tratamiento y la calidad de vida del paciente, diferentes estudios han puesto de manifiesto que los individuos con TEA presentan niveles reducidos de actividad motora y síntomas idiopáticos, que dificultan su interrelación. Así, la actividad rítmica no mostró diferencias en la interacción social en niños con TEA ($p > 0,01$)^{40,41,44}.

Otra cuestión son los predictores sensoriales que deben tenerse en cuenta y los posibles ámbitos afectados en el proceso de relación entre el perfil sensorial del niño y la adquisición de sus habilidades motrices desde el nacimiento. Es necesario analizar estos aspectos, como la idoneidad de los juguetes de motricidad gruesa y fina, la estructuración del espacio físico dentro del hogar y las oportunidades culturales de los miembros de la familia⁴⁵. En cuanto a las preocupaciones de los padres, no parece haber una prevalencia de culpabilidad por su parte, en el sentido de pérdida de control, sentimientos de culpa, tristeza o fracaso, aunque sí una preocupación inevitable que perdura a lo largo de la vida por parte de los principales implicados⁴⁶.

Las entrevistas con padres y voluntarios, las respuestas a los cuestionarios, el *Parent Semistructured Interview Guide (PSSIG)* y *Volunteer Open-Ended Questionnaires (VOEQ)* indicaron cambios significativos en el nivel general de interacción social al final del programa de actividad física de 12 semanas⁴⁷. Por lo tanto, hay ciertas habilidades sociales (contacto visual, participación en grupo y establecimiento de relaciones con profesores y participantes) que mostraron resultados significativos en relación con la comunicación y los resultados revelaron una mejora general para el grupo experimental en comparación con el grupo de control⁴⁷. Estos resultados se observaron en la frecuencia de las reacciones de los compañeros, los profesores y los cumplidos de los voluntarios, que reflejaban las perspectivas expresadas tanto por los padres como por los voluntarios.

CONCLUSIÓN

La rutina del niño debe trabajarse con actividades que permitan el aprendizaje a través de estímulos sensoriales y estrategias de imitación. El desarrollo de las habilidades motoras de los niños con TEA facilita su implicación con las demandas del entorno. De esta forma, los

estímulos sensoriales deben interrelacionarse con estrategias de autorregulación sensorial para producir consecutivamente respuestas adaptativas.

Las terapias con apoyo familiar deben intervenir de forma innovadora, oportuna e individualizada, y las deficiencias deben identificarse a medida que surgen. La calidad de vida parece depender de la comunicación social, al igual que la necesidad de percepción y participación de los familiares. Por ello, este estudio sugiere que los nuevos estudios contemporáneos incluyan actividades motoras asociadas a técnicas de imitación recíproca, que favorezcan las relaciones entre el registro de la información sensorial y su utilización en diferentes demandas ambientales con la participación de la familia.

Teniendo en cuenta las limitaciones de esta investigación, hubo dificultades en el análisis debido a la escasez de estudios observacionales que cumplieran los criterios de calidad necesarios para evaluar el sesgo. Esta escasez es especialmente pronunciada debido a la propensión al sesgo en las investigaciones que investigan las relaciones entre las mejoras en el comportamiento intelectual y social y las estrategias que implican actividad física y acción motora.

Además, hubo dificultades para encontrar estudios que abordaran la tríada formada por el terapeuta, el niño con TEA y la familia; así como la disponibilidad de información sistemática que pudiera arrojar luz sobre variables específicas relacionadas con el funcionamiento psicológico y emocional en ausencia de participación familiar.

REFERENCIAS

1. Lamb JA, Moore J, Monaco AP. Autism: recent molecular genetic advances. *Hum Mol Genet*. [Internet]. 2015 [citado el 26 nov 2022]; 9(6):861-8. Disponible en: <https://academic.oup.com/hmg/article-pdf/9/6/861/9815168/090861.pdf>
2. Yeargin-Allsopp M. Prevalence of autism in a US metropolitan area. *JAMA* [Internet]. 2003 [citado el 22 nov 2022]; 289(1):49-55. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/195703>
3. Zablotsky B, Anderson C, Law P. The association between child autism symptomatology, maternal quality of life, and risk for depression. *J Autism Dev Disord*. [Internet]. 2013 [citado el 21 nov 2022]; 43(8):1946-55. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10803-012-1745-z.pdf>
4. Misquiatti ARN, Brito MC, Ferreira FTS, Junior FBA. Sobrecarga familiar e crianças com transtornos do espectro do autismo: perspectiva dos cuidadores. *Rev CEFAC*. [Internet]. 2015 [citado el 22 nov 2022]; 17(1):192-200. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/3pfYytcbXMZxHhHFNFpwWHP/?format=pdf&lang=pt>
5. Chaim MPMBC, Neto S, Pereira AYP, Costa VESM. Fenomenologia da qualidade de vida de mães de crianças autistas. *Rev Abordagem Gestál*. [Internet]. 2020 [citado el 23 nov 2022]; 26(2):122-34. Disponible en: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rag/v26n2/v26n2a02.pdf>
6. Roberts MY, Curtis PR, Stone BJ, Hampton LH. Association of parent training with child language development – a systematic review and meta-analysis. *JAMA Pediatr*. [Internet]. 2019 [citado el 22 nov 2022]; 173(7):671-80. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2733860>

7. Hage SVR, Sawasaki LY, Hyter Y, Fernandes FDM. Social communication and pragmatic skills of children with Autism Spectrum Disorder and Developmental Language Disorder. *CoDAS* [Internet]. 2022 [citado el 21 nov 2022]; 34(2):e20210075. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/codas/a/rWq3gnJhL8nZtZt6w9S48Gm/?format=pdf&lang=en>
8. Cortesão L. O arco-íris na sala de aula? Processos de organização de turmas: reflexões críticas [Internet]. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional; 1998 [citado el 21 nov 2022]. 24 p. (Coleção Cadernos de Organização e Gestão Curricular). Disponible en: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/7350/2/14312.pdf>
9. Hamilton L. Disability as a social construction: investigating how autism is represented in the mainstream média. *Prism: Casting New Light on Learning, Theory & Practice* [Internet]. 2019 [citado el 8 nov 2022]; 2(2):20-38. Disponible en: <https://openjournals.ljmu.ac.uk/prism/article/view/281/255>
10. Berenguer C, Roselló B, Colomer C, Baixauli I, Miranda A. Children with autism and attention deficit hyperactivity disorder. Relationships between symptoms and executive function, theory of mind, and behavioral problems. *Res Dev Disabil.* [Internet]. 2018 [citado el 12 nov 2022]; 83:260-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422218302154/pdffft?md5=a90f0f3f4467f5979cd39a000a836f6b&pid=1-s2.0-S0891422218302154-main.pdf>
11. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. PRISMA 2020 explanation and elaboration: updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. *BMJ* [Internet]. 2021 [citado el 8 nov 2022]; 372:n160. Disponible en: <http://www.bmj.com/lookup/pmidlookup?view=long&pmid=33781993>
12. Santos RV, Macedo E, Mafra JF. Autismo na escola: da construção social estigmatizante ao reconhecimento como condição humana. *Rev Bras Estud Pedagóg.* [Internet]. 2022 [citado el 21 nov 2022]; 103(264):466-85. Disponible en: <https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/5108/4151>
13. Santos CMCS, Pimenta CAMNM. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latinoam Enferm.* [Internet]. 2007 [citado el 12 nov 2022]; 15(3):1-4. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/rlae/a/CfKNnz8mvSqVjZ37Z77pFsy/?format=pdf&lang=pt>
14. Murad MH, Asi N, Alsawas M, Alahdab F. New evidence pyramid. *Evid Based Med.* [Internet]. 2021 [citado el 15 nov 2022]; 21(4):125-7. Disponible en: <https://ebm.bmj.com/content/ebmed/21/4/125.full.pdf>
15. Higgins JPT, Thomas J, Chandler J, Cumpston M, Li T, Page MJ, Welch VA, editores. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*. 2. ed. Chichester, UK: John Wiley & Sons; 2019.
16. Downs SH, Black N. The feasibility of creating a checklist for the assessment of the methodological quality both of randomised and non-randomised studies of health care interventions. *J Epidemiol Community Health* (1979) [Internet]. 1998 [citado el 11 nov 2022]; 52(6):377-84. DOI: <https://doi.org/10.1136/jech.52.6.377>
17. American Psychiatric Association, Nascimento MIC, et al., tradutores. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. Porto Alegre, RS: Artmed; 2014.
18. Richa S, Khoury R, Rouhayem J, Chammay R, Kazour F, Khalil RB, et al. Estimating the prevalence of autism spectrum disorder in Lebanon. *Encéphale* [Internet]. 2020 [citado el 8 nov 2022]; 46(6):414-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0013700620301597?via%3Dihub>
19. Wilson M, Whelan T, Milne L, Hamilton D, Jacobs D, Pilkington P. A thematic analysis of influences on parents' autism intervention decisions. *Res Dev Disabil.* [Internet]. 2021 [citado el 8 nov 2022]; 117:104035. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422221001840/pdffft?md5=4b078468732a6c3b28d79651397f4e12&pid=1-s2.0-S0891422221001840-main.pdf>

20. Crowell JA, Keluskar J, Gorecki A. Comportamento parental e o desenvolvimento de crianças com transtorno do espectro autista. *Compr Psychiatry* [Internet]. 2019 [citado el 16 nov 2022]; 90:21-9. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0010440X18301925/pdffft?md5=feab5db47a2fd14f4f3b1728d83dad78&pid=1-s2.0-S0010440X18301925-main.pdf>
21. Nowell SW, Watson LR, Boyd B, Klinger LG. Efficacy study of a social communication and self-regulation intervention for school-age children with autism spectrum disorder: a randomized controlled trial. *Lang Speech Hear Serv Sch.* [Internet]. 2019 [citado el 25 nov 2022]; 50(3):416-33. Disponible en: https://pubs.asha.org/doi/epdf/10.1044/2019_LSHSS-18-0093
22. Freitas DFCL. The use of mental states in an adult diagnosed with autism spectrum disorder on socio-communicative and dialogical processes. *Integr Psychol Behav Sci.* [Internet]. 2021 [citado el 25 nov 2022]; 55(3):682-98. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s12124-020-09518-3.pdf>
23. Stack K, Symonds JE, Kinsella W. As perspectivas de alunos com Transtorno do Espectro Autista sobre a transição do ensino fundamental para o ensino médio: uma revisão sistemática da literatura. *Res Autism Spectr Disord.* [Internet]. 2021 [citado el 17 nov 2022]; 84:101782. Disponível: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S175094672100057X/pdffft?md5=ad5936ac7b6129048406b9e13bc181dc&pid=1-s2.0-S175094672100057X-main.pdf>
24. Gandotra A, Kotyuk E, Szekely A, Kasos K, Csirmaz L, Cserjesi R. Habilidades fundamentais do movimento em crianças com transtorno do espectro autista: uma revisão sistemática. *Res Autism Spectr Disord.* [Internet]. 2020 [citado el 24 nov 2022]; 78:101632. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946720301227/pdffft?md5=f383f464a7cf92b6520c9972837b64ad&pid=1-s2.0-S1750946720301227-main.pdf>
25. Ishizuka Y, Yamamoto J. O efeito da intervenção de imitação contingente em crianças com transtorno do espectro do autismo e deficiências intelectuais concomitantes. *Res Autism Spectr Disord.* [Internet]. 2021 [citado el 9 nov 2022]; 85:101783. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946721000581/pdffft?md5=27805911ce7a946037048116a50b607f&pid=1-s2.0-S1750946721000581-main.pdf>
26. Taverna EC, Huedo-Medina TB, Fein DA, Eigsti I. The interaction of fine motor, gesture, and structural language skills: The case of autism spectrum disorder. *Res Autism Spectr Disord.* [Internet]. 2021 [citado el 10 nov 2022]; 86:101824. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8294070/pdf/nihms-1718464.pdf>
27. Hilton CL, Zhang Y, Whilte MR, Klohr CL, Constantino J. Motor impairment in sibling pairs concordant and discordant for autism spectrum disorders. *Autism* [Internet]. 2012 [citado el 8 nov 2022]; 16(4):430-41. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4222044/pdf/nihms638017.pdf>
28. Wijker C, Leontjevas R, Spek A, Enders-Slegers MJ. Effects of dog assisted therapy for adults with autism spectrum disorder: an exploratory randomized controlled trial. *J Autism Dev Disord.* [Internet]. 2020 [citado el 10 nov 2022]; 50(6):2153-63. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmid/30900194/>
29. Ruble L, Birdwhistell J, Toland MD, McGrew JH. Analysis of parent, teacher, and consultant speech exchanges and educational outcomes of students with autism during COMPASS consultation. *J Educ Psychol Consult.* [Internet]. 2011 [citado el 8 nov 2022]; 21(4):259-83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3359089/pdf/nihms339284.pdf>
30. Accardo AL, Finnegan EG, Gulkus SP, Papay CK. Teaching reading comprehension to learners with autism spectrum disorder: predictors of teacher self-efficacy and outcome expectancy. *Psychology in the Schools* [Internet]. 2017 [citado el 20 nov 2022]; 54(3):309-23. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/pits.21994>
31. Cappe E, Poirier N, Engelberg A, Boujut E. Comparison of teachers in France and in Quebec working with autistic students: self-efficacy, stress, social support, coping, and burnout. *Teach Teach Educ.* [Internet]. 2021 [citado el 27 nov 2022]; 98:103244. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X20314359/pdffft?md5=ccc1518d00aff21719c737c29d12e91c&pid=1-s2.0-S0742051X20314359-main.pdf>

32. Van Der Steen R, Bakker-Huvenaars MJ, Greven CU Herpers P, Wieggers E, Jansen A, Buitelaar JK. Saliva oxytocin, cortisol, and testosterone levels in adolescent boys with autism spectrum disorder, oppositional defiant disorder/conduct disorder and typically developing individuals. *Eur Neuropsychopharmacol*. [Internet]. 2020 [citado el 08 nov 2022]; 30:87-101. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0924977X18302803/pdffft?md5=67b578c31baf3bc5628cadc81c9c989c&pid=1-s2.0-S0924977X18302803-main.pdf>
33. Rudelli N, Straccia C, Petitpierre G. Pais de crianças com transtorno do espectro autista: suas percepções do papel paterno um preditor de satisfação, autoeficácia e sobrecarga no cuidado. *Res Autism Spectr Disord*. [Internet]. 2021 [citado el 25 nov 2022]; 83:101744. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1750946721000192/pdffft?md5=b131ef029b2aa55122edb89bbdf8a259&pid=1-s2.0-S1750946721000192-main.pdf>
34. Dunn W, Cox J, Foster I, Mische-lawson L, Jannifer T. Impact of a contextual intervention on child participation and parent competence among children with autism spectrum disorders: a pretest–posttest repeated-measures design. *Am J Occup Ther*. [Internet]. 2012 [citado el 15 nov 2022]; 66(5):520-8. Disponible en: <https://research.aota.org/ajot/article-lookup/doi/10.5014/ajot.2012.004119>
35. Bradshaw J, McCracken C, Pileggi M, Brane N, Delehanty A, Day T, et al. Early social communication development in infants with autism spectrum disorder. *Child Dev*. [Internet]. 2021 [citado el 25 nov 2022]; 92(6):2224-34. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8935345/pdf/nihms-1741849.pdf>
36. Souza RF, Nunes DRP. Transtornos do processamento sensorial no autismo: algumas considerações. *Rev Educ Espec*. [Internet]. 2019 [citado el 24 nov 2022]; 32(e22):1-17. Disponible en: <https://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/30374/pdf>
37. Luria AR. Fundamentos de neuropsicologia. São Paulo: Edusp; 1981.
38. Blume J, Wittke K, Naigles L, Mastergeorge AM. Language growth in young children with autism: interactions between language production and social communication. *J Autism Dev Disord* [Internet]. 2021 [citado el 21 nov 2022]; 51(2):644-65. Disponible en: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10803-020-04576-3.pdf>
39. Corbetta D, Snapp-Childs W. Seeing and touching: the role of sensory-motor experience on the development of infant reaching. *Infant Behav Dev*. [Internet]. 2009 [citado el 21 nov 2022]; 32(1):44-58. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0163638308000854/pdffft?md5=2a1c04437e1cf596f8e2879dc12421e3&pid=1-s2.0-S0163638308000854-main.pdf>
40. Organização Mundial da Saúde. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde [Internet]. 2013 [citado el 2022 Nov 08]; 106p, Como usar a CIF: um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Disponible en: <https://www.fsp.usp.br/cbcd/wp-content/uploads/2015/11/Manual-Pra%CC%81tico-da-CIF.pdf>
41. Ingersoll B. Brief report: pilot randomized controlled trial of reciprocal imitation training for teaching elicited and spontaneous imitation to children with autism. *J Autism Dev Disord*. [Internet]. 2010 [citado el 10 nov 2022]; 40(9):1154-60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3686149/pdf/nihms468520.pdf>
42. Krüger GR, Garcias LM, Hax GP, Marques AC. O efeito de um programa de atividades rítmicas na interação social e na coordenação motora em crianças com transtorno do espectro autista. *Rev Bras Ativ Fís Saúde* [Internet]. 2019 [citado el 23 nov 2022]; 23:e0046. Disponible en: <https://rbafs.org.br/RBAFS/article/view/12414/10925>
43. Balestro JI, Fernandes FDM. Percepção de cuidadores de crianças com Transtorno do Espectro do Autismo quanto ao perfil comunicativo de seus filhos após um programa de orientação fonoaudiológica. *CoDAS* [Internet]. 2019 [citado el 10 nov 2022]; 31(1):e20170222. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/codas/a/wVYLN46cvL9tKh9tKYpcSdL/?format=pdf&lang=pt>

44. Macdonald M, Esposito P, Ulrich D. The physical activity patterns of children with autism. BMC Res Notes [Internet]. 2011 [citado el 15 nov 2022]; 4(422):1-5. Disponible en: <https://bmresnotes.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/1756-0500-4-422.pdf>
45. Pedrosa C, Caçola P, Carvalhal MIMM. Fatores preditores do perfil sensorial de lactentes dos 4 aos 18 meses de idade. Rev Paul Pediatr (Ed Port, Online) [Internet]. 2015 [citado el 20 nov 2022]; 33(2):160-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0103058215000325/pdffft?md5=2e38ec09f5085694cebf74db01fd3796&pid=1-s2.0-S0103058215000325-main.pdf>
46. Cunha BF, Macêdo FN, Lopes, AR, Louzada MJQ, Marçal CN. As repercussões emocionais em pais com filhos do Transtorno do Espectro Autista. Revista Eletrônica Acervo Saúde [Internet]. 2022 [citado el 25 nov 2022]; 15(11):e11129. Disponible en: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/11129/6682>
47. Zhao M, Chen S. The effects of structured physical activity program on social interaction and communication for children with autism. Biomed Res Int. [Internet]. 2018 [citado el 20 nov 2022]; 1825046. Disponible en: https://downloads.hindawi.com/journals/bmri/2018/1825046.pdf?_gl=1*1ejj988*_ga*MTk3MDQzODAwNy4xNzA5NjU5NDg4*_ga_NF5QFMJT5V*MTcwOTY1OTQ5MC4xLjEuMTcwOTY1OTY3MC40NS4wLjA.&_ga=2.146620849.424093924.1709659488-1970438007.1709659488

Editor Asociado: Vania Del Arco Paschoal.

Conflicto de Intereses: los autores han declarado que no existe ningún conflicto de intereses.

Financiación: no hubo.

CONTRIBUCIONES

Cristiano Rech Bitencourt participó en la concepción, la recogida y el análisis de datos, y la redacción. **Raquel Fleig** contribuyó al diseño y la redacción. **Iramar Baptistella do Nascimento** colaboró en la recogida y el análisis de datos, la redacción y la corrección de pruebas.

Como citar este artículo (Vancouver)

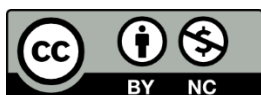
Bitencourt CR, Fleig R, Nascimento IB. Rendimiento funcional en el trastorno del espectro autista: interacción social, sensorial y conciencia corporal. Rev Fam, Ciclos Vida Saúde Contexto Soc. [Internet]. 2023 [citado el *insertar el día, mes y año de acceso*]; 11(4):e6836. Disponible en: *insertar el link de acceso*. DOI: *insertar el link de DOI*.

Como citar este artículo (ABNT)

BITENCOURT, C. R.; FLEIG, R.; NASCIMENTO, I. B. Rendimiento funcional en el trastorno del espectro autista: interacción social, sensorial y conciencia corporal. **Rev. Fam., Ciclos Vida Saúde Contexto Soc.**, Uberaba, MG, v. 11, n. 4, e6836, 2023. DOI: *insertar el link de DOI*. Disponible en: *insertar el link de acceso*. Acceso el: *insertar el día, mes y año de acceso*.

Como citar este artículo (APA)

Bitencourt, C.R., Fleig, R., & Nascimento, I.B. (2023). Rendimiento funcional en el trastorno del espectro autista: interacción social, sensorial y conciencia corporal. Rev. Fam., Ciclos Vida Saúde Contexto Soc., 11(4). Recuperado el: *insertar el día, mes y año de acceso* de *insertar el link de acceso*. DOI: *insertar el link de DOI*.



Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons