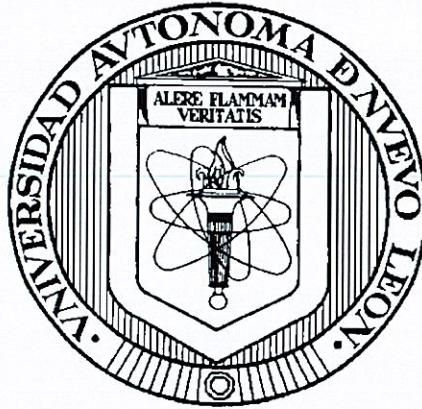


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE MEDICINA



**«EFICACIA DE LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA SOBRE
LOS TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO»**

TRABAJO TERMINAL QUE PRESENTA:

DRA. CHARLENE PAOLA GARCÍA SEPÚLVEDA

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRÍA
EN MEDICINA TRADICIONAL CHINA CON ORIENTACIÓN EN
ACUPUNTURA Y MOXIBUSTIÓN**

ENERO, 2024

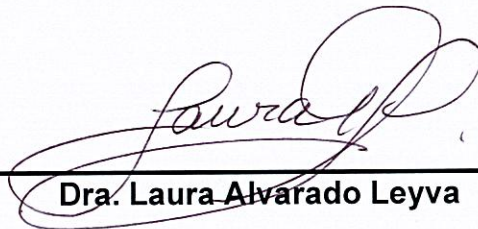
El presente trabajo titulado «Eficacia de la medicina tradicional china sobre los trastornos del neurodesarrollo», presentado por Charlene Paola García Sepúlveda, ha sido aprobado por el Comité de Trabajo Terminal.

Aprobación de la tesis:



Dra. Beatriz Eugenia Chávez Luévanos

Director de Trabajo Terminal



Dra. Laura Alvarado Leyva

Codirector de Trabajo Terminal



Dr. Julio César Delgadillo González

Miembro de la Comisión de Trabajo Terminal



Dr. med. Felipe Arturo Morales Martínez

Subdirector de Estudios de Posgrado

Enero 2024

DEDICATORIAS

A mis padres Irene y Juan de Dios que han estado presentes en cada paso de mi vida animándome siempre a cumplir mis metas y objetivos, gracias por forjarme con disciplina y amor, gran parte de mis logros se los debo a ustedes.

A mis hijos Nina, Romina y León por darme siempre ese abrazo amoroso con palabras de aliento para seguir adelante con mis sueños.

A mi esposo por ser ese papá amoroso y dedicado que cuidó de nuestros hijos cuando yo dedicaba tiempo a la realización de esta maestría, gracias por apoyarme siempre.

AGRADECIMIENTOS

Principalmente a la Dra. Laura Alvarado Leyva y al Dr. Julio César Delgadillo por haberme permitido pertenecer a esta generación de maestría, gracias además por su valioso tiempo, disposición y por todas las enseñanzas y conocimientos que hicieron favor de compartir, los valoro mucho y tendré siempre presentes en mi práctica profesional.

Gracias a mis compañeros de generación Eli, Mariana y Ramón por hacer muy agradables los días de consulta en el HU.

Gracias a la enfermera Vicky y a los asistentes Luisa y Mario por todo su apoyo en la consulta.

Gracias a mis pacientes por su buena disposición, sin ellos no se habría cumplido el objetivo.

Gracias a la vida por ponerme en mi camino a esta hermosa Medicina Tradicional China.

I. Introducción	1
Antecedentes	2
Planteamiento del problema	4
Justificación	5
Objetivos	6
II. Marco Teórico	7
2.1 Definición de trastorno del neurodesarrollo	7
2.1.1. Aspectos históricos de los trastornos del neurodesarrollo	7
2.1.2. Clasificación de los trastornos del neurodesarrollo	8
2.2. Trastornos por déficit de atención	10
2.2.1. Clasificación de los trastornos por déficit de atención	11
2.2.2. Epidemiología de los trastornos por déficit de atención	13
2.2.3. Etiología y factores de riesgo de los trastornos por déficit de atención	13
2.2.4. Manifestaciones clínicas y diagnóstico de los trastornos por déficit de atención	14
2.2.5. Tratamiento y pronóstico de los trastornos por déficit de atención	16
2.3. Trastornos del espectro autista	18
2.3.1. Clasificación de los trastornos del espectro autista	19
2.3.2. Epidemiología de los trastornos del espectro autista	21
2.3.3. Etiología y factores de riesgo de los trastornos del espectro autista	22
2.3.4. Manifestaciones clínicas y diagnóstico de los trastornos del espectro autista	22

2.3.5 Tratamiento y pronóstico de los trastornos del espectro autista	37
2.4. Medicina tradicional china	38
2.4.1 Nociones históricas de la medicina tradicional china	39
2.4.2. Perspectiva de la medicina tradicional china sobre los trastornos del neurodesarrollo	40
2.5. Medicina tradicional china en el tratamiento de los trastornos del neurodesarrollo	44
2.5.1 Efecto de la medicina tradicional china sobre los trastornos por déficit de atención	44
2.5.2 Efecto de la medicina tradicional china sobre los trastornos del espectro autista	46
III. Material y métodos	49
Diseño	50
Criterios de elegibilidad	50
Criterios de inclusión	50
Criterios de exclusión	50
Fuentes de información	51
Estrategia de búsqueda	51
Proceso de selección de los estudios	52
Plan de procesamiento de extracción de la información	52
Ética	53
IV. Resultados	53
V. Discusión y conclusiones	64
VI. Bibliografía	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de acuerdo con los criterios de la declaración PRISMA.	35
Figura 2. Comparación en la escala de CARS entre dos grupos de niños con Trastorno del Espectro Autista comparados antes del tratamiento y después del tratamiento con el grupo control.	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Esquema de Clasificación de los Trastornos del Desarrollo Neurológico según el Manual del DSM5	24
Tabla 2. Criterios del trastorno por déficit de atención e hiperactividad por el DSM-5. (Posner et al., 2020)	26
Tabla 3 Clasificación de la gravedad del TEA. (Masi et al., 2017).	34
Tabla 4 Escala de Autismo Infantil (C.A.R.S.), Eric Schopler, Ph.D., Robert J. Reichler, M.D., And Barbara Rothen Renner, Ph.D.	39
Tabla 5. Puntos para la terapia con Tuina en niños con TEA en estudio de Feng y colaboradores (Feng et al 2022).	62
Tabla 6. Comparación de las manifestaciones clínicas antes de la primera y después de la 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades.	71
Tabla 7. Comparación de problemas de comunicación verbal antes del primer y después del 30º tratamiento con acupuntura en el autismo natal y progresivo de diferentes edades.	71
Tabla 8. Comparación de problemas sociales antes del primer y después del 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades.	72

Tabla 9. Comparación de problemas conductuales antes del primer y después del 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades.	73
Tabla 10. Comparación de selectividad de alimentos antes del primer y después del 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades.	73
Tabla 11. Comparación de sensibilidad al ruido antes del primer y después del 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades.	74
Tabla 12. Comparación de las escalas ABS y CABS entre dos grupos.	77
Tabla 13. Puntuaciones de los participantes para las escalas del médico y de los padres en todas las evaluaciones con comparaciones por pares	79
Tabla 14. Comparación de las escalas GDS-C, ABC, CARS y ATEC entre T1 y T2	81

ABREVIATURAS

±: desviación estándar.

ABC: Lista de control del Comportamiento Autista.

ADHD-RS-IV: Escala de calificación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad-IV.

ATEC: Lista de control de la evaluación del tratamiento del autismo.

CARS: Escala de valoración del autismo infantil.

CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades.

DSM: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales.

ESDM: Intervención Temprano del Modelo Denver.

IC: intervalo de confianza.

IMC: índice de masa corporal.

MTC: medicina tradicional china.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OR: *odds ratio*.

PRISMA: *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*.

PTOS: *Puntos*

RIC: rango intercuartílico.

RM: resonancia magnética.

RR: riesgo relativo.

TDA: trastorno por déficit de atención.

TDND: trastornos del neurodesarrollo.

TEA: trastorno del espectro autista.

UANL: Universidad Autónoma de Nuevo León.

VS: *versus*.

GLOSARIO

Trastornos del neurodesarrollo: Son alteraciones del crecimiento y desarrollo del cerebro que afectan a varias funciones cerebrales debido a causas genéticas y ambientales.

Trastornos por déficit de atención: Se caracteriza por síntomas conductuales generalizados y persistentes de falta de atención, hiperactividad o impulsividad que son extremos para la edad e interfieren con el funcionamiento social o académico.

Trastornos del espectro autista: Se caracteriza por un deterioro significativo de la comunicación social y comportamientos o intereses atípicos repetitivos o restrictivos, con un inicio en el periodo temprano del desarrollo, antes de los 3 años.

Medicina Tradicional China: Sistema médico holístico de diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades, parte integral de las culturas asiáticas durante miles de años.

Acupuntura: Técnica que se basa en la inserción y manipulación adecuadas de agujas de diversos calibres y longitudes en la piel, en puntos específicos del cuerpo.

Intervención mente-cuerpo: Terapia tradicional china que se basa en ejercicios y posturas de baja a moderada intensidad, movimientos, meditación y técnicas de respiración.

Medicina herbal: Técnicas la Medicina Tradicional China que utiliza las propiedades curativas de las plantas, elaborando fórmulas para prevenir o curar una enfermedad, aliviar síntomas, incrementar la energía, relajarse o perder peso.

Tan/Flema: La Tan/Flema para la MTC es la acumulación patológica de desechos que el organismo no puede eliminar lo que llevará a una serie de síntomas que nos afectan de diferentes maneras. Este agente nocivo todo lo estanca, lentifica y obstruye, por lo que no es fácil eliminarlo. Hay varios tipos de

Flema ya que puede combinarse con Frío, Humedad, Calor o Viento. La flema o “Tan” es la expresión más densa de la humedad patógena.

Su principal causa es la deficiencia del bazo-páncreas en su función de transporte y transformación. No puede manejar en forma eficiente la humedad externa e interna y esta se va acumulando crónicamente. Esto puede deberse a alteraciones en la dieta, mucha actividad intelectual (rumia mental), frío mas viento interno o externo, entre otras. Además influye la constitución de cada persona.

Órganos zang: en la MTC este término se refiere a 5 órganos sólidos, activos, no tienen cambio de forma, dimensiones ni consistencia. Su acción fundamental es formar (sintetizar), transportar y almacenar sustancias esenciales (vitales). Estos 5 órganos son el corazón, bazo, pulmón, riñón e hígado.

RESUMEN

Antecedentes: Los trastornos por déficit de atención (TDA) y del espectro autista (TEA) son entidades clínicas complejas y altamente heterogéneas del neurodesarrollo de la población pediátrica. Asimismo, carecen de un tratamiento específico. La Medicina Tradicional China (MTC) ha sido empleada por miles de años para tratar diversas enfermedades; no obstante, la evaluación de su eficacia a partir de estándares científicos modernos es reciente, y su utilidad clínica en estos trastornos continúa siendo motivo de debate.

Objetivo: Evaluar por medio de una revisión sistemática la eficacia de la MTC sobre los trastornos del neurodesarrollo: TDA o TEA.

Material y métodos: Durante marzo de 2023, se realizó una búsqueda sistemática de la información biomédica disponible en la literatura científica mundial, en inglés y en español, en las colecciones de publicaciones biomédicas digitales: Pubmed-Medline, Web Of Science, Lilacs, Latindex y Ebsco de los últimos 10 años, incluyendo estudios comparativos o ensayos clínicos. Se identificaron escalas clínicas diagnósticas estandarizadas y validadas para cada trastorno y se realizó la tarea de evaluar la eficacia de la MTC sobre los trastornos del neurodesarrollo: TDA o TEA. Además, se realizó una evaluación del riesgo de sesgos de publicación a partir de las herramientas de la Colaboración Cochrane.

Resultados: Se identificaron un total de 554 estudios, de los cuales solamente 4 estudios cumplieron con los criterios de selección propuestos y fueron evaluados exhaustivamente. Se identificaron diversas técnicas de MTC: herbales, acupuntura y masaje Tuina. A pesar de ser pocos los estudios incluidos, los resultados fueron consistentes, identificando mejoras tanto en población pediátrica con TDAH y TEA, sobre todo en términos de comportamiento y habilidades sociales.

Conclusión: Se necesita de una mayor inversión e investigación rigurosa en ensayos clínicos controlados sobre las técnicas y tratamientos de la MTC; a

pesar de esto, lo referido en la literatura vislumbra el potencial que tiene este modelo de salud para la mejora de los síntomas de TDAH y TEA en la población pediátrica, cuando es utilizado como manejo complementario en el tratamiento convencional de estos trastornos.

Palabras clave: Medicina tradicional china, trastorno por déficit de atención con hiperactividad, trastorno del espectro autista.

ABSTRACT

Background: attention deficit disorders (ADD) and autism spectrum disorders (ASD) are complex and highly heterogeneous neurodevelopmental clinical entities in the pediatric population. Likewise, they lack a specific treatment. Traditional Chinese medicine (TCM) has been used for thousands of years to treat various diseases; however, the evaluation of its efficacy based on modern scientific standards is recent, and its clinical utility in these disorders continues to be a matter of debate.

Objective: to evaluate through a systematic review the efficacy of TCM on neurodevelopmental disorders: ADD or ASD.

Material and methods: during March 2023, a systematic search of the biomedical information available in the world scientific literature, in English and in Spanish, was carried out in the collections of digital biomedical publications: Pubmed-Medline, Web of Science, Lilacs, Latindex and Ebsco from the last 10 years, including comparative studies or clinical trials. Standardized and validated clinical prognostic scales were identified for each disorder as the primary endpoint of the study. In addition, an assessment of the risk of publication bias was carried out using the tools of the Cochrane Collaboration.

Results: A total of 554 studies were identified, but only 4 studies met the proposed selection criteria and were rigorously evaluated. Several TCM techniques were identified: herbal, acupuncture and Tuina. Although few studies were included, the results were consistent, identifying improvements in both pediatric population with ADHD and ASD, especially in terms of behavior and social skills.

Conclusion: There is a need for investment and rigorous research in controlled studies on the efficacy of TCM techniques; however, they seem to be able to alleviate and improve ADD and ASD symptoms in the pediatric population, accompanied by conventional treatment.

Keywords: Traditional Chinese medicine, attention deficit disorder with hyperactivity, autism spectrum disorder.

I. INTRODUCCIÓN

Los trastornos del neurodesarrollo pueden afectar significativamente la salud mental, física, las emociones, la memoria, la capacidad de aprender y socializar de un individuo en algún momento de su vida. Asimismo, algunos de estos pueden afectar a la persona de manera intermitente o manifestarse durante períodos de considerables eventos vitales estresantes o desafiantes. Sin embargo, los trastornos del neurodesarrollo (TDND) permanecen toda la vida y tienen el mismo impacto perjudicial en el sujeto, al mismo tiempo que crean desafíos en los procesos biológicos asociados con el cerebro o el sistema nervioso (Heady et al., 2022).

La categoría de los TDND abarca entidades que se manifiestan de forma general en casi todos los ámbitos del desarrollo, como la discapacidad intelectual (DI), así como los que afectan a ámbitos más específicos, como el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH), el trastorno del espectro autista (TEA), los trastornos de la comunicación (TC), entre otros. Se ha reportado que las tasas de detección de TDND son inferiores a su prevalencia real, afectando entre el 15-20 % de la población infantil, constituyendo un frecuente motivo de consulta en la infancia y la adolescencia (Francés et al., 2022).

De acuerdo con la clasificación del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM, por sus siglas en inglés) quinta edición, existen una variedad de TDND; sin embargo, los más frecuentes y mayormente estudiados, debido al incremento del número de casos en los últimos años, son: el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el trastorno del espectro autista (TEA) (Thapar et al., 2017).

Actualmente, no existe una «cura» para estos TDND. El tratamiento para el TDAH y el TEA consiste principalmente en intervenciones psicológicas de tipo conductual, acompañado de tratamiento farmacológico, ambos con la

finalidad de disminuir los síntomas centrales de los TDND. Sin embargo, recientemente, las familias se han acercado a la medicina complementaria y alternativa, con la esperanza de obtener al menos algún beneficio para sus hijos (Thapar et al., 2017).

Entre las terapias de medicina complementaria y alternativa, las técnicas de la medicina tradicional china (MTC), como la acupuntura, se encuentran entre las más populares. La MTC es un sistema de atención en salud distinto a la medicina occidental, con sus propios métodos de diagnóstico o evaluación, principios de tratamiento, lenguaje y terminología. La MTC consta de una amplia gama de conceptos filosóficos (Wong et al., 2014), los más importantes son el qi, el yin y yang así como la teoría de los cinco elementos (wuxing).

A pesar de la reciente y amplia utilización de la MTC en los TDND, la eficacia de sus técnicas es cuestión de debate. Por lo anterior, el presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia de las técnicas de MTC en el tratamiento del paciente pediátrico con trastorno del neurodesarrollo como el TDA o TEA.

Antecedentes

El TDAH y TEA se encuentran entre los TDND más comunes entre la población. Aunque no se conoce la causa del TDAH ni su cura, existen terapias que pueden disminuir los síntomas y mejorar el funcionamiento, como la medicación, la psicoterapia, el entrenamiento, la educación o una combinación de estos tratamientos. La forma más eficaz de tratar el TDAH, en la mayoría de los casos, es combinar medicación y terapia conductual (Ang et al., 2023).

De la misma manera, para el tratamiento del TEA, no existe un tratamiento específico, es abordado principalmente por medio de educación y formación, por ejemplo, los padres tienen que aprender nuevas habilidades o

ajustar el estilo de vida, produciendo una presión económica y mental, impactando en la calidad de vida de la familia (Guo et al., 2021). Actualmente se realizan estudios sobre la importancia e influencia de la alimentación en los niños con TEA, se cree que con cambios específicos en su dieta y con la administración de probióticos se podría influenciar de forma positiva para mejorar su calidad de vida (He et al, 2023).

El tratamiento de la MTC tiene cierto efecto en la mejora de los síntomas de la enfermedad, y comprende una variedad de técnicas que pueden ser algunas menos o bien recibidas por parte de los pacientes, especialmente, de la población pediátrica (Guo et al., 2021).

Un metaanálisis llevado a cabo por Lun y colaboradores, con el objetivo de evaluar la eficacia y seguridad de la acupuntura en la mejora de síntomas centrales de niños con TEA en el que se identificaron y evaluaron los 38 ensayos aleatorizados, en los que se identificó en 22 de éstos que la acupuntura mejoraba los síntomas antes y después del tratamiento. Asimismo, se compararon las puntuaciones de la lista de control del comportamiento autista (ABC, por sus siglas en inglés) entre los individuos en 18 estudios y reportaron que la acupuntura mejoraba el funcionamiento de los síntomas antes y después del tratamiento (Lun et al., 2023).

Con relación a los TEA, un estudio prospectivo llevado a cabo para explorar la eficacia clínica de la acupuntura en niños con TEA asignó aleatoriamente a los niños en un grupo de intervención (acupuntura al inicio del tratamiento convencional) y un grupo control (tratamiento convencional). De acuerdo con la escala de valoración del autismo infantil (CARS por sus siglas en inglés) se identificó que posterior a 4 meses de tratamiento, la puntuación CARS del grupo experimental era de 27.2 ± 1.9 , y la del grupo de control de 33.9 ± 2.4 , diferencia estadísticamente significativa ($t= 11.990$, $p < 0.001$) (a mayor puntaje, mayor gravedad del TEA) (Kong et al., 2018).

Planteamiento del problema

Los trastornos del neurodesarrollo (TDND) son enfermedades ampliamente estudiadas en los últimos años. El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y el trastorno del espectro autista (TEA) son los trastornos con mayor prevalencia en la población, presentándose tanto en niños como en adultos.

Aunque actualmente existen muchos tratamientos occidentales clásicos para ambos trastornos, siendo los de tipo conductual los mayormente aplicados, cada vez se está recurriendo al tratamiento de la medicina complementaria como apoyo de los tratamientos. La aplicación de la MTC en estos trastornos se ha reportado que apoya en la mejora de los síntomas, mejora en las comorbilidades, el estado de ánimo, la función social y la calidad de vida de la población pediátrica. Si bien las técnicas de la MTC se considera que son más seguras y económicas que los tratamientos convencionales, la eficacia de éstos es cuestión de debate.

Justificación

El TDAH y el TEA son los dos TDND más frecuentes a nivel mundial, con una prevalencia que varía desde el 2 al 12 % de la población para el TDAH y una tasa de incidencia de 1 de cada 100 niños para el TEA (Ayano et al., 2020; WHO, 2023).

Debido al incremento de las cifras de estos trastornos en los últimos años, el desarrollo y aplicación de diversos tratamientos han comenzado a estudiarse. La MTC como medicina complementaria y alternativa, ha sido recientemente identificada por los padres para el apoyo principalmente de los síntomas centrales de los trastornos. La acupuntura, masajes e intervenciones mente-cuerpo son las más utilizadas para la población infantil con TDAH y TEA (Chan et al., 2013).

Aunque algunos datos preliminares apoyan los efectos positivos de estas técnicas, la eficacia de los tratamientos sigue siendo poco concluyente. La evidencia indica el apoyo en la mejora de los síntomas relacionados con la ansiedad en este grupo de pacientes. La identificación de intervenciones complementarias a los tratamientos farmacológicos y conductuales podría impactar en la calidad de vida tanto de los niños que padecen TDAH y TEA, así como de los padres y cuidadores (Xue et al., 2021).

Por lo anterior, se considera relevante llevar a cabo la presente revisión sistemática que permitirá explorar y generar aprendizaje, así como aportar al vacío de información relacionado con la MTC en el tratamiento de población pediátrica con TDND, por medio de la búsqueda de información fundamentada científicamente en revista indizadas. Se considera a su vez, posibles limitaciones en la recolección de información a través de las bases de datos científicas debido al idioma, dado los orígenes de las técnicas mencionadas.

Objetivos

Objetivo general

Analizar lo publicado en la literatura científica acerca de las técnicas de la Medicina Tradicional China en el tratamiento del paciente pediátrico con trastorno del neurodesarrollo: trastorno de déficit de atención e hiperactividad y trastorno del espectro autista.

Objetivos específicos

1. Identificar las características de las técnicas de MTC mayormente utilizadas en pacientes pediátricos con trastornos del neurodesarrollo de acuerdo con los artículos identificados.
2. Analizar el efecto de las diversas técnicas de MTC en pacientes pediátricos con trastornos del neurodesarrollo de acuerdo con los artículos identificados.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Definición de trastorno del neurodesarrollo

Los trastornos del neurodesarrollo (TDND) se caracterizan por la incapacidad para alcanzar los hitos del desarrollo cognitivo, emocional y motor. Suelen estar asociados a la interrupción de los acontecimientos estrechamente coordinados que conducen al desarrollo del cerebro (Parenti et al., 2020).

Los TDND son alteraciones del crecimiento y desarrollo del cerebro que afectan a varias funciones cerebrales debido a muchas causas: genéticas, lesionales y ambientales. Los lactantes con alto riesgo de padecer TDND pueden identificarse precozmente, en las primeras semanas o meses de vida, mediante una cuidadosa evaluación clínica, por ejemplo, pruebas de desarrollo, examen neurológico, observación de patrones de movimiento espontáneo, combinado con técnicas específicas como la neuroimagen: ultrasonidos craneales, resonancia magnética cerebral, pruebas neurofisiológicas; y pruebas genéticas (Cioni et al., 2016).

2.1.1. Aspectos históricos de los trastornos del neurodesarrollo

El concepto de discapacidad se introdujo en la Antigua Grecia, siendo el término «retraso mental» (discapacidad intelectual) originado en el Papiro Terapéutico de Tebas en 1552 a. C. La introducción de la discapacidad dio lugar al establecimiento de actitudes negativas hacia las personas con discapacidad (Shoychet, 2021).

En años posteriores, se desarrollaron diversos conceptos en torno a los TDND, entre el que se encuentra el desarrollado por Georget en el siglo XVI, definiendo a «una falta de desarrollo de las facultades intelectuales», destacando que este defecto en el desarrollado no era una enfermedad. También, haciendo referencia al trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), se acuñó el término latino «*volubilis*», que significa girar

con facilidad y, por extensión, voluble, que hace referencia a la sensación de los pacientes de que su atención no se mantiene en su sitio, sino que gira (Morris-Rosendahl & Crocq, 2020).

Debido a lo anterior, los individuos con discapacidad carecían de la cobertura necesaria de servicios de atención médica y educación, lo que desencadenó en 1970, un importante movimiento cívico y de derechos legales en Estados Unidos, que llevó al desarrollo del término «trastornos del desarrollo», el cual permitía agrupar de una manera global a los individuos anteriormente clasificados en la categoría «retardo mental y otras discapacidades relacionadas» (Acosta, 2022).

En la época reciente, los «trastornos del desarrollo» se incluyeron por primera vez en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales III (DSM por sus siglas en inglés), para la categoría que comprendía el trastorno autista, pero, en su versión posterior, en el DSM-5 se introdujeron los TDND como categoría general de trastornos (Morris-Rosendahl & Crocq, 2020).

En el DSM-5, los TDND se definen como un grupo de afecciones con aparición en el periodo de desarrollo, que inducen déficits que producen alteraciones del funcionamiento. Estos trastornos comprenden la discapacidad intelectual (DI); los trastornos de la comunicación; el trastorno del espectro autista (TEA); trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH); trastornos motores del neurodesarrollo. Todos los TDND del DSM-5 pueden incluir el especificador: «asociado a una condición médica o genética conocida o a un factor ambiental» (Morris-Rosendahl & Crocq, 2020).

2.1.2 Clasificación de los trastornos del neurodesarrollo

Los sistemas de clasificación sirven para múltiples propósitos en el apoyo a las actividades clínicas, la planificación de tratamientos, la realización de investigaciones y la toma de decisiones políticas (Stein et al., 2020).

El DSM-5 hace una clasificación de los TDND según sus características, siendo de las principales el que suelen aparecer en la infancia, antes de la pubertad. También se distinguen de otros trastornos neuropsiquiátricos según su evolución clínica, debido a que a pesar de estar sujetos a cambios madurativos, tienden a mostrar un curso estable en lugar del patrón de remisión y recaída como se suele caracterizar a los trastornos del estado de ánimo (Thapar et al., 2017).

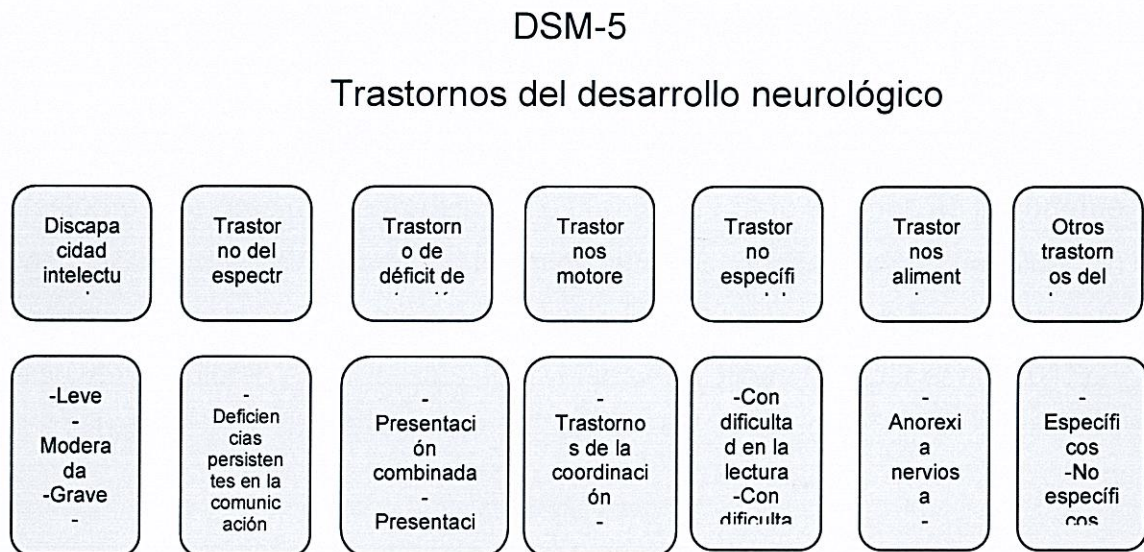
Estos trastornos también se caracterizan por importantes déficits neurocognitivos de aparición precoz y suelen afectar más a los hombres. Aunque son altamente hereditarios, los trastornos del neurodesarrollo suelen tener un origen multifactorial; son raras las causas principales únicas (Thapar et al., 2017).

En la Clasificación Internacional de Enfermedades 11 (CIE por sus siglas en inglés), la categoría «trastornos del neurodesarrollo» incluye (Stein et al., 2020):

- Trastornos del desarrollo intelectual (DI)
- Trastornos del desarrollo del habla o del lenguaje
- Trastornos del espectro autista (TEA)
- Trastornos del desarrollo del aprendizaje
- Trastorno del desarrollo de la coordinación motora
- Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)
- Trastorno de movimientos estereotipados, y
- una categoría restante denominada «otros TDND».

Por su parte, la clasificación de la DSM-5 de los TDND comprende los siguientes trastornos: DI; los trastornos de la comunicación; el TEA; TDAH y; trastornos motores del neurodesarrollo (Tabla 1). Por lo anterior, es importante reconocer la distinción entre los distintos subtipos, que implica una evaluación oportuna para el tratamiento adecuado de los niños con estos trastornos, que a su vez requieren especialistas de diversas disciplinas (Thapar et al., 2017).

Tabla1.



*Manual de diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-5)

2.2 Trastornos por déficit de atención

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es el trastorno del comportamiento más frecuente en la infancia. Es un TDND caracterizado por síntomas conductuales generalizados y persistentes de falta de atención, hiperactividad o impulsividad que son extremos para la edad e interfieren con el funcionamiento social o académico (Dunn et al., 2019).

Las repercusiones del TDAH son de gran alcance, ya que dificultan el rendimiento académico del individuo, sus relaciones sociales y familiares. Las

consecuencias a largo plazo pueden incluir tasas elevadas de lesiones accidentales graves, drogadicción, depresión, fracaso escolar o laboral, mientras que los problemas cognitivos, como el deterioro de la memoria de trabajo y la reducción de la función ejecutiva, también son frecuentes (Dunn et al., 2019).

2.2.1 Clasificación de los trastornos por déficit de atención

La clasificación diagnóstica del TDAH se basa en la observación de síntomas conductuales. Según el DSM-5, el TDAH sigue siendo un diagnóstico de exclusión y no debe diagnosticarse si los síntomas conductuales pueden explicarse mejor por otros trastornos mentales (por ejemplo, trastorno psicótico, trastorno del estado de ánimo o de ansiedad, trastorno de la personalidad, intoxicación por sustancias o síndrome de abstinencia) (Drechsler et al., 2020).

Sin embargo, la comorbilidad con otros trastornos mentales es frecuente. En el DSM-5, los síntomas definitorios del TDAH se dividen en síntomas de falta de atención e hiperactividad/impulsividad (Tabla 2). El DSM-5 distingue entre diferentes presentaciones del TDAH: predominantemente desatento (6 o más síntomas durante al menos 6 meses, tabla 2), predominantemente hiperactivo/impulsivo (6 o más síntomas durante al menos 6 meses, tabla 2) y presentación combinada (se cumplen ambos criterios), así como una categoría de remisión parcial (Drechsler et al., 2020).

Los síntomas tienen que estar presentes en dos o más contextos antes de los 12 años durante al menos 6 meses y tienen que reducir o perjudicar el funcionamiento social, académico u ocupacional. En los adolescentes mayores de 17 años y en los adultos, deben presentarse cinco síntomas por dimensión para el diagnóstico. dimensión para el diagnóstico (Drechsler et al., 2020).

Tabla 2. Criterios del trastorno por déficit de atención e hiperactividad por el DSM-5. (Posner et al., 2020)

Criterios del trastorno por déficit de atención con hiperactividad

Falta de atención

- Con frecuencia no puede prestar mucha atención a los detalles o comete errores por descuido en tareas escolares, en el trabajo o en otras actividades.
- Con frecuencia tiene problemas para mantener la atención en tareas o actividades lúdicas.
- Con frecuencia parece no escuchar cuando se le habla directamente.
- Con frecuencia no sigue las instrucciones y no termina las tareas escolares, tareas o deberes en el trabajo (por ejemplo, pierde la concentración o se desvía).
- Con frecuencia tiene problemas para organizar tareas y actividades.
- Con frecuencia evita, le disgusta o es reacio a realizar tareas que requieren esfuerzo mental durante un largo periodo (como las tareas escolares o los deberes).
- Con frecuencia pierde cosas necesarias para realizar tareas y actividades (como material escolar, lápices, libros, herramientas, carteras, llaves, papeles, gafas y teléfonos).
- Se distrae con facilidad.
- Con frecuencia es olvidadizo en las actividades cotidianas.

Hiperactividad e impulsividad

- Con frecuencia se mueve nerviosamente con las manos o los pies, o se retuerce en el asiento.
 - Con frecuencia abandona el asiento en situaciones en las que se espera que permanezca sentado.
 - Con frecuencia corretea o trepa en situaciones en las que no es apropiado. (los adolescentes o adultos pueden limitarse a sentirse inquietos).
 - Con frecuencia es incapaz de jugar o participar en actividades de ocio tranquilamente.
 - Con frecuencia está «en marcha» o actúa como si «fuera impulsado por un motor».
 - Con frecuencia habla en exceso.
 - Con frecuencia suelta una respuesta antes de que se haya completado una pregunta.
 - Con frecuencia le cuesta esperar su turno.
 - Con frecuencia interrumpe o se entromete en las conversaciones o juegos de los demás.
-

2.2.2 Epidemiología de los trastornos por déficit de atención

A pesar de que el TDAH parece ser un fenómeno que se encuentra en todo el mundo, las tasas de prevalencia y los cambios notificados en la prevalencia son muy variables, dependiendo del país y de las regiones, del método y de la muestra (Ayano et al., 2020).

En un metaanálisis reciente que incluyó 179 estimaciones de prevalencia del TDAH, la estimación de prevalencia conjunta del TDAH en niños y adolescentes fue del 7.2 % (intervalo de confianza IC del 95 %: 6.7 a 7.8 %). Sin embargo, la prevalencia del TDAH en adultos es inferior a la estimación de prevalencia correspondiente en niños y adolescentes. De acuerdo con evidencia reportada, entre los tres subtipos de TDAH, el predominantemente inatento (TDAH-I) es el más frecuente, seguido del tipo combinado (TDAH-C) y del tipo hiperactividad/impulsividad (TDAH-HI) (Ayano et al., 2020).

El subtipo TDAH-I es el subtipo de TDAH más prevalente en niñas que otros subtipos; por su parte, el TDAH es más prevalente entre los varones en los tres subtipos (Ayano et al., 2020).

2.2.3 Etiología y factores de riesgo de los trastornos por déficit de atención

La etiología del TDAH no se conoce del todo, sin embargo, es reconocido que los factores genéticos y neurológicos desempeñan papeles importantes. El TDAH es entre dos y ocho veces más frecuente en personas que tienen un familiar de primer grado que lo padezca. Asimismo, se asocia a déficits en la estructura cerebral y en el funcionamiento y la conectividad neuronales, que parecen estar correlacionados con su gravedad (Felt et al., 2014).

Como en todos los trastornos complejos, no existe un único factor de riesgo para explicar el TDAH; en realidad, muchos factores genéticos y ambientales contribuyen al riesgo, y el patrón de herencia es multifactorial en la mayoría de

los individuos afectados (Thapar & Cooper, 2016). Los principales factores de riesgo se describen a continuación.

- **Genética:** Es un trastorno familiar, con un riesgo relativo mayor en los familiares de primer grado de los individuos con TDAH. Se han identificado varias clases diferentes de variantes genómicas asociadas al riesgo de TDAH, que incluyen variantes comunes de la secuencia de ADN denominadas polimorfismos de un solo nucleótido (SNP, en inglés). Aunque la mayoría de los casos son de origen multifactorial, se conocen varios síndromes genéticos raros (como el síndrome X frágil, la esclerosis tuberosa, la microdelección 22q11 y el síndrome de Williams) caracterizados por rasgos similares al TDAH (Thapar & Cooper, 2016).
- **Ambiente:** La evidencia ha mostrado la exposición a una serie de factores prenatales y perinatales, toxinas ambientales, factores dietéticos y factores psicosociales asociados con el TDAH. Los factores prenatales y perinatales asociados al TDAH son el bajo peso al nacer y la prematuridad, así como la exposición intrauterina al estrés materno, el tabaquismo, el alcohol, los fármacos recetados (por ejemplo, el paracetamol) y las sustancias ilícitas (Thapar & Cooper, 2016). La exposición intrauterina o en la primera infancia a toxinas ambientales, como el plomo, los pesticidas organofosforados y los bifenilos policlorados, son factores de riesgo. Los riesgos psicosociales, como bajo ingreso, adversidad familiar y la crianza dura u hostil, aunque son causales sólidas de algunos trastornos psiquiátricos, más que causas están correlacionado con el TDAH (Thapar & Cooper, 2016).

2.2.4 Manifestaciones clínicas y diagnóstico de los trastornos por déficit de atención

El diagnóstico de TDAH debe considerarse en pacientes de cuatro años o más con falta de atención, distracción, hiperactividad, impulsividad, bajo

rendimiento académico o problemas de comportamiento en casa o en la escuela. En general, hay más niños con TDAH; sin embargo, el subtipo inatento es más frecuente en las niñas (Felt et al., 2014).

Se estima que entre el 50 % y 75 % de los niños con TDAH también presentan síntomas de desregulación de las emociones, por ejemplo, ira, irritabilidad, baja tolerancia a la frustración y arrebatos, o a veces expresan emociones positivas inapropiadas. La presencia de estos síntomas aumenta el riesgo de otras comorbilidades, como el trastorno negativista desafiante y también de trastornos de ansiedad. Para el TDAH en adultos, la irritabilidad emocional es un síntoma definitorio según los criterios y ha sido confirmada como síntoma primario del TDAH por varios estudios (Drechsler et al., 2020).

El TDAH es un diagnóstico clínico que requiere una evaluación detallada de los síntomas actuales y previos y del deterioro funcional. La evaluación clínica en niños debe basarse principalmente en una entrevista clínica con los padres, que incluya una exploración de los problemas, la historia detallada del desarrollo incluyendo antecedentes médicos o psiquiátricos, información sobre funcionamiento familiar, las relaciones con los compañeros y la historia escolar (Drechsler et al., 2020).

Debe realizarse un examen médico para excluir causas somáticas de los síntomas conductuales y obtener una impresión del estado físico general del paciente. Las directrices actuales no recomiendan incluir procedimientos de pruebas objetivas (de inteligencia y neuropsicológicas), neuroimágenes o medidas neurofisiológicas en la evaluación rutinaria del TDAH, pero sí sugieren su uso como herramientas adicionales cuando surgen preguntas sobre las funciones cognitivas, problemas académicos, anomalías coexistentes en la electroencefalografía o afecciones neurológicas no reconocidas (Drechsler et al., 2020).

El DSM-5 de la Asociación Americana de Psiquiatría define el TDAH en niños (menores de 17 años) como la presencia de seis o más síntomas en los dominios de falta de atención o hiperactividad e impulsividad, o en ambos. Se requieren menos síntomas (es decir, al menos cinco síntomas en cualquiera de los dominios) para cumplir los criterios diagnósticos en adultos (Posner et al., 2020).

La edad de inicio de los síntomas se modificó de antes de los 7 años en el DSM-IV a antes de los 12 años en el DSM-5 para permitir una mayor flexibilidad en el diagnóstico de adultos. Además, mientras que el DSM-IV dividía el TDAH en tres subtipos en función de la sintomatología predominante (desatento, hiperactivo e impulsivo, o combinado), el DSM-5 sustituyó el término «subtipo» por «presentación» para subrayar que los grupos de síntomas pueden cambiar a medida que los pacientes maduran y se desarrollan (Posner et al., 2020).

2.2.5 Tratamiento y pronóstico de los trastornos por déficit de atención

El tratamiento del TDAH se ha hecho cada vez más complejo a medida que se introducen nuevas terapias en la práctica clínica. Se ha utilizado una amplia variedad de intervenciones para su tratamiento, incluidas las farmacológicas y psicológicas, los remedios homeopáticos y a base de hierbas y el tratamiento nutricional (Catalá-López et al., 2017).

El objetivo del tratamiento del TDAH es mejorar los síntomas, optimizar el rendimiento funcional y eliminar los obstáculos conductuales. El médico de atención primaria debe proporcionar a las familias recursos específicos para el TDAH y consejos generales de crianza. El tratamiento de los niños menores de seis años debe comenzar con terapia conductual. Puede considerarse la medicación si los síntomas del TDAH son de moderados a graves y no responden a la terapia conductual (Felt et al., 2014).

- Intervenciones farmacológicas: se refieren al tratamiento del TDAH mediante medicación, bajo la supervisión de un profesional médico (Catalá-López et al., 2017). Entre los más utilizados se encuentran los siguientes:
 - Estimulantes: son el tratamiento farmacológico de primera línea del TDAH: metilfenidato, dextmetilfenidato, sales mixtas de anfetamina, dextroanfetamina y lisdexanfetamina. Los ensayos comparativos de medicación frente a tratamiento conductual favorecen el uso de medicación, incluso a largo plazo (Austerman, 2015).
 - Alternativas a estimulantes: si los estimulantes no son eficaces, puede utilizarse la atomoxetina para tratar a pacientes con falta de atención; sin embargo, su efecto sobre la hiperactividad y la impulsividad es menos pronunciado que el de los estimulantes. El bupropión es otra opción para la falta de atención. Ambos fármacos se toleran bien. La irritabilidad y el insomnio son efectos secundarios de la atomoxetina (Austerman, 2015).
 - Tratamiento de TDAH con comorbilidades: los pacientes con TDAH, tanto adultos como niños, suelen presentar trastornos externalizantes comórbidos y otros trastornos emocionales, como depresión y ansiedad, que se dan hasta en la mitad de los casos, por lo que es importante tener en cuenta estas comorbilidades a la hora de desarrollar una estrategia de tratamiento (Austerman, 2015).
- Intervenciones psicológicas. Existe una amplia gama de terapias psicológicas para el tratamiento del TDAH en niños y adolescentes (Catalá-López et al., 2017). Las intervenciones psicológicas son:
 - Terapia conductual: intervención dirigida al cambio de conductas (aumento de las conductas deseadas y disminución de las no deseadas), basada en principios de aprendizaje social y otras

teorías cognitivas. El entrenamiento con *neurofeedback* en la escuela para el TDAH ha demostrado ser mejor que el entrenamiento cognitivo para mejorar la falta de atención y la hiperactividad-impulsividad a los 6 meses de seguimiento (Austerman, 2015; Catalá-López et al., 2017).

El entrenamiento de los padres es el que más evidencia tiene a favor. Las dos formas más comunes son *Pathways Triple P (Positive Parenting Program)* y *The Incredible Years*. Triple P es una intervención temprana diseñada para promover relaciones positivas entre padres e hijos con el fin de reducir los problemas de conducta, y *The Incredible Years* es un programa multicomponente que hace hincapié en la creación de oportunidades para la participación activa, el refuerzo del comportamiento positivo, la enseñanza de habilidades y el establecimiento de límites claros, todos ellos elementos centrales de la estrategia de desarrollo social (Austerman, 2015).

- Tratamiento nutricional: se enfoca en particular en la eliminación de colorantes alimentarios artificiales y conservantes de benzoato de sodio, ya que ha sido más eficaz que la gestión de la conducta en la reducción a largo plazo de los síntomas básicos del TDAH. Ningún remedio herbal ha demostrado eficacia para mejorar los síntomas del TDAH. Por otro lado, los ácidos grasos omega-3, como complemento de los estimulantes, han mostrado eficacia en la reducción de los síntomas centrales del TDAH (Austerman, 2015).

2.3 Trastornos del espectro autista

En los últimos 50 años, el trastorno del espectro autista (TEA) ha pasado de ser un trastorno de aparición en la infancia poco frecuente y de definición restringida a convertirse en una afección de por vida bien publicitada, defendida

e investigada, reconocida como bastante frecuente y muy heterogénea (Lord et al., 2018).

En 1943, Leo Kanner introdujo por primera vez el término «autismo» como etiqueta diagnóstica para definir un síndrome específico observado en niños pequeños que se manifestaba por una aparición temprana, una sintomatología característica y unas relaciones sociales y emocionales alteradas (Genovese & Butler, 2020).

En la actualidad, el autismo se considera un espectro que puede ir de muy leve a grave: TEA, que se clasifica como un trastorno del desarrollo según la definición del DSM-5 de la Asociación Americana de Psiquiatría y la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-11 de la Organización Mundial de la Salud (OMS). El autismo se caracteriza por un deterioro significativo de la comunicación social y comportamientos o intereses atípicos repetitivos o restrictivos, con un inicio en el periodo temprano del desarrollo, antes de los 3 años de edad (Genovese & Butler, 2020; Lord et al., 2018).

2.3.1 Clasificación de los trastornos del espectro autista

Con base en los criterios de la DSM-5, el TEA engloba todos los trastornos generalizados del desarrollo bajo un solo diagnóstico, (a excepción del trastorno de Asperger, que ha sido excluido del TEA en la quinta edición) y que varían de acuerdo con edad de aparición y presentación clínica (variaciones en habilidades cognitivas, lingüísticas, comportamentales y sociales) (Vázquez et al., 2017). Con base en lo anterior, el TEA se clasifica en (Vázquez et al., 2017):

- Trastorno de Rett.
- Trastorno desintegrativo infantil.
- Trastorno generalizado del desarrollo no especificado.
- Trastorno autista.

Asimismo, se ha considerado una clasificación para el TEA de acuerdo con la gravedad de los síntomas presentes. La clasificación de la gravedad del TEA se basa en los niveles de apoyo necesarios para ayudar con las deficiencias en la comunicación y la interacción sociales, y los patrones restringidos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades (Masi et al., 2017).

Tabla 3.

Clasificación de la gravedad del TEA. (Masi et al., 2017).

Nivel de gravedad	Comunicación social	Comportamientos
restrictivos/repetitivos		
Nivel 3 Requiere un apoyo importante	Los déficits graves en las habilidades de comunicación social verbal y no verbal provocan graves deficiencias en el funcionamiento. Un inicio muy limitado de las interacciones sociales. Tiene una respuesta mínima a las propuestas sociales de los demás.	Inflexibilidad en el comportamiento del niño. Dificultad extrema para afrontar los cambios. El comportamiento es restringido y repetitivo y además interfiere notablemente con la conducta y el funcionamiento del niño en todas las esferas. Presenta angustia y/o dificultad para cambiar de enfoque o de acción.
Nivel 2 Requiere apoyo sustancial	Déficits marcados en las habilidades de comunicación social verbal y no verbal. Deficiencias sociales evidentes incluso con apoyos. Interacciones sociales limitadas. Respuestas reducidas o anormales a las propuestas sociales de los demás.	Inflexibilidad del comportamiento. Dificultad para afrontar cambios. Comportamiento restringido y repetitivo que aparece con la frecuencia suficiente como para resultar obvio al observador casual e interfiere en el funcionamiento en diversos contextos.

		Angustia o dificultad para cambiar de enfoque o de acción.
Nivel 1 Requiere apoyo	Sin apoyos, los déficits en la comunicación social causan deficiencias notables. Dificultad para iniciar interacciones sociales, y ejemplos claros de respuestas atípicas o infructuosas a sociales de los demás. Puede parecer que ha disminuido el interés en las interacciones sociales.	Inflexibilidad del comportamiento causa interferencias significativas con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para cambiar de una actividad a otra. Los problemas de organización y planificación obstaculizan la independencia.

2.3.2 Epidemiología de los trastornos del espectro autista

Se calcula que, a nivel mundial, aproximadamente 1 de cada 100 niños padece autismo. Esta estimación representa una cifra promedio y la prevalencia notificada varía sustancialmente de acuerdo con diversos estudios. No obstante, algunos estudios bien controlados han notificado cifras sustancialmente superiores. Se desconoce la prevalencia del autismo en muchos países de ingresos bajos y medios; sin embargo, parece ser coherente en todo el mundo y en todos los grupos étnicos y socioeconómicos (WHO, 2023).

En México, desde el 2013, el autismo está entre las primeras cinco causas de consulta psiquiátrica infantil, pasando a ser un problema de salud pública. La prevalencia de autismo antes de 2013 era de 30 a 116 casos por 10 000 habitantes (Reynoso et al., 2017).

2.3.3 Etiología y factores de riesgo de los trastornos del espectro autista

Estudios poblacionales, familiares y en parejas de gemelos idénticos sugieren que los casos de autismo tienen algún componente genético, con un porcentaje de heredabilidad genética entre el 40 % y el 90 %, siendo las estimaciones más recientes de casi un 50 % de responsabilidad genética (Reynoso et al., 2017; Sanchack & Thomas, 2016).

El TEA puede ser considerado como una enfermedad poligénica y multifactorial en la que variaciones genéticas interactúan con factores ambientales. Entre los principales factores de riesgo se incluyen:

Riesgos prenatales: edad paterna (≥ 50 años) o materna avanzada (≥ 40 años) y las afecciones metabólicas maternas, como diabetes mellitus, hipertensión y obesidad. Los riesgos *in utero* incluyen la exposición al valproato (Depacon®, AbbVie Inc.®, Estados Unidos), las infecciones maternas, la contaminación atmosférica relacionada con el tráfico y la exposición a pesticidas (Lord et al., 2018; Sanchack & Thomas, 2016).

Acontecimientos perinatales como el bajo peso al nacer y el parto prematuro (<32 semanas), aumentan el riesgo de TEA como parte del mayor riesgo general de lesiones del neurodesarrollo (Lord et al., 2018; Sanchack & Thomas, 2016).

2.3.4 Manifestaciones clínicas y diagnóstico de los trastornos del espectro autista

Las principales características diagnósticas de los niños con TEA incluyen déficits en la comunicación social y patrones de comportamiento, intereses o actividades restringidos y repetitivos, que pueden aparecer entre los seis y doce meses de edad. Los criterios diagnósticos existen en un continuo de gravedad y deterioro funcional (Tabla 2) (Sanchack & Thomas, 2016).

Los déficits sociales y los retrasos en el lenguaje hablado son las características más destacadas en los niños menores de tres años. El retraso del lenguaje entre los 18 y 24 meses sin gestos o señalamientos compensatorios puede ayudar a diferenciar entre TEA y retraso del lenguaje expresivo. La ecolalia como único lenguaje en un niño mayor de 24 meses se asocia a TEA. Para el diagnóstico de TEA se requiere una gama restringida de intereses y conductas repetitivas (Sanchack & Thomas, 2016).

La evaluación de los TEA comienza con el cribado de la población pediátrica general, tras lo cual se recomienda una evaluación diagnóstica. Las directrices de la Academia Americana de Pediatría recomiendan la vigilancia del desarrollo en las visitas del niño sano a los 9, 15 y 30 meses y el cribado específico del autismo a los 18 meses y de nuevo a los 24 o 30 meses (Hodges et al., 2020).

Entre las primeras señales de alerta de TEA se encuentran la falta de contacto visual, la escasa respuesta al nombre, la falta de interacción y compartir, la ausencia de gestos a los 12 meses y la pérdida de lenguaje o de habilidades sociales. Las herramientas de detección del TEA incluyen: la Lista de Control Modificada para el autismo en niños pequeños, revisada, con seguimiento (M-CHAT-R/F, por sus siglas en inglés) y la Encuesta sobre el Bienestar de los niños pequeños (SWYC, por sus siglas en inglés). Dentro de las señales de alarma en preescolares encontramos los juegos de simulación limitados, intereses extraños o intensamente centrados, y rigidez. En edad escolar pueden mostrar un pensamiento concreto o problemas para comprender las emociones (Hodges et al., 2020).

El DSM-5 se considera el estándar de oro en el diagnóstico de los TEA. Una clasificación de 1 es la más baja e indica que el niño tiene síntomas leves y que necesita apoyo, mientras que, una clasificación nivel 3 indica que los síntomas del niño son graves y «requiere apoyo muy importante». El diagnóstico también incluye notas clínicas y especifica cualquier deficiencia intelectual o del

lenguaje, trastornos médicos o genéticos, o factores ambientales (Styles et al., 2020).

La Escala de Autismo Infantil (C.A.R.S.) fue desarrollada por Reichler y Schopler en la década de los años 70's., es considerada una herramienta para la detección temprana y diagnóstico de TEA en niños mayores de 2 años de edad (Oliveira,2016). A continuación se presenta la escala.

Tabla 4

Escala de Autismo Infantil (C.A.R.S.) Schopler, E., Van Bourgondien, M. E., Wellman, J., & Love, S. (2010). Childhood autism rating scale-second edition (CARS2): Manual. Los Angeles: Western Psychological Services

I. REFERENTE A LA GENTE

Ninguna evidencia de dificultad o anormalidad para relacionarse con la gente: La conducta del niño es apropiada para su edad. Algo de timidez, incomodidad o inquietud al decirle que hacer, puede ser observada pero no a un grado atípico.	1 punto
--	------------

Relaciones interpersonales medianamente anormales: El niño debe evitar mirar al adulto en los ojos, evita al adulto o empieza a quejarse con efusividad si la interacción es forzada, es excesivamente tímido, no es tan sensible al adulto como es típico, o ser tan aferrado a sus padres como la mayoría de niños a su edad.	1.5 puntos
---	---------------

Relaciones interpersonales moderadamente anormales: El niño se muestra reservado, distante (parece que no se da cuenta o ignora al adulto) en ocasiones. Mínimo contacto es iniciado por el niño. 2.5 puntos

Relaciones interpersonales severamente anormales: El niño es consistentemente reservado, distante o no se da cuenta de lo que el adulto está haciendo. Casi nunca responde o inicia contacto con el adulto. Sólo los intentos persistentes para lograr la atención del niño tiene algún efecto. 3.5 puntos

II. IMITACIÓN

Imitación apropiada: El niño puede imitar sonidos, palabras, y movimientos los cuales son apropiados para su nivel de habilidades. 1 punto

Imitación medianamente anormal: El niño imita conductas simples tales como aplaudir o sonidos verbales simples la mayoría del tiempo; ocasionalmente, imita solo después de ser estimulado o después de un cierto retraso. 1.5 puntos

Imitación moderadamente anormal: El niño imita solo parte del tiempo requiere bastante persistencia y ayuda del adulto Frecuentemente imita sólo después con cierto retraso. 2.5 puntos

Imitación severamente anormal: El niño raramente o nunca imita sonidos, palabras o movimientos aún con el estímulo y asistencia de un adulto. 3.5 puntos

III. RESPUESTA EMOCIONAL

Respuestas emocionales a edad apropiada y situación apropiada: El niño muestra el tipo y grado apropiado de respuesta emocional indicado por un cambio en la expresión facial, postura y modales (conducta). 1 punto

Respuestas emocionales medianamente anormales: El niño ocasionalmente demuestra un cierto tipo inapropiado o grado de respuesta emocional. Algunas veces las reacciones no se relacionan con los objetos o eventos que lo rodean. 1.5 puntos

Respuestas emocionales moderadamente anormales: El niño muestra signos definidos de tipo inapropiado y/o grado de respuesta emocional. Las reacciones pueden ser inhibidas o excesivas y no relacionadas a la situación: puede hacer muecas, reír, o ponerse rígido aún cuando objetos o acciones que lo causen no estén presentes. 2.5 puntos

Respuestas emocionales severamente anormales: Las respuestas son raramente apropiadas a la situación; una vez que el niño llega a cierto estado de humor, es muy difícil cambiarlo. A la inversa, el 3.5 puntos

niño puede mostrar emociones muy diferentes cuando nada ha cambiado.

IV. USO DEL CUERPO

Edad apropiada del uso del cuerpo: El niño se mueve con la misma facilidad, agilidad, y coordinación de un niño normal a la misma edad.	1 punto
Uso del cuerpo medianamente anormal: Algunas peculiaridades menores pueden estar presentándose, tales como torpeza, movimientos repetitivos, coordinación pobre, o la aparición rara de algunos movimientos inusuales.	1.5 puntos
Uso del cuerpo moderadamente anormal: Conductas que son claramente extrañas o inusuales para un niño de esta edad puede incluir movimientos raros de los dedos, postura peculiar de los dedos o cuerpo, miran fijamente o agarran el cuerpo, agresión dirigida a sí mismo, mecerse, mover los dedos, girar cosas o caminar de puntas.	2.5 puntos
Uso del cuerpo severamente anormal: Intensos o frecuentes movimientos mencionados en el punto anterior, son signos del uso del cuerpo severamente anormal. Estas conductas pueden persistir a pesar de intentar involucrar al niño en otras actividades.	3.5 puntos

V. USO DE OBJETOS

Uso apropiado de, interés, en juguetes y otros objetos: El niño muestra interés normal en juguetes y otros objetos apropiados para su nivel de habilidades y usa estos juguetes de una manera apropiada.	1 punto
Interés medianamente inapropiado en, o uso de, juguetes y otros objetos: El niño muestra interés atípico en un juguete o juega con este en una manera anñada inapropiada (por ejemplo cerrando de golpe la puerta o chupando un juguete).	1.5 puntos
Interés moderadamente inapropiado en, o uso de, juguetes y otros objetos: El niño puede mostrar poco interés en juguetes u otros objetos, o puede estar preocupado en usar un objeto o juguete en alguna forma extraña. Se enfoca en alguna parte insignificante del juguete, o se muestra fascinado con el reflejo ligero del juguete, mueve repetitivamente alguna parte del objeto, o juega exclusivamente con un objeto.	2.5 puntos
Interés severamente inapropiado en, o uso de, juguetes u otros objetos : El niño debe ocuparse en las mismas conductas descritas arriba, con mucho mayor frecuencia e intensidad. El niño es difícil de distraerse cuando se encuentra comprometido en este tipo de actividades inapropiadas.	3.5 puntos

VI. ADAPTACIÓN AL CAMBIO}

Edad apropiada para responder al cambio: Mientras el niño pueda notar o hacer comentarios en los cambios de rutina, este acepta estos cambios sin excesiva angustia. 1 punto

Adaptación al cambio medianamente anormal: Cuando un adulto trata de cambiar tareas el niño debe continuar la misma actividad o usar los mismos materiales. 1.5 puntos

Adaptación al cambio moderadamente anormal: El niño se resiste activamente a los cambios de rutina, trata de continuar con una vieja actividad, y es difícil de distraer. Puede ponerse molesto o infeliz cuando una rutina establecida es alterada. 2.5 puntos

Adaptación al cambio severamente anormal: El niño muestra reacciones severas al cambio. Si un cambio es forzado, debe volverse extremadamente molesto o no cooperar y responder con rabietas. 3.5 puntos

VII. RESPUESTA VISUAL

Edad apropiada para la respuesta visual: La conducta visual del niño es normal y apropiada para esa edad. La visión es usada junto con otros sentidos como una manera de explorar un nuevo objeto. 1 punto

Respuesta visual medianamente anormal: Ocasionalmente se le debe hacer recordar al niño el dirigir su mirada hacia objetos específicos. El niño debe estar más interesado en ver espejos o luces que a sus compañeros o puede dirigir su mirada al vacío, o también puede evitar ver a los ojos a la gente que lo rodea. 1.5 puntos

Respuesta visual moderadamente anormal: Se le debe instar a dirigir su mirada a lo que está haciendo. Evita ver a la gente a los ojos, mira a los objetos desde un ángulo inusual, o acerca mucho los objetos a sus ojos. 2.5 puntos

Respuesta visual severamente anormal: El niño evita consistentemente mirar a la gente o algunos objetos y puede mostrar formas extremas de otras peculiaridades visuales descritas arriba. 3.5 puntos

VIII. RESPUESTA AUDITIVA

Edad apropiada para la respuesta auditiva: La conducta auditiva del niño es normal y apropiada para su edad. La audición es usada junto con otros sentidos. 1 punto

Respuesta auditiva medianamente anormal: Debe existir algún déficit de respuesta, o actuar con sorpresa o molestia a ciertos sonidos. 1.5 puntos

Las respuestas a sonidos deben ser tardías, y los sonidos pueden necesitar repetición para captar la atención del niño. El niño puede ser distraído por sonidos extraños.

Respuesta auditiva moderadamente anormal: La respuesta del niño a los sonidos varía, generalmente ignora un sonido los primeros minutos que está hecho; puede estar asustado o cubrirse las orejas cuando escucha algunos sonidos cotidianos. 2.5 puntos

Respuesta auditiva severamente anormal: El niño sobre actúa a un grado extremo marcado, considerando el tipo de sonido. 3.5 puntos

IX. RESPUESTA AL SABOR, OLOR, TACTO Y USO

Uso normal de, y respuesta a, sabor, olor, y tacto: El niño explora nuevos objetos en una manera apropiada para su edad., generalmente por tacto y mirada. Sabor y olor puede ser usado cuando es apropiado. Cuando reacciona a algo sin importancia, dolor físico cotidiano, el niño expresa incomodidad pero no sorpresa o molestia. 1 punto

Uso medianamente anormal de, y respuesta a, sabor, olor, y tacto: El niño puede persistir en poner objetos en su boca; puede oler o saborear objetos no comestibles; puede ignorar o sorprenderse o 1.5 puntos

molestarse por leves dolores que un niño normal puede expresar como incomodidad.

Uso moderadamente anormal de, y respuesta a, sabor, olor, y tacto: El niño debe estar moderadamente preocupado por tocar, oler, o saborear objetos o gente. El niño puede reaccionar mucho o poco. 2.5 puntos

Uso severamente anormal de, y respuesta a, sabor, olor, y tacto: El niño esta preocupado por oler, saborear, o sentir objetos más por la sensación que por la exploración normal o uso de los objetos. El niño puede ignorar completamente el dolor o reaccionar muy fuertemente al más leve discomfort. 3.5 puntos

X. MIEDO O NERVIOSISMO

Miedo o nerviosismo normal: La conducta del niño es apropiada tanto para la situación como para su edad. 1 punto

Miedo y nerviosismo medianamente anormal: El niño ocasionalmente muestra mucho o poco miedo o nerviosismo comparado a la reacción de un niño normal de la misma edad en una situación similar. 1.5 puntos

Miedo y nerviosismo moderadamente anormal: El niño se muestra o tranquilo bastante más o tranquilo bastante menos que es típico aún para un niño menor en una situación similar. 2.5 puntos

Miedo y nerviosismo severamente anormal: El miedo persiste aún después de repetida la experiencia con eventos u objetos inofensivos. Es extremadamente difícil de calmar o aliviar al niño. El niño puede, a la inversa, dejar de mostrar atención apropiada por riesgos que otros niños de la misma edad evitan. 3.5 puntos

XI. COMUNICACIÓN VERBAL

Comunicación verbal, edad y situación apropiada 1 punto

Comunicación verbal medianamente anormal: Su habla muestra general retraso. La mayoría de su habla es significativo: sin embargo, la ecolalia o inversión de pronombre debe ocurrir. Algunas palabras peculiares o jerga puede ser usada ocasionalmente. 1.5 puntos

Comunicación verbal moderadamente anormal: El habla puede ser ausente. Cuando se presenta, la comunicación verbal puede ser una mezcla de algún habla significativo y algún habla peculiar como jerga, ecolalia, o inversión de pronombre. Peculiaridades en el habla significativo incluye excesivo interrogatorio y/o preocupación por temas particulares. 2.5 puntos

Comunicación verbal severamente anormal: El discurso significativo no es usado. El niño puede dar gritos o chillidos agudos, sonidos como animales, ruidos complejos aproximándose al habla, o puede mostrar persistente, raro uso de palabras o frases reconocibles. 3.5 puntos

XII. COMUNICACIÓN NO VERBAL

Uso normal de comunicación no verbal, edad y situación apropiada 1 punto

Uso de comunicación no verbal medianamente anormal: Uso inmaduro de comunicación no verbal; puede sólo apuntar vagamente, o alcanzar lo que desea, en situaciones donde un niño de la misma edad debe apuntar más específicamente para indicar aquello que desea. 1.5 puntos

Uso de la comunicación no verbal moderadamente anormal: El niño es generalmente incapaz de expresar necesidades o deseos de manera no verbal, y no puede comprender la comunicación no verbal de otros. 2.5 puntos

Uso de la comunicación no verbal severamente anormal: El niño sólo usa raros o peculiares gestos los cuales no tienen aparente significado, y no muestra estar consciente de los significados asociados con los gestos o expresiones faciales de otros. 3.5 puntos

XIII. NIVEL DE ACTIVIDAD

Nivel de actividad normal para su edad y circunstancia: El niño no es más activo ni menos activo que un niño normal de la misma edad en una situación similar.	1 punto
Nivel de actividad medianamente anormal: El niño debe ser medianamente inquieto o algo "perezoso" y moverse lento por momentos. El nivel de actividad del niño interfiere solo un poco con su desempeño.	1.5 puntos
Nivel de actividad moderadamente anormal: El niño debe ser bastante activo y difícil de frenar. Debe tener energía ilimitada y no debe irse de buena gana a dormirse en la noche. A la inversa, el niño debe ser bastante letárgico, y necesitar mucho empuje para lograr que se mueva.	2.5 puntos
Nivel de actividad severamente anormal: El niño exhibe extremos de actividad o inactividad y puede aún cambiar de un extremo a otro.	3.5 puntos

XIV. NIVEL Y CONSISTENCIA DE LA RESPUESTA INTELECTUAL

La inteligencia es normal y consistente razonablemente a través de las diferentes áreas: El niño es tan inteligente como un niño típico de la misma edad y no tiene ninguna habilidad intelectual inusual o problemas. 1 punto

Funcionamiento intelectual medianamente anormal: El niño no es tan inteligente como un niño típico de su edad; las habilidades aparecen bastante retardadas de una forma pareja a través de todas las áreas. 1.5 puntos

Funcionamiento intelectual moderadamente anormal: En general, el niño no es tan inteligente como un niño típico de su edad; sin embargo, el niño puede funcionar casi normal en una o más áreas intelectuales. 2.5 puntos

Funcionamiento intelectual severamente anormal: mientras el niño generalmente no es tan inteligente como un niño típico de su edad; éste puede funcionar aún mejor que un niño normal de su misma edad en una o más áreas. 3.5 puntos

XV. IMPRESIONES GENERALES

No autismo: El niño no muestra ninguno de los síntomas característicos del autismo. 1 punto

Autismo ligero: El niño muestra sólo algunos o sólo un leve grado de autismo.	1.5 puntos
Autismo moderado: El niño muestra un número de síntomas o un moderado grado de autismo.	2.5 puntos
Autismo severo: El niño muestra muchos síntomas o un extremo grado de autismo.	3.5 puntos

PUNTAJE TOTAL

15 a 29 puntos	No Autista
30 a 36 puntos	Autista medianamente moderado
37 a 60 puntos	Autista severo

2.3.5 Tratamiento y pronóstico de los trastornos del espectro autista

A pesar de los significativos costos económicos y sociales, las opciones de tratamiento para mejorar los síntomas asociados a los TEA son limitadas, incluyendo tanto los síntomas relacionados con los criterios diagnósticos como los que se consideran una función de las enfermedades mentales y médicas comórbidas que se sabe que exacerban la gravedad de la presentación (Masi et al., 2017).

Se han desarrollado variedad de intervenciones psicosociales dirigidas tanto a los síntomas principales como a los síntomas asociados del TEA. El análisis conductual aplicado es un tratamiento basado en las teorías del aprendizaje y el condicionamiento operante, que incluye intervenciones junto con un refuerzo positivo (elogios verbales, fichas o recompensas comestibles), con la repetición de pruebas de aprendizaje como componente clave (De Filippis & Wagner, 2016).

Intervenciones tempranas mediadas por los padres: existe evidencia que ha demostrado que las intervenciones de baja intensidad que enseñan a los padres a interactuar con sus hijos pequeños con TEA pueden tener efectos inmediatos en el comportamiento social y la comunicación de los niños. Estos tratamientos hacen hincapié en enseñar a los padres y cuidadores a establecer un compromiso conjunto, evitar ser muy directos y crear oportunidades de atención compartida y juego equilibrado para que los niños tomen gradualmente más la iniciativa. Los tratamientos también pueden ayudar, en cierta medida, a aliviar la angustia de las familias y darles algo positivo en lo que centrarse (Lord et al., 2018).

También se recomienda en algunos casos la administración de tratamiento farmacológico. Los medicamentos se utilizan principalmente para tratar los síntomas asociados del trastorno del espectro autista. Los síntomas pueden incluir irritabilidad, agresividad, conductas autolesivas, ansiedad, hiperactividad, impulsividad, falta de atención, e insomnio, entre otros. Se recomiendan diversos antipsicóticos atípicos y típicos (De Filippis & Wagner, 2016).

2.4 Medicina Tradicional China

La medicina tradicional china (MTC) es un sistema médico holístico de diagnóstico, prevención y tratamiento de enfermedades y ha sido parte integral

de las culturas asiáticas durante miles de años. La MTC utiliza terapias como la acupuntura y la herbolaria las cuales en la actualidad son estudiadas de manera científica para poder entender, explicar y demostrar su mecanismo de acción.

2.4.1 Nociones históricas de la medicina tradicional china

La MTC es un sistema integral que estudia la salud y la enfermedad humanas, así como la prevención de enfermedades, el diagnóstico, el tratamiento, el pronóstico y la atención en salud (S. Q. Zhang & Li, 2021).

Los registros más antiguos de la MTC se remontan al período de las inscripciones en huesos de oráculo y su teoría se formó hace unos 3000 años. Durante el período de la sociedad feudal (475 a.C.-1840 d.C.), el desarrollo de ésta fue relativamente conservador e independiente, y solo se difundieron teorías y métodos de tratamiento limitados a algunos países y regiones del noreste de Asia, Asia oriental, el sudeste asiático y Asia central (S. Q. Zhang & Li, 2021).

En años posteriores, con el inicio de la revolución industrial en 1760, la MTC se extendió gradualmente por todo el mundo, impulsada en parte por la migración de la población mundial. Recientemente, la MTC ha contribuido a dar respuesta a problemas mundiales de salud pública como la malaria, el síndrome respiratorio agudo grave (SRAS) y la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). En 2019, la OMS incluyó a la MTC en la undécima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades por primera vez en la 72.^a Asamblea Mundial de la Salud, la cual entró en vigor en el 2022.(S. Q. Zhang & Li, 2021).

La teoría moderna de la MTC ha surgido de las filosofías naturalistas de la antigua China con influencias especiales de experiencias que se han

acumulado a través de generaciones y generaciones. La MTC ha sido un modelo de salud milenario con diferencias con respecto a la medicina alópata pero que sin embargo, ha podido persistir a través de la historia y sigue vigente en la actualidad a pesar de los avances de la ciencia y la tecnología en el ámbito de la medicina. Hoy en día es un sistema médico completo e integrado que analiza e interpreta la fisiología humana y los cambios patológicos del cuerpo (Catic et al., 2018).

Los conceptos más importantes de la MTC son el qi, el yin y yang así como la teoría de los cinco elementos (wuxing). Los conceptos teóricos específicos de la MTC incluyen: la teoría de la globalidad del ser humano (doctrina del zheng ti guang), los conceptos de víscera y órgano (teoría zang fu), canales y meridianos (jingluo), sustancias corporales como el qi, sangre, esencia y fluidos corporales (qi, xue, jing y jinye) y los agentes patógenos (bing yin). Todas estas teorías, junto con las metodologías de los cuatro métodos diagnósticos (si zhen) y la diferenciación de síndromes (bian zheng) forman la base teórica de la MTC.

Cada uno de los métodos terapéuticos de la MTC, como la acupuntura (zhenjiu), la moxibustión (Aijiu), la herbolaria china (zhongyao fang) y el masaje terapéutico chino (zhongyi tuina) se basan en los fundamentos teóricos antes mencionados (Catic et al., 2018). Se ha demostrado que la auriculoterapia es eficaz para reducir el dolor musculoesquelético crónico, el estrés, la ansiedad y la depresión. La auriculoterapia tiene efectos positivos asociados a los tratamientos convencionales del insomnio y el dolor crónico y agudo (Matos et al., 2021).

2.4.2 Perspectiva de la medicina tradicional china sobre los trastornos del neurodesarrollo

La MTC forma parte del grupo de sistemas médicos alternos de la medicina complementaria, actualmente es utilizada para la prevención y tratamiento de

diversas enfermedades y para el mantenimiento de la salud. En relación con los TDND los programas de salud han comenzado a explorar diversos métodos alternativos, como el masaje, la acupuntura, la musicoterapia y la alimentación para el tratamiento complementario de estos trastornos (Chan et al., 2013).

El profesor Liu Xiao explica en su artículo que la raíz de la etiología del TEA según la MTC corresponde a un síndrome de vacío (en casos de deficiencia de la esencia de Riñón así como de vacío de qi y de sangre) o a un síndrome de exceso relacionados con la formación de Tan y de fuego de Hígado lo que lleva a una disfunción en los 5 órganos zang. La correcta diferenciación de síndromes es fundamental para el diagnóstico y tratamiento. (Liu Pan et al., 2022).

La etiología de los TDND según la MTC se considera multifactorial, algunos de estos factores identificados por este modelo de salud son los siguientes (Liu Pan et al, 2022):

1. Origen congénito:

- 1.1 Debilidad fetal: la esencia materna, el qi y la sangre son la materia básica para el crecimiento y desarrollo del embrión lo cual se ve afectado cuando los padres en el momento de la concepción no gozan de un estado de buena salud, tienen edad avanzada, su esencia o qi de Riñón están en deficiencia o el qi y la sangre son deficientes. Otro factor considerado como origen congénito es el haber padecido vómitos persistentes durante el embarazo lo cual provoca desnutrición en la madre resultando en una deficiencia de esencia de riñón en el feto.

- 1.2 Toxinas fetales: si la madre padece deficiencia de esencia de riñón por exceso de actividad sexual causará en el feto a su vez deficiencia de la esencia de riñón y daño en el meridiano del corazón (el corazón es donde reside su espíritu) esto debido a que el agua del riñón no nutre a la madera de hígado y tampoco al fuego del corazón lo cual resulta en un exceso de yang de hígado que se manifiesta con

hiperactividad. Otro tipo de toxinas fetales son los alimentos fríos y alimentos grasos los cuales pueden ocasionar en el feto daño en los meridianos de estómago y bazo produciendo síndrome de humedad o tan el cual se manifestará por ciertas emociones como el miedo y el pensamiento obsesivo entre otras.

2. Origen adquirido posterior al nacimiento:

2.1 Cuidado inapropiado: estudios han demostrado que la prolongación de la alimentación con seno materno reduce la incidencia de autismo, el hecho de alimentar al recién nacido con fórmulas de leche en polvo lo imposibilita para seguir nutriéndose de su madre lo que podría ocasionar una deficiencia de sangre.

El profesor Zhou Rong Yi en su artículo centra su atención en los órganos zang corazón y bazo para tratar el TEA, explica que los principales signos perceptibles del TEA son la deficiencia en la comunicación e interacción social, también puede existir alteraciones en el lenguaje verbal o alteraciones en el lenguaje no verbal como por ejemplo la personalidad solitaria. En la MTC la capacidad del lenguaje está relacionada a corazón y a bazo: el discurso es la voz del corazón, el qi del corazón se abre a la lengua. El bazo es el gobernador de la sangre y se encarga de la transformación y transporte de nutrientes para la formación qi y de sangre con el corazón para proveer el sustrato necesario a cada órgano para realizar las actividades mentales de forma adecuada. Cuando hay deficiencia en el bazo se produce humedad o tan lo que de manera fácil afectará a la mente. (Zhou Rong Yi et al. 2021).

El comportamiento de “los cinco no” resume los síntomas clínicos principales tempranos y persistentes del TEA y proporciona una base para su diagnóstico, son los siguientes (Zhou Rong Yi et al. 2022):

1. No mirar (falta de contacto visual): los niños con TEA a menudo presentan visión errática, menor contacto visual sobre todo cuando se intenta una interacción social, éste sería el síntoma principal de las

manifestaciones tempranas en el TEA, el tiempo de atención con contacto visual a la edad de 24 meses es solo la mitad en comparación con los niños sin TEA. La MTC considera que la esencia de los órganos zang se refleja en los ojos, los síntomas visuales del TEA se atribuyen a la deficiencia de la esencia de los 5 órganos siendo la falta de nutrición la causa principal. Los ojos son el mensajero del corazón, si la mente está en armonía los ojos serán funcionales y flexibles y el espíritu estará presente, si el espíritu no está presente los rasgos faciales y los ojos se perderán. Por lo tanto, la falta del qi mental conducirá ya sea a la ceguera, a la visión errática y a la falta de contacto visual.

2. No escuchar (sordera a las llamadas de sus padres y familiares): los niños con TEA a menudo muestran ser insensibles al llamado por su nombre sin presentar alguna anomalía en el examen auditivo. Éste sería el síntoma que a los padres les parece más llamativo desde la edad temprana y es clave para la diferenciación del TEA a otros trastornos del neurodesarrollo. En la MTC este síntoma se relaciona al órgano zang bazo ya que en él reside el significado de las cosas por lo cual tiene relación con la respuesta emocional espiritual del cuerpo humano. También se cree que el bazo es responsable de procesar la información psicológica cognitiva y a la vez es responsable del juicio que juega un papel fundamental en el equilibrio y la regulación emocional.
3. No hablar (retraso del lenguaje): en la MTC se considera que esto depende el corazón y del riñón. En los niños con TEA unos de los síntomas más comunes es la falta del lenguaje activo, repetición del lenguaje o lenguaje sin sentido. Este aspecto del lenguaje es el principal indicador de la gravedad del TEA. La lengua está regida por el corazón, las palabras son la voz del corazón y la mente está conectada a la lengua. Los 5 órganos internos de las personas hablan con la voz del corazón. El meridiano del riñón recorre por la garganta y sostiene a la lengua, es por eso que el desarrollo del lenguaje está estrechamente relacionado al riñón. El estado de la esencia del riñón determina la

función del cerebro y la deficiencia del Qi del riñón afecta el desarrollo del lenguaje.

4. No señalar: los niños con TEA sufren de incapacidad para señalar las cosas que son de su interés, este síntoma está relacionado con lo antes mencionado en el número 3 que explica la falta de capacidad para expresarse.
5. No apropiado en su comportamiento: el comportamiento de los niños con TEA es diverso y se manifiesta con movimientos o percepciones anormales. La MTC considera que estos síntomas están relacionados con la función energética de hígado y bazo jugando un rol importante el factor patógeno tan (humedad). Cuando el hígado tiene suficiente sangre entonces se nutren los tendones y las extremidades pueden moverse de manera flexible, si este equilibrio se pierde en el hígado y lleva a una deficiencia de yin entonces las extremidades estarán rígidas y no podrán moverse con normalidad. El buen funcionamiento del bazo estará controlado por el buen funcionamiento del hígado, clínicamente los niños con TEA muestran síntomas de bazo y estómago débil y hay problemas gastrointestinales como intolerancia alimentaria, alergias alimentarias, estreñimiento o diarrea. La afectación en el funcionamiento del bazo generará flema y esto afectará también a la salud mental debido a la mala formación de sangre dependiente de bazo y corazón.

2.5 Medicina tradicional china en el tratamiento de los trastornos del neurodesarrollo.

2.5.1 Efecto de la medicina tradicional china sobre los trastornos por déficit de atención

La MTC se basa en el fundamento de la existencia de una energía vital llamada Qi que recorre todo el cuerpo humano a través de canales o meridianos, los cuales a su vez tienen sitios bioenergéticos en los que existe un mayor número de terminaciones nerviosas, denominándose puntos de

acupuntura. En un estado fisiológico este flujo de energía es continuo a diferencia de cuando existe un bloqueo de éste, aparecerán entonces dolor o enfermedad en las zonas relacionadas con el nivel donde existe tal bloqueo.

La acupuntura se remonta a la etapa lítica en la antigua China, cuando se utilizaban instrumentos de piedra puntiaguda y presión para aliviar enfermedades. Con el avance de la tecnología, las agujas de piedra se sustituyeron por bambú y, más tarde, por metales (Matos et al., 2021).

Los puntos de acupuntura suelen caracterizarse como una unidad que incluye vasos sanguíneos, vasos linfáticos y abundantes terminaciones nerviosas, situados dentro de una lámina de tejido conjuntivo laxo (mesénquima) que perfora la fascia superficial que separa el tejido subcutáneo del músculo. Los mecanismos neurofisiológicos por los que la acupuntura ejerce sus efectos son complejos. Desde una perspectiva occidental la acupuntura puede caracterizarse por sus efectos sobre los sistemas nerviosos central y periférico, que integra estímulos somatosensoriales y cognitivos complejos (Matos et al., 2021).

Debido a que es relativamente fácil, asequible y segura en comparación con otras terapias convencionales para el TDAH, la acupuntura ha comenzado a utilizarse recientemente para tratar los síntomas de este trastorno. La técnica de acupuntura («zhen jiu») se basa en la inserción y manipulación adecuadas de agujas de diversos calibres y longitudes en la piel, en puntos de acupuntura específicos.

El estándar para el efecto curativo del tratamiento de la MTC es que se eliminen los síntomas centrales del TDAH, que mejoren las comorbilidades y se maximicen el buen comportamiento, el estado de ánimo, la función social y la calidad de vida de los niños. También tiene como objetivo fortalecer la adaptabilidad del cuerpo, eliminar los factores patógenos endógenos y

exógenos. Además, puede fortalecer y consolidar los efectos de los medicamentos convencionales, promover la reducción gradual de éstos dentro de un rango seguro o incluso durante el tratamiento y la tasa de recurrencia después del tratamiento (Xue et al., 2021).

2.5.2 Efecto de la medicina tradicional china sobre los trastornos del espectro autista

Los enfoques conductuales están ampliamente considerados como los métodos más eficaces para abordar los retrasos y déficits frecuentes en los TEA. Sin embargo, estos tratamientos no tienen un efecto terapéutico sustancial para los síntomas centrales. En la teoría de la MTC la afección se considera un síndrome denominado estancamiento de Qi en hígado el cual podría deber su etiología a una deficiencia congénita (xiantian buzu), la deficiencia de la esencia del riñón (shen jing kui xu), la falta del espíritu del corazón (shen shisuo yang), la deficiencia de xue y/o deficiencia de hígado (gan shi tiao da) las cuales son las principales facetas de la etiología y patogenia del autismo (Y. Zhang et al., 2020).

El autor Zhou Rong Yin en su artículo explica que el corazón y el bazo son los principales órganos zang para el tratamiento del TEA, también menciona que la patogenia y etiología de esta enfermedad es resultado de la interacción entre los genes y los factores ambientales por lo cual califica como imposible el poder tratar la causa de la enfermedad.

La MTC trata el TEA de acuerdo con las diferentes características del trastorno que sean presentadas y se ha reportado que tiene un cierto efecto en la mejora de los síntomas. Los métodos de tratamiento son principalmente la

fitoterapia de medicina china, la acupuntura así como el masaje Tuina que es fácil de aceptar por los niños (Cai et al., 2015).

El Tai Chi se basa en una tradición china denominada Chanwuyi (artes marciales y curación) del monasterio de San Huang Zhai, también se conoce como intervención mente-cuerpo Dejian (DMBI, por sus siglas en inglés). Diversos estudios han demostrado que tiene efectos positivos en la mejora de la salud física, el estado de ánimo y la función cognitiva en adultos, niños con TEA y Asperger así como en personas con daño cerebral y depresión (Chan et al., 2013).

En China en el presente el TEA es la enfermedad con la mayor tasa de discapacidad en niños y es esa una de las razones del por qué se desarrollan a la fecha tantos estudios de investigación sobre esta condición neurológica (Zhou Rong yi et al. 2021).

Feng y colaboradores están realizando un estudio de tipo controlado y randomizado sobre la aplicación del masaje Tuina en los pacientes con Trastorno del Espectro Autista. Este estudio es conducido por La Universidad de Medicina China en Hunan, el cual evalúa la aplicación del masaje Tuina aunado al tratamiento convencional del TEA en comparación con el tratamiento convencional solo en un grupo de 400 niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista por un psiquiatra. Para evaluar la eficacia se usan las escalas CARS y ATEC (siglas en inglés). Los participantes van a ser evaluados al momento de enrolarlos, después de 30 sesiones, y posterior a 6 meses de haber terminado su tratamiento (Feng et al 2022).

En este estudio será muy importante la comodidad y respeto al paciente para esto se realizará la terapia siempre acompañado de su tutor, en posición sentado y cuando sea necesario trabajar puntos de espalda se colocará al paciente de manera que mantenga el contacto con su tutor.

Los puntos para la terapia con Tuina en este estudio se presentan en la siguiente tabla con su nombre y localización en la tabla 3:

Tabla 5.

Puntos para la terapia con Tuina en niños con TEA en estudio de Feng y colaboradores (Feng et al 2022).

Puntos de acupuntura/ Líneas de Tuina	Localización
Tianmen	Línea vertical que transcurre desde el punto medio del entrecejo (Punto Yintang) hasta la línea media de la cabeza, 0.5 cun posterior a la línea de cabello (punto Shenting).
Kangong	Línea horizontal que transcurre a lo largo de ambas cejas.
EX-HN5 Taiyang	En la depresión localizada a 1 CUN posterior al punto medio entre el extremo externo de la ceja y el ángulo externo del ojo.
Vesícula Biliar 12 Wangu	Ubicado en la depresión posteroinferior de la mastoides detrás de la oreja y por encima de la inserción del músculo esternocleidomastoideo.
Du Mai 15 Yamen	Situado en la nuca, 0,5 Cun por encima de la mitad de la línea posterior del cabello y por debajo de la primera vértebra cervical.
Du Mai 16 Fengfu	Ubicado en la nuca, cuando la línea posterior del cabello está hacia arriba 1 Cun, la protuberancia occipital externa está hacia abajo y la depresión entre los músculos trapecios.

Du Mai 20 Baihui	Ubicado en la cabeza, a 5 Cun por encima de la mitad de la línea frontal del cabello.
Du Mai 26 Shuigou	Ubicado en la cara, en la intersección del tercio superior y el tercio medio del surco.
Meridiano Du Mai	Ubicado en la línea media de la espalda. La terapia Tuina se realiza principalmente desde la columna torácica hasta la columna sacra.
Vesícula Biliar 21 Jianjing	Ubicado debajo de la apófisis espinosa de la séptima vértebra cervical, en el punto medio de la línea que une el borde inferior de la séptima vértebra cervical con el acromion.

Este estudio menciona que hay ciertos puntos de acupuntura que influyen sobre la función cerebral y promueven el desarrollo nervioso. Habla sobre la importancia del meridiano Du mai sobre la función cerebral. La mayor parte del meridiano Du mai está localizado en la línea media de la espalda y la cabeza y por medio de este meridiano podemos influir sobre el yang qi de todo el cuerpo. En los niños con Trastorno del Espectro Autista puede existir una obstrucción en este meridiano por lo que una estimulación externa con masaje Tuina de este meridiano puede ser de gran utilidad. Será muy interesante ver los resultados de este estudio.

3 MATERIAL Y MÉTODOS

Los trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y del espectro autista (TEA) son entidades clínicas complejas y altamente heterogéneas del neurodesarrollo de la población pediátrica, asimismo carecen de un tratamiento

específico. La medicina tradicional china (MTC) ha sido empleada por miles de años para tratar diversas enfermedades; no obstante, la evaluación de su eficacia a partir de estándares científicos modernos es reciente, y su utilidad clínica en estos trastornos continúa siendo motivo de debate. Por lo cual, el objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de las técnicas de MTC en el tratamiento del paciente pediátrico con trastorno del neurodesarrollo: TDAH o TEA.

Diseño

Revisión sistemática.

Criterios de elegibilidad

Criterios de inclusión

- Artículos originales de investigación, indexados en español o inglés publicados entre enero 2013 a marzo del 2023.
- Estudios que evalúen población pediátrica con TDND como TDAH y TEA.
- Estudios comparativos o ensayos clínicos que incluyan escalas clínicas pronósticas estandarizadas y validadas.
- Estudios que evalúen técnicas de MTC por ejemplo acupuntura, masaje tuina y herbolaria aplicadas en población pediátrica con trastorno del neurodesarrollo.

Criterios de exclusión

- Estudios en animales.
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis.

Fuentes de información

Para el desarrollo del presente estudio, debido al tipo de diseño de revisión sistemática, solamente fueron utilizadas fuentes secundarias, ya que no se obtuvo información directamente de pacientes, en su lugar, se buscaron y seleccionaron artículos científicos contenidos en revistas indexadas, es decir, que fueron revisadas por pares y cuentan con rigor científico metodológico.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda fue realizada de acuerdo con las directrices de la Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (declaración PRISMA) (Page et al., 2021). La búsqueda fue sobre artículos científicos indexados publicados en las colecciones de publicaciones biomédicas digitales Pubmed-Medline, Web Of Science, Lilacs, Latindex y Ebsco sobre el efecto de las diferentes modalidades de la MTC sobre los trastornos del neurodesarrollo: TDAH y TEA, limitado a estudios en seres humanos y en el periodo de enero del 2013 a marzo del 2023.

Como primer paso, se realizó una búsqueda rápida sobre el tema para determinar las palabras clave que apoyarían mejor a la estrategia de búsqueda. Las palabras utilizadas fueron cotejadas con base en los encabezados de materia médica (MeSH, por sus siglas en inglés) y los descriptores de ciencias de la salud (DeCS), de la Organización Panamericana de la Salud. La búsqueda se realizó en inglés y en español, de acuerdo con los criterios de selección propuestos.

La estrategia de búsqueda fue la siguiente:

((("autism spectrum disorder"[MeSH Terms] OR ("autism"[All Fields] AND "spectrum"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "autism spectrum disorder"[All Fields] OR ("autism s"[All Fields] OR "autisms"[All Fields] OR "autistic disorder"[MeSH Terms] OR ("autistic"[All Fields] AND "disorder"[All Fields]) OR "autistic disorder"[All Fields] OR "autism"[All Fields]) OR ("attention deficit disorder with hyperactivity"[MeSH Terms] OR ("attention"[All Fields] AND

"deficit"[All Fields] AND "disorder"[All Fields] AND "hyperactivity"[All Fields]) OR "attention deficit disorder with hyperactivity"[All Fields]) OR ("attention deficit disorder with hyperactivity"[MeSH Terms] OR ("attention"[All Fields] AND "deficit"[All Fields] AND "disorder"[All Fields] AND "hyperactivity"[All Fields]) OR "attention deficit disorder with hyperactivity"[All Fields] OR "addh"[All Fields])) AND ("medicine, chinese traditional"[MeSH Terms] OR ("medicine"[All Fields] AND "chinese"[All Fields] AND "traditional"[All Fields]) OR "chinese traditional medicine"[All Fields] OR ("traditional"[All Fields] AND "chinese"[All Fields] AND "medicine"[All Fields]) OR "traditional chinese medicine"[All Fields])) AND ((y_10[Filter]) AND (humans[Filter]) AND (english[Filter] OR spanish[Filter]))

Proceso de selección de los estudios

Posterior a la realización de las búsquedas sistemáticas de información en las bases de datos, todos los artículos identificados fueron compilados en una matriz del programa Microsoft Excel ®, para Windows ®. Todos los títulos y resúmenes identificados fueron revisados con base en los criterios de inclusión y los duplicados fueron removidos. El texto completo de los que cumplían con los criterios de selección fue examinado y la información de interés fue resumida en una matriz de Excel ®.

Plan de procesamiento de extracción de la información

Debido al diseño del presente estudio, los programas utilizados para analizar la información fueron el procesador de palabras de Microsoft Word ® y Microsoft Excel ® como medio para vaciar la información relevante relacionada con el presente estudio.

Una vez seleccionados los artículos, se elaboró una matriz mediante el programa Microsoft Excel, en el que se ordenó y sintetizó la información relacionada con la pregunta de investigación.

Ética

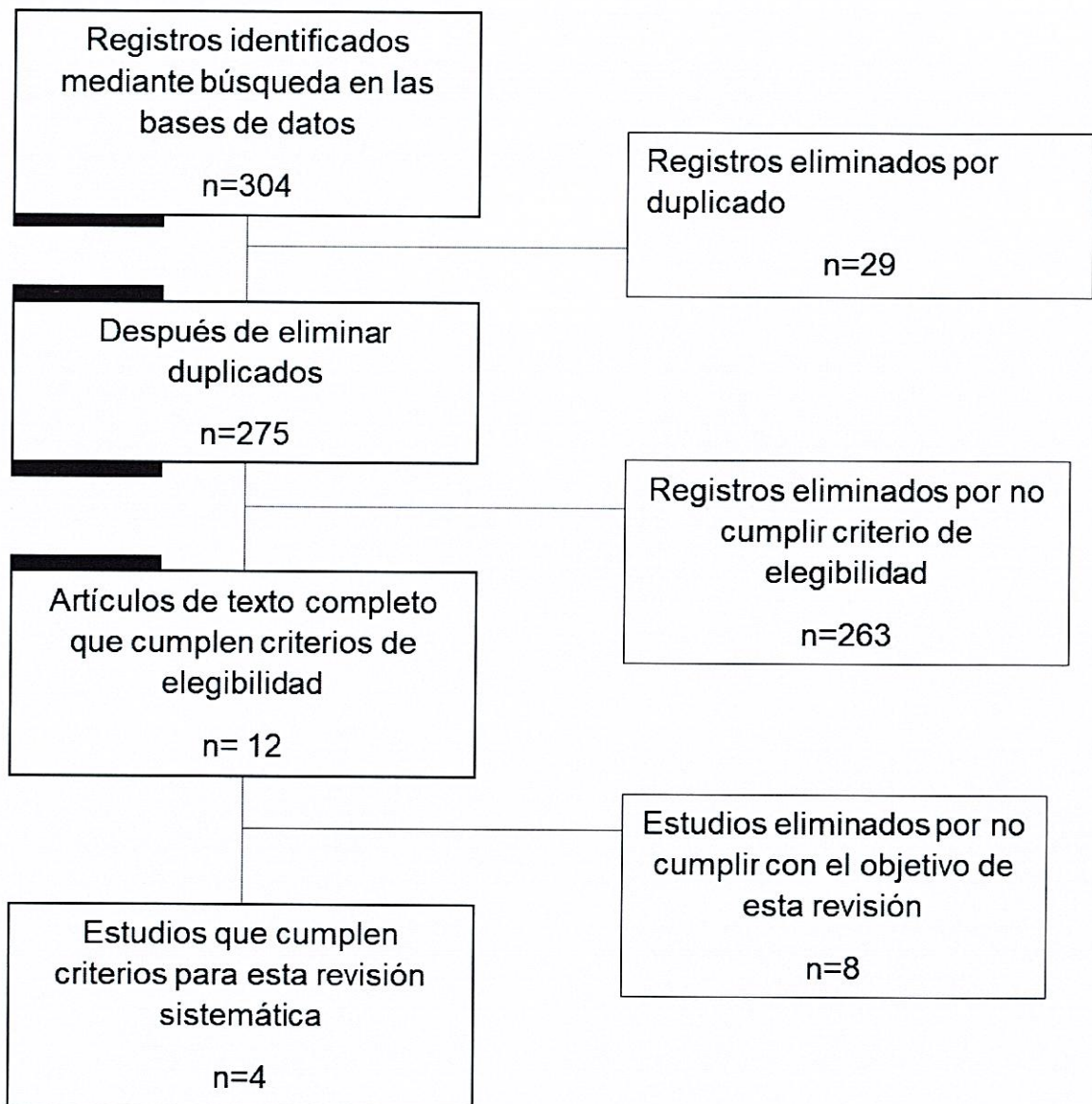
La presente revisión se considera un estudio sin riesgo, al tratarse de una revisión sistemática, como establece la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, Categoría II. De acuerdo con lo establecido por el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud vigente en México, en su Artículo 3, esta investigación para la salud comprende el desarrollo de acciones que contribuyen a mejorar la calidad de vida.

El estudio de investigación está basado en los 4 principios básicos de bioética: no maleficencia, beneficencia, justicia y autonomía. Asimismo, en el estudio se aseguró de que las autorías de los resultados de los estudios se citen adecuadamente y reciban su debido crédito.

4 RESULTADOS

Se identificaron en la literatura un total de 304 artículos en las bases de datos Pubmed-Medline, Web Of Science, Lilacs, Latindex y Ebsco de los cuales 29 fueron eliminados por ser duplicados. De estos 275, se analizó el título y el resumen y, con base en los criterios de selección previamente descritos, 263 artículos fueron eliminados porque eran protocolos de ensayos clínicos, protocolos de revisiones sistemáticas y metaanálisis, el grupo de edad de la población era diferente a lo propuesto en los criterios de selección, o el tema no estaba relacionado con nuestra pregunta de investigación. Por lo anterior, se retuvieron 12 artículos, de los cuales, se analizó exhaustivamente su contenido para definir su relevancia en esta revisión sistemática. De estos se incluyeron 4 artículos, debido a que el resto no tenía relación con el objetivo de esta revisión sistemática. Un resumen de la estrategia de búsqueda se muestra en la Figura 1.

Figura 1. Diagrama de flujo de la estrategia de búsqueda de acuerdo con los criterios de la declaración PRISMA.



A continuación, se describen los resultados de la revisión de los estudios incluidos.

Yau y colaboradores realizaron un estudio que incluyó pacientes de 2 a 11 años con diagnóstico de Trastorno de Espectro Autista realizado por un pediatra, psicólogo o psiquiatra. El tratamiento en todos los pacientes fue

realizado por el investigador principal Yau Chuen Heung quien tiene más de 18 años de experiencia en la MTC tratando niños con diagnóstico de TEA. Se aplicó a todos los pacientes una terapia estandarizada de craneoacupuntura. Catorce puntos de acupuntura fueron seleccionados con base en la teoría de la MTC o en áreas funcionales del cerebro incluyendo baihui (GV20), si shen cong (EX-HN1), la línea media de la frente, la línea lateral 2 de la frente, la línea lateral posterior del vértice, corteza auditiva primaria y área auditiva del habla. Los participantes fueron sostenidos y posicionados adecuadamente por sus padres. Sus cueros cabelludos fueron desinfectados con torundas de algodón con alcohol al 75%, seguido de inserciones subcutáneas de agujas con calibre 0,20 mm × 25 mm de longitud oblicuamente en los puntos de acupuntura descritos, a una profundidad de 10 mm entre la aponeurosis y el tejido conectivo laxo. Las agujas se giraron cada 15 min durante tres veces y se retiraron después de una hora. Los tratamientos se realizaron dos veces por semana con un total de 30 sesiones de tratamiento.

Este estudio mostró que entre más jóvenes sean los pacientes presentará mejor respuesta a la craneoacupuntura. Demostró como resultado una mejora muy significativa en las manifestaciones de TEA de algunos aspectos, como problemas de comunicación verbal, sociales y de comportamiento; mientras que los dominios de los alimentos, la selectividad y la sensibilidad auditiva se benefician menos con este tratamiento.

Tabla 6. Comparación de las manifestaciones clínicas antes de la primera y después de la 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades. (Yau et. al. 2018, The therapeutic effect of scalp acupuntura on natal autism and regressive autism, Chin Med).

Items	Pre-tratamiento		Post-tratamiento		%de cambio	Valor P
	M	DS	M	DS		
Todos	11.46	2.37	8.29	2.03	27.60	0.000*
Problemas de						
Comunicación verbal.	3.06	1.01	2.00	0.90	34.62	0.000*
Problemas sociales	2.50	0.78	1.60	0.69	35.88	0.000*
Problemas conductuales	2.34	1.07	1.72	0.77	26.42	0.000*
Selectividad de alimentos	1.85	0.70	1.49	0.63	19.84	0.000*
Sensibilidad al ruido	1.71	0.88	1.49	0.76	12.93	0.003*

n: número de la muestra. M: media. DS: desviación estándar
*estadísticamente significativo. %: porcentaje

Tabla 7. Comparación de problemas de comunicación verbal antes del primer y después del 30º tratamiento con acupuntura en el autismo natal y progresivo de diferentes edades (Yau et. al. 2018, The therapeutic effect of scalp acupuntura on natal autism and regressive autism, Chin Med).

Edad (años)	Natal						Regresivo					
	Pretratamiento			Post-tratamiento			Pre-tratamiento			Post-tratamiento		
	n	M	DS	M	DS	Valor P	n	M	DS	M	DS	ValorP
Todas	47	2.87	0.99	1.87	0.80	0.000*	21	3.48	0.93	2.29	1.06	0.000*
2	8	3.25	1.16	2.25	0.89	0.001*	4	4.00	0.00	2.75	0.50	0.015*
3	14	2.93	0.83	1.57	0.76	0.000*	8	3.63	0.74	2.25	1.04	0.008*
4	17	2.82	1.01	1.88	0.78	0.000*	5	3.00	1.00	2.20	0.84	0.016*
5	8	2.50	1.07	2.00	0.76	0.033*	4	3.25	1.50	2.00	1.83	0.141

n: número de la muestra. M: media. DS: desviación estándar * estadísticamente significativo

Tabla 8. Comparación de problemas sociales antes del primer y después del 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades (Yau et. al. 2018, The therapeutic effect of scalp acupuntura on natal autism and regressive autism, Chin Med)

Edad (años)	Natal						Regresivo					
	Pretratamiento			Post-tratamiento			Pre-tratamiento			Post-tratamiento		
	n	M	DS	M	DS	Valor P	n	M	DS	M	DS	ValorP
Todas	47	2.47	0.83	1.53	0.72	0.000*	21	2.57	0.68	1.76	0.62	0.000*
2	8	2.63	0.52	1.25	0.46	0.001*	4	3.00	0.00	2.00	0.00	0.015*
3	14	2.36	1.01	1.21	0.43	0.000*	8	2.75	0.46	1.88	0.64	0.000*
4	17	2.59	0.80	1.82	0.88	0.000*	5	1.80	0.45	1.00	0.00	0.016*
5	8	2.25	0.89	1.75	0.71	0.033*	4	2.75	0.96	2.25	0.50	0.182

n: número de la muestra. M: media. DS: desviación estándar * estadísticamente significativo

Tabla 9. Comparación de problemas conductuales antes del primer y después del 30º tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades (Yau et. al. 2018, The therapeutic effect of scalp acupuntura on natal autism and regressive autism, Chin Med).

Edad (años)	Natal						Regresivo					
	Pretratamiento			Post-tratamiento			Pre-tratamiento			Post-tratamiento		
Valor	n	M	DS	M	DS	Valor P	n	M	DS	M	DS	ValorP
Todas	47	2.38	1.09	1.72	0.77	0.000*	21	2.24	1.04	1.71	0.78	0.004*
2	8	2.88	1.13	1.88	0.64	0.007*	4	2.00	0.82	1.25	0.50	0.058
3	14	1.86	0.95	1.50	0.65	0.014*	8	2.50	1.20	2.13	0.99	0.197

4	17	2.59	1.00	1.82	0.88	0.001*	5	1.80	1.10	1.60	0.55	
		0.621										
5	8	2.38	1.30	1.75	0.89	0.180	4	2.50	1.00	1.50	0.58	0.092

n: número de la muestra. M: media. DS: desviación estándar * estadísticamente significativo

Tabla 10. Comparación de selectividad de alimentos antes del primer y después del 30° tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades (Yau et. al. 2018, The therapeutic effect of scalp acupuncture on natal autism and regressive autism, Chin Med).

Edad (años)	Natal					Valor P	Regresivo						
	Pretratamiento		Post-tratamiento				Pre-tratamiento		Post-tratamiento				
	n	M	DS	M	DS		n	M	DS	M	DS	ValorP	
Todas	47		1.85	0.69	1.45	0.62	0.000*	21	1.86	0.73	1.57	0.68	0.030*
2	8	1.75	0.71	1.00	0.00	0.020*	4	1.50	0.58	1.00	0.00	0.182	
3	14	1.64	0.63	1.29	0.47	0.009*	8	1.88	0.83	1.88	0.83	0.080	
4	17	2.06	0.75	1.71	0.69	0.055	5	2.40	0.55	1.80	0.45	0.208	
5	8	1.88	0.64	1.63	0.74	0.170	4	1.50	0.58	1.25	0.50	0.391	

n: número de la muestra. M: media. DS: desviación estándar * estadísticamente significativo

Tabla 11. Comparación de sensibilidad al ruido antes del primer y después del 30° tratamiento de acupuntura en autismo natal y regresivo en diferentes edades (Yau et. al. 2018, The therapeutic effect of scalp acupuncture on natal autism and regressive autism, Chin Med).

Edad (años)	Natal						Regresivo					
	Pretratamiento			Post-tratamiento			Pre-tratamiento			Post-tratamiento		
	n	M	DS	M	DS	Valor P	n	M	DS	M	DS	ValorP
Todas	47	1.74	0.90	1.53	0.78	0.024*	21	1.62	0.86	1.38	0.74	0.05
2	8	2.13	0.89	1.75	1.04	0.351	4	1.75	0.96	1.00	0.00	0.215
3	14	1.43	0.65	1.21	0.58	0.083	8	1.63	0.92	1.63	0.92	0.011*
4	17	2.06	1.14	1.65	0.86	0.029*	5	1.60	0.89	1.20	0.45	0.178
5	8	1.63	0.52	1.63	0.52	NA	4	1.50	1.00	1.50	1.00	0.215

n: número de la muestra. M: media. DS: desviación estándar

* estadísticamente significativo. NA: no aplica

En la MTC existen variedad de técnicas, en este sentido, Kong y colaboradores realizaron un estudio prospectivo con el objetivo de explorar la eficacia clínica de la acupuntura en niños con TEA. Se asignaron a un grupo de menores de 14 años a dos grupos: uno control con rehabilitación convencional y uno de intervención con acupuntura. La rehabilitación convencional incluía entrenamiento del lenguaje, corrección del comportamiento y entrenamiento cognitivo. Se realizaba una vez al día 4 horas cada vez y se interrumpía una vez a la semana. La acupuntura se aplicó con el método de giro y rotación de la aguja. Los puntos de acupuntura fueron: puntos triples del cerebro, puntos Four-Shen, puntos Tou-Zhi, puntos triples de la sien, puntos triples de la mano, puntos Shou-Zhi, tri-puntos de la lengua, tri-puntos del pie, puntos Zu-Zhi, VB20 Fengchi y Du15 Yamen. Se realizó una vez al día (10 minutos cada vez durante

30 minutos), y se interrumpió una vez a la semana, durante cuatro meses (Kong et al., 2018).

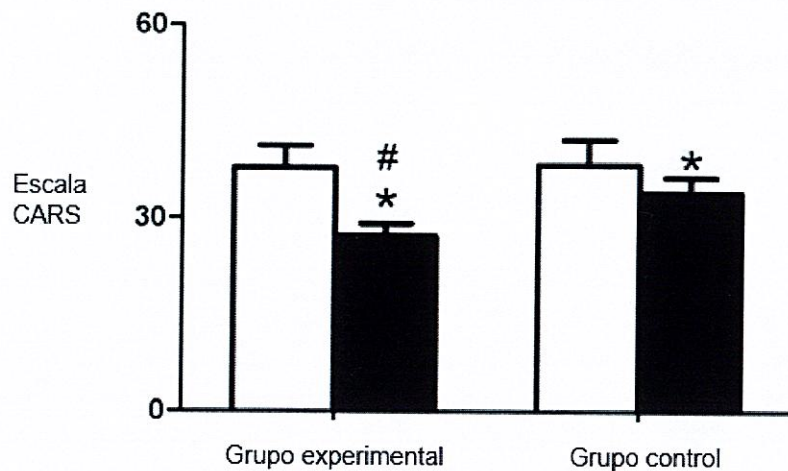
Se evaluó la eficacia de los grupos mediante la Escala de Valoración del Autismo Infantil (CARS) y se clasificó su gravedad en leve de 30-35 puntos, moderada de 36-41 puntos y grave con más de 42 puntos. Las puntuaciones más altas indicaban un TEA más grave en los niños. No se encontraron diferencias significativas en las puntuaciones CARS antes del tratamiento entre los dos grupos (37.8 ± 3.4 vs 38.3 ± 3.9 , $t = 0.529$, $p = 0.599$). Posterior a la intervención (4 meses), la puntuación CARS del grupo experimental fue 27.2 ± 1.9 , y la del grupo de control fue de 33.9 ± 2.4 ; con una diferencia estadísticamente significativa entre los dos grupos $t = 11.990$, $p < 0.001$. Los autores concluyeron que la acupuntura mejora las manifestaciones clínicas de los niños con TEA, sobre todo en términos de comportamiento y habilidades sociales (Kong et al., 2018).

Tabla 12. Comparación de las escalas ABS y CABS entre dos grupos (Kong et al. 2018, Efficacy of acupuncture on children with autism spectrum disorder. International Journal of Clinical and Experimental Medicine).

Grupo	Escala ABS				Escala CABS				
	Casos (n)	Antes del Tratamiento	Después del Tratamiento	t	p	Antes del Tratamiento	Después del Tratamiento	t	p
Experimental	30	78.9±5.2	69.7± 4.6	3.252	0.012*	21.2 ±1.3	16.5± 0.9	20.352	0.002*
Control	30	79.1 ±5.7	76.3 ±4.9	6.062	0.026*	20.8 ±1.1	18.4 ±1.0	41.569	0.001*
t		0.142	5.379			1.287	7.735		
P		0.888	<0.001			0.203	<0.001*		

ABC:Autistic Behavior Checklist; CABS: Clancy Autism Behavior Scale

Figura 2. Comparación en la escala de CARS entre dos grupos de niños con Trastorno del Espectro Autista comparados antes del tratamiento y después del tratamiento con el grupo control (Kong et al. 2018, Efficacy of acupuncture on children with autism spectrum disorder. International Journal of Clinical and Experimental Medicine.)



La Figura 2 demuestra que hay una diferencia estadística significativa en la escala de CARS entre los dos grupos. La puntuación en la escala de Cars en los dos grupos disminuyó de manera significativa después del tratamiento y la diferencia fue estadísticamente significativa ($P < 0.001$)

Con relación al TDAH, Liang Z., y colaboradores llevaron a cabo un estudio con el objetivo de examinar los efectos de una fórmula herbal de la MTC sobre el TDAH y las conductas relacionadas con el mismo. Se reclutó un grupo de población pediátrica con diagnóstico de TDAH y se indicó consumir una fórmula herbal denominada «Mind-anchoring Granules» (Poriacocos 3.8g., Rhizoma Acori Tatarinowii 3.8g., Alpiniaeoxyphyllae Fructus 3.8 g., Polygalae Radix 3.8 g., Glycyrrhizae Radix et Rhizome 1.9g., Radix Codonopsis 3.82g., Triticum Aestivum 5.8g. y Fructus Jujubae 1.8g.) dos veces al día durante tres meses. Se midieron los cambios en los síntomas del TDAH y los comportamientos con la Escala de calificación del trastorno por déficit de atención con hiperactividad-IV (ADHD-RS-IV), Escala de evaluación global de niños (CGAS, por sus siglas

en inglés), las escalas de impresiones clínicas globales de gravedad (CGI-S, por sus siglas en inglés) y de mejoría (CGI-I, por sus siglas en inglés). Se realizaron comparaciones a los 3 y 6 meses. Se destacan los resultados relacionados con la ADHD-RS-IV, donde se observaron entre las puntuaciones medias totales en las tres evaluaciones, que disminuían de la medición inicial a los 6 meses. Las comparaciones por pares con corrección de Bonferroni indicaron que las puntuaciones iniciales difieren significativamente de las puntuaciones en las mediciones a los 3 y 6 meses ($p < 0.001$), pero no así entre las puntuaciones de los 3 y 6 meses ($p = 1.00$) (Liang et al., 2020).

Tabla 13. Puntuaciones de los participantes para las escalas del médico y de los padres en todas las evaluaciones con comparaciones por pares (Liang et al. (2020). The Effects of a Traditional Chinese Medication on Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*).

Escala	Línea de Base, M(ES)	3 meses	6 meses	Diferencia entre línea basal y los 3 meses		Diferencia entre línea basal y los 6 meses	
		M(ES)	M(ES)	(95% IC)	P	(95% IC)	P
ADHD-RS-IV							
Inatención	17.85 (0.76)	13.41 (0.78)	12.91 (0.78)	4.44 (3.10 a 5.78)	<0.001*	4.94 (3.58 a 6.30)	<0.001*
Hiperactividad/ impulsividad	14.20 (0.78)	10.25 (0.80)	9.74 (0.81)	3.95 (2.56 a 5.35)	<0.001*	4.46 (3.05 a 5.87)	<0.001*
Total	32.05 (1.41)	23.66 (1.46)	22.65 (1.46)	8.39 (5.83 a 10.95)	<0.001*	9.40 (6.82 a 11.98)	<0.001*
CBCL							
Ansioso/deprimido	7.33 (0.56)	5.89 (0.57)	5.62 (0.57)	1.43 (0.60-2.26)	<0.002*	1.70 (0.87 a 2.54)	<0.001*
Retraído	4.42 (0.35)	3.95 (0.36)	3.46 (0.36)	0.47 (-0.08-1.02)	0.274	0.96 (0.41 a 1.52)	0.002
Quejas somáticas	3.70 (0.33)	2.92 (0.34)	2.73 (0.35)	0.78 (0.15-1.41)	0.043	0.97 (0.34 a 1.61)	0.008
Problemas sociales	8.94 (0.51)	6.75 (0.52)	6.37 (0.52)	2.18 (1.38-2.99)	<0.001*	2.57 (1.76 a 3.38)	<0.001*
Problemas de pensamiento	6.60 (0.46)	4.76 (0.47)	4.95 (0.47)	1.84 (1.02-2.66)	<0.001*	1.65 (0.83 a 2.48)	<0.001*
Problemas de atención	13.18 (0.51)	10.55 (0.52)	10.35 (0.52)	2.64 (1.82-3.45)	<0.001*	2.84 (2.01 a 3.66)	<0.001*
Conducta delictuosa	5.08 (0.41)	3.93 (0.42)	3.83 (0.43)	1.14 (0.48-1.81)	0.002*	1.25 (0.58 a 1.92)	0.001*
Conducta agresiva	14.01 (0.93)	11.39 (0.95)	11.16 (0.95)	2.62 (1.35-3.89)	<0.001*	2.85 (1.57 a 4.13)	<0.001*
Problema de internalización	15.44 (1.00)	12.77 (1.02)	11.82 (1.03)	2.67 (1.18-4.15)	0.001*	3.62 (2.11 a 5.12)	<0.001*
Problema de externalización	19.08 (1.28)	15.31 (1.30)	14.97 (1.31)	3.78 (2.03-5.52)	<0.001*	4.11 (2.35 a 5.87)	<0.001*
Total	69.97 (3.34)	55.08 (3.42)	53.19 (3.43)	14.59 (9.57-19.61)	<0.001*	16.49 (11.41 a 21.56)	<0.001*
CGAS	54.66 (1.20)	72.39 (1.24)	70.51 (1.25)	-17.73(-20.15-15.31)	<0.001*	-15.85(-18.29 a -13.41)	<0.001*
CGI-S	4.01 (0.10)	2.49 (0.11)	2.75 (0.11)	1.52 (1.29-1.75)	<0.001*	1.26 (1.03 a 1.49)	<0.001*
CGI-I	NA	2.63 (0.11)	2.82 (0.11)	NA	NA	NA	NA

ADHD-RS-IV: Escala de desorden de déficit de atención e hiperactividad; CBCL: lista de chequeo de la conducta infantil; CGAS: escala de evaluación global del niño; CGI-I: impresiones de mejora clínica global; CGI-S: impresiones de severidad clínica global; CI: intervalo de confianza; M: media; ES: error estándar; NA: no aplica; * estadísticamente significativo

Tabla 14. Comparación de las escalas GDS-C, ABC, CARS y ATEC entre T1 y T2 (Wang, L., Feng, J., Zhang, Y., & Wang, T. (2022). Effect of the Early Start Denver Model on Children With Autism Spectrum Disorder Syndrome of Different Traditional Chinese Medicine Types in Northeast China. *Frontiers in Pediatrics*).

	grupo KJ (n=17)		grupo LQ (n=46)		grupo HS (n=26)		P	grupos T1	grupos T2
	T1	T2	T1	T2	T1	T2			
	GDS-C								
A: Locomotor	72.6 ± 15.8	75.3 ± 15	78.2 ± 16.2	82.3 ± 15.1	74.1 ± 15.7	74.5 ± 13.9	0.499		0.062
B: Personal-social	50.5 ± 10.5	60.4 ± 14.2	56.4 ± 19.7	72.2 ± 19.4	50.2 ± 15.6	59.9 ± 19.3	0.249		0.011*
C: Lenguaje	35(23.60)	54(39.5,62.5)	40(35.59.3)	64(42.3,84)	35(28.60)	35.5(26,65.3)	0.183		0.007*
D: Coordinación mano-ojo	57(41,63.5)	67(58,70.5)	61.5(49.8,80)	80(65,86.5)	61(50.5,74.8)	62.5(54.8,76.3)	0.099		0.002*
E: Desempeño	60.4 ± 17.7	68.2 ± 16.8	71.6 ± 20.5	83.6 ± 19.2	62.3 ± 18.4	71.5 ± 22.2	0.053		0.007*
ABC									
Sensorial	7(3.5,12)	6(2.5,9)	9(7,13)	8(4,9,3)	8.5(5,12.5)	8(5,9,5)	0.139		0.237
Relativo	15.7 ± 5.7	12.6 ± 5.3	15.8 ± 4.6	10.3 ± 5.6	16.3 ± 4.3	12.7 ± 6.1	0.878		0.138
Uso corporal y objetos	10(4.5,15)	6(4,12.5)	10(7,16.3)	6.5(2,9,3)	9.5(4,14.3)	7.5(4,10)	0.413		0.252
Lenguaje	9.4 ± 5.2	8.8 ± 5.3	9.4 ± 4.8	8.8 ± 5.3	10.9 ± 4.3	9.0 ± 6.2	0.363		0.985
Social y autoayuda	10.6 ± 5.2	8.9 ± 4.4	12.9 ± 5.1	8.3 ± 4.4	12.6 ± 3.1	10.6 ± 4.5	0.219		0.114
Puntaje total	53.3 ± 15.3	43.4 ± 13.9	59.8 ± 14.4	40.4 ± 15.4	58.6 ± 13.9	47.9 ± 13.9	0.287		0.12
ATEC									
Discurso/ comunicación verbal.	21(11,25)	17(9,24)	14(9,22)	9(5.8,17.3)	21(10,25)	15.5(7.8,24)	0.139		0.019*
Sociabilidad	15(11.5,19.5)	13(7.5,17.5)	14(7,20)	7(4,14.3)	18.5(9,23.3)	13(7.3,17)	0.204		0.035*
Conciencia sensorial/ cognitiva	16.6 ± 6.9	15.5 ± 7.0	14.8 ± 8.2	11.2 ± 6.7	17.4 ± 8.5	15.0 ± 8.3	0.381		0.035*
Conductas de higiene/ físicas	11.6 ± 5.5	10.3 ± 4.4	11.4 ± 8.0	7.9 ± 5.2	12.7 ± 8.8	9.3 ± 7.2	0.83		0.374
Escala total	64(43.5,75.5)	57(32.5,70.5)	53(29.5,78.5)	36.5(20,57.5)	70(35.8,85.8)	52.5(29.8,76)	0.261		0.27*
CARS	32.0 ± 4.2	31.0 ± 4.8	32.5 ± 3.8	29.3 ± 4.8	33.1 ± 3.6	31.7 ± 3.5	0.653		0.086

GDS-C: Griffiths Development Scales-Chinese; ABC: Autistic Behavior Checklist; ATEC: Autism Treatment Evaluation Checklist;
 CABS: Clancy Autism Behavior Scale

Finalmente, Wang y colaboradores, llevaron a cabo un estudio en el que implementaron durante tres meses la Intervención Temprana del Modelo Denver (ESDM por sus siglas en inglés) con el objetivo de explorar qué tipo de

MTC era más eficaz para los niños con TEA después de 3 meses de intervención. En el estudio se incluyeron niños que fueron diagnosticados por primera vez con TEA y se dividieron en tres grupos (de acuerdo con la clasificación de síndromes de la MTC): con deficiencia de jing de riñón, con estancamiento de qi de hígado y con deficiencia tanto del corazón como del bazo. Se consideró la medición del alivio de los síntomas como indicador mediante la medición basal de los participantes con las herramientas CARS y la lista de control del Comportamiento Autista (ABC, por sus siglas en inglés). Posterior al tratamiento, en comparación con la medición basal, las puntuaciones totales de ABC y CARS se redujeron significativamente en los tres grupos ($p < 0.05$) (Wang et al., 2022).

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En esta revisión sistemática de literatura se identificaron cuatro estudios en los que se utilizó medicina complementaria, como lo son las técnicas de la MTC para el tratamiento complementario de los TDND más comunes y prevalentes en población pediátrica, TDAH y TEA. De acuerdo con los hallazgos de esta revisión sistemática, las técnicas de MTC acompañadas de la terapia convencional, pueden mejorar significativamente las puntuaciones de las herramientas para la evaluación de síntomas: ATEC, CARS y ADHD-RS-IV de acuerdo a resultados consistentes con estudios previos (Lun et al., 2023; Xue et al., 2021).

Con base en los resultados, se pudieron identificar variedad de técnicas de MTC existentes y recientemente aplicadas como tratamiento complementario de los TDAH y TEA. La presente búsqueda sistemática identificó las siguientes técnicas de MTC: herbolaria, acupuntura, masaje Tuina, así como su efecto en la mejora y control de los síntomas relacionados con los TDND antes mencionados.

En general, los estudios incluidos y examinados en esta revisión sistemática sobre las técnicas de MTC demuestran que mejoran los síntomas que suelen presentar los niños con TDAH y TEA, en especial, en áreas relacionadas con el comportamiento y habilidades sociales (Chan et al., 2013; Kong et al., 2018; Wang et al., 2022).

Se identificó un estudio que cumplió con los criterios de selección, enfocado en mejorar los síntomas de TDAH mediante medicina herbal, en el que se observó un efecto a los 3 meses de terminada la intervención en relación con la falta de atención: 17.85 ± 0.76 Ptos vs 12.91 ± 0.78 Ptos y la hiperactividad e impulsividad: 14.20 ± 0.78 Ptos vs 9.74 ± 0.81 Ptos (Liang et al., 2020); resultados consistentes con lo publicado por Rosi y colaboradores quienes mencionan que las hierbas medicinales pueden ser eficaces como complemento del tratamiento farmacológico para mejorar algunas de las características conductuales y neuropsicológicas de los niños (Rosi et al., 2020).

A pesar de ser pocos los estudios incluidos, los resultados en relación con la mejoría en población pediátrica con TDAH y TEA fueron consistentes. La variable de desenlace en la que los estudios exploraron la eficacia de las técnicas de MTC, fue con base en la disminución de los síntomas mediante la aplicación de diversas herramientas validadas para explorar los síntomas en ambos TDND. Se reconoce que debido a la variedad de herramientas utilizadas en los estudios es complicado realizar una comparación específica; sin embargo, en los resultados de los cuatro estudios, se destaca la disminución de los síntomas en comparación con las mediciones basales (Bang et al., 2017; Rodrigues et al., 2019).

El presente estudio cuenta con la limitación del idioma que se considera una limitación importante, dado que la búsqueda sistemática realizada solamente incluyó artículos en idioma inglés y español, limitando probablemente la

identificación de un mayor número de estudios sobre el tema, considerando el origen chino de las MTC. Se hace hincapié en la necesidad de mayores ensayos clínicos que evalúen la eficacia de las técnicas de MTC, que incluyen grandes tamaños de muestra y que involucre población de diversas razas y regiones (Lun et al., 2023).

Los estudios incluidos en la presente revisión sistemática indican que las diversas técnicas de MTC tienen una aplicabilidad y un efecto prometedor como tratamiento complementario en los niños con TDAH y TEA. Sobre la eficacia de las técnicas de MTC identificadas (acupuntura, fitoterapia y masaje tuina) parecen ser capaces de aliviar y mejorar los síntomas de TDAH y TEA en la población pediátrica mejorando el autocontrol, la sociabilidad, la conciencia sensorial y cognitiva en el TEA así como la falta de atención e hiperactividad e impulsividad en TDAH.

VI. BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M. T. (2022). Desórdenes del neurodesarrollo: Del laboratorio al aula de clase. *Medicina (Buenos Aires)*, 82(Suppl 1), 6–10.
- Ang, L., Kim, J. T., Kim, K., Lee, H. W., Choi, J. Y., Kim, E., & Lee, M. S. (2023). Acupuncture for Treating Attention Deficit Hyperactivity Disorder in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicina (Lithuania)*, 59(2), 1–14. <https://doi.org/10.3390/medicina59020392>
- Asociación Americana de Psiquiatría, Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5. Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, 2013.
- Austerman, J. (2015). ADHD and behavioral disorders: Assessment,

- management, and an update from DSM-5. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 82, 2–7. <https://doi.org/10.3949/CCJM.82.S1.01>
- Ayano, G., Yohannes, K., & Abraha, M. (2020). Epidemiology of attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) in children and adolescents in Africa: A systematic review and meta-analysis. *Annals of General Psychiatry*, 19(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s12991-020-00271-w>
- Bang, M., Lee, S. H., Cho, S. H., Yu, S. A., Kim, K., Lu, H. Y., Chang, G. T., & Min, S. Y. (2017). Herbal Medicine Treatment for Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 2017(Cdc). <https://doi.org/10.1155/2017/8614680>
- Cai, J., Lu, J., Lu, G., Guo, S., Wan, L., Li, Q., & Xu, J. (2015). Autism Spectrum Disorder Related TCM Symptoms and TCM Herbs Prescriptions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *North American Journal of Medicine and Service*, 8(1), 781–791. <https://doi.org/10.7156/najms.2015.0801020>
- Catalá-López, F., Hutton, B., Nuñez-Beltrán, A., Page, M., Ridao, M., & Macías Saint-Gerons, D. (2017). The pharmacological and non-pharmacological treatment of attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: A systematic review with network meta-analyses of randomised trials. *PLoS ONE*, 12(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180355>
- Catic, T., Oborovic, I., Redzic, E., Sukalo, A., Skrbo, A., & Masic, I. (2018). Traditional Chinese Medicine - an Overview. *International Journal on Biomedicine and Healthcare*, 6(1), 35.

<https://doi.org/10.5455/ijbh.2018.6.35-50>

Chan, A. S., Sze, S. L., Siu, N. Y., Lau, E. M., & Cheung, M. Chun (2013). A Chinese Mind-Body Exercise Improves Self-Control of Children with Autism: A Randomized Controlled Trial. *PLoS ONE*, 8(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068184>

Cioni, G., Inguaggiato, E., & Sgandurra, G. (2016). Early intervention in neurodevelopmental disorders: Underlying neural mechanisms. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 58, 61–66. <https://doi.org/10.1111/dmcn.13050>

De Filippis, M., & Wagner, K. D. (2016). Treatment of autism spectrum disorder in children and adolescents. *Psychopharmacology Bulletin*, 46(2), 18–41.

Drechsler, R., Brem, S., Brandeis, D., Grünblatt, E., Berger, G., & Walitza, S. (2020). ADHD: Current concepts and treatments in children and adolescents. *Neuropediatrics*, 51(5), 315–335. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1701658>

Dunn, G., Nigg, J., & Sullivan, E. (2019). Neuroinflammation as a Risk Factor for Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Pharmacol Biochem Behav*, 182, 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.pbb.2019.05.005>

Felt, B. T., Biermann, B., Christner, J. G., Kochhar, P., & Van Harrison, R. (2014). Diagnosis and management of ADHD in children. *American Family Physician*, 90(7), 456–464.

Feng, Quanrui Jiang, Yuxing Zhang, Tao Li, Wei Wei, Jun Yu, Wu Li and Jiangshan L (2022). Pediatric Tuina in children with autism spectrum disorder: a study protocol for a randomized controlled trial

- Francés, L., Quintero, J., Fernández, A., Ruiz, A., Caules, J., Fillon, G., Hervás, A., & Soler, C. V. (2022). Current state of knowledge on the prevalence of neurodevelopmental disorders in childhood according to the DSM-5: a systematic review in accordance with the PRISMA criteria. *Child and Adolescent Psychiatry and Mental Health*, 16(1), 1–15. <https://doi.org/10.1186/s13034-022-00462-1>
- Genovese, A., & Butler, M. G. (2020). Clinical assessment, genetics, and treatment approaches in autism spectrum disorder (ASD). *International Journal of Molecular Sciences*, 21(13), 1–18. <https://doi.org/10.3390/ijms21134726>
- Guo, S., Zhou, K. L., Dong, S., Xue, X. N., Wei, P. D., Yang, J. Y., Fu, G. B., Liu, Z. B., & Cui, X. (2021). Efficacy and safety of massage therapy for autism spectrum disorders: A protocol for systematic review and meta-analysis. *Medicine (United States)*, 100(19), E25874.
- He, Wenxi Liu, Fengrao Tang, Xin Chen, and Guirong Song.(2023) Effects of Probiotics on Autism Spectrum Disorder in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical Trials.
- Heady, N., Watkins, A., John, A., & Hutchings, H. (2022). Prevalence of neurodevelopmental disorders and their impact on the health and social well-being among looked after children (LAC): a systematic review protocol. *Systematic Reviews*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s13643-022-01923-6>
- Heung Yau* , Cheuk Long Ip and Yuk Yin Chau (2018). The therapeutic effect

of scalp acupuncture on natal autism and regressive autism

- Hodges, H., Fealko, C., & Soares, N. (2020). Autism spectrum disorder: Definition, epidemiology, causes, and clinical evaluation. *Translational Pediatrics*, 9(8), S55–S65. <https://doi.org/10.21037/tp.2019.09.09>
- Kong, F., Zhou, W., Li, P., Hu, D., & Yuan, Q. (2018). Efficacy of acupuncture on children with autism spectrum disorder. *International Journal of Clinical and Experimental Medicine*, 11(12), 13775–13780.
- Liang, Z. W., Ong, S. H., Xie, Y. H., Lim, C. G., & Fung, D. (2020). The Effects of a Traditional Chinese Medication on Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 26(6), 473–481. <https://doi.org/10.1089/acm.2020.0009>
- Liu Pan, Jin Xuan, Zhao Ning-xia, Zhang Na, Ma Yan-fang (2022). Liu Xiaoping's understanding of traditional Chinese medicine etiology and pathogenesis of autism spectrum disorder.
- Lord, C., Elsabbagh, M., Baird, G., & Veenstra-Vanderweele, J. (2018). Autism spectrum disorder. *Lancet*, 392(10146), 508–520. https://doi.org/10.1007/978-3-319-43153-6_10
- Lun, T., Lin, S., Chen, Y., Zhao, Y., Wang, D., Li, L., & Yu, J. (2023). Acupuncture for children with autism spectrum disorder: A systematic review and meta-analysis. *Medicine (United States)*, 102(8), E33079. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000033079>
- Masi, A., DeMayo, M. M., Glozier, N., & Guastella, A. J. (2017). An Overview of Autism Spectrum Disorder, Heterogeneity and Treatment Options. *Neuroscience Bulletin*, 33(2), 183–193. <https://doi.org/10.1007/s12264->

017-0100-y

- Matos, L. C., Machado, J. P., Monteiro, F. J., & Greten, H. J. (2021). Understanding traditional chinese medicine therapeutics: An overview of the basics and clinical applications. *Healthcare (Switzerland)*, 9(3). <https://doi.org/10.3390/healthcare9030257>
- Morris-Rosendahl, D. J., & Crocq, M. A. (2020). Neurodevelopmental disorders- the history and future of a diagnostic concept. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(1), 65–72. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.1/macrocq>
- Muñoz-Martín, B., & Higgins JPT, Green S, E. (2012). Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1. 0. *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0*, 7(3), 1–639. <https://doi.org/10.14201/orl201673.14814>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Alonso-Fernández, S. (2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790–799. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>
- Parenti, I., Rabaneda, L. G., Schoen, H., & Novarino, G. (2020). Neurodevelopmental Disorders: From Genetics to Functional Pathways. *Trends in Neurosciences*, 43(8), 608–621. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2020.05.004>

- Posner, J., Polanczyk, G., & Sonuga-Barke, E. (2020). Attention-Deficit Hyperactivity Disorder. *Lancet*, 8(395), 450–462. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)33004-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)33004-1)
- Reynoso, C., Rangel, M., & Melgar, V. (2017). El trastorno del espectro autista: aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 55(2), 214–222.
- Rodrigues, J. M., Mestre, M., & Fredes, L. I. (2019). Qigong in the treatment of children with autism spectrum disorder: A systematic review. *Journal of Integrative Medicine*, 17(4), 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.joim.2019.04.003>
- Rosi, E., Grazioli, S., Villa, F. M., Mauri, M., Gazzola, E., Pozzi, M., Molteni, M., & Nobile, M. (2020). Use of non-pharmacological supplementations in children and adolescents with attention deficit/hyperactivity disorder: A critical review. *Nutrients*, 12(6), 1–30. <https://doi.org/10.3390/nu12061573>
- Sanchack, K., & Thomas, C. (2016). Autism Spectrum Disorder: Primary Care Principles. *Am Fam Physician.*, 94(12), 972–979.
- Schopler, E., Van Bourgondien, M. E., Wellman, J., & Love, S. (2010). Childhood autism rating scale-second edition (CARS2): Manual. Los Angeles: Western Psychological Services.
- Shoychet, G. (2021). Historical perspectives on neurodevelopmental disorders: The merging of us and them. *Canadian Journal of Undergraduate Research*, 6(May), 6–10.
- Stein, D. J., Szatmari, P., Gaebel, W., & Berk, M. (2020). Mental, behavioral and neurodevelopmental disorders in the ICD-11: An international perspective

- on key changes and controversies. *Journal fur Neurologie, Neurochirurgie und Psychiatrie*, 21(1), 30–32.
- Styles, M., Alsharshani, D., Samara, M., Alsharshani, M., Khattab, A., Qoronfleh, M., & Al-Dewik, N. (2020). Risk factors, diagnosis, prognosis and treatment of autism. *Front Biosci (Landmark Ed)*, 25(9), 1682–1717. <https://doi.org/10.2741/4873>
- Thapar, A., & Cooper, M. (2016). Attention deficit hyperactivity disorder. *The Lancet*, 387(10024), 1240–1250. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00238-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00238-X)
- Thapar, A., Cooper, M., & Rutter, M. (2017). Neurodevelopmental disorders. *The Lancet Psychiatry*, 4(4), 339–346. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(16\)30376-5](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(16)30376-5)
- Vázquez, L., Moo-Rivas, C., Meléndez, E., Magriñá, J. S., & Méndez, N. (2017). Revisión del trastorno del espectro autista: actualización del diagnóstico y tratamiento. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 18(5), 31–45.
- Wang, L., Feng, J., Zhang, Y., & Wang, T. (2022). Effect of the Early Start Denver Model on Children With Autism Spectrum Disorder Syndrome of Different Traditional Chinese Medicine Types in Northeast China. *Frontiers in Pediatrics*, 10(March), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.851109>
- WANG Wei, Huang Yong, Putuo Hospital Affiliated to Shanghai TCM University (2022). Observation on effect of traditional Chinese medicine massage combined with acupuncture and moxibustion in rehabilitation of children with autism.
- WHO. (2023). *Autism*. Autism.

- Wong, V. C. N., Chu, V. L. Y., & Cheuk, D. K. L. (2014). Acupuncture in Autism Spectrum Disorders. *Comprehensive Guide to Autism*.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4788-7>
- Xu, Q., Bauer, R., Hendry, B. M., Fan, T. P., Zhao, Z., Duez, P., Simmonds, M. S. J., Witt, C. M., Lu, A., Robinson, N., Guo, D. an, & Hylands, P. J. (2013). The quest for modernisation of traditional Chinese medicine. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13(1), 1.
<https://doi.org/10.1186/1472-6882-13-132>
- Xue, J., Hao, Y., Li, X., Guan, R., Wang, Y., Li, Y., & Tian, H. (2021). Meta-Analysis Study on Treatment of Children's Attention Deficit Disorder with Hyperactivity. *Journal of Healthcare Engineering*, 2021.
<https://doi.org/10.1155/2021/8229039>
- Zhang, S. Q., & Li, J. C. (2021). An introduction to traditional Chinese medicine, including acupuncture. *Anatomical Record*, 304(11), 2359–2364.
<https://doi.org/10.1002/ar.24782>
- Zhang, Y., Hu, N., Cai, Q., Zhang, F., Zou, J., Liu, Y., Wei, D., Zhu, Q., Chen, K., Zeng, L., & Huang, X. (2020). Treatment with the traditional Chinese medicine BuYang HuanWu Tang induces alterations that normalize the microbiome in ASD patients. *Bioscience of Microbiota, Food and Health*, 39(3), 109–116. <https://doi.org/10.12938/bmfh.2019-032>
- Zhou Rong-yi, Ma Bing-xiang, Zhou Zheng, Dang Wei-li, Li Hua-wei (2021). Mechanism of Traditional Chinese Medicine in Treatment of Autism Spectrum Disorder Based on Heart and Spleen.
- Zhou Rong-yi, Ma Bing-xiang, Zhou Zheng, Dang Wei-li;LI Hua-wei (2022).

Analysis on the mechanism of the five zang in traditional Chinese medicine for
'five no' behaviors with autism spectrum disorder.