



MÁSTER UNIVERSITARIO EN PSICOLOGÍA GENERAL SANITARIA

Curso 2023-2024

Trabajo Fin de Máster

Revisión sistemática: La situación actual del Gold Standard del diagnóstico del autismo mediante el ADOS y ADI-R según el género

Autor/a: Judit Escudero Fernández

Tutor/a: Estefanía Estevez López

Código de la Oficina de Investigación Responsable: TFM.MPG.EEL.JEF.240424

Convocatoria: junio 2024



Resumen

Actualmente el diagnóstico de personas dentro del espectro autista se realiza mediante dos herramientas consideradas como el Gold standard de evaluación: el ADOS y su versión más reciente ADOS-II y el ADI-R. Sin embargo, existe controversia acerca de si cubren con las necesidades de toda la población del espectro, incluyendo a personas con trastornos de personalidad como falsos positivos o excluyendo a parte de la población femenina, niños muy pequeños, aquellos con un fenotipo grave con discapacidad intelectual o de diferentes culturas (Frigaux et al., 2019). Esto puede ocasionar que se demore el diagnóstico de estas personas (Fusar-Poli et al., 2022; Paolizzi et al., 2022; Stroth et al., 2022) o se le diagnostique de otros trastornos mentales antes del diagnóstico de TEA (Tien et al., 2023). En el caso de las mujeres, se ha establecido un fenotipo diferente al masculino (Beggiato et al., 2017; Tillman et al., 2018), cuyas conclusiones se detallarán en la presente investigación. De esta forma, este estudio pretende realizar una revisión entre los artículos de los últimos años de distintas bases de datos: Pubmed, Science Direct, PsycInfo y Scopus sobre el diagnóstico del fenotipo femenino y sus estrategias de camuflaje mediante los instrumentos mencionados anteriormente, para establecer si constituyen un buen ratio de diagnóstico en esta población y qué cosas se deben tener en cuenta para las siguientes actualizaciones de las herramientas diagnósticas.

Palabras clave: Autismo, ADOS, ADI-R, fenotipo femenino, camuflaje

Abstract

Nowadays, the diagnosis of individuals classified as autistic is performed using two tools considered as the Gold standard of evaluation: the ADOS and its most recent version ADOS-II and the ADI-R. However, there is some controversy about whether they meet the needs of the entire population spectrum, including people with personality disorders as false positives or excluding part of the female population, very young children, those with a severe phenotype with intellectual disability or from different cultures (Frigaux et al., 2019). This may result in a delayed diagnosis for these individuals (Fusar-Poli et al., 2022; Paolizzi et al., 2022; Stroth et al., 2022) or being diagnosed with other mental disorders before the diagnosis of ASD (Tien et al., 2023). For females, a different phenotype than males has been established (Beggiato et al., 2017; Tillman et al., 2018), the findings of that phenotype will be detailed in the present research. Thus, this study aims to perform a review among articles from recent years from different databases: Pubmed, Science Direct, PsycInfo and Scopus on the diagnosis of the female phenotype and its camouflage strategies using the mentioned tools above, in order to establish if they constitute a good diagnostic ratio in this population and what things should be taken into account for the following updates of the diagnostic tools.

Key words: Autism, ADOS, ADI-R, female phenotype, camouflage

Introducción

Según la American Psychiatric Association (APA), el Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo que se caracteriza por: dificultades de la comunicación y la interacción social y patrones del comportamiento, actividades o intereses restrictivos que se pueden observar durante las primeras fases del desarrollo, dificultando el funcionamiento normal en diversas áreas de la persona (APA, 2014).

Estas características no van necesariamente unidas a una discapacidad intelectual o retrasos globales en el desarrollo del niño. Todo dependerá de la gravedad, el nivel de desarrollo y la edad de la persona (Montagut et al., 2018). De hecho, en muchas ocasiones se enmascaran estas diferencias y se detectan en una edad más tardía (Milner et al., 2024; Pender et al., 2023).

La prevalencia del trastorno es un tema controversial, puesto que diversos estudios avalan que ha ido incrementando, situándose en torno al 1-2% o 100/10000 personas en función de la metodología empleada, la capacidad socioeconómica del país, cambios en los criterios diagnósticos, la comorbilidad, la persistencia del diagnóstico con la edad y la mayor concienciación y personal especializado en TEA (Icantaud et al., 2016; Zeidan et al., 2022).

Las baterías diagnósticas más comunes para establecer la confirmación de los criterios diagnósticos del trastorno son: el Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS; Lord et al., 2012) y el Autism Diagnostic Interview Revised (ADI-R; Rutter et al., 2003), consideradas como el “gold standard” para la evaluación de personas dentro del espectro.

Sin embargo, el uso de estas dos herramientas para su diagnóstico tiene sus limitaciones, puesto que fija un umbral para el diagnóstico muy alto (dejando fuera a muchos casos de mujeres, niños muy pequeños o aquellos con un fenotipo grave con discapacidad intelectual y con diferencias culturales), o muy bajo en el que se sobrediagnostica en el caso de niños con esquizofrenia en etapas tempranas (Frigaux et al., 2019).

Asimismo, la proporción de diagnósticos en función del sexo es mayor en hombres que en mujeres con una proporción que oscila entre 0,8 y 6 veces (Elsabbagh, 2020; Zeidan et al., 2022). Esto nos lleva a un “efecto protector femenino”, donde estas necesitan más carga etiológica en el cromosoma X para presentar el mismo grado que los hombres, aunque paradójicamente cuando se las identifica como autistas, tienen más probabilidades de presentar un fenotipo más grave (Elsabbagh, 2020) y una mayor proporción con un CI más bajo (Delobel-Ayoub et al., 2019).

Otra de las explicaciones que explican la latencia en el diagnóstico de las mujeres, es que muchas mujeres dentro del espectro adoptan de forma consciente o inconsciente una serie de estrategias de camuflaje o de compensación mediante la mímica a nivel social: imitar expresiones faciales o lenguaje corporal, ensayar respuestas a situaciones sociales, etc. (Milner et al., 2024), lo que hace que se tenga una mejor primera impresión de ellas y se camuflen sus dificultades sociales (Cola et al., 2020). Estas estrategias las usan hasta que las demandas del entorno superan el uso de las mismas, como en la adolescencia, donde las relaciones sociales son mucho más complejas (Pender et al., 2023), lo que provoca un efecto desgastante y estresante para la persona cuando se mantienen en el tiempo (Cola et al., 2020). En este sentido, hay más probabilidad que las mujeres autistas presenten más marginación, pérdida de oportunidades personales, académicas o profesionales, pérdida de apoyo y comprensión social, lo que conlleva en más problemas de salud tanto a nivel físico como mental (Cruz et al., 2024).

También se ha investigado la variabilidad en la sintomatología entre hombres y mujeres con resultados variables. Mientras en algunos estudios destacan que los chicos suelen tener mayor dificultad en el desarrollo social en las primeras etapas de desarrollo, con más conductas repetitivas y estereotipadas que las chicas (Beggiato et al., 2017; Cola et al., 2020), en otros muestran resultados comparables entre sexos en la interacción social y comunicativa y aluden que algunas de esas diferencias van en función del CI, a pesar de que sí encuentran diferencias en las

conductas repetitivas y estereotipadas (Tillmann et al., 2018). En el DSM-5, solo se alude que a menos que tenga una discapacidad asociada o retraso en la adquisición de lenguaje, los síntomas sociales y de comunicación, podrían ser más sutiles o no llegar a reconocerse en las mujeres (APA, 2014).

Sin embargo, a pesar de que en multitud de estudios que avalan las diferencias de sexo en el TEA (Beggiato et al., 2017; Milner et al., 2024; Tillmann et al., 2018), estas evidencias tienen resultados contradictorios cuando se evalúan con las baterías diagnósticas, puesto que tanto el ADI-R como el ADOS, no tienen en cuenta la variabilidad de síntomas según el sexo (Beggiato et al., 2017), además de que en multitud de estos estudios, la muestra femenina es muy baja en comparación con la masculina (Tillmann et al., 2018).

Este estudio, pretende revisar la bibliografía actualizada de los cuestionarios diagnósticos actuales en el TEA considerados como el "gold standard" (ADOS y ADI-R) con una perspectiva de género, con el fin de ver si son buenos cuestionarios para diagnosticarlo en el fenotipo femenino. Todo ello, con el fin de que haya una muestra más heterogénea de hombres y mujeres que representen mejor la variabilidad de la manifestación de los síntomas y nos ayuden con el diagnóstico precoz de los mismos. De esta forma, si se diagnostica a más personas con fenotipo femenino de forma más temprana, podrán tener la atención que necesitan antes de que le generen otro tipo de problemas sociales y/o emocionales asociados como la sensación de soledad, reducción de la empleabilidad o disminución general de la calidad de vida (Cola et al., 2020). Asimismo, cobrará más importancia el diagnóstico diferencial, ya que muchas veces el basarse en cuestionarios con ítems específicos de los síntomas prototípicos, no es suficiente para hacer un buen diagnóstico (Frigaux et al., 2019).

Método

Diseño

Para el presente estudio se realizó una revisión sistemática mediante una búsqueda minuciosa en diferentes portales y bases de datos científicas: Pubmed, Science direct, Scopus y PsycInfo con un criterio temporal de 10 años. La búsqueda se realizó entre el 1 de febrero y el 19 de abril siguiendo los criterios establecidos por el Método PRISMA para las revisiones sistemáticas (Moher et al., 2009).

Cabe destacar, que se realizó una búsqueda en la base de datos de Cochrane para establecer si había una revisión sistemática de la misma temática que el trabajo.

Para la realización de la búsqueda bibliográfica, se introdujeron los siguientes términos y palabras clave con los operadores booleanos AND y/o OR: *diagnosis, diagnostic, assessment, screening, women, gender, phenotype, camouflaging, mask, ADOS, ADIR, autism, autism spectrum disorder, ASD*.

Este trabajo ha sido aprobado por el comité de ética e integración en la investigación de la Universidad Miguel Hernández de Elche cuyo código COIR es el siguiente:

TFM.MPG.EEL.JEF.240424, el cual viene agregado en el Apéndice 1.

Criterios de inclusión y exclusión

Para los criterios de inclusión y exclusión de las publicaciones revisadas se utilizaron los presentados en la Tabla 1.

Tabla 1*Criterios de elegibilidad: Criterios de inclusión y exclusión*

Criterios de inclusión	Criterios de exclusión
Artículos en español o inglés que se centraran en la existencia de diferencias de género a la hora de evaluar o diagnosticar a niños con autismo.	Estudios que se centraran en población específica como único colectivo: síndromes genéticos, trastornos mentales...
Artículos que incluyeran al menos uno de los métodos diagnósticos del estudio (ADOS y ADI-R).	Artículos que no incluyan la variable de género en su estudio.
Artículos comprendidos entre el 2014 y 2024.	Artículos que no incluyan al menos uno de los cuestionarios diagnósticos del estudio. Artículos que sean estudios de caso único o sean resúmenes de conferencias.

Ecuaciones de búsqueda

Para la realización del estudio, se realizó una búsqueda por las bases de datos anteriormente mencionadas con unas ecuaciones de búsqueda similares, adaptándolas a cada base de datos con distintos operadores booleanos AND y OR como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2*Ecuaciones de búsqueda en las bases de datos*

Base de datos	Ecuación de búsqueda	Cantidad de resultados (N)
Pubmed	((diagnosis[Title/Abstract]) OR (diagnostic[Title/Abstract]) OR (assessment) OR (screening)) AND (women[Title/Abstract]) OR (phenotype[Title/Abstract]) OR (camouflaging[Title/Abstract]) OR (mask[Title/Abstract])) AND ((ADOS) OR (ADIR)) AND ((autis[Title/Abstract]) OR (autis spectrum disorder) OR (ASD))	76
Science Direct	((diagnosis[Title/Abstract]) OR (assessment[Title/Abstract])) AND ((phenotype[Title/Abstract]) OR (camouflaging[Title/Abstract]) OR (mask[Title/Abstract])) AND ((ADOS) OR (ADIR)) AND ((autis[Title/Abstract]))	17
Scopus	(TITLE-ABS-KEY (women) OR TITLE-ABS-KEY (gender) AND ALL (diagnosis) OR ALL (detect) AND TITLE-ABS-KEY (autism) AND TITLE-ABS-KEY (ados) OR TITLE-ABS-KEY (adi-r))	70
PsycInfo	(TX diagnosis OR TX diagnosing OR TX diagnostics OR TX assessment OR TX screening) AND (TX camouflaging OR TX masking) AND (TI autism OR TI asd OR TI autism spectrum disorder)	68
Total		231

Selección de los estudios

Tras realizar la búsqueda en las cuatro bases de datos, se obtuvieron un total de 231 estudios que se introdujeron en el software de gestión de referencias Mendeley para la fase de identificación.

En este software se introdujeron todos los artículos encontrados para hacer el primer registro de cribado de duplicados, donde se eliminaron 11 documentos, dejando un total de 220 artículos.

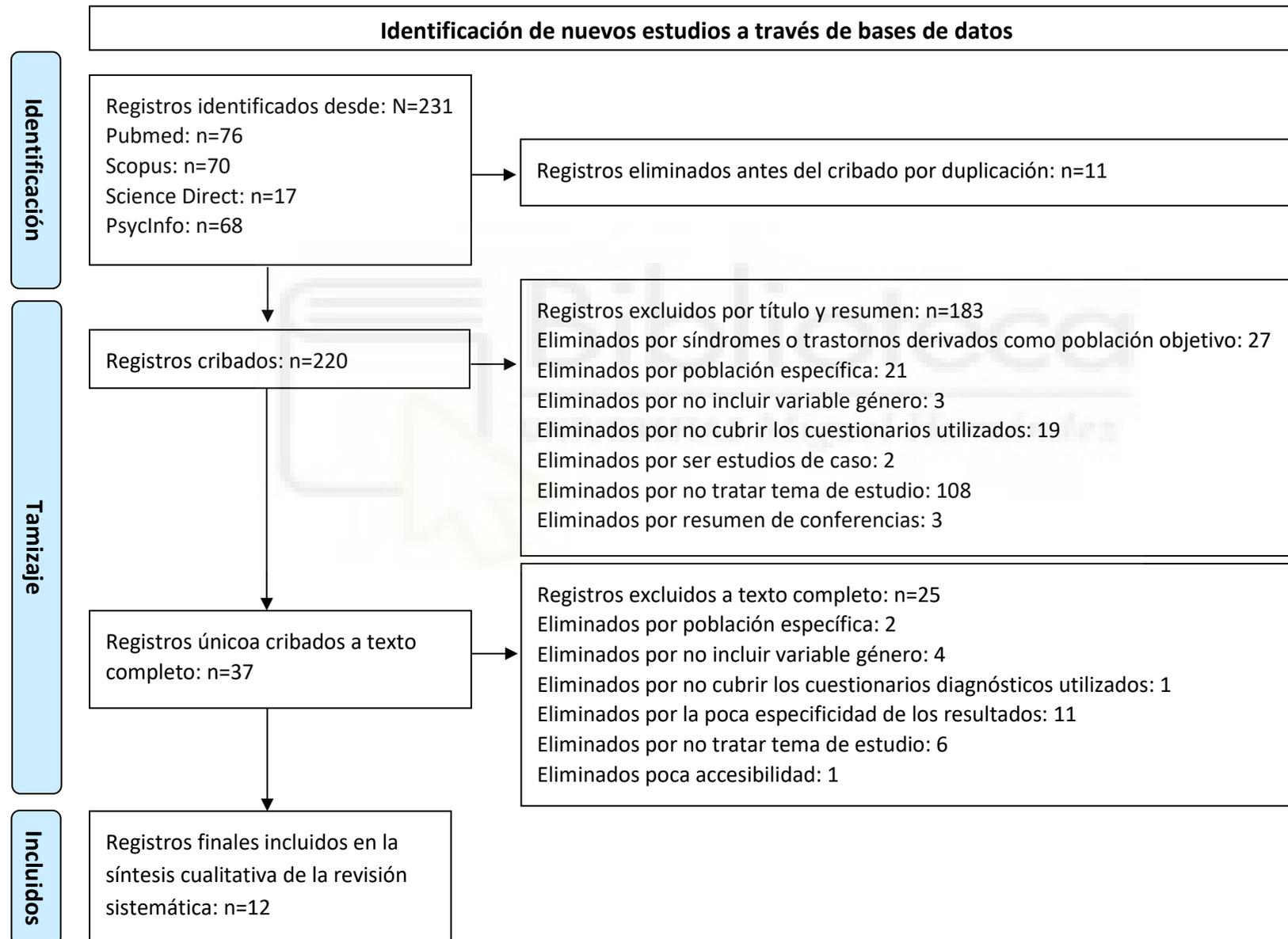
Posteriormente, se realizó la siguiente fase de cribado por título y resumen de este, dejando un total de 37 artículos tras la eliminación de los 183 restantes.

Finalmente, se realizó una revisión a texto completo de esos artículos, seleccionando aquellos más relevantes con el trabajo, dejando un total de 12 artículos para la síntesis final. En la Figura 1 se expone todo el proceso de cribado anteriormente mencionado y en la Tabla 3, la síntesis de los artículos finales.



Figura 1

Diagrama de flujo PRISMA



Resultados

Características de los estudios

Características generales: año, edad, tamaño de la muestra, sexo y país

Los años de los estudios se comprenden entre el 2017 al 2024, en este sentido, cumplen con el criterio de inclusión de 10 años expuesto con anterioridad.

Según el rango de edad que abarcaban los estudios, 4 comprendían edades entre la infancia y la adultez, 5 contemplaban niños y adolescentes y, por último, únicamente 2 contemplaban adultos de forma exclusiva (Adamou et al., 2018; Lai et al., 2017).

Si nos centramos en el tamaño de la muestra, observamos que 7 de los estudios emplearon una pequeña muestra (0-1000) de los cuales 4 contaban con una muestra de menos de 200 (Adamou et al., 2018; Fusar-Poli et al., 2022; Lai et al., 2017; Paolizzi et al., 2022), 4 estudios contaban con una muestra media (1000-5000), mientras que únicamente un estudio contó con una gran muestra de más de 5000 participantes (Cruz et al., 2024).

Finalmente, si nos centramos en los artículos que mejor equiparan el género de la muestra, sólo dos de ellos presentaron una muestra hombre-mujer al 50% (Lai et al., 2017; Paolizzi et al., 2022).

Todos los estudios fueron de países europeos, Estados Unidos y Bangladesh.

Instrumentos empleados

En función de los instrumentos empleados para el estudio, 4 de ellos emplearon solamente el ADOS, 1 de ellos empleó ADI-R, y 7 emplearon ambos.

Entre los que emplearon el ADOS, en el estudio de Adamou et al. (2018) y Paolizzi et al. (2022), tenían pequeñas muestras de menos de 60 participantes, en el primer caso con adultos sobre los

30 años, ya que no lo especifica en su estudio y con edades comprendidas entre los 18-84 meses en Paolizzi et al. (2022). Rahaman et al. (2021) tuvo 283 participantes de edades comprendidas entre los 25 y los 137 meses y Tien et al. (2023) tuvo 4100 participantes con un rango de edad más amplio entre los 6 y los 14 años, también situándose en etapas más tempranas.

En el estudio de Beggiato et al. (2017) solo se utilizó el ADI-R en niños cuyas edades no se especifican en el estudio y se evaluó el CI también con las escalas Weschler y en los niños no-verbales la Psycho Educational Profile Revised o las matrices progresivas de Raven.

Por último, entre los que usaron ambos instrumentos, en Langmann et al. (2017), Fusar-Poli et al. (2022) y Tillmann et al. (2018), no utilizaron el ADI-R en toda la muestra, donde en el primero la usaron solamente en el 31% de los casos y en el segundo a 130 participantes de los 161 que tenía el estudio. Además, en Langmann et al. (2017) también midieron el CI mediante las escalas de inteligencia Wechsler a 180 participantes y mediante la Grundintelligenztest Skala 2 (CFT/CFT-R) a 27 participantes, aparte de diferentes cuestionarios para evaluar personalidad (Personality Style and Disorder Inventory), depresión (Depression Inventory for Children and Adolescents; DIKJ) y miedos (Fear Survey Schedule for Children; PHOKI). En Fusar-Poli et al. (2022) también se evaluó la inteligencia con las escalas de inteligencia Wechsler, estados emocionales con la Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D) y la Hamilton Anxiety Rating Scale (HAM- A), cuestionarios de personalidad a aquellos en los que no estaban seguros del diagnóstico con la Minnesota Multiphasic Personality Inventory-2 (MMPI-2) y a nivel de adaptabilidad el Vineland Adaptive Behaviors Scales-II (VABS-II) o el Adaptive Behavior Assessment System (ABAS-II). En Tillmann et al. (2018), no pasaron ninguna de las dos escalas a toda la población, con una muestra de N=2684, las mujeres fueron 376 en el ADI-R y 233 en el ADOS. En este estudio, también se evaluó la inteligencia con las escalas Weschler y otras escalas como la Griffiths Mental Development Scales-Extended Revised for children para niños de 2-8 años (GMDS-ER) y la Leiter International

Performance Scale-Revised (Leiter–R) para participantes de 2-20 años, escalas de desarrollo como Brunet-Lézine Revised, la Mullen Scales of Early Learning (MSEL), la Merrill-Palmer-Revised o el PEP-R. En Ratto et al. (2018) y Lai et al. (2017), también midieron la inteligencia con las escalas Weschler, donde el primero añadió el Differential Ability Scales-Second Edition (DAS-II) con una muestra de N=816 participantes, donde se tuvieron en cuenta los resultados de la muestra final de 288 niños (n=114 mujeres) sin una edad especificada y el segundo añadió el 'Reading the Mind in the Eyes' Test (RMET), para los estados emocionales el Beck Anxiety Inventory (BAI) y el Beck Depression Inventory (BDI), con una población de 60 participantes adultos con una repartición equitativa entre hombres y mujeres.

Siguiendo la misma línea de los artículos que usaron ambas herramientas diagnósticas, solo el estudio de Stroth et al. (2022) utilizó solamente las dos herramientas sin añadidos, con una muestra total de N=2287 participantes niños y adultos jóvenes (aproximadamente la mitad con TEA y otra sin TEA) con edades no especificadas con alrededor del 18% de mujeres.

Cabe destacar que, en el estudio de Cruz et al. (2024), al tratarse de una revisión sistemática de los instrumentos diagnósticos para el diagnóstico del TEA y para los síntomas del autismo, se realiza una búsqueda más generalizada de instrumentos, donde se incluyen todo tipo de herramientas, incluyendo entre los artículos el ADOS y ADI-R o no. Asimismo, el estudio se divide en dos estudios, el primero se centra en los métodos diagnósticos utilizados para el TEA en una muestra de 16066 participantes con mayor muestra de hombres que de mujeres. En el segundo, evalúan las diferencias en las estrategias de camuflaje en una muestra de 1172 participantes con más equidad entre sexos, donde añaden parte de la población no binaria, el cual no se ha tenido en cuenta en la tabla 3 para contabilizar la población, ya que no trata con los cuestionarios diagnósticos. En esta segunda parte del estudio, usan el Camouflaging Autistic Traits Questionnaire (CAT-Q), para evaluar las estrategias de camuflaje de los participantes.

Objetivos de los artículos

Todos los artículos tienen en común que todos intentan buscar las diferencias del TEA en distintos aspectos o fases teniendo en cuenta la perspectiva de género.

Pese a que todos los estudios basan sus resultados sobre pruebas diagnósticas empleadas para este, Tillmann et al. (2018) basa sus resultados en una base de datos europea de datos clínicos históricos, similarmente a Cruz et al. (2024) que busca sus datos en artículos científicos, donde la segunda parte del estudio no ha sido introducida en la tabla 3 debido a que no cumple el criterio de inclusión de incluir al menos uno de los dos cuestionarios elegidos (ADOS y ADI-R).



Tabla 3*Características de los artículos seleccionados*

Título	Autores y año	País	Muestra	Edad	Instrumentos	Objetivo	Principales resultados
Phenotypic differences between female and male individuals with suspicion of autism spectrum disorder	Stroth et al. (2022)	Alemania	n= 1057 participantes con TEA (18,1% mujeres) y n=1230 participantes sin TEA (17,9% mujeres).	Niños y adultos jóvenes no especificado	ADOS-II y ADI-R	Investigar una herramienta de diagnóstico específica para TEA y explorar si existen diferencias en los criterios del TEA en función del sexo.	No se han encontrado diferencias en afecto social y las diferencias encontradas en RRB y CSS no son significativas. Los chicos presentaban mayor gravedad de síntomas y las mujeres mayor edad en el momento de la cita diagnóstica. Recalcan la importancia de la información de fuera de la observación conductual estandarizada para el diagnóstico del TEA en función del sexo y la mayor comorbilidad de mujeres con TEA (por ejemplo, depresión, fobia social) con respecto a los hombres (TDAH).

Evaluating Sex and Age Differences in ADI-R and ADOS Scores in a Large European Multi-site Sample of Individuals with Autism Spectrum Disorder	Tillmann et al. (2018)	Reino Unido	N=2684 participantes ADI-R (n=376 mujeres y n=1763 hombres) y ADOS (n=233 mujeres y n=1187 hombres)	1-65 años	ADI-R y ADOS	Investigar las diferencias de sexo en la sintomatología del TEA a través de una recopilación de datos clínicos históricos de una base de datos europea (EU-AIMS) que permitió examinar las diferencias fenotípicas del TEA según el sexo y la edad.	Diferencias fenotípicas entre chicos y chicas, sobre todo en relación con síntomas RRB en la primera infancia, pocas pruebas con relación a diferencias en función del sexo en comunicación social en edades tempranas y avanzadas. Síntomas socio-comunicativos más bajos en adultos mayores en comparación con los más jóvenes.
An Exploration of Physical and Phenotypic Characteristics of Bangladeshi Children with Autism Spectrum Disorder	Rahaman et al. (2021)	Bangladesh	N=283 (n=215 hombres y n=68 mujeres)	25-137 meses	ADOS-II	Explorar la sintomatología característica a nivel físico y el fenotipo clínico en hombres y mujeres de Bangladesh con TEA evaluados mediante una evaluación con el ADOS-2.	Las niñas con TEA tienden a mostrar mayor gravedad sintomática que los niños en reciprocidad social y juego funcional. Además, recalcan la importancia de investigar las posibles diferencias en función de la etnia.

What About the Girls? Sex-Based Differences in Autistic Traits and Adaptive Skills	Ratto et al. (2018)	Estados Unidos	N=816 participantes (n=691 hombres y n=125 mujeres)	Niños con edad no especificada	ADOS y ADI-R	Ampliar la investigación sobre las diferencias de los rasgos del TEA y el funcionamiento adaptativo basadas en el sexo mediante el ADOS y el ADI-R	Peor rendimiento en medidas de comportamiento adaptativo y funcionamiento social diario en las mujeres a pesar de un rendimiento general similar en las medidas diagnósticas, con manifestación más fuerte de rasgos para que fueran diagnosticadas. No mostrar diferencias tempranas en el desarrollo es el factor predictivo con más peso para no cumplir criterios en el ADI-R, lo que afecta especialmente a mujeres.
Examining Diagnostic Trends and Gender Differences in the ADOS-II	Tien et al. (2023)	Estados Unidos	N=4100 participantes (n=3287 hombres y n=813 mujeres)	6-14 años	ADOS-II	Examinar las variables de género en el perfil sintomático de niños con TEA de entre 6 y 14 años para ver si existen diferencias entre ambos perfiles mediante el ADOS-II.	Mayor puntaje en RRB y total en chicos y más conductas externalizantes y niñas internalizantes que se traducen en problemas de salud mental. Además, las niñas tienen más riesgo de presentar mutaciones genéticas. En este sentido, la edad, conductas externalizantes/internalizantes y capacidad cognitiva tienen impacto en el diagnóstico de estos, con infradiagnóstico en mujeres.

Interpersonal synchrony: Interaction variables and gender differences in preschoolers with ASD	Paolizzi et al. (2022)	Italia	N=51 (n=26 hombres y n=25 mujeres)	18-84 meses	ADOS-II	Explorar las diferencias de género en la sincronía interpersonal en preescolares con TEA mediante el ADOS-II.	Las niñas presentaron más comportamientos sincrónicos con latencias más cortas con intercambios más largos, complejos, comprometidos y con más frecuencia que los hombres. Además, recalcan la importancia de los cuidadores en identificar el TEA en mujeres.
Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS) scores in males and females diagnosed with autism: a naturalistic study	Adamou et al. (2018)	Reino Unido	N=43 (n=31 hombres y n=12 mujeres)	Adultos sobre los 30 no especificado	ADOS-II	Examinar si el ADOS tiene el potencial de ser una buena herramienta diagnóstica para evaluar TEA en función del género.	Las mujeres puntuaron menos en severidad que los hombres en el diagnóstico con menos sensibilidad en el ADOS en ellas. Los chicos presentaron más comportamientos repetitivos y más intereses restringidos. Por otro lado, las mujeres presentaron mejor reconocimiento y expresión emocional.

Gender differences in autism spectrum disorders: Divergence among specific core symptoms	Beggiato et al. (2017)	Francia y Suecia	N= 2310 (n=1843 hombres y n=467 mujeres)	Niños con edad no especificada	ADI-R	Ver en qué punto los perfiles sintomáticos del ADI-R discriminan entre hombres y mujeres en el TEA.	Hombres y mujeres puntúan diferente en seis ítems del ADI-R de los cuales cuatro son importantes para el algoritmo del diagnóstico: gama de expresiones faciales, juego imaginativo, intereses y preocupaciones inusuales. De estos, buenos indicadores predictores en mujeres serían el de la gama de expresiones faciales y juego imaginativo.
Quantifying and exploring camouflaging in men and women with autism	Lai et al. (2017)	Reino Unido	N=60 (n=30 hombres y n=30 mujeres)	18-49 años	ADOS y ADI-R	Cuantificar el camuflaje en el TEA en función del género, los problemas de salud mental y capacidad cognitiva.	El camuflaje no estaba correlacionado con la edad o la experiencia, pero sí hubo más mujeres que hombres que presentaban camuflaje con gran tamaño del efecto. También presentaron, elevados niveles de camuflaje se asociaron con más síntomas depresivos en hombres y una mejor sensibilidad de detección en mujeres. Por lo tanto, el camuflaje hay que considerarlo como variable no intrínseca del género, sino como un patrón conductual diagnóstico.

Is there a bias towards males in the diagnosis of autism? A systematic review and meta-analysis.	Cruz et al. (2024)	España, Portugal y Reino Unido	Estudio 1 N=16066 (n=10917 hombres y n=5149 mujeres)	2-83 años	ADOS y ADI-R	Establecer las diferencias fenotípicas del autismo y el camuflaje en función del género.	Las mujeres presentaron menos severidad que los hombres en función del ADOS y los hombres más dificultades en la interacción social que las mujeres, donde estas tenían mayor camuflaje.
Missed diagnoses and misdiagnoses of adults with autism spectrum disorder	Fusar-Poli et al. (2022)	Italia	N=161 (n=128 hombres y n=33 mujeres)	18-55 años	ADOS-II y ADI-R	Investigar la evaluación y el primer diagnóstico o diagnósticos diferenciales erróneos de personas TEA adultas a través del pase de diferentes pruebas diagnósticas.	Se detectaron diferencias de diagnóstico en la edad de diagnóstico en función del sexo del paciente en las puntuaciones del ADOS-II.

Diagnostic utility of the autism diagnostic observation schedule in a clinical sample of adolescents and adults	Langmann et al. (2017)	Alemania	N=356 (n=282 hombres y n=74 mujeres)	12-68 años	ADOS-II	Examinar la precisión diagnóstica del módulo 4 del ADOS-II en una muestra clínica de adolescentes y adultos con sospecha de TEA.	La precisión diagnóstica es más baja en el caso de las mujeres, en personas mayores y con trastornos de la personalidad o altas capacidades. Sin embargo, tanto el algoritmo revisado como el original, tienen buena sensibilidad y especificidad, con algo mejor de representatividad de los síntomas en la versión revisada.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------	----------	--------------------------------------	------------	---------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Discusión

La sintomatología del TEA varía en función del desarrollo evolutivo del sujeto, donde la mayoría de los estudios mostraron mayor sintomatología en comportamientos repetitivos y estereotipados (RRB del ADOS-II), sobre todo en varones (Adamou et al., 2018; Beggiato et al., 2017; Fusar-Poli et al., 2022; Langmann et al., 2016; Ratto et al., 2018; Stroth et al., 2022; Tien et al., 2023), en edades más tempranas, atenuándose en muestras de poblaciones más adultas (Langmann et al., 2016; Stroth et al., 2022). En este sentido, estas diferencias podrían deberse a que los comportamientos repetitivos y los intereses restringidos de las mujeres podrían ser más aleatorios e identificarse como más aleatorios o atípicos, por lo tanto, siendo más difíciles de categorizar (Stroth et al., 2022). Por otro lado, en el estudio de Tillmann et al. (2018) y Cruz et al. (2024), no se observaron diferencias comparables entre sexos en el comportamiento repetitivo o estereotipado, posiblemente debido al tipo de muestra, con un rango de edad más amplio que pueden ocultar las diferencias en la etapa de la adolescencia y adulta. En el estudio de Tillmann et al. (2018), plantea la propuesta de que el funcionamiento intelectual no verbal puede explicar y atenuar algunas diferencias de sexo en la RRB.

A nivel de severidad se encuentran diferentes resultados, ya que unos estudios indican que las mujeres presentaban un fenotipo clínico más grave (Rahamann et al., 2021; Ratto et al., 2018), mientras que en otros estudios indican lo contrario (Adamou et al., 2018; Cruz et al., 2024; Fusar-Poli et al., 2022). Las mujeres que mostraron mayor severidad en los estudios, presentaron peor funcionamiento intelectual y de externalización (comportamiento desafiante, autolítico, irritabilidad, etc.) que los hombres (Cruz et al., 2024; Ratto et al., 2018), con una mayor tasa de mutaciones genéticas que cursan con discapacidad intelectual en mujeres (Tien et al., 2023). Esto indica que las mujeres necesitan tener un CI más bajo y más problemas de comportamiento para ser detectadas, puesto que aquellas que tenían un CI más alto, tenían menos probabilidades de

ser diagnosticadas (Cruz et al., 2024; Ratto et al., 2018) y una mayor tasa de estrategias compensatorias (Fusar-Poli et al., 2022; Tien et al., 2023), sobre todo en el ADI-R (Ratto et al., 2018), a pesar de tener problemas en otros dominios (Tillmann et al., 2018). Por otro lado, la mayor derivación de varones a centros especializados se debía a que presentaban más conductas externalizantes (hiperactividad, impulsividad o problemas conductuales), por el contrario, las mujeres presentaban un diagnóstico psicológico previo al TEA, debido a un mayor número de síntomas internalizantes (ansiedad, depresión o desórdenes alimenticios) (Tien et al., 2023). Asimismo, hay que tener en cuenta los trastornos de personalidad en este constructo, puesto que pueden provocar falsos positivos, ya que estos también pueden presentar déficits en teoría de la mente, en funcionamiento social, comunicación, autopercepción, preferencia por aislamiento, comportamientos obsesivo-compulsivos e idiosincrasias (Langmann et al., 2016).

Estos resultados dispares también ocurren en función de la interacción social con el ADOS y el ADI-R, puesto que en unos estudios encuentran más problemas en la reciprocidad social y el juego funcional (Cruz et al., 2024; Rahamann et al., 2021; Ratto et al., 2018) o imaginativo (Beggiato et al., 2017) en niñas, mientras que en otros, los hombres presentaban más dificultades en la interacción social (Cruz et al., 2024; Paolizzi et al., 2022; Stroth et al., 2022) o resultados comparables en ambos sexos (Tillmann et al., 2018). Ante estos resultados ambivalentes, se debe tener en cuenta el CI de los participantes, las diferencias de las poblaciones estudiadas o el tamaño de la muestra, puesto que puede ser el causante de estas diferencias (Rahamann et al., 2021).

Con relación al funcionamiento social, las mujeres autistas que usan estrategias de camuflaje inhiben comportamientos relacionados con el TEA, presentando más problemas de internalización, porque intentan encajar socialmente camuflando sus rasgos (Cruz et al., 2024) o siendo socialmente más adaptadas, lo que puede hacer que obtengan menos puntuación en la

evaluación del ADOS y no alcancen el umbral diagnóstico (Adamou et al., 2018; Lai et al., 2017; Paolizzi et al., 2022). Esto se ve reflejado sobre todo en mujeres adultas con TEA, las cuales presentan más comorbilidades con depresión o fobia social (Stroth, 2022), casuística que también se ve reflejada en hombres con más estrategias de camuflaje y síntomas depresivos (Lai et al., 2017). Esto se puede explicar por el desgaste y el excesivo estrés que provoca camuflar o imitar (Lai et al., 2017). Sin embargo, se debe de tener en cuenta una perspectiva de género para las estrategias de camuflaje en el abordaje de los instrumentos diagnósticos, puesto que es algo que se había atribuido a las mujeres autistas, pero no es intrínsecamente de ellas (Cruz et al., 2024; Lai et al., 2017).

En este sentido, cobran especial relevancia los factores culturales en la perspectiva de los progenitores en cuanto a las capacidades sociales de sus hijos, puesto que en algunos estudios se ha destacado que los padres aluden más las dificultades en funcionamiento social en las mujeres, a pesar del rendimiento superior en las pruebas diagnósticas (Beggiato et al., 2017; Cruz et al., 2024; Rahamann et al., 2021; Ratto et al., 2018). Lo que supone que puede estar relacionado con que los progenitores tienen mayores expectativas sociales hacia las mujeres (Beggiato et al., 2017; Cruz et al., 2024) y ven a estas más perjudicadas cuando no las cumplen (Ratto et al., 2018). Asimismo, también se deben tener en cuenta las diferencias fenotípicas en función de la etnia, estudiando dichas diferencias en diferentes poblaciones (Rahamann et al., 2021).

De esta forma, se concluye en que incluso con niveles comparables de gravedad de síntomas, las mujeres tenían menos probabilidades de recibir un diagnóstico de autismo (Tillmann et al., 2018). Todo ello, posiblemente debido a la diferencia en la presencia de síntomas en cuanto al funcionamiento social, que no está siendo captada por los instrumentos de diagnóstico actuales, lo que crea una barrera de detección para las mismas (Cruz et al., 2024). Así pues, existe una proporción de sexos sesgada en el TEA, con mayor número de hombres que de mujeres en los

baremos diagnósticos, que puede provocar un sesgo masculino en el tipo de juguetes utilizados en el ADOS (Stroth et al., 2022). Por ello, se deberían explorar umbrales diferentes para hombres y mujeres en el ADOS, por la menor sensibilidad al TEA en mujeres (Adamou et al., 2018; Fusar-Poli et al., 2022). En esta línea, se necesitan estudios futuros de los patrones de síntomas específicos de las mujeres y cómo estos se relacionan con los criterios del DSM-5, puesto que los instrumentos de diagnóstico utilizados (ADI-R y el ADOS) se han desarrollado predominantemente con muestras masculinas (Tillmann et al., 2018), aunque en el ADI-R hay algunas pruebas que influyen el fenotipo TEA entre hombres y mujeres: “gama de expresiones faciales utilizadas para comunicarse”, “juego imaginativo”, “intereses circunscritos” y “preocupaciones inusuales” (Beggiato et al., 2017; Tillman et al., 2018), donde deberían aplicarse correcciones para evitar sesgos de género (Beggiato et al., 2017). En los hombres, los elementos más discriminativos proceden del DGES (gestos descriptivos, convencionales, instrumentales o informativos) (Stroth et al., 2022).

De forma general, las mujeres presentaban mayor edad en el momento del diagnóstico que los hombres (Fusar-Poli et al., 2022; Paolizzi et al., 2022; Stroth et al., 2022), con diferencias marcadas en la muestra en la mayoría de los estudios, como se ha citado previamente.

Como conclusión, para la actualización de los cuestionarios diagnósticos (ADOS y ADI-R) con perspectiva de género, se deben tener en cuenta la edad en todo el ciclo de desarrollo, las conductas de externalización e internalización y la capacidad cognitiva para determinar la presencia y precisión diagnóstica del autismo (Tien et al., 2023).

Limitaciones y perspectivas futuras de estudio

Se debe tener en cuenta que en el presente estudio se puso como variable principal, la perspectiva de género para valorar las herramientas de diagnóstico propuestas (el ADOS y el ADI-

R), pero esto es un factor limitante si se tiene en cuenta todo el constructo de variables que pueden influir en el diagnóstico. Esta variable, no es excluyente de otras variables influyentes en el diagnóstico de TEA, que se han contemplado ligeramente en el presente estudio: la edad (Fusar-Poli et al., 2022; Paolizzi et al., 2022; Stroth et al., 2022), el contexto cultural (Rahamann et al., 2021), diagnósticos concomitantes como el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en hombres y trastornos mentales en las mujeres (depresión, ansiedad y desórdenes alimentarios) (Tien et al., 2023) o la relación con los falsos positivos en los trastornos de personalidad (Langmann et al., 2016). En este sentido, tampoco se tuvieron en cuenta a personas no binarias para el sesgo de género, salvo la pequeña muestra en el estudio de Cruz et al. (2024), factor que se debería de tener en cuenta para valorar las diferencias en las expresiones de los rasgos TEA.

Para ello, se deben tener en cuenta el tamaño de la muestra de los estudios para la comparativa de los resultados, pues, algunos tenían un tamaño de la muestra pequeño (Adamou et al., 2018; Fusar-Poli et al., 2022; Lai et al., 2017; Paolizzi et al., 2022) y unanimidad de la muestra a nivel cultural y diferencias marcadas entre la población femenina y masculina en la mayoría de ellos (Adamou et al., 2018; Beggiato et al., 2017; Cruz et al., 2024; Fusar-Poli et al., 2022; Langmann et al., 2017; Rahaman et al., 2021; Ratto et al., 2018; Stroth et al., 2022; Tien et al., 2023; Tillmann et al., 2018).

Además, otra presente limitación es que solo se usaron el ADOS y el ADI-R como variables diagnósticas a tener en cuenta para el diagnóstico del TEA, cuando hay otros cuestionarios que se usan en multitud de estudios como el Cuestionario para identificar el síndrome de Asperger y Autista (CAST) o el Social Responsiveness Scale (SRS).

Referencias bibliográficas

- Adamou, M., Johnson, M., & Alty, B. (2018). Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS) scores in males and females diagnosed with autism: a naturalistic study. *Avances in Autism*, 2(4), 49-55. <https://doi.org/10.1108/AIA-01-2018-0003>
- American Psychiatric Association (2014). *DSM-5®: Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Editorial Médica Panamericana.
- Beggiato, A., Peyre, H., Maruani, A., Scheid, I., Rastam, M., Amsellem, F., Gillberg, C. I., Leboyer, M., Bourgeron, T., Gillberg, C., & Delorme, R. (2017). Gender differences in autism spectrum disorders: Divergence among specific core symptoms. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 10(4), 680-689. <https://doi.org/10.1002/aur.1715>
- Cola, M. L., Plate, S., Yankowitz, L., Petrulla, V., Bateman, L., Zampella, C. J., de Marchena, A., Pandey, J., Schultz, R. T., & Parish-Morris, J. (2020). Sex differences in the first impressions made by girls and boys with autism. *Molecular autism*, 11(1), 49. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00336-3>
- Cruz, S., Conde-Pumpido, S., Costa, A.D., Araújo, R., Martinho, J., Tubío-Fungueiriño, M., Sampaio, A., Cruz, R., Carracedo, A., & Fernández-Prieto, M. (2024). Is there a bias towards males in the diagnosis of autism? A systematic review and meta-analysis. *Neuropsychology Review*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11065-023-09630-2>
- Delobel-Ayoub, M., Saemundsen, E., Gissler, M., Ego, A., Moilanen, I., Ebeling, H., Rafnsson, V., Klapouszczak, D., Thorsteinsson, E., Arnaldsdóttir, K. M., Roge, B., Arnaud, C., & Schendel, D. (2020). Prevalence of autism Spectrum disorder in 7–9-year-old children in Denmark, Finland, France and Iceland: A population-based registries approach within the ASDEU

project. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50, 949-959.

<https://doi.org/10.1007/s10803-019-04328-y>

Elsabbagh M. (2020). Linking risk factors and outcomes in autism spectrum disorder: is there evidence for resilience?. *BMJ*, 368, l6880. <https://doi.org/10.1136/bmj.l6880>

Frigaux, A., Evrard, R., & Lighezzolo-Alnot, J. (2019). L'ADI-R et l'ADOS face au diagnostic différentiel des troubles du spectre autistique: intérêts, limites et ouvertures [ADI-R and ADOS and the differential diagnosis of autism spectrum disorders: Interests, limits and openings]. *L'Encephale*, 45(5), 441-448. <https://doi.org/10.1016/j.encep.2019.07.002>

Fusar-Poli, L., Brondino, N., Politi, P., & Aguglia, E. (2022). Missed diagnoses and misdiagnoses of adults with autism spectrum disorder. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 272(2), 187-198. <https://doi.org/10.1007/s00406-020-01189-w>

Icantaud, A., Alonso, Y., & Mata, S. (2016). Prevalencia de los trastornos del espectro autista: Revisión de datos. *Siglo Cero*, 47, 7-26.

Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N., Chakrabarti, B., Auyeung, B., Szatmari, P., Happé, F., Baron-Cohen, S., & MRC AIMS Consortium (2017). Quantifying and exploring camouflaging in men and women with autism. *Autism: the international journal of research and practice*, 21(6), 690-702. <https://doi.org/10.1177/1362361316671012>

Langmann, A., Becker, J., Poustka, L., Becker, K., & Kamp-Becker, I. (2016). Diagnostic utility of the autism diagnostic observation schedule in a clinical sample of adolescents and adults. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 34, 34-43. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2016.11.012>

- Lockwood, G., Milner, V., Spain, D., Happé, F., & Colvert, E. (2021). Barriers to Autism Spectrum Disorder Diagnosis for Young Women and Girls: A Systematic Review. *Review journal of autism and developmental disorders*, 8(4), 454-470. <https://doi.org/10.1007/s40489-020-00225-8>
- Lord, C., Rutter, M., DiLavore, P. C., Risi, S., Gotham, K., & Bishop, S. (2012). *Autism diagnostic observation schedule (2nd ed.)*. Western Psychological Services.
- Montagut, M., Mas, R.M, Fernández, M.I., & Pastor, G. (2018). Influencia del sesgo de género en el diagnóstico de trastorno de espectro autista: una revisión. *Escritos de Psicología*, 11(1), 42-54. <https://dx.doi.org/10.5231/psy.writ.2018.2804>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., Altman, D.G., & PRISMA Group (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Annals of internal medicine*, 151(4), 264-W64. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- Milner, V., Colvert, E., Hull, L., Cook, J., Ali, D., Mandy, W., & Happé, F. (2024). Does camouflaging predict age at autism diagnosis? A comparison of autistic men and women. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 17(3), 626-636. <https://doi.org/10.1002/aur.3059>
- Paolizzi, E., Bertamini, G., Bentenuto, A., & Venuti, P. (2022). Interpersonal synchrony: Interaction variables and gender differences in preschoolers with ASD. *Frontiers in psychiatry*, 13, 1009935. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2022.1009935>
- Pender, R., Fearon, P., St Pourcain, B., Heron, J., & Mandy, W. (2023). Developmental trajectories of autistic social traits in the general population. *Psychological medicine*, 53(3), 814-822. <https://doi.org/10.1017/S0033291721002166>

- Rahaman, M. A., Lopa, M., Uddin, K. M. F., Baqui, M. A., Keya, S. P., Faruk, M. O., Sarker, S., Basiruzzaman, M., Islam, M., AlBanna, A., Jahan, N., Chowdhury, M. A. K. A., Saha, N., Hussain, M., Colombi, C., O'Rielly, D., Woodbury-Smith, M., Ghaziuddin, M., Rahman, M. M., & Uddin, M. (2021). An Exploration of Physical and Phenotypic Characteristics of Bangladeshi Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 51(7), 2392-2401. <https://doi.org/10.1007/s10803-020-04703-0>
- Ratto, A. B., Kenworthy, L., Yerys, B. E., Bascom, J., Wieckowski, A. T., White, S. W., Wallace, G. L., Pugliese, C., Schultz, R. T., Ollendick, T. H., Scarpa, A., Seese, S., Register-Brown, K., Martin, A., & Anthony, L. G. (2018). What About the Girls? Sex-Based Differences in Autistic Traits and Adaptive Skills. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(5), 1698-1711. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3413-9>
- Rutter, M., Le Couteur, A., & Lord, C. (2003). *ADI-R: Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R)*. Western Psychological Services.
- Stroth, S., Tauscher, J., Wolff, N., Küpper, C., Poustka, L., Roepke, S., Roessner, V., Heider, D., & Kamp-Becker, I. (2022). Phenotypic differences between female and male individuals with suspicion of autism spectrum disorder. *Molecular autism*, 13(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s13229-022-00491-9>
- Tien, I. S., Johnson, A. R., Kim, J., & Wood, J. J. (2023). Examining Diagnostic Trends and Gender Differences in the ADOS-II. *Journal of autism and developmental disorders*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s10803-023-06191-4>
- Tillmann, J., Ashwood, K., Absoud, M., Bölte, S., Bonnet-Brilhault, F., Buitelaar, J. K., Calderoni, S., Calvo, R., Canal-Bedia, R., Canitano, R., De Bildt, A., Gomot, M., Hoekstra, P. J., Kaale, A., McConachie, H., Murphy, D. G., Narzisi, A., Oosterling, I., Pejovic-Milovancevic, M., Persico,

A. M., Puig, O., Roeyers, H., Rommelse, N., Sacco, R., Scandurra, V., Stanfield, A.C., Zander, E., & Charman, T. (2018). Evaluating Sex and Age Differences in ADI-R and ADOS Scores in a Large European Multi-site Sample of Individuals with Autism Spectrum Disorder. *Journal of autism and developmental disorders*, 48(7), 2490-2505. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3510-4>

Zeidan, J., Fombonne, E., Scolah, J., Ibrahim, A., Durkin, M. S., Saxena, S., Yusuf, A., Shih, A., & Elsabbagh, M. (2022). Global prevalence of autism: A systematic review update. *Autism research: official journal of the International Society for Autism Research*, 15(5), 778-790. <https://doi.org/10.1002/aur.2696>



Apéndices

Apéndice 1.



INFORME DE EVALUACIÓN DE INVESTIGACIÓN RESPONSABLE DE 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)

Elche, a 26/04/2024

Nombre del tutor/a	Estefania Estevez Lopez
Nombre del alumno/a	Judit Escudero Fernández
Tipo de actividad	Sin implicaciones ético-legales
Título del 2. TFM (Trabajo Fin de Máster)	Revisión sistemática: Importancia de la actualización de los baremos actuales en ADOS y ADI-R según el género
Evaluación de riesgos laborales	No solicitado/No procede
Evaluación ética humanos	No solicitado/No procede
Código provisional	240424111540
Código de autorización COIR	TFM.MPG.EEL.JEF.240424
Caducidad	2 años

Se considera que el presente proyecto carece de riesgos laborales significativos para las personas que participan en el mismo, ya sean de la UMH o de otras organizaciones.

La necesidad de evaluación ética del trabajo titulado: **Revisión sistemática: Importancia de la actualización de los baremos actuales en ADOS y ADI-R según el género** ha sido realizada en base a la información aportada en el formulario online: "TFG/TFM: Solicitud Código de Investigación Responsable (COIR)", habiéndose determinado que no requiere ninguna evaluación adicional. Es importante destacar que si la información aportada en dicho formulario no es correcta este informe no tiene validez.

Por todo lo anterior, **se autoriza** la realización de la presente actividad.

Atentamente,

Alberto Pastor Campos
Jefe de la Oficina de Investigación Responsable
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia



Información adicional:

- En caso de que la presente actividad se desarrolle total o parcialmente en otras instituciones es responsabilidad del investigador principal solicitar cuantas autorizaciones sean pertinentes, de manera que se garantice, al menos, que los responsables de las mismas están informados.
- Le recordamos que durante la realización de este trabajo debe cumplir con las exigencias en materia de prevención de riesgos laborales. En concreto: las recogidas en el plan de prevención de la UMH y en las planificaciones preventivas de las unidades en las que se integra la investigación. Igualmente, debe promover la realización de reconocimientos médicos periódicos entre su personal; cumplir con los procedimientos sobre coordinación de actividades empresariales en el caso de que trabaje en el centro de trabajo de otra empresa o que personal de otra empresa se desplace a las instalaciones de la UMH; y atender a las obligaciones formativas del personal en materia de prevención de riesgos laborales. Le indicamos que tiene a su disposición al Servicio de Prevención de la UMH para asesorarle en esta materia.

La información descriptiva básica del presente trabajo será incorporada al repositorio público de Trabajos fin de Grado y Trabajos Fin de Máster autorizados por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández. También se puede acceder a través de <https://oir.umh.es/solicitud-de-evaluacion/tfg-tfm/>

