



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Psicologia dello Sviluppo e della Socializzazione

Corso di laurea in Scienze Psicologiche dello Sviluppo, della Personalità
e delle Relazioni Interpersonali

Tesi di Laurea

Critiche alla Extreme Male Brain Theory e alle sue applicazioni riguardo l'identità di genere nella comunità autistica

Critics on the Extreme Male Brain Theory and its applications on gender identity within the autistic
community

Relatrice: Prof.ssa Marta Panzeri

Laureanda: Alice Buselli

Matricola: 2012115

Anno Accademico: 2022/2023

Indice

Introduzione	3
1. Extreme Male Brain Theory	5
1.1. Illustrazione dell' <i>Extreme Male Brain Theory</i>	5
1.2. Ipotesi sull'origine delle differenze cerebrali	6
1.2.1. Analisi sull'amniocentesi	7
1.2.2. Analisi del 2D:4D <i>Digit Ratio</i>	8
2. Intersezione tra disforia di genere, identità di genere non conforme e autismo	10
2.1. Ipotesi sulle cause di correlazione	11
3. Critiche all'<i>Extreme Male Brain Theory</i>	16
3.1. Esperimenti con risultati contrastanti con l' <i>Extreme Male Brain Theory</i>	16
3.2. Critiche al questionario <i>Autism Spectrum Quotient</i>	19
3.3. Critiche alla teoria dell'esposizione a ormoni fT in utero	21
3.4. Distinzione tra disforia di genere e autismo	23
3.5. L'impatto sociale dell' <i>Extreme Male Brain Theory</i>	23
4. Come le persone autistiche interpretano l'identità di genere	27
Discussione	30
Bibliografia	32

Introduzione

La comunità scientifica, storicamente, spinge a medicalizzare le ricerche su gruppi minoritari, nel tentativo di trovare spiegazioni per il loro distacco da ciò che è considerato l'ordinario. Per quanto sia necessario indagare le cause di disturbi, così da poter provvedere il miglior supporto possibile a chi ne ha necessità, le ricerche su di esse, e le conseguenti teorie, corrono il rischio di riportare stereotipi legati alla minoranza di cui trattano, oltre a essere influenzati dai bias che permeano la società, rischiando così di apportare più danni che benefici.

Negli ultimi anni la comunità scientifica si è particolarmente interessata all'alto numero di persone autistiche che iniziano un percorso di transizione o hanno un'identità di genere non conforme, cercando di fornire una spiegazione per questa apparente correlazione. La teoria su cui si fondano la maggior parte delle indagini è l'*Extreme Male Brain Theory* di Baron-Cohen (2002), la quale sostiene che le femmine autistiche abbiano un cervello strutturalmente più simile a quello maschile rispetto alle femmine neurotipiche, a causa di una sopraelevata esposizione a ormoni fT in utero. Di conseguenza, più femmine autistiche sarebbero portate a identificarsi nel genere maschile o ad adottare un'identità di genere non conforme. L'obiettivo di questo elaborato è prendere in esame l'*Extreme Male Brain Theory*, evidenziando le sue criticità, gli stereotipi che rinforza e i danni che ciò può comportare.

In particolare, il primo capitolo illustra l'*Extreme Male Brain Theory*, partendo dall'esperimento di Baron-Cohen (2002) e analizzando gli effetti degli ormoni prenatali sullo sviluppo, tramite analisi dell'amniocentesi e della *2D:4D Digit Ratio*.

Nel secondo capitolo, invece, viene affrontata l'intersezione tra autismo e identità di genere non conformi, presentando dati statistici che confermano una correlazione e, successivamente, svariate ipotesi su cause e tratti in comune, la maggior parte delle quali derivate dagli esperimenti sull'*Extreme Male Brain Theory*.

All'interno del terzo capitolo la teoria viene criticata, riportando dati in contrasto e criticando gli strumenti utilizzati per verificarla, oltre all'impatto che questa tipologia di teorie ha sulla società.

Il quarto capitolo, infine, indaga come le persone autistiche si approccino e vivano il concetto di genere.

All'interno dell'elaborato si è scelto di usare un linguaggio *identity first* per parlare di persone all'interno della comunità autistica, che verranno quindi denominate come "persone autistiche", rispetto a "persone con autismo". In molti esperimenti si parlerà anche di "persone con tratti autistici",

intendendo persone che non hanno una diagnosi formale, ma presentano un elevato numero di tratti associati all'autismo.

Per le persone di genere non conformi si è deciso di seguire un linguaggio legato al momento della transizione. Motivo per cui viene usato “persone con disforia di genere” per indicare persone diagnosticate con disforia, “persone transgender” per persone che hanno intrapreso un percorso di transizione sociale, ma non necessariamente fisica, e “persone transessuali” per persone che hanno intrapreso un percorso di transizione sia sociale che fisica.

1. Extreme Male Brain Theory

1.1. Illustrazione dell'*Extreme Male Brain Theory*

L'autismo è sempre stato intrinsecamente legato al mondo maschile. Nel primo periodo in cui venne studiato, i gruppi esaminati erano composti principalmente da maschi. Lo studioso Hans Asperger disse di aver notato alcune ragazze che presentavano “disturbi con il contatto simili all'autismo”, ma non reputò che presentassero un quadro diagnostico “completamente formato” come i maschi (Asperger, 1944; Frith, 1991). Al giorno d'oggi si è consapevoli che le femmine sono migliori nel camuffare difficoltà a livello sociale, specialmente se è presente un buon livello di abilità cognitive (Kenyon, 2014). Questo adeguamento agli standard sociali, unito a criteri diagnostici ancora redatti su sintomi presentati solitamente dai maschi, rendono le diagnosi delle femmine più rare e difficili da ottenere. Ad ora, si parla circa di una diagnosi su una femmina per ogni quattro su maschi (Loomes *et al.*, 2017).

Alcuni studiosi ritengono che le femmine autistiche presentino atteggiamenti e comportamenti più facilmente riscontrati nei maschi. Lo studioso Baron-Cohen elaborò l'*Extreme Male Brain Theory*, o EMB (Baron-Cohen, 2002), a partire da una teoria informale di Hans Asperger. Essa parte dall'ipotesi che le femmine abbiano un cervello più improntato all'empatia, ovvero la capacità di entrare in sintonia con gli stati d'animo altrui e con il loro modo di pensare, e alla socializzazione, quindi la capacità di relazionarsi con l'ambiente e le persone che lo abitano. Due caratteristiche poco comuni, statisticamente, nelle persone autistiche. Il cervello maschile, invece, sarebbe strutturato per eccellere nella categorizzazione o sistematizzazione, ossia la capacità di suddividere gli stimoli in categorie, analizzare le variabili, svolgere delle predizioni sull'ambiente e, in base a queste, scegliere come comportarsi. La teoria EMB sostiene che persone autistiche, di entrambi i sessi, presentino tratti più marcati e tendenti verso un cervello maschile rispetto ai neurotipici.

Per provare le ipotesi, Baron-Cohen (2002) svolse un esperimento, durante il quale bambini autistici completarono dei test per misurare capacità connesse all'empatia, verificare la sua compromissione e testare la capacità di sistematizzazione. Dopodiché li mise a confronto con un gruppo di controllo formato da bambini neurotipici. Con una batteria di test venne esaminata la Teoria della Mente, il Quoziente di Empatia o EQ (Baron-Cohen, Wheelwright, articolo non pubblicato al momento dello studio), ovvero un parametro ideato dall'autore per misurare i livelli di empatia, la capacità di riconoscere le emozioni tramite le espressioni facciali, capacità di formare amicizie e abilità sociali, la capacità di guardare le persone negli occhi, lo sviluppo del linguaggio, la pragmatica e riconoscere atteggiamenti socialmente inappropriati.

Con una seconda vennero misurati la presenza di abilità eccelse in un determinato ambito, attenzione ai dettagli, preferenze per informazioni fattuali, una particolare intuizione legata alla fisica, preferenza per determinati giocattoli, collezionismo, passioni intense per sistemi prevedibili, per esempio computer. I partecipanti furono esaminati per verificare anche la presenza di familiarità biologica o genetica di autismo.

I risultati mostrarono che i maschi ottennero punteggi inferiori rispetto alle femmine nei test sull'empatia e persone autistiche ebbero punteggi più bassi di entrambi. I risultati erano completamente ribaltati nel caso dei questionari su attenzione ai dettagli, preferenza per informazioni basate su regole e fatti, scelta di determinati giochi e collezioni: i maschi ebbero risultati maggiori rispetto alle femmine e le persone autistiche più alti dei maschi. I punteggi, quindi, sembrarono provare le ipotesi di partenza di Baron-Cohen di un cervello autistico tendente alla sistematizzazione. Servirono a porre la base per altri studi sull'autismo, sull'impatto sulle capacità relazionali, i comportamenti e gli atteggiamenti delle persone autistiche.

1.2. Ipotesi sull'origine delle differenze cerebrali

L'Extreme Male Brain Theory, però, non spiegava le ragioni di una differenza tra maschi e femmine autistiche, si limitava a riportare delle osservazioni su comportamenti e risultati di questionari. Baron-Cohen (2008) ipotizzò, quindi, che la causa delle differenze cerebrali riscontrate tra i sessi risiedesse in una sopraelevata esposizione del feto, durante la gravidanza, a testosterone fetale (fT), un ormone collegato ad aspetti dimorfici di cognizione e comportamento. Si ritiene che sia responsabile della crescita dell'emisfero destro del cervello, tipicamente associato a processi di ragionamento e mentalizzazione, e allo stesso tempo contenga lo sviluppo di alcune aree dell'emisfero sinistro (Manning, 2001).

Analisi pregresse sugli effetti all'esposizione di fT in gravidanza venivano principalmente da studi su Iperplasia Surrenalica Congenita (CAH), una malattia che comporta una produzione eccessiva di ormoni androgeni. Essi riportano che le femmine affette da CAH presentano tratti riscontrati in maggior numero, solitamente, nei maschi, in attività quali orientamento visuospatiale, sessualità, personalità e abilità cognitive (Hampson, Rovet, & Altmann, 1998; Hines, 2004; Resnick, Berenbaum, Gottesman e Bouchard, 1986).

Rilevare la presenza di questi ormoni in utero è molto complicato, considerato che il rischio di compromettere la salute del feto è alto e gli ormoni non possono essere manipolati (Berenbaum e Beltz, 2016). Per questo motivo, i dati solitamente vengono raccolti tramite analisi successive alla nascita o da esami non invasivi somministrati durante la gravidanza per altri scopi. Un esempio sono le amniocentesi, eseguite per svariate ragioni durante la gravidanza, indipendentemente dagli

eventuali studi. Le spiegazioni accettate per la presenza di ormoni all'interno del liquido amniotico sono la diffusione attraverso la pelle del feto durante i primi mesi di gravidanza o attraverso l'urina fetale negli ultimi (Judd, Robinson, Young e Jones, 1976; Schindler, 1982). Per queste ragioni, i valori di ormoni rilevati tramite amniocentesi sono solitamente ritenuti affidabili.

1.2.1. Analisi sull'amniocentesi

Baron-Cohen (2008) partecipò a un esperimento per verificare la correlazione tra tratti autistici ed esposizione a ormoni FT in bambini neurotipici, o perlomeno senza diagnosi di autismo al momento dell'esperimento. Gli autori non eseguirono amniocentesi, da cui poi ricavare i dati, bensì analizzarono quelli raccolti da amniocentesi svolte tra il 1996 e il 2001. 452 madri furono contattate e 235 compilarono entrambi i questionari inviati per misurare i tratti di DSA, tramite *Childhood Autism Spectrum Test*, o CAST (Scott *et al.*, 2002), e *Child Autism Spectrum Quotient*, o AQ (Baron-Cohen *et al.*, 2001). L'ipotesi era che i partecipanti con livelli più elevati di FT avrebbero presentato anche un maggior numero di tratti autistici.

La scala AQ è composta da cinquanta item a risposta multipla, con scelte tra “concordo molto”, “concordo leggermente”, “sono leggermente in disaccordo” e “sono molto in disaccordo”. Indaga cinque aree tipicamente osservate durante la diagnosi di autismo: capacità di socializzazione, capacità comunicative, immaginazione, attenzione ai dettagli e flessibilità cognitiva.

Il questionario CAST prevede trentasette domande, le cui risposte possibili sono soltanto “Sì” oppure “No”. Misura difficoltà e preferenze nell'interazione sociale e capacità di comunicazione, tra cui: iniziare e mantenere una conversazione, eventuali difficoltà linguistiche, interazione con adulti e coetanei, contatto visivo, scelte di gioco, presenza di comportamenti ristretti o ripetitivi, interessi e la condivisione di questi con altri.

Entrambi i questionari sono *self-report*, quindi vengono compilati dalla persona stessa. Dal momento che i partecipanti dello studio erano bambini, vennero redatti dai genitori, sulla base di personali osservazioni sui loro figli.

Come previsto dall'ipotesi, i maschi riportarono livelli maggiori rispetto alle femmine, i quali presentavano una correlazione positiva con il numero di tratti autistici presentati. Questa relazione era osservata in entrambi i test, oltre che in tutte e quattro le sotto-scale del questionario AQ. Tramite il questionario CAST, in particolare, venne riscontrata una relazione positiva tra livelli di FT e tratti autistici in gruppi formati da ambo i sessi o solo da maschi, ma non era presente in quelli composti da sole femmine. Gli ideatori dello studio giunsero alla conclusione che i dati raccolti, mostrassero l'impatto degli ormoni FT in alcune differenze sessuali, in particolare quelle legate ai seguenti tratti: abilità sociali, sviluppo linguistico, categorizzazione, empatia e abilità visuo-analitiche. Questi

elementi contribuirono a rafforzare le ipotesi iniziali dell'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Choen, 2002).

1.2.2. Analisi del 2D:4D *Digit Ratio*

Un altro metodo usato per verificare l'impatto degli ormoni fT è la 2D:4D *digit ratio*, ovvero il rapporto tra la lunghezza dell'indice e dell'anulare. La lunghezza è dimorfica in relazione al sesso: nei maschi, mediamente, la dimensione dell'anulare è maggiore, incrementando la differenza tra le dita e portando il risultato del rapporto a essere inferiore (Manning, 1998; Manning, 2002). Manning (1998) fu il primo studioso a suggerire, che questa differenza potesse essere causata da livelli di ormoni fT e fE, ossia gli estrogeni fetali, in utero.

Studi successivi evidenziarono l'associazione tra *digit ratio*, ormoni prenatali e determinate caratteristiche comportamentali o biologiche, per esempio la fertilità (Manning, 2008). Alcuni studi mostrarono una correlazione tra 2D:4D e fT, in particolar modo esperimenti con bambini affetti da CAH, i quali riportarono un rapporto più basso rispetto al gruppo di controllo (Brown, Hines, Fane, & Breedlove, 2002; Okten, Kalyoncu, & Yaris, 2002; Buck, 2003). Come visto già in precedenza, le persone con CAH vengono spesso utilizzate in studi sugli effetti di testosterone prenatale, producendo buoni risultati. Altri esperimenti vennero svolti invece su maschi con vari livelli di insensibilità agli androgeni, i quali riportarono un rapporto maggiore rispetto ai gruppi di controllo (Berenbaum, Bryk, Nowak, Quigley, & Moffat, 2009; Manning, Bundred, Newton, & Flanagan, 2003).

Partendo dall'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), gli studiosi si domandarono se fosse presente un rapporto tra *digit ratio* 2D:4D, quoziente di empatia, EQ (Baron-Cohen, 2003) e quoziente di sistematizzazione, SQ (Baron-Choen, 2003). Si tratta di due parametri creati da Baron-Cohen e Wheelwright per misurare singolarmente le capacità di empatia e sistematizzazione. I dati vengono raccolti tramite questionari *self-report*. Entrambi presentano 40 item, legati rispettivamente all'empatia o alla sistematizzazione, e 20 di controllo. Esperimenti effettuati impiegando questi test hanno prodotto risultati discordanti. Voracek e Dressler (2006) non trovarono una relazione significativa tra EQ, SQ e *digit ratio*, al contrario di von Horn, Bäckman, Davidsson e Hansen (2010), i quali riscontrarono non solo una correlazione tra le tre variabili, ma riuscirono a ottenere la misura composita di EQ e SQ tramite la misurazione delle dita.

Manning e Baron-Cohen (2010) verificarono la correlazione tra EQ, SQ e 2D:4D su 255.116 persone, reclutate tramite lo "*Studio Internet*" della BBC (Reimers, 2007). I primi due furono valutati tramite questionari con dieci domande a risposta multipla ciascuno (Baron-Cohen, 2003), le cui opzioni di risposta erano: "concordo fortemente", "concordo leggermente", "non concordo leggermente" e "non

concordo fortemente”. I partecipanti ricevettero poi istruzioni su come misurare e riportare la lunghezza delle proprie dita. I risultati mostrarono una correlazione negativa debole, ma altamente significativa, tra 2D:4D e categorizzazione, e nessuna correlazione significativa tra EQ e 2D:4D.

Da questi dati si potrebbe dedurre che l’ormone fT abbia un impatto sulle capacità di sistematizzazione. Su queste premesse, tenendo in considerazione l’*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), ci si dovrebbe aspettare una relazione significativa anche tra tratti autistici, perlomeno alcuni, la *digit ratio* e, di conseguenza, gli ormoni androgeni.

È però doveroso sottolineare che, in base al numero del campione, una correlazione di 0.1 sarebbe sufficiente per risultare significativa. Lo studio dovrebbe presentare un campione più ampio affinché i risultati possano essere significativi e possano essere applicati su larga scala.

Studi su *digit ratio* e autismo mostrano che le persone autistiche hanno alti livelli di SQ e bassi 2D:4D rispetto ai gruppi di controllo (de Bruin, Verheij, Wiegman e Ferdinand, 2007; Manning, Baron-Cohen, Wheelwright e Sanders, 2001), coerentemente con i risultati osservati nell’esperimento di Manning e Baron-Cohen (2008).

Teatero e Netley (2013) esaminarono venticinque studi che indagavano il rapporto tra 2D:4D e autismo o tratti autistici. Riconstrarono che la popolazione autistica riportava *digit ratio* con una media tra 0.10 e 0.77 più bassa, quindi più vicina alla media dei maschi, rispetto al campione neurotipico. Uno studio in particolare riportò che bambini che necessitavano grandi livelli di supporto presentavano una media minore rispetto ai coetanei che presentavano livelli di supporto più lievi (Manning, 2001). La grande varianza dei risultati tra i vari studi, però, suggerisce che la *digit ratio* non possa essere un marcatore identificativo precoce totalmente affidabile (Bohm *et al.*, 2007) di nessuna condizione, dal momento che un rapporto basso 2D:4D è stato riscontrato in numerose psicopatologie (Voracek e Loibl, 2009).

2. Intersezione tra disforia di genere, identità di genere non conforme e autismo

Negli anni, i professionisti specializzati in disforia di genere e cura delle persone transgender notarono che molti dei loro pazienti avevano avuto una diagnosi di autismo o presentavano dei tratti riconducibili nello spettro (Robinow e Knudson, 2005). Alcuni studiosi ipotizzarono che si potesse essere di fronte a un'effettiva comorbilità (Mukaddes, 2002; Tateno *et al.*, 2008), altri che i comportamenti segnalati come disforici, per esempio vestirsi con abiti di un genere diverso, potessero rientrare negli interessi assorbenti tipici dell'autismo (Williams *et al.*, 1996). Fu anche suggerito che gli stessi tratti potessero essere sintomi di un disturbo ossessivo compulsivo (Landen e Rasmussen, 1997), indipendente sia dall'una che dall'altra situazione.

Per verificare il numero effettivo di persone con sintomi sia di autismo che di disforia di genere, DeVries (2010) svolse un'indagine statistica su un gruppo di pazienti inviati alla *Gender Identity Clinic* del *VU University Medical Center*, una clinica olandese specializzata su identità di genere, per problemi legati alla loro disforia. Il campione era formato da 108 bambini e 96 adolescenti, tra cui, rispettivamente, 11 e 15 erano stati segnalati per un sospetto di autismo. I partecipanti vennero assegnati a tre categorie: con disforia di genere (GID), con disforia di genere non meglio specificata (GID-NOS) o senza disforia di genere, basandosi sui criteri diagnostici del DSM-IV-TR (APA, 2000). Le diagnosi di autismo vennero confermate tramite la versione olandese dell'Intervista Diagnostica per Disturbi Sociali e della Comunicazione, decima revisione (DISCO-10 Wing, 1999; Dutch version Van Berckelaer-Onnes *et al.*, 2003), scelta per la sua capacità di identificare uno spettro molto ampio di disturbi dell'autismo. Secondo i suoi parametri, vennero diagnosticati 6 bambini su 11 come autistici, insieme a 9 dei 15 adolescenti, portando il numero totale dei campioni a 102 bambini neurotipici, 6 bambini autistici, 87 adolescenti neurotipici e 9 adolescenti autistici. Si tratta quindi del 7.8% del campione totale diagnosticato come autistico, una percentuale quasi dieci volte quella della popolazione generale, tra 0,6-1% (Blumberg *et al.*, 2013; Fombonne, 2005). L'analisi non mirava a definire le cause di un'eventuale comorbilità o correlazione, si limitava a confermare i numeri. In base a essi, è possibile affermare che sia presente una sovrapposizione tra i due disturbi, grande a sufficienza da meritare un'indagine approfondita.

Jones (2011) esaminò i risultati di gruppo di adulti con disforia per tratti autistici tramite l'*Autism Spectrum Quotient*, o AQ (Baron-Cohen *et al.*, 2001) alla luce della teoria EMB. I suoi obiettivi erano confermare una correlazione tra disforia di genere e autismo e verificare se fosse presente una differenza tra il numero di donne transessuali (MtF) e quello degli uomini (FtM). Secondo l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Choen, 2002) le femmine autistiche presentano un cervello più simile a

quello di un maschio rispetto alle femmine neurotipiche. Sarebbe perciò logico dedurre che la quantità di esse affette da disforia di genere, o che si identificano in un genere diverso dal loro sesso biologico, dovrebbe essere più elevato sia rispetto alle femmine neurotipiche che in confronto ai maschi autistici. L'ipotesi testata nell'esperimento era, infatti, che gli uomini trans avrebbero mostrato un maggior numero di tratti autistici, ottenendo di conseguenza un punteggio più alto nel AQ, rispetto al punteggio delle donne trans (MtF) e a quello ottenuto da maschi e femmine cisgender. Il campione venne reclutato tramite una clinica specializzata, *Charing Cross Gender Identity Clinic*. Vennero presi in considerazione 61 uomini trans (FtM) e 198 donne trans (MtF). I loro risultati furono messi a confronto con quelli della popolazione generale, ricavati dallo studio di Baron-Choen (2002). I dati raccolti confermarono l'ipotesi, mettendo in evidenza che gli uomini trans ottenevano un punteggio più elevato nel questionario AQ in confronto alle persone cisgender. Le donne trans, al contrario, non differivano particolarmente dai gruppi di controllo.

Alla luce di questi dati sembra confermato il collegamento con l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Choen, 2002). Dal momento che gli uomini (FtM) presentano maggiori tratti autistici, viene rafforzata l'ipotesi di un cervello più maschile nella popolazione con disturbo dello spettro autistico. Il fatto che le donne (MtF) presentassero risultati simili alla popolazione cisgender, inoltre, rende possibile una correlazione o una concatenazione di cause tra disforia di genere e autismo nelle femmine.

I dati raccolti finora supportano teoria EMB. È possibile dedurre che persone biologicamente femmine con un'identità di genere maschile, avrebbero anche loro un cervello più maschile, così come le persone autistiche. Questo, secondo gli studiosi, dovrebbe spiegare la maggiore presenza di persone con disforia di genere nella comunità autistica rispetto alla popolazione generale.

2.1. Ipotesi sulle cause di correlazione

Gli studi esaminati non forniscono una causa della correlazione riscontrata tra autismo e disforia di genere. La prima spiegazione a cui i professionisti sono giunti è di tipo sociale e psicologico: l'idea sottostante sarebbe che i tratti di autismo legati a difficoltà nel socializzare e interagire possano essere implicati nel formarsi di una disforia di genere. Un esempio è Pasterki (2014), il quale aveva ipotizzato che le persone autistiche possano attribuire alcune difficoltà nelle relazioni interpersonali, tipiche del disturbo, al loro genere, portandoli alla convinzione che sarebbe più semplice vivere come un membro del genere opposto. Studi ulteriori hanno confermato che le persone autistiche seguono meno le convenzioni sociali e, di conseguenza, si adeguano meno a stereotipi di genere (Cooper *et al.*, 2018; Kallitsounaki e Williams, 2020a; Sala *et al.*, 2020; Strang, Powers, *et al.*, 2018; Warrier *et al.*, 2020).

Bejerot e Eriksson (2014) svolsero uno studio con lo scopo di indagare come le persone autistiche si approcciavano a ruoli e identità di genere. Le studiose presentarono un gruppo di 50 adulti con diagnosi di autismo con domande riguardo a ruoli di genere, la percezione di aderenza agli standard del proprio genere, identità di genere e sessualità. Le risposte furono messe a confronto con quelle fornite da un gruppo di 53 neurotipici. Il gruppo autistico fu reclutato tramite un'unità psichiatrica, un centro dedicato ad adulti autistici e un sito web, mentre quello di controllo venne contattato successivamente per essere il più simile possibile in termini di età e genere.

Il ruolo di genere venne esaminato con la scala MF, una modifica svedese certificata della *Bem Sex Role Inventory*, la quale misura tratti stereotipici maschili e femminili. È composta da 43 item valutati su una scala a quattro punti basata sul modello Likert, dove 1 indica “completamente in disaccordo” e 4 “completamente d'accordo”. Gli stereotipi maschili e femminili sono assestati da 17 item ciascuno, mentre 9 sono per entrambi i generi.

L'identità di genere, comportamenti androgini, comportamenti tipici legati al genere e sessualità vennero esaminati tramite un *self-report* di 10 item ideato apposta per questo studio. Per i tratti autistici vennero adoperati il questionario AQ e il test *Reading the Mind in the Eyes* (Baron-Cohen, 2001). Esso misura le capacità di mentalizzazione tramite l'abilità di riconoscere le emozioni da foto di visi, tagliate per inquadrare la parte degli occhi. I partecipanti devono esaminare 36 fotografie, in cui i soggetti sono colti mentre esprimono una determinata emozione. Dopodiché devono scegliere la parola che meglio descrive quello stato d'animo tra quattro proposte. I risultati corretti vengono sommati, con 36 come risultato migliore.

I risultati mostrarono che differenze di genere erano meno pronunciate nel gruppo autistico rispetto a quello neurotipico, su tutti i fronti. Maschi e femmine, quindi, avevano fornito risposte simili. Le femmine autistiche, in particolare, presentavano comportamenti, dall'infanzia all'età adulta, e identità di genere verso uno spettro più maschile, esito previsto dalle autrici sulla base delle teorie di mascolinizzazione dell'autismo, come l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002). È interessante notare, però, che l'intero gruppo autistico, quindi sia maschi che femmine, interpretava il concetto di ruolo di genere in maniera molto poco maschile. Tenendo in considerazione i risultati, si può dedurre che i partecipanti autistici vivessero il genere come un qualcosa di neutro, non necessariamente legato a comportamenti esclusivamente maschili o femminili.

Kallitsounaki e Williams (2020) ipotizzarono che l'abilità di mentalizzazione, ovvero la rappresentazione di stati mentali altrui e la loro corretta interpretazione, connessa ad abilità relazionali, potrebbe essere implicata nelle cause di identità di genere non conformi. Siccome gli

scarsi risultati in questa abilità, nota anche come Teoria della Mente, rientrano tra i tratti autistici, gli autori ipotizzarono un nesso tra le due variabili. Svolsero un esperimento, sottoponendo partecipanti presi dalla popolazione generale a questionari per determinare il loro numero di tratti autistici, tratti disforici e abilità di mentalizzazione. Utilizzarono l'*Autism-Spectrum Quotient* (AQ), il *Gender Identity/Gender Dysphoria Questionnaire for Adolescents and Adults* (GIDYQ), il *Reading the Mind in the Eyes* (RMIE) e il *The Recalled Childhood Gender Identity/Gender Role Questionnaire* (RCGI). L'RCGI (Zucker *et al.*, 2006) è usato per analizzare comportamenti legati a un genere diverso durante l'infanzia e la vicinanza con i genitori fino ai dodici anni. Nello studio di Kallitsounaki e Williams i partecipanti risposero solo ai primi 18 item, quelli inerenti ai comportamenti, usando una scala a cinque punti. I risultati evidenziarono una correlazione significativa dell'AQ sia con l'RCGI che con il GIDYQ: ciò indica che un maggior numero di tratti autistici è positivamente associato a comportamenti non conformi al sesso biologico e a un maggior numero di tratti disforici. Esprime anche una connessione tra autismo e un'identità e un'espressione di genere non conforme. Confrontando questo studio con altri esperimenti, è possibile osservare con una continuità che parte dall'infanzia (Nabbijohn *et al.*, 2018) e prosegue nell'età adulta (George e Stokes, 2017).

Gli autori riscontrarono una correlazione significativa anche tra RMIE, l'RCGI e il GIDYQ, indicando che una difficoltà di mentalizzazione è correlata positivamente a comportamenti disforici in infanzia e età adulta. Si può quindi dire che i risultati del RMIE moderarono significativamente la relazione tra tratti autistici e quelli disforici. Un dato interessante è che solo quando l'abilità di mentalizzazione era bassa vi era una correlazione significativa. Ciò supporta ulteriormente l'ipotesi che le difficoltà di mentalizzazione siano implicate nei sintomi di disforia di genere. Considerate le caratteristiche dei criteri di autismo, questo rende la correlazione tra i due ancora più forte.

Altri autori suggeriscono che alcune caratteristiche comportamentali dell'autismo possano imitare sintomi di disforia di genere, venendo in qualche modo confusi. È stato riscontrato che donne autistiche e femmine con disforia presentano tratti in comune, quali giochi in cui si travestono come personaggi di altri generi, ridotta empatia e capacità sociali (Knickmeyer *et al.*, 2006).

Knickmeyer (2006) esaminò le tipologie di giochi scelti da un gruppo di bambini autistici e li mise a confronto con le scelte di un gruppo di controllo. Riscontrò che, mentre i maschi aderivano alle aspettative e sceglievano giochi conformi al loro genere, questi erano i preferiti anche delle femmine, le quali si staccavano quindi dalle aspettative di genere. I risultati sono coerenti con le esperienze di uomini transgender (FtM) e rafforzano la posizione dell'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002).

Alcuni studiosi ipotizzano che le cause della correlazione tra autismo e disforia siano di tipo biologico (Baron-Cohen, 2002; Di Ceglie *et al.*, 2014; Lai *et al.*, 2017). Altri sostengono che la causa sia una sovraesposizione a ormoni in utero (Auyeung *et al.*, 2009; Ingudomnukul *et al.*, 2007; Pohl *et al.*, 2014), altri invece che l'autismo sia responsabile di tratti androgini, i quali successivamente portano a una disforia (Bejerot & Eriksson, 2014; James & Grech, 2020). Brunissen (2021) sostiene che la pubertà femminile comporti modificazioni corporee maggiori rispetto a quella maschile. Ritiene che le persone autistiche potrebbero vivere questi cambiamenti come traumatici e ciò porterebbe a una sensazione di incongruenza o disforia di genere, cosa che sarebbe quindi più frequente in persone biologicamente femmine.

Questo genere di indagini vengono svolte, sia per quanto riguarda l'autismo che la disforia di genere, tramite lo stesso tipo di analisi. Nello specifico, per indagare le cause di disforia nella popolazione generale, viene posta particolare importanza sul ruolo degli ormoni prenatali, fT e fE. Essi vengono studiati tramite le stesse metodologie osservate in precedenza negli studi sulla popolazione autistica, quindi calcolo della *digit ratio* 2D:4D e analisi dell'amniocentesi.

Wallien (2008) svolse due studi in cui confrontò la *digit ratio* di persone diagnosticate con disforia di genere con quello di persone cisgender e eterosessuali. L'ipotesi era che i gruppi di persone transgender avrebbero presentato alterazioni nella 2D:4D *digit ratio* rispetto ai gruppi di controllo. Nel primo studio, il gruppo era composto da adulti e nel secondo da bambini. Entrambi erano divisi ulteriormente in base al sesso biologico. I partecipanti del primo esperimento erano 96 donne (MtF) e 51 uomini (FtM), tutti pazienti alla *Gender Identity Clinic, VU Medical Center* di Amsterdam. Il gruppo di controllo era formato da 90 uomini e 112 donne cisgender ed eterosessuali, reclutati all'Università VU e a un supermercato. Entrambe le mani dei partecipanti furono fotocopiate tramite una fotocopiatrice standard e la *digit ratio* fu calcolato dividendo la lunghezza dell'indice per quella dell'anulare. I partecipanti del secondo studio erano 67 bambini e 34 bambine in valutazione per disforia di genere alla stessa clinica, mentre il gruppo di controllo era costituito da 74 bambini e 72 bambine reclutati da una scuola elementare e media. La *digit ratio* venne misurata con lo stesso procedimento degli adulti.

Non furono riscontrate prove di una 2D:4D *digit ratio* diversa dalla popolazione generale all'interno dell'intero gruppo di bambini con disforia e tra i maschi adulti (MtF). L'unico gruppo con un'alterazione significativa risultò essere il gruppo delle femmine adulte (FtM), i cui risultati indicavano una *digit ratio* simile a quello dei maschi, ergo una mascolinizzazione. Basandosi sui dati, gli autori si domandarono perché vi fosse una differenza tra femmine adulte e bambine con disforia.

Una spiegazione che si diedero è che le femmine adulte avessero comportamenti più maschili rispetto alle bambine, con una maggiore probabilità di una diatesi biologica non diagnosticata. Studi prospettici, tra cui uno redatto dai medesimi autori, effettuati su bambine con sintomi disforici, dimostrano che questi ultimi non sempre persistono nell'età adulta (Drummond *et al.*, 2008; Wallien e Cohen-Kettenis, 2008).

Com'è possibile osservare dagli studi riportati, gli strumenti per indagare le cause di autismo e di disforia di genere sono molto simili. Inoltre, in entrambi i casi, gli effetti sembrano maggiormente riscontrati sulla popolazione femminile. Considerando l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002) come punto di partenza, sarebbe logico dedurre che donne autistiche e uomini con disforia presentino la medesima mascolinizzazione del cervello. Gli studi, al momento, non spiegano se entrambi abbiano le stesse cause sottostanti, per quanto sia logico ricondurre entrambi a un'alterazione degli ormoni androgeni. Si può ipotizzare, quindi, che ciò sia una spiegazione dell'elevato numero di persone con disforia di genere all'interno della comunità autistica.

3. Critiche all'*Extreme Male Brain Theory*

3.1. Esperimenti con risultati contrastanti con l'*Extreme Male Brain Theory*

George e Stokes (2017) svolsero uno studio con lo scopo di indagare la correlazione tra autismo, identità di genere e orientamento sessuale. Reclutarono un gruppo di 310 persone diagnosticate con autismo, 90 maschi, 219 femmine e 1 persona intersessuale, e lo misero a confronto con un gruppo di controllo composto da 261 persone neurotipiche, 103 maschi e 158 femmine.

Formularono 3 ipotesi sulla base della letteratura pregressa: innanzitutto che il campione formato da persone autistiche avrebbe presentato un maggior numero di tratti di disforia di genere rispetto alla popolazione neurotipica. In secondo luogo, ritennero che, all'interno dei singoli gruppi, la componente femminile avrebbe ottenuto punteggi più alti rispetto a quella maschile per i tratti di disforia. Infine, ipotizzarono che questi tratti avrebbero mediato tra i tratti autistici e l'orientamento sessuale dei partecipanti.

Per raccogliere i dati misero a confronto i risultati ottenuti dai gruppi sulle scale AQ (Baron-Cohen, 2008) e il Questionario su Identità di Genere/ Disforia di Genere per Adulti e Adolescenti, GIDYQ (Deogracias *et al.*, 2007), la quale stima il numero di comportamenti solitamente associati al genere opposto e altre caratteristiche della disforia di genere. È composto da 27 item, di cui 13 centrati su aspetti soggettivi dell'individuo (esempio: soddisfazione personale nel proprio genere), 9 legati ad aspetti sociali (esempio: espressione di genere), tre su aspetti somatici (esempio: assunzione di ormoni) e 2 su aspetti legali (es: inizio di pratiche burocratiche per il cambio di nome). Esistono 2 versioni del questionario e furono somministrate in base al sesso biologico. I risultati vennero calcolati sia per le singole sottocategorie che per l'intero questionario, tramite una media.

I dati ottenuti supportarono in pieno la prima ipotesi: il gruppo autistico ebbe punteggi più alti di tratti disforici rispetto a quello neurotipico. I risultati erano simili tra maschi e femmine, sia sui tratti generali che sulle singole sottocategorie. L'unica in cui si riscontrò una differenza tra i due gruppi, tra i partecipanti autistici, fu quella soggettiva. Venne confermata anche la terza ipotesi, con tratti disforici che mediarono l'orientamento sessuale.

L'esperimento conferma, in parte, i dati osservati in precedenza (Jones, 2011), riportando una correlazione tra disforia di genere e autismo. Sono presenti anche differenze di genere, con tratti disforici leggermente più presenti nelle femmine, un dato apparentemente in linea con l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002). Gli autori sottolineano, però, che la teoria non è coerente con i livelli di tratti disforici maggiori nei maschi autistici rispetto ai neurotipici: se la popolazione autistica avesse un cervello più mascolinizzato rispetto al resto della popolazione, i maschi autistici dovrebbero mostrare il minor numero di tratti di tutto l'esperimento. Questo dato porta a dedurre che il numero

elevato di persone autistiche all'interno della comunità transgender sia legato a caratteristiche proprie dell'autismo.

È interessante sottolineare, inoltre, che non appaiono differenze generali nella quantità di sintomi disforici tra maschi e femmine o in come si manifestano, a eccezione della sottocategoria soggettiva. È logico dedurre che le femmine abbiano una percezione del concetto di genere diversa, per certi versi più ampia e flessibile, rispetto ai maschi, un ulteriore elemento a sfavore dell'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), dal momento che essa pone le cause delle differenze tra maschi e femmine nella biologia, senza includere elementi sociali e le differenze individuali degli individui. I dati riportano, inoltre, che i partecipanti autistici mostravano una propensione verso la fluidità di genere, misurata da come essi si rapportavano nei confronti di svariate identità di genere non conformi e a un'indifferenza verso il genere di un eventuale partner sessuale o romantico.

È risaputo che le persone autistiche, tendenzialmente, percepiscono meno la preoccupazione e lo stress di aderire a norme, regole o convenzioni sociali (Attwood, 1998). La società, però, si rivela più tollerante quando sono le donne a discostarsi da espressioni e ruoli di genere conformi, rispetto a quando lo fanno gli uomini (Kite e Whitley, 1996). Ciò significa che le persone nate e socializzate come maschi sperimentano una pressione maggiore per apparire più maschili, e di conseguenza meno femminili possibile. Si potrebbe dire, quindi, che parte di queste aspettative si riflettano anche nei maschi autistici.

Pasterski (2014) svolse un esperimento simile, ma partendo dalla parte opposta: testò persone con una diagnosi di disforia di genere per tratti autistici, con l'obiettivo di confermare ulteriormente questa correlazione. Il campione comprendeva 63 donne transessuali (MtF) e 23 uomini (FtM), reclutati tramite una clinica privata londinese che forniva trattamenti medici per la disforia. Non tutti si sottoponevano a cure ormonali, ma tutti vivevano come membri del genere opposto, pubblicamente o privatamente. Vennero classificati anche secondo orientamento sessuale, basandosi sull'attrazione verso il loro sesso biologico, per via di studi pregressi che indicavano due sottotipi con differenze potenzialmente significative (Blanchard, 1985, 1988). Se l'attrazione era presente furono inseriti nel gruppo "omosessuali", mentre tutte le altre tipologie attrazione (bisessualità, asessualità, ecc) furono raggruppate insieme, in un gruppo denominato "non omosessuali". I partecipanti si sottoposero a un'intervista di 30 minuti e, successivamente, compilarono dei questionari. Vennero usati AQ (Baron-Cohen, 2001), per indagare i tratti di autismo, e una versione modificata della scala di Kinsey (Kinsey, Pomeroy, & Martin, 1948) per determinare l'orientamento sessuale. I risultati di quest'ultima andavano su una scala di cinque elementi, da "attrazione esclusiva per le donne" ad "attrazione esclusiva per gli uomini" ed erano ottenuti dall'esame di quattro domini: fantasie sessuali, il genere

delle persone verso cui si prova attrazione fisica, il sesso delle persone con cui si sono intrattenuti rapporti sessuali e il sesso delle persone verso cui si è provato un sentimento di amore romantico. I punteggi finali derivavano da una media delle risposte. I risultati su AQ segnalano tratti autistici nel 7,1% del gruppo degli uomini (FtM), nel 4,8% delle donne (MtF), con una percentuale del 5,5% generale. Essi non riportarono una differenza significativa tra i partecipanti biologicamente maschi e quelli biologicamente femmine, coerentemente con i dati dello studio di George e Stokes. Nell'articolo, però, non viene fatto un confronto con risultati ottenuti da persone neurotipiche, motivo per cui non è possibile confermare se ci sia un'effettiva differenza tra i due gruppi oppure no.

Venne anche riscontrato che le persone non attratte dal loro sesso biologico avevano ottenuti punteggi maggiori nella scala AQ rispetto alle persone attratte dal loro sesso biologico. Questi ultimi risultati, però, sono altamente fuorviante per via dell'etichette utilizzate dall'autore: è risaputo che, quando si parla di persone transgender, il buonsenso e il tatto impongono di parlare facendo riferimento al genere in cui si identificano e, eventualmente, transitano. Definire "omosessuali" persone transessuali perché attratte dal loro sesso biologico è offensivo per loro e porta a risultati fallaci. Seguendo le etichette assegnate da Pasterski, risulterebbe una correlazione tra identità di genere, tratti autistici e orientamento sessuale non omosessuale. In realtà, il gruppo da lei individuato comprende persone di vari orientamenti non eterosessuali, inclusi omosessuali, bisessuali, asessuali ecc. I risultati, visti nell'ottica corretta, indicano anche in questo caso, così come nello studio di George e Stokes (2017), che le persone autistiche mostrano un approccio aperto e fluido alla sessualità e al concetto di genere. Purtroppo, l'uso linguistico errato da parte di Pasterski porta chi consulta l'articolo a identificare una correlazione tra autismo e omosessualità, riportando la conversazione in un'ottica statica e binaria, oltre che, come già detto in precedenza, errata. Inoltre, va ribadito che l'assenza di un gruppo di controllo non consente di identificare una qualche differenza con la popolazione neurotipica.

Siegmann (2020) svolse uno studio con un gruppo di 261 partecipanti transgender, 110 donne (MtF) e 151 uomini (FtM), reclutati tramite una clinica specializzata, e mise a confronto la loro *digit ratio* con quello di persone della stessa età e medesimo sesso biologico. Riscontrò un rapporto significativamente maggiore, ergo più vicino a quella femminile, nelle donne (MtF) rispetto al gruppo maschile di controllo.

Nello stesso studio, esaminò ricerche simili condotte in precedenza, con una particolare attenzione a esperimenti svolti su gruppi di persone trans con una diagnosi ufficiale di disforia di genere. Anche in questo caso, i risultati riportarono una differenza significativa di 2D:4D tra donne (MtF) rispetto a maschi cisgender. Questa era ancora più grande nei gruppi con diagnosi clinica, rispetto a persone con auto-diagnosi.

In entrambi gli studi, non vennero trovate differenze rilevanti tra il gruppo degli uomini trans (FtM) e quello delle donne cisgender, a prescindere dalla tipologia di diagnosi.

Questi risultati contrastano con quelli visti in precedenza legati alle donne autistiche e l'idea, supportata dall'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), che gli uomini transgender abbiano un cervello più maschile per via di sovraesposizione a ormoni androgeni in utero (Baron-Cohen, 2002; Di Ceglie *et al.*, 2014; Lai *et al.*, 2017; Auyeung *et al.*, 2009; Ingudomnukul *et al.*, 2007; Pohl *et al.*, 2014). Questo studio non riguarda le persone autistiche, ma porta ad escludere che la correlazione tra autismo e disforia di genere sia causata dalla medesima esposizione ormonale.

3.2. Critiche al questionario *Autism Spectrum Quotient*

Molti esperimenti esaminati in precedenza (Baron-Cohen, 2008; Jones *et al.*, 2011; Bejerot e Eriksson, 2014; Kallitsounaki e Williams, 2020) utilizzarono come punto di riferimento l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002) e verificarono i tratti di autismo tramite metodologie di indagine nate all'interno di quella cornice teorica, specialmente il questionario *Autism Spectrum Quotient* (Baron-Cohen *et al.*, 2002).

La prima criticità che salta all'occhio sul questionario è che, siccome è stato creato da Baron-Cohen appositamente per testare la teoria di mascolinizzazione del cervello, è profondamente influenzabile dai risultati ricercati dall'autore. Quando si svolgono test in laboratorio è possibile che si verifichi l'Effetto Pigmalione (Rosenthal e Jacobson, 1968), ovvero che i conduttori influenzino implicitamente le risposte dei partecipanti e, in generale, l'andamento dell'esperimento, indirizzandone quindi i risultati. Ipotizzando che un effetto simile si sia verificato nella creazione dell'*Autism Spectrum Quotient* (Baron-Cohen *et al.*, 2001), questo avrebbe impattato i risultati degli studi svolti successivamente. Non significa che siano inattendibili, però è fondamentale tenere in considerazione la possibilità che siano parziali.

La studiosa Rosalind Ridley (2018) sottolineò, a questo proposito, come i dati dell'AQ (Baron-Cohen *et al.*, 2001) siano calcolati tramite una metrica *internally validated*, ossia una misura non universalmente quantificabile, come potrebbero essere l'altezza o il peso. Questa tipologia di metriche sono utilizzabili solo con scale ordinali, in cui non è possibile verificare una distanza standardizzata tra un valore e l'altro. I parametri di valutazione sono, perciò, maggiormente soggetti alla discrezione degli studiosi, rendendo ancora più probabile un effetto Pigmalione (Rosenthal e Jacobson, 1968). Una struttura simile, inoltre, non aggiunge alla comprensione o definizione dei tratti cognitivi e dello stile cognitivo che indagano, dal momento che tutte le domande si basano su una determinata idea, esterna ai soggetti, di cosa comporti quel determinato stile cognitivo.

Una seconda criticità riguarda gli elementi indagati all'interno del questionario, quindi la sistematizzazione, o categorizzazione, e la capacità di empatizzare. Il test è strutturato in modo che i partecipanti con risultati alti abbiano elevati livelli di sistematizzazione e bassi di empatia. Ciò esclude, di fatto, le persone con livelli simili in entrambe le categorie. L'idea originaria era evidenziare come le persone autistiche presentino un livello maggiore di sistematizzazione rispetto alla popolazione generale, tratti che lo studioso identifica come tipici del genere maschile. Rimane tuttavia una scelta curiosa da parte di Baron-Cohen, dal momento che il test nacque per essere somministrato a persone senza, necessariamente, una diagnosi formale di autismo. Potrebbe essere spiegata se fosse stata riscontrata una correlazione negativa tra le due variabili nelle persone neurotipiche, ma al momento non risulta dimostrato. In questo caso, tra l'altro, diventa particolarmente evidente un'influenza di Baron-Cohen sui risultati: potrebbe esistere una percentuale elevata di persone autistiche con alti livelli di empatia, un dato che influenzerebbe molto la visione attuale e l'approccio psicologico al disturbo. Tramite questo questionario, però, non sarebbe possibile individuarla, per cui gli unici risultati possibili sono quelli che rimarcano lo *status quo*.

Come sottolinea Ridley (2018), vi sono differenze nel modo di pensare e agire di uomini e donne, dovuti a svariati fattori. Identificare solo empatia e sistematizzazione come metro di confronto risulta quindi estremamente riduttivo. Inoltre, è difficile stabilire se un risultato alto in un ambito o un'abilità comporti necessariamente un calo in altri settori o la riduzione di determinati comportamenti.

Una terza criticità riguarda il fatto che il questionario sia basato su auto-descrizione di comportamenti, rispetto a test di abilità o report di osservazioni raccolte in più contesti. Una descrizione svolta dai singoli partecipanti è influenzata da un maggior numero di variabili, rispetto alla visione di una persona esterna. Elementi quali il genere in cui si viene cresciuti o la cultura di provenienza influiscono ampiamente sulla nostra visione e interpretazione del mondo. Inoltre, il luogo dove cresciamo e i ruoli di genere impattano quali abilità sviluppiamo rispetto ad altre. È quindi possibile che, per fare un esempio, abilità di socializzazione risultino più elevate in persone cresciute in culture comunitarie, rispetto a culture individualistiche. Il questionario fallisce nel tenere in considerazione queste variabili e i *bias* che ogni persona si porta inevitabilmente dietro. Ciò rende difficoltosa l'applicazione trasversale in diversi paesi e comunità, il cui effetto trasversale è la mancata individuazione di persone autistiche in determinate aree, le quali sarebbero, di conseguenza, private dei sostegni di cui avrebbero diritto.

È importante sottolineare anche che, concentrandosi solo sui comportamenti, non viene ricercata una spiegazione per i suddetti. Le motivazioni dei soggetti aiuterebbero gli studiosi a indagare differenze

di ragionamento tra uomini e donne o tra autistici e neurotipici, ampliando e migliorando l'area di indagine.

In una analisi trasversale di più studi che utilizzano l'AQ, Ruzich (2015) riscontrò una differenza di 3 punti tra uomini e donne sia nel risultato medio del gruppo neurotipico sia in quello autistico. Nel primo caso, la differenza di genere era statisticamente significativa, nel secondo no. Ipotizzò che la differenza nel gruppo autistico fosse legata alla mancanza di diversità del campione, dovuta *in primis* ai numeri diversi di partecipanti, oltre alle diverse modalità con cui i criteri di autismo vengono applicati a maschi e femmine in sede di diagnosi.

Mettendo a confronto i due gruppi senza separare i generi, però, risultava una differenza media di 18 punti. Questo portò Ruzich alla conclusione che le donne autistiche non abbiano un neurotipo simile a quello degli uomini in generale, bensì abbiano molti più tratti in comune con gli uomini autistici. Le loro differenze sarebbero quindi solo legate a tratti autistici, non a una mascolinizzazione o un modo di comportarsi maschile. Considerato che, come è stato osservato nell'esperimento di George e Stokes (2017), le persone autistiche hanno un approccio più flessibile al concetto di genere rispetto alla popolazione generale, è logico dedurre che non seguano in maniera pedissequa le norme e convenzioni sociali a esso collegato. I loro tratti e comportamenti sono, semplicemente, caratteristici dell'autismo.

Si può dire che il questionario *Autism Spectrum Quotient* (Baron-Cohen *et al.*, 2001) presenti una visione molto ristretta sia dei tratti autistici che delle differenze tra generi e sessi, oltre a presentare un rischio elevato per bias. Sarebbe indubbiamente utile per misurare determinate capacità e comportamenti, però, dal momento che esclude totalmente le motivazioni dietro essi, risulta difficile determinare realmente se questi possano essere collegati all'autismo, tenendo in considerazione che, al momento, non esiste una variabile collegata ad esso che sia stata associata a un determinato meccanismo cerebrale (Happé *et al.*, 2006).

3.3. Critiche alla teoria dell'esposizione a ormoni fT in utero

Un'ulteriore critica sull'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002) non è legata ai questionari, ma all'idea sottostante che le differenze siano dovute all'esposizione di ormoni androgeni in utero. Innanzitutto, è fondamentale ricordare che comportamenti tipicamente maschili non sono necessariamente dovuti a differenze biologiche, ma contribuiscono anche fattori ambientali, sociali e culturali, i quali lasciano un profondo impatto. Ergo, una donna con atteggiamenti maschili non presenta per forza elevati livelli di testosterone. Molti studi recenti, infatti, non hanno trovato

correlazioni significative tra tratti autistici in bambini piccoli, forniti dai genitori (Kung *et al.*, 2016) o i risultati del test AQ, sia in maschi che femmine (Whitehouse *et al.*, 2012).

Sono stati eseguiti accertamenti simili sulle femmine affette da CAH, in cui venne riscontrato un incremento minimo nei risultati del questionario AQ, mentre il risultato dei maschi non differiva da quelli neurotipici (Knickmeyer *et al.*, 2006). Kung (2016) eseguì uno studio basandosi su altri test e non riscontrò un incremento di tratti autistici in nessuno dei due sessi.

Barbeau (2009) si domanda se i tratti misurati dal questionario possono definirsi autistici: dal momento che vengono misurati anche su persone neurotipiche, difficilmente saranno una caratteristica esclusiva dell'autismo. In quel caso, le domande da porsi sarebbero se esista un livello di soglia che indichi la differenza tra neurotipi, quale sia e con quali sintomi debba presentarsi per rientrare sotto l'etichetta diagnostica di disturbo dello spettro autistico.

Un'altra domanda che si pongono gli studiosi è perché eventuali livelli superiori di testosterone non si manifestino a livello fisico, ma solo comportamentale e, in certi casi, cognitivo (Barbeau, 2009). È sempre Barbeau (2009) a sottolineare che i test dovrebbero verificare la bravura e la propensione verso sport e lavori manuali, che gli uomini neurotipici solitamente praticano con passione e bravura. Se una femmina presentasse livelli di testosterone più elevati della norma, sarebbe logico immaginare una capacità fisica più vicina a una maschile. Al contrario, molte persone autistiche presentano difficoltà finomotorie e una difficoltà in attività sportive. Inoltre, l'emisfero destro, quello che viene aumentato dal testosterone, è l'area cerebrale devoluta a raccogliere una visione d'insieme, globale. Uno dei criteri diagnostici dell'autismo è l'estrema capacità a esaminare e concentrarsi sui dettagli, talvolta a discapito del contesto. Si potrebbe quindi dire che alcune caratteristiche cognitive siano tipiche delle persone con alti livelli di testosterone, tipicamente maschi, ma non abbiano a che fare con l'autismo (Barbeau, 2009).

Infine, una criticità di questa teoria è l'omissione che i comportamenti dovuti all'esposizione ormonale possono essere modificati. Alcune conferme al riguardo arrivano da dati ricavati tramite studi su campioni di persone suddivisi in gruppi. Essi indicano una variabilità e cambiamenti nel modo in cui le differenze di genere si mostrano nelle abilità cognitive, interessi, raggiungimento di obiettivi scolastici e addirittura orientamento sessuale (Buchmann e DiPrete, 2006; Hyde, Lindberg *et al.*, 2008; Hyde e Mertz, 2009). Questi studi smantellano l'idea di differenze di genere permanenti e intoccabili indicando come tratti e comportamenti non siano, di per sé, inerentemente maschili o femminili. Altre conferme arrivano tramite l'abilità individuale di cambiare tratti permanenti, anche in età adulta. Per testarla sono stati svolti esperimenti legati in particolare alla capacità di rotazione

mentale, un processo avanzato legato alle capacità cognitive visuospatiali, reputata particolarmente avanzata nei maschi (Hyde, 2005). Per esempio, Feng (2007) condusse un esperimento su studenti universitari, in cui verificò che 10 ore di allenamento su un videogioco eliminavano le differenze tra maschi e femmine riguardo all'attenzione visuospatial e diminuivano quelle sull'abilità di rotazione mentale. Al contrario, partecipanti che si allenarono su un videogioco non d'azione non mostrarono miglioramenti.

3.4. Distinzione tra disforia di genere e autismo

La mancata indagine delle ragioni dietro i comportamenti indagati dal questionario AQ pecca della mancata distinzione tra scelte dovute alla disforia e scelte dovute all'autismo. In interviste a persone autistiche di genere non conforme è stato individuato più di una volta come determinate soluzioni tipiche per combattere la disforia fossero usati per risolvere problemi legati alla sensorialità, o problemi che i neurotipici affrontano in maniera diversa (Kanfischer *et al.*, 2017; Strang *et al.*, 2021). Per esempio, Kanfischer (2017) reputò i fastidi legati alle mestruazioni e al dover indossare un reggiseno delle partecipanti femmine connessi alla "praticità" autistica, piuttosto che a qualche forma di non conformismo.

In altri casi, è stata identificata una resistenza ai cambiamenti, piuttosto che un problema di sensorialità. Strang (2021) riportò la dichiarazione di un partecipante, il quale dichiarava di non voler cambiare il taglio di capelli o la tipologia di vestiti con cui era cresciuto per adeguarsi a un'idea di genere. Questo può andare sia una direzione che in un'altra: persone autistiche cisgender potrebbero presentare un'espressione di genere non coerente con il loro sesso biologico, pur non provando una forma di disforia, e persone disforiche potrebbero non compiere percorsi di transizione sociale o modificare la loro espressione di genere. In entrambi i casi, viene dimostrato un disinteresse verso le norme sociali e uno standard predefinito di come un individuo debba mostrarsi e atteggiarsi. Diventa però maggiormente difficile riuscire a distinguere tra le due situazioni e usare i dati per scopi scientifici, se questi aspetti non vengono approfonditi.

3.5. L'impatto sociale dell'*Extreme Male Brain Theory*

Come abbiamo osservato nei capitoli precedenti, i neuroscienziati considerano il genere come un insieme di tratti, accuratamente suddivisi tra maschili e femminili, con poche possibilità di intersezione. Gli studi con un approccio neuroscientifico, di conseguenza, sono mirati a indagare quali caratteristiche e comportamenti siano esclusivamente maschili e quali esclusivamente femminili, e trovare una spiegazione per queste differenze (Hines, 2004). Al momento, questa tipologia di ricerche

segue l'idea alla base dell'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), ovvero che ormoni androgeni in utero portino a dei cambiamenti nelle strutture cerebrali, le quali saranno poi alla base delle differenze tra i sessi (Hines, 2004; Bao e Swaab, 2010; Cahill, 2006). Le neuroscienze sono quindi legate a un frame che implica permanenza per ogni correlazione osservata tra genere, sesso e le strutture e le funzioni del cervello. Ciò significa che le differenze tra i sessi e i generi sono collegate a strutture cerebrali e sono permanenti, non viene contemplata la possibilità che si evolvano o di modifiche nello sviluppo. Una visione simile incoraggia studi, seguiti da un investimento a livello sociale, nel primato e nella stabilità di sesso e genere.

Di conseguenza, questa tipologia di teorie cancella gli effetti che la società produce nelle differenze di sesso e di genere, così che esse appaiano causati soltanto da meccanismi biologici. L'endorsement da parte degli scienziati sulla natura innata delle differenze di genere ha influito ampiamente a livello sociale, rinforzando lo status quo e alimentando politiche non interventiste, o addirittura dannose, dirette all'uguaglianza tra i generi nell'ambito di educazione, occupazione o altri aspetti della vita sociale (Hewlett, 2002; Udry, 2000).

In uno studio di Brescoll e LaFrance (2004), gli autori hanno analizzato 290 articoli presi da 29 quotidiani statunitensi. In tutti era scritta una riflessione, più o meno esplicita, sulle cause di tratti e comportamenti tipici di un determinato sesso. Fu analizzato, in particolare, se i giornalisti le ritenessero innate o acquisite nel corso dello sviluppo. Stabilirono l'indirizzo socio-politico del giornale, esaminando come venivano affrontate una selezione di questioni politiche. Gli studiosi riscontrarono che quelli con un taglio conservatore era più inclini ad attribuire differenze sessuali a cause biologiche rispetto ai giornali più liberali. Dimostrarono anche che il tipo di spiegazione prescelta influenzava la visione dei lettori (Brescoll e LaFrance, 2004), provando come le teorie neuroscientifiche abbiano un impatto sulla visione del genere a livello sociale.

Sociologi e studiosi di *gender studies* hanno una visione del concetto di genere che si discosta completamente da quella neuroscientifica: viene considerato come una struttura a più livelli che influenza le relazioni umane, la cognizione e le istituzioni, incluse le ricerche e gli esperimenti scientifici (Ridgeway, 2009; Risman, 2004). In questo caso viene indagato l'impatto che ha sia a livello sociale che individuale; è maggiormente incluso l'impatto dell'ambiente che è escluso dalle teorie neuroscientifiche, tra cui l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002). Il contesto sociale è da considerarsi particolarmente rilevante quando si parla di differenze di genere e autismo. Secondo la teoria di Baron-Cohen (2002), i maschi sono meno improntati all'empatia e meno connessi a livello emotivo rispetto alle femmine. Questa idea corrisponde ad una visione generale di mascolinità e femminilità, a prescindere dal neurotipo della persona. Considerando che gli elementi

rilevanti per la crescita di un bambino includono l'ambiente sociale a cui appartiene, comprese le persone e le aspettative che circondano la mascolinità e la femminilità, è ragionevole aspettarsi che i maschi non ricevano i feedback adeguati per sviluppare determinate capacità empatiche (Kindlon, Thompson e Barker, 1999). Questo è vero sia per bambini neurotipici che per bambini autistici. L'importanza dell'ambiente sociale per feedback nello sviluppo di ciò che consideriamo capacità innate dimostra come i bambini autistici non siano i soli a mostrare difficoltà nell'espressione dell'empatia (Dyck, Ferguson e Shochet, 2001). Le bambine e le ragazze, autistiche e neurotipiche, al contrario, sperimentano una pressione sociale che provvede a indirizzare i comportamenti verso quelli più empatici e accoglienti. Simili aspettative a livello sociale forniscono alle femmine autistiche una ragione per relazionarsi con altri in modalità che rendono i loro tratti autistici meno lampanti rispetto ai maschi (Kindlon, Thompson e Barker, 1999). Questo modellamento dei comportamenti includerebbe aspettative legate al genere da parte della società (Faherty, 2002; Flora, 2006) e, per quanto le persone autistiche possano tenere meno in considerazione aspettative e norme imposte dalla società, ne vengono comunque influenzate. Nascondere o ridurre i tratti tipici dell'autismo ha però la conseguenza di ridurre ampiamente il numero di femmine che ricevono una diagnosi di autismo. Relativamente, ragazzi autistici, in quanto maschi, possono essere svantaggiati da una mancanza di aspettative riguardo all'espressione di comportamenti empatici, dati stereotipi o pregiudizi riguardanti le capacità empatiche dei maschi nella nostra cultura (Kindlon, Thompson e Barker, 1999).

McLennan, Lord e Schopler (1993) scoprirono che i genitori di bambine autistiche senza disabilità intellettive riportano meno deficit sociali e comunicativi rispetto ai maschi pari per età e IQ. La pressione sociale sulle femmine nel mostrarsi accoglienti, amorevoli ed empatiche le porta a gestire i loro problemi in maniera più contenuta rispetto ai maschi e usare l'internalizzazione come strategie di coping (Zahn-Waxler, Shirtcliff e Marceau, 2008), processandoli mentalmente invece di esternarli. Questo significa che le femmine autistiche sfuggono alle osservazioni cliniche, almeno in parte, per colpa di stereotipi legati al sesso e al genere. Al contrario, ai maschi autistici, soprattutto in certe culture, è permesso comportarsi in maniera aggressiva (Zahn-Waxler, Shirtcliff e Marceau, 2008; Zahn-Waxler, 2006), cosa che permette loro di farsi notare di più, al punto che i genitori possono richiedere interventi clinici (Hill, 2009; Kopp e Gillberg, 1992). Ricevere una diagnosi ufficiale permette alle persone autistiche e alle loro famiglie di accedere a terapie mediche e assistenza, le quali sono fondamentali per assicurare una vita il più serena possibile nel lungo termine (Stobbe 2007; Wolff e McGuire, 1995). Se le femmine non vengono diagnosticate, però, sono precluse dal ricevere il supporto di cui avrebbero necessità e diritto (Bryson, Rogers e Fombonne, 2003; Wolff e McGuire, 1995). Questo, inoltre, perpetua l'idea che l'autismo sia un disturbo prettamente maschile, al punto

che le femmine che ricevono una diagnosi si ritiene che abbiano un cervello “estremamente maschile”.

Uno svantaggio deriva anche dalla mancanza di ricerca dedicata alle femmine autistiche. La gli esperimenti in letteratura sono spesso svolti su partecipanti maschi (Kopp e Gillberg, 1992; Nyden, Hjelmquist e Gillberg, 2000; Thompson, Caruso e Ellerbeck, 2003), con il risultato di escludere, potenzialmente, le femmine dai benefici portati dalla ricerca, quali interventi educativi e terapeutici strutturati per rispondere a interessi e bisogni specifici (Nyden, Hjelmquist e Gillberg, 2000; Thompson, Caruso e Ellerbeck, 2003). Inoltre, se i fenotipi autistici si manifestano in maniera diversa tra maschi e femmine, come concordano alcuni scienziati (Ellefsen *et al.*, 2007; Thompson, Caruso e Ellerbeck, 2003), le femmine possono presentare diverse necessità in termini di salute. Dal momento che anche questa tipologia di cure è improntata sulle necessità dei maschi, esse possono risultare inadeguate o dannose per le femmine (Krahn e Fenton, 2012).

4. Come le persone autistiche interpretano l'identità di genere

Il genere, nella sua definizione, è un costrutto sociale. Nella società occidentale ne vengono riconosciuti principalmente due, uomini e donne, e di recente sono nate etichette per chi non si riconosce né in uno né nell'altro. I generi, però, sono potenzialmente infiniti, tanti quanti la società ne può creare. La presenza di un terzo genere, a metà tra uomini e donne, era comune in molte culture e alcuni esempi persistono al giorno d'oggi. Storicamente, erano persone tenute in grande considerazione dalla comunità, con ruoli spirituali, di cura o di guarigione. Degli esempi possono essere i *bissu* del Sud di Suwalesi, un'isola indonesiana, i quali eseguivano rituali per aumentare e preservare il potere e la fertilità dei comandanti, gli *hijra* indiani, che benedivano i matrimoni e le nascite di bambini maschi, i *khanith* dell'Oman e i *mahus* della Polinesia, biologicamente maschi, ma svolgevano compiti solitamente riservati alle donne (Wiesner-Hanks, 2011).

Con queste premesse, si capisce come il rapporto con l'identità di genere sia unico e individuale, oltre che influenzato da periodo storico e cultura di appartenenza, così come l'espressione di genere e gli strumenti utilizzati per esprimerla.

Le persone autistiche hanno notoriamente un modo diverso di interpretare e interagire con il mondo rispetto ai neurotipici. La maggioranza degli studi, come esaminato ampiamente in precedenza, li ritengono più vicini a uno spettro maschile, quindi con una maggioranza di persone biologicamente femmine che compiono un percorso di transizione. Questo viene in parte confermato, con il 22% (Dewinter *et al.*, 2017) e il 33% (Bejerot and Erikson, 2014; George and Stokes, 2017) di femmine autistiche che si identificano in un genere diverso da quello assegnato loro alla nascita, contro l'8% (Dewinter *et al.*, 2017) e 22% (George and Stokes, 2017) dei maschi. Questo fenomeno viene spiegato dal fatto che le femmine autistiche provano una minore connessione con le norme e le aspettative sociali da parte rispetto ai maschi (Lai *et al.*, 2017).

Alcuni autori pensano che autismo e identità di genere non conformi impattino l'uno sull'espressione dell'altro all'interno dei comportamenti della persona. Per esempio, molte persone autistiche trovano i concetti di femminilità e mascolinità rigidi e limitanti (George, 2016), il che porta un numero minore a identificarsi con un genere binario rispetto ai neurotipici e a percepire meno pressione ad aderire a ruoli di genere (Cooper *et al.*, 2018; Kallitsounaki and Williams, 2020; Sala *et al.*, 2020; Strang, Powers, *et al.*, 2018; Warrier *et al.*, 2020). Queste sarebbero le ragioni che porterebbero più autistiche a identificarsi come non binarie o con un'identità di genere non conforme rispetto ai neurotipici (Lawson, 2017).

Cooper (2018) esaminò se l'autismo impattasse, oltre al numero di maschi e femmine che si identificano nel genere assegnato alla nascita, l'attaccamento con il loro genere, quale che fosse, definito come *gender identification*, e i loro sentimenti riguardo al suddetto, ovvero i livelli di *gender self-esteem*, rispetto a un gruppo di controllo neurotipico. L'ipotesi era che gli autistici avrebbero presentato livelli minori sia di *gender identification* che di *gender self-esteem* e che i partecipanti con un'identità di genere non corrispondente al sesso biologico avrebbero avuto livelli minori di entrambi rispetto alle persone cisgender.

Vennero reclutati online 101 femmine autistiche, 118 maschi autistici, 153 femmine neurotipiche e 114 maschi neurotipici. I partecipanti vennero divisi in quattro gruppi in base al neurotipo e sesso biologico. I partecipanti che segnalavano il loro genere in congruenza con il loro sesso biologico vennero identificati come *gender congruent*, mentre quelli che indicarono di aver intrapreso una transizione sociale o medica o di identificarsi con un genere diverso dal loro sesso biologico furono denominati come *gender incongruent*. L'identità di genere fu misurata tramite la scala di Doosje (1995), modificata per indagare esclusivamente le componenti affettive e di affiliazione dell'identità di genere, rispetto all'etichetta dell'identità di per sé. Gli item comprendevano: "mi identifico con altre persone del mio medesimo genere", "sono felice di appartenere al mio genere" e "provo forti connessioni con i membri del mio genere". Venne effettuato anche un self-report su quanto i partecipanti si sentissero maschili o femminili. Venne chiesto loro di rispondere alle domande: "quanto ti reputi mascolino" e "quanto ti reputi femminile?" e di assegnare punteggi su una scala a sette punti, 1 indicante "per niente" e 7 "moltissimo".

Per misurare il *gender self-esteem* fu adoperata la *collective self-esteem scale* (Luhtanen and Crocker, 1992). Due sotto-scale su quattro misurano quanto il partecipante abbia un'opinione positiva di persone appartenenti al suo genere (*private collective self-esteem*) e due quanto esso ritenga che il parere generale delle persone sul suo genere sia positivo (*public collective self-esteem*), risultando in una scala da otto item. Anche in questo caso le risposte erano suddivise in una scala da 7 punti, di cui 1 indicava "sono molto in disaccordo" e 7 "sono molto d'accordo".

I risultati supportavano la prima ipotesi: il gruppo autistico ottenne punteggi inferiori sia riguardo *gender identification* che *gender self-esteem* rispetto al gruppo di controllo, in entrambi i casi con risultati significativi. Venne provata anche l'ipotesi che le persone *gender incongruent* avrebbero avuto punteggi inferiori in ambo le categorie rispetto ai partecipanti *gender congruent*. L'autrice riscontrò che le femmine autistiche avevano risultati inferiori rispetto ai maschi nella parte di *gender identification*, mentre nel gruppo neurotipico il risultato era invertito. Per quanto riguarda il *gender self-esteem*, l'intero gruppo autistico aveva risultati minori di quello neurotipico e tutte le femmine avevano punteggi inferiori rispetto ai maschi. Ciò portò le femmine autistiche ad avere il punteggio

minore fra tutti. Tra tutti i partecipanti, le femmine autistiche risultarono essere quelle con la percentuale più elevata di membri *gender incongruent*. Gli autistici, però, avevano risultati minori in tutti gli ambiti rispetto al gruppo di controllo. I risultati suggeriscono che anche le persone autistiche cisgender si identificano meno con il loro genere e presentano meno *gender self-esteem* dei neurotipici.

Questi dati sono molto simili a quelli riscontrati negli studi osservati in precedenza (George e Stokes, 2017; Ruzich, 2015). Nonostante non abbiamo dati veri e propri relativi a un'identità non binaria, indica una tendenza delle persone autistiche ad aderire meno agli standard o all'espressione di un genere. Un elemento interessante è che, rispetto ai maschi neurotipici, gli autistici si considerano meno maschilini e hanno un'espressione di genere meno maschile. Questo dato contrasta l'*Extreme Male Brain Theory*: se le persone autistiche avessero un cervello estremamente maschile, la loro espressione di genere e la loro idea legata al proprio genere dovrebbe essere molto maschile, anche per i maschi.

In base a ciò che è stato osservato (George e Stokes, 2017; Cooper, 2018; Ruzich, 2015; Bejerot e Ericksson, 2014), sintetizzato nel presente capitolo e in quello precedente, è possibile affermare che le persone autistiche abbiano un approccio al genere molto più fluido e libero delle persone neurotipiche, lontano dai concetti stretti di maschile e femminile. Ciò non in seguito a una causa biologica, come sostiene l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), bensì a una mancata interiorizzazione, con conseguente rifiuto, di regole sociali ritenute limitanti (Cooper *et al.*, 2018; George, 2016; Kallitsounaki and Williams, 2020a; Sala *et al.*, 2020; Strang, Powers, *et al.*, 2018; Warrier *et al.*, 2020). Questi dati contrastano, in parte, la visione dell'autismo odierna, la quale considera tra i criteri diagnostici una mancanza di flessibilità cognitiva, con una conseguente visione del mondo “in bianco e nero” da parte delle persone autistiche. Essi dimostrano, invece, che andrebbero ampliati i criteri, basati sull'osservazione esterna da parte di persone neurotipiche, in maniera da includere la visione, i ragionamenti e il vissuto delle persone autistiche.

Discussione

L'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002) presenta diverse criticità, innanzitutto di tipo metodologico, ovvero i questionari usati per misurare i tratti autistici, come l'AQ (Baron-Cohen *et al.*, 2001), e le tecniche utilizzate per verificare l'impatto degli ormoni fT in utero, per esempio la 2D:4D *digit ratio* (Manning, 1998; Manning, 2002). I risultati di esperimenti effettuati tramite *digit ratio* sono vari e contrastanti (Manning e Baron-Cohen, 2010; Bohm *et al.* 2007; Voracek e Loibl 2009; Siegmann, 2020). Questo comporta una mancanza di affidabilità nello svolgimento di indagini, unito all'impossibilità di svolgere sperimentazioni durante la gravidanza e alla mancanza di controllo incrociato con altri elementi che potrebbero causare dimorfismi sessuali. Tra l'altro, l'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002) non tiene in considerazione altri elementi che possono influenzare successivamente lo sviluppo della persona, oltre a ignorare il fatto che comportamenti causati da esposizione ormonale possono essere modificati (Buchmann e DiPrete, 2006; Hyde, Lindberg *et al.*, 2008; Hyde e Mertz, 2009; Hyde, 2005) e come tratti tipici dell'autismo, per esempio un'elevata sensibilità sensoriale, possano portare a comportamenti simili a sintomi di disforia di genere. Non vengono ritenuti importanti nemmeno i fattori sociali, come la pressione sociale di adeguarsi a determinati ruoli di genere, e non vengono indagate le ragioni per cui una persona presenta un determinato comportamento.

È opinabile, inoltre, la teoria, derivata dall'*Extreme Male Brain Theory* (Baron-Cohen, 2002), che l'elevata presenza di persone autistiche all'interno della comunità trans sia legata a un'estrema mascolinizzazione del cervello delle femmine autistiche (Jones, 2011). Esperimenti come quello di George e Stokes (2017) dimostrano che non è presente una differenza elevata tra i numeri di maschi e quelli di femmine che intraprendono una transizione. È provato anche come persone autistiche, a prescindere dal sesso biologico o dall'identità di genere, abbiano una visione di mascolinità, femminilità e ruoli di genere diversa da quella dei neurotipici, più fluida e flessibile (Cooper, 2018).

L'idea che un maggior numero di persone autistiche si identifichino come transgender e non binarie per caratteristiche del loro neurotipo è da esplorare in studi futuri per due ragioni principali: innanzitutto, per riconsiderare l'idea del concetto di genere a livello sociale. È risaputo che le persone autistiche sentono meno pressione di conformarsi a norme e ruoli sociali (Attwood, 1998). Questo pone una domanda, da un punto di vista psicologico e sociologico, su quanto i nostri comportamenti, le nostre scelte e i nostri atteggiamenti siano influenzabili dall'ambiente che ci circonda. Sarebbe interessante stabilire quanto il contesto in cui una persona cresce impatti sulla sua visione di sé, esaminando campioni di persone autistiche e transgender di varie culture e nazionalità, indagando

come si relazionano al concetto di genere e come questo cambi a seconda dell'ambiente, oltre a come questo impatti sulla presentazione di sintomi autistici o disforici.

Inoltre, dal momento che vengono indagati gli effetti di ormoni prenatali sia su sintomi di disforia che su quelli di autismo (Manning e Baron-Cohen, 2010; Wallien, 2008), andrebbero esplorate le conseguenze di un'eventuale terapia ormonale e se questa impatti sui tratti autistici. Si potrebbe effettuare un confronto tra persone autistiche transgender e persone autistiche che necessitano di una terapia ormonale sostitutiva per altre ragioni di salute.

Infine, il rifiuto di aderire a ruoli di genere o adeguarsi all'idea di un genere prestabilito, pone delle domande riguardo all'autismo da un punto di vista clinico. Un sintomo comunemente osservato per determinare la diagnosi di autismo è la presenza di un pensiero molto rigido e statico, il cosiddetto "pensare in bianco e nero" (DSM-5 TR, *American Psychiatric Association*, 2022), talvolta associato con una mancanza di flessibilità cognitiva (Strang, 2017). La mancata aderenza a ruoli e identità di genere rigidi e predefiniti, spesso preferendo un'identità non binaria, va in contrasto con questo sintomo. Ciò apre una strada per l'esplorazione e l'approfondimento di questo aspetto nel vissuto delle persone autistiche, verificando in quali aspetti della vita personale e sociale sia presente un pensiero rigido, se effettivamente presente o legato ad altre difficoltà, mettendo a confronto pattern di pensiero di persone autistiche con quello di altre persone neurodivergenti e di persone neurotipiche, insieme al loro approccio a norme sociali quali il genere. Idealmente, questo potrebbe portare a un approfondimento di criteri diagnostici nei manuali clinici, integrando i sintomi osservabili dall'esterno con il vissuto e l'esperienza delle persone coinvolte, così da rendere maggiormente accessibili eventuali diagnosi e favorire il dialogo tra pazienti e professionisti.

Bibliografia

- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed., text rev.).
- American Psychiatric Association. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.).
- Asperger, H. (1944). Die “Autistischen Psychopathen” im Kindesalter. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten* 117, 76–136.
- Auyeung, Baron-Cohen, Ashwin, Knickmeyer, Taylor *et al.* (2009). Fetal testosterone and autistic traits. *British Journal of Psychology*, 100, 1–22.
- Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Allison, C. (2007). The Autism Spectrum Quotient: Children’s Version (AQ-Child). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(7), 1230–1240.
- Auyeung, B., Baron-Cohen, S., Ashwin, E., Knickmeyer, R., Taylor, K., Hackett, G., & Hines, M. (2009). Fetal testosterone predicts sexually differentiated childhood behaviour in girls and in boys. *Psychological Science*, 20, 144–148.
- Attwood T. (1998). *Asperger's syndrome: A guide for parents and professionals*. Jessica Kingsley Publications.
- Bao, A.-M., & Swaab, D. F. (2010). Sex Differences in the Brain, Behavior, and Neuropsychiatric Disorders. *The Neuroscientist*, 16(5), 550–565.
- Barbeau, E. B., Mendrek, A., & Mottron, L. (2009). Are autistic traits autistic? *British Journal of Psychology*, 100(1), 23–28.
- Baron-Cohen, S. (2002). The extreme male brain theory of autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 6, 248–254.
- Baron-Cohen, S., Richler, J., Bisarya, D., Gurunathan, N., & Wheelwright, S. (2003). The systemizing quotient: an investigation of adults with Asperger syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 358(1430), 361–374.
- Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). The empathy quotient: An investigation of adults with Asperger’s syndrome or high-functioning autism, and normal sex differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 163–175.

- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The autism-spectrum quotient (AQ): evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *31*(1), 5–17.
- Baron-Cohen, S. (2008). Autism, Hypersystemizing, and Truth. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, *61*(1), 64–75.
- Baron-Cohen S., Wheelwright S., Skinner R., Martin J., & Clubley E. (2001). The Autism Spectrum Quotient (AQ): Evidence from Asperger Syndrome/high functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders* *31*, 5–17.
- Bejerot S., & Eriksson J.M. “Sexuality and Gender Role in Autism Spectrum Disorder: A Case Control Study.” *PLoS ONE*, *9*(1), pp e87961.
- Berenbaum, S. A., Bryk, K. K., Nowak, N., Quigley, C. A., & Moffat, S. (2009). Fingers as a Marker of Prenatal Androgen Exposure. *Endocrinology*, *150*(11), 5119–5124.
- Berenbaum, S. A., & Beltz, A. M. (2016). How Early Hormones Shape Gender Development. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, *7*(1), 53–60.
- Blanchard, R. (1985). Typology of male-to-female transsexualism. *Archives of Sexual Behavior*, *14*, 247–261
- Blanchard, R. (1988). Nonhomosexual gender dysphoria. *Journal of Sex Research*, *24*, 188–193.
- Blumberg, S. J., Bramlet, M. D., Kogan, M. D., Schieve, L. A., Jones, J. R. *et al.*, (2013). Changes in prevalence of parent-reported autism spectrum disorder in school-aged U.S. children: 2007–2012. *National Health Statistics Reports*, *65*, 1–11.
- Bohm, H. V., McComish, J. E. F., & Stewart, M. G. (2007). On a possible early identification procedure for babies at high risk for autistic spectrum disorder. *Medical Hypotheses*, *69*, 47–51.
- Brescoll, V., & LaFrance, M. (2004). The Correlates and Consequences of Newspaper Reports of Research on Sex Differences. *Psychological Science*, *15*(8), 515–520.
- Brown, W. M., Hines, M., Fane, B. A., & Breedlove, S. Marc. (2002). Masculinized Finger Length Patterns in Human Males and Females with Congenital Adrenal Hyperplasia. *Hormones and Behavior*, *42*(4), 380–386.
- Brunissen, L., Rapoport, E., Chawarska, K., & Adesman, A. (2020). Sex Differences in Gender-Diverse Expressions and Identities among Youth with Autism Spectrum Disorder. *Autism Research*, *14*(1).

- Bryson, S. E., Rogers, S. J., & Fombonne, E. (2003). Autism Spectrum Disorders: Early Detection, Intervention, Education, and Psychopharmacological Management. *The Canadian Journal of Psychiatry, 48*(8), 506–516.
- Buchmann, C., & DiPrete, T. A. (2006). The Growing Female Advantage in College Completion: The Role of Family Background and Academic Achievement. *American Sociological Review, 71*(4), 515–541.
- Buck, J. J. (2003). In-utero androgen exposure and 2nd to 4th digit length ratio--comparisons between healthy controls and females with classical congenital adrenal hyperplasia. *Human Reproduction, 18*(5), 976–979.
- Cahill, L. (2006). Why sex matters for neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience, 7*(6), 477–484.
- Cooper, K., Smith, L. G. E., & Russell, A. J. (2018). Gender Identity in Autism: Sex Differences in Social Affiliation with Gender Groups. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 48*(12), 3995–4006.
- De Bruin, E. I., Verheij, F., Wiegman, T. & Ferdinand, R. F. (2007). Differences in finger length ratio between males with autism, pervasive developmental disorder- not otherwise specified, ADHD, and anxiety disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology, 48*(12), 962–965.
- Deogracias, J. J., Johnson, L. L., Meyer-Bahlburg, H. F. L., Kessler, S. J., Schober, J. M., & Zucker, K. J. (2007). The Gender Identity/Gender Dysphoria Questionnaire for Adolescents and Adults. *Journal of Sex Research, 44*(4), 370–379.
- de Vries, A. L. C., Noens, I. L. J., Cohen-Kettenis, P. T., van Berckelaer-Onnes, I. A., & Doreleijers, T. A. (2010). Autism Spectrum Disorders in Gender Dysphoric Children and Adolescents. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 40*(8), 930–936.
- Dewinter, J., De Graaf, H., & Begeer, S. (2017). Sexual Orientation, Gender Identity, and Romantic Relationships in Adolescents and Adults with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 47*(9), 2927–2934.
- Di Ceglie, D., Skagerberg, E., Baron-Cohen, S., & Auyeung, B. (2014). Empathising and Systemising in Adolescents with Gender Dysphoria. *Opticon1826, 16*(6), 6.
- Drummond, K. D., Bradley, S. J., Peterson-Badali, M., & Zucker, K. J. (2008). A follow-up study of girls with gender identity disorder. *Developmental Psychology, 44*(1), 34–45.

- Dyck, M. J., Ferguson, K., & Shochet, I. M. (2001). Do autism spectrum disorders differ from each other and from non-spectrum disorders on emotion recognition tests? *European Child & Adolescent Psychiatry, 10*(2), 105–116.
- Ellefsen, A., Kampmann, H., Billstedt, E., Gillberg, I. C., & Gillberg, C. (2006). Autism in the Faroe Islands. An Epidemiological Study. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 37*(3), 437–444.
- Faherty, C. (2002). Asperger's syndrome in women: A different set of challenges? *Autism Today*. http://www.autismtoday.com/articles/Aspergers_in_Women.htm.
- Feng, J., Spence, I., & Pratt, J. (2007). Playing an Action Video Game Reduces Gender Differences in Spatial Cognition. *Psychological Science, 18*(10), 850–855.
- Flora, C. (2006). An Aspie in the city. *Psychology Today*. <http://www.psychologytoday.com/articles/index.php?term=pto-20061103-000002&print=1>.
- Fombonne, E. (2005). Epidemiology of autistic disorder and other pervasive developmental disorders. *The Journal of Clinical Psychiatry 66*(Supplement 10): 3–8.
- Frith, U. (1991a). Asperger and his Syndrome. In U. Frith (Ed), *Autism and Asperger Syndrome* (pp. 1-36). Cambridge University Press.
- George, R., Stokes, M. (2016). “Gender Is Not on My Agenda!”: Gender Dysphoria and Autism Spectrum Disorder. In L. Mazzone, B. Vitiello (Eds). *Psychiatric Symptoms and Comorbidities in Autism Spectrum Disorder* (pp 139-150). Springer.
- George, R., & Stokes, M. A. (2017). Gender identity and sexual orientation in autism spectrum disorder. *Autism, 22*(8), 970–982.
- Hampson, E., Rovet, J. F., & Altmann, D. (1998) “Spatial Reasoning in Children with Congenital Adrenal Hyperplasia due to 21-Hydroxylase Deficiency.” *Developmental Neuropsychology, 14* (2-3), 299–320.
- Happé, F., Ronald, A., & Plomin, R. (2006b). Time to give up on a single explanation for autism. *Nature Neuroscience, 9*(10), 1218–1220.
- Hewlett, S. A. (2002b). Executive women and the myth of having it all. *Harvard Business Review, 80*(4), 66–73, 125.
- Hill, A. (2009, April 11). Doctors are “failing to spot Asperger’s in girls. *The Guardian-The Observer*. <http://www.guardian.co.uk/lifeandstyle/2009/apr/12/autism-aspergers-girls>.

- Hines, M., Brook, C., & Conway, G. S. (2004). Androgen and psychosexual development: Core gender identity, sexual orientation, and recalled childhood gender role behavior in women and men with congenital adrenal hyperplasia (CAH). *Journal of Sex Research, 41*(1), 75–81.
- Hyde, J. S. (2005b). The Gender Similarities Hypothesis. *The American Psychologist, 60*(6), 581–592.
- Hyde, J. S., Lindberg, S. M., Linn, M. C., Ellis, A. B., & Williams, C. C. (2008b). Gender Similarities Characterize Math Performance. *Science, 321*(5888), 494–495.
- Hyde, J. S., & Mertz, J. E. (2009b). Gender, culture, and mathematics performance. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 106*(22), 8801–8807.
- Ingudomnukul, E., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Knickmeyer, R. (2007). Elevated rates of testosterone-related disorders in women with autism spectrum conditions. *Hormones and Behavior, 51*(5), 597–604.
- James, W. H., & Grech, V. (2020). Is exposure to high levels of maternal intrauterine testosterone a causal factor common to male sex, autism, gender dysphoria, and non-right-handedness? *Early Human Development, 141*, 104872.
- Jones, R. M., Wheelwright, S., Farrell, K., Martin, E., Green, R., Di Ceglie, D., & Baron-Cohen, S. (2011). Brief Report: Female-To-Male Transsexual People and Autistic Traits. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*(2), 301–306.
- Judd, H. L., Robinson, J. D., Young, P. E., & Jones, O. W. (1976). Amniotic fluid testosterone levels in midpregnancy. *Obstetrics and Gynecology, 48*(6), 690–692.
- Kallitsounaki, A., & Williams, D. (2020). Mentalising Moderates the Link between Autism Traits and Current Gender Dysphoric Features in Primarily Non-autistic, Cisgender Individuals. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 50*(11), 4148–4157.
- Kanfiszer, L., Davies, F., & Collins, S. (2017). “I was just so different”: The experiences of women diagnosed with an autism spectrum disorder in adulthood in relation to gender and social relationships. *Autism, 21*(6), 661–669.
- Kenyon, S. (2014). *Autism in pink European project: Qualitative research report*. National Autistic Society.
- Kinsey, A. C., Pomeroy, W. B., & Martin, C. E. (1949). Sexual Behavior in the Human Male. *The Journal of Nervous and Mental Disease, 109*(3), 283.

- Kite, M. E., & Whitley, B. E. (1996). Sex Differences in Attitudes Toward Homosexual Persons, Behaviors, and Civil Rights, A Meta-Analysis. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 22(4), 336–353.
- Kindlon, D.J., Thompson, M., & Barker, T. (1999). *Raising Cain: Protecting the emotional life of boys*. Ballantine Books.
- Knickmeyer, R. C., Wheelwright, S., & Baron-Cohen, S. B. (2007). Sex-typical Play: Masculinization/Defeminization in Girls with an Autism Spectrum Condition. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 38(6), 1028–1035.
- Kopp, S., & Gillberg, C. (1992). Girls with social deficits and learning problems: Autism, atypical Asperger syndrome or a variant of these conditions. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 1(2), 89–99.
- Krahn, T. M., & Fenton, A. (2012). The Extreme Male Brain Theory of Autism and the Potential Adverse Effects for Boys and Girls with Autism. *Journal of Bioethical Inquiry*, 9(1), 93–103.
- Kung, K. T. F., Spencer, D., Pasterski, V., Neufeld, S., Glover, V., O'Connor, T. G., Hindmarsh, P. C., Hughes, I. A., Acerini, C. L., & Hines, M. (2016). No relationship between prenatal androgen exposure and autistic traits: convergent evidence from studies of children with congenital adrenal hyperplasia and of amniotic testosterone concentrations in typically developing children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 57(12), 1455–1462.
- Lai, M. C., Lombardo, M. V., Ruigrok, A. N., Chakrabarti, B., Auyeung, B., *et al.* (2017). Quantifying and exploring camouflaging in men and women with autism. *Autism*, 21(6), 690–702.
- Landen, M., & Rasmussen, P. (1997). Gender identity disorder in a girl with autism? A case report. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 6(3), 170–173.
- Lawson W. B. (2017) “Issues of Gender & Sexuality in Special Needs Children: Keeping Students with Autism & Learning Disability Safe at School.” *Journal of Intellectual Disability - Diagnosis and Treatment*, 5(3), 85–89.
- Loomes, R., Hull, L., & Mandy, W. P. L. (2017). What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 56(6), 466–474.
- Luhtanen, R., & Crocker, J. (1992). A Collective Self-Esteem Scale: Self-Evaluation of One’s Social Identity. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(3), 302–318.
- Manning, J. T. (2002a). *Digit Ratio*. Rutgers University Press.

- Manning, J. T., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Fink, B. (2010). Is digit ratio (2D:4D) related to systemizing and empathizing? Evidence from direct finger measurements reported in the BBC internet survey. *Personality and Individual Differences, 48*(6), 767–771.
- Manning, J. T., Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., & Sanders, G. (2001). The 2nd to 4th digit ratio and autism. *Developmental Medicine and Child Neurology, 43*(03), 160.
- Manning, J. T., Bundred, P. E., Newton, D. J., & Flanagan, B. F. (2003). The second to fourth digit ratio and variation in the androgen receptor gene. *Evolution and Human Behavior, 24*(6), 399–405.
- Manning, J. T., & Fink, B. (2008). Digit ratio (2D:4D), dominance, reproductive success, asymmetry, and sociosexuality in the BBC Internet Study. *American Journal of Human Biology, 20*(4), 451–461.
- Manning, J. T., Scutt, D., Wilson, J., & Lewis-Jones, D. I. (1998). The ratio of 2nd to 4th digit length: a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and estrogen. *Human Reproduction, 13*(11), 3000–3004.
- McLennan, Lord e Schopler, 1993; McLennan, J. D., Lord, C., & Schopler, E. (1993). Sex differences in higher functioning people with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 23*(2), 217–227.
- Mukaddes, N. M. (2002). Gender identity problems in autistic children. *Child: Care, Health and Development, 28*(6), 529–532.
- Nabbijohn, A. N., van der Miesen, A. I. R., Santarossa, A., Peragine, D., de Vries, A. L. C., et al. (2018). Gender Variance and the Autism Spectrum: An Examination of Children Ages 6–12 Years. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 49*(4), 1570–1585.
- Nydén, A., Hjelmquist, E., & Gillberg, C. (2000). Autism spectrum and attention - deficit disorders in girls. Some neuropsychological aspects. *European Child & Adolescent Psychiatry, 9*(3), 180–185.
- Ökten, A., Kalyoncu, M., & Yariş, N. (2002). The ratio of second- and fourth-digit lengths and congenital adrenal hyperplasia due to 21-hydroxylase deficiency. *Early Human Development, 70*(1-2), 47–54.
- Pasterski, V., Gilligan, L., & Curtis, R. (2013). Traits of Autism Spectrum Disorders in Adults with Gender Dysphoria. *Archives of Sexual Behavior, 43*(2), 387–393.
- Pohl, A., Cassidy, S., Auyeung, B., & Baron-Cohen, S. (2014). Uncovering steroidopathy in women with autism: a latent class analysis. *Molecular Autism, 5*(1), 27.
- Reimers, S. (2007). The BBC internet study: general methodology. *Archives of Sexual Behavior, 36*(2), 147–161.

- Resnick, S. M., Berenbaum, S. A., Gottesman, I. I., & Bouchard, T. J. (1986). Early hormonal influences on cognitive functioning in congenital adrenal hyperplasia. *Developmental Psychology*, 22(2), 191–198.
- Ridgeway, C. L. (2008). Framed Before We Know It. *Gender & Society*, 23(2), 145–160.
- Ridley, R. (2019). Some difficulties behind the concept of the “Extreme male brain” in autism research. A theoretical review. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 57, 19–27.
- Risman B.J. (2004) Gender as a social structure: Theory wrestling with activism. *Gender and Society* 18(4): 429–451.
- Robinow, O., & Knudson, G. A. (2005, April). *Asperger’s disorder and GID*. Paper presented at the meeting of the Harry Benjamin International Gender Dysphoria Association, Bologna, Italy.
- Rosenthal, R., & Jacobson, L. (1968). Pygmalion in the classroom. *The Urban Review*, 3(1), 16–20.
- Ruzich, E., Allison, C., Smith, P., Watson, P., Auyeung, B., Ring, H., & Baron-Cohen, S. (2015). Measuring autistic traits in the general population: a systematic review of the Autism-Spectrum Quotient (AQ) in a nonclinical population sample of 6,900 typical adult males and females. *Molecular Autism*, 6(1), 2.
- Sala, G., Pecora, L., Hooley, M., & Stokes, M. A. (2020). As Diverse as the Spectrum Itself: Trends in Sexuality, Gender and Autism. *Current Developmental Disorders Reports*, 7(2), 59–68.
- Schindler, A. E. (1982). *Hormones in Human Amniotic Fluid*. Springer Verlag.
- Scott, F. J., Baron-Cohen, S., Bolton, P., & Brayne, C. (2002). The CAST (Childhood Asperger Syndrome Test). *Autism*, 6(1), 9–31.
- Siegmann, E.-M., Müller, T., Dziadeck, I., Mühle, C., Lenz, B., & Kornhuber, J. (2020). Digit ratio (2D:4D) and transgender identity: new original data and a meta-analysis. *Scientific Reports*, 10(1), 19326.
- Strang J. F., Anthony L. G., Song A., Lai M.-C., Knauss M. *et al.* (2021). In addition to stigma: Cognitive and autism-related predictors of mental health in transgender adolescents. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 1–18.
- Strang J. F., Powers M. D., Knauss M., Sibarium E., Leibowitz S. F. *et al.* (2018). “They thought it was an obsession”: Trajectories and perspectives of autistic transgender and gender-diverse adolescents. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(12), 4039–4055.
- Stobbe, M. 2007. Autism “epidemic” may be all in the label—behaviors were as common years ago, but definition, diagnosis have shifted. MSNBC.com.

- Teatero, M. L., & Netley, C. (2013). A Critical Review of the Research on the Extreme Male Brain Theory and Digit Ratio (2D:4D). *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *43*(11), 2664–2676.
- Tateno, M., Tateno, Y., & Saito, T. (2008). Comorbid childhood gender identity disorder in a boy with Asperger syndrome. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, *62*(2), 238.
- Thompson, T., Caruso, M., & Ellerbeck, K. (2003). Sex matters in autism and other developmental disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, *7*, 345-362.
- Udry, J. R. (2000). Biological Limits of Gender Construction. *American Sociological Review*, *65*(3), 443.
- Van Berckelaer-Onnes, I., Noens, I., & Dijkxhoorn, Y. (2003). *Diagnostic interview for social and communication disorders—Handleiding*. Universiteit Leiden.
- Von Horn, A., Backman, L., Davidsson, T., & Hansen, S. (2010). Empathizing, systemizing and finger length ratio in a Swedish sample. *Scandinavian Journal of Psychology*, *51*(1), 31–37.
- Voracek, M., & Dressler, S. G. (2006). Lack of correlation between digit ratio (2D:4D) and Baron-Cohen's "Reading the Mind in the Eyes" test, empathy, systemising, and autism-spectrum quotients in a general population sample. *Personality and Individual Differences*, *41*(8), 1481–1491.
- Voracek, M., & Loibl, L. M. (2009). Scientometric Analysis and Bibliography of Digit Ratio (2D:4D) Research, 1998–2008. *Psychological Reports*, *104*(3), 922–956.
- Wallien, M. S. C., Zucker, K. J., Steensma, T. D., & Cohen-Kettenis, P. T. (2008). 2D:4D finger-length ratios in children and adults with gender identity disorder. *Hormones and Behavior*, *54*(3), 450–454.
- Warrier, V., Greenberg, D. M., Weir, E., Buckingham, C., Smith, P., Lai, M.-C., *et al.* (2020). Elevated rates of autism, other neurodevelopmental and psychiatric diagnoses, and autistic traits in transgender and gender-diverse individuals. *Nature Communications*, *11*(1).
- Whitehouse, A. J., Mattes, E., Maybery, M. T., Dissanayake, C., Sawyer, M., Jones, *et al.* (2012). Perinatal testosterone exposure and autistic-like traits in the general population: a longitudinal pregnancy-cohort study. *Journal of Neurodevelopmental Disorders*, *4*(1).
- Wiesner-Hanks, M. E. (2011). Crossing borders in transnational gender history. *Journal of Global History*, *6*(3), 357–379.

- Williams, P. G., Allard, A. M., & Sears, L. (1996). Case study: Cross-gender preoccupations with two male children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 26(6), 635–642.
- Wing, L. (1999). *Diagnostic interview for social and communication disorders. Manual*. Bromley: Centre for Social and Communication Disorders.
- Wolff, S., & McGuire, R. J. (1995). Schizoid Personality in Girls: A Follow-Up Study? What are the Links with Asperger's Syndrome? *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 36(5), 793–817.
- Zahn-Waxler, C., Crick, N. R., Shirtcliff, E. A., & Wall, K. (2005). The origins and development of psychopathology in females and males. In D. Cicchetti, & D. Cohen (Eds.), *Handbook of developmental psychopathology* (2nd ed.). Wiley.
- Zahn-Waxler, C., Shirtcliff, E. A., & Marceau, K. (2008). Disorders of childhood and adolescence: gender and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 4, 275–303.
- Zucker, K. J., Mitchell, J. N., Bradley, S. J., Tkachuk, J., Cantor, J. M., & Allin, S. M. (2006). The Recalled Childhood Gender Identity/Gender Role questionnaire: Psychometric properties. *Sex Roles*, 54, 469–483.