

Validità diagnostica dell'ASQ in un campione italiano di bambini affetti da disturbi pervasivi dello sviluppo

Diagnostic validity of the ASQ in an Italian sample of children affected by pervasive developmental disorders

A. De Giacomo, A.L. Lamanna,
D. Martinelli*, M.A. Spadone,
L. Margari

U.O. di Neuropsichiatria
Infantile, Dipartimento di Scienze
Neurologiche e Psichiatriche;
* Sezione di Igiene del DIMO,
Università di Bari

Summary

Objective

The necessity of early intervention in the treatment of pervasive developmental disorders (PDDs) led to seek efficacious screening instruments for their early recognition. The present study compares one of these screening tools, the ASQ, with one of the most effective standardized diagnostic tools, the ADI-R. The purpose of the study is to assess the efficacy of the ASQ as an instrument able to carry-out early diagnosis of PDDs.

Methods

The study was performed at the Division of Neuropsychiatry of Children of the Department of Neurological and Psychiatric Sciences of the University of Bari. The sample comprised 40 children with suspected autism (34, male; 6, female) divided into two groups: a group consisting of 17 patients of at least 4 years of age (O4Y), and another group of 23 patients under 4 years of age (U4Y). The age of the subjects ranged from 10 years to 2 years and 3 months, with a mean of 4 years and 4 months. All children were subjected first to the ASQ and subsequently to the ADI-R. Only in two patients the age of the onset of developmental or behavioural abnormalities was, respectively, 5 and 7 years. In 38 cases, the parents observed the first abnormalities in their children before the third year of life. We used, for the ADI-R, 10 as cut-off for social interaction, 8 for communication and language, 3 for repeated and stereotyped behaviour and 1 for age at onset. For the ASQ, the

cut-off was 15 to discriminate between PDD diagnosis (autism enclosed) and diagnosis of NO-PDD (mental retardation enclosed) and 22 to discriminate between diagnosis of autism and other PDDs.

Results

In accordance with the ASQ, 28 subjects have pervasive developmental disorders (20 affected by autism, 8 by PDD-NAS) and 12 subjects have NO-PDD. In accordance with ADI-R, 35 subjects have PDD (25 affected by autism, 10 by PDD-NAS) and 5 subjects have NO-PDD. 7 cases were discordant (wrong negative). 50% of ASQ-based diagnoses corresponded exactly to ADI-R-based diagnoses (20% autistic, 17.5% PDD-NAS, 12.5% NO-PDD with ASQ and ADI-R). We used statistical analysis that confirmed the correspondence between the ASQ and the ADI-R. The same test was applied both to the O4Y and to the U4Y. The test confirmed also the correspondence between ASQ and ADI-R in both groups, but 6 of the 7 discordant cases were U4Y. Hence, this study showed that there is a risk of wrong negative results under the 4th year of life. The higher total ASQ score was found in the autistic patients (22.8); the lower score in the PDD-NAS (17.9) and in the NO-PDD (10.9). The higher score of the social interaction domain was found in autistic patients (10.1), the lower in PDD-NAS (6.4) and in NO-PDD (3.8). We found the same decrease for the communication domain (autism: 7; PDD-NAS: 5.6; NO-PDD: 3.6) and for the repetitive and stereotyped behaviour domains. The same

Key words

Early diagnosis • Screening's instruments • Pervasive development disorders

Correspondenza

dott. Andrea De Giacomo, U.O. Neuropsichiatria Infantile, Clinica Neurologica, piazza Giulio Cesare 11, 70100 Bari, Italia • Tel. 080 5478520 • E-mail: a.degiacomo@psichiat.uniba.it

decrease was found for the item of self-destructive behaviour. The 39 items of the ASQ that reached the higher score were the items that belong to the social interaction deficit domain and to the repetitive and stereotyped behaviour domains. The same decrease of the severity of symptoms in the three diagnostic categories was found for the total ADI-R score (autism: 36.8; PDD-NAS: 29.2; NO-PDD: 1.8) and for

the score of the three ADI-R domains (social interaction, communication, repetitive and stereotyped behaviours).

Conclusions

This study confirmed the efficacy of the ASQ as a screening tool for children of over 4 years of age. On the other hand, its ability to identify early PDDs in children of under 4 years of age is weaker.

Introduzione

Negli ultimi anni sono state acquisite maggiori conoscenze nel campo dei disturbi pervasivi dello sviluppo (PDD) che hanno portato a considerare l'autismo un disturbo diagnosticabile molto precocemente. Si rende quindi indispensabile una diagnosi precoce di questo disturbo, che sia finalizzata alla immediata attuazione di un piano terapeutico educativo-riabilitativo che permetta un miglioramento dell'evoluzione del disturbo, delle performance verbali e intellettuali, in altre parole della qualità di vita del paziente. In alcuni casi, ad esempio, è possibile individuare i sintomi già nei primi mesi di vita. Quindi importantissima è la possibilità di usufruire di adeguati strumenti di screening che possano essere utilizzati con rapidità e chiarezza da coloro che per primi possono notare anomalie nello sviluppo del bambino, ossia i genitori. Per questo, da sempre è stata data importanza alla ricerca di strumenti che rispettassero questi requisiti, tra cui Q-CHAT¹, *Parental Concerns Questionnaire*, *Child Behavior Checklist*, *Child Sleep Habits Questionnaire*, *Repetitive Behavior Scale* e *Compulsive Behavior Checklist*², *Childhood Autism Rating Scale* (CARS) e l'*Autism Behavior Checklist* (ABC)³.

Il Questionario di Screening dell'Autismo (ASQ) è stato progettato da M. Rutter e C. Lord⁴ i quali si sono basati, per l'ideazione delle domande, sulla versione rivista dell'ADI, prendendo in considerazione i tre domini principali esaminati nell'autismo: interazione sociale reciproca, linguaggio e comunicazione, comportamenti ripetitivi e stereotipati. Rutter e Lord hanno dato particolare importanza alla semplicità e alla chiarezza del questionario, evitando parole ambigue e utilizzando un linguaggio accessibile anche ai non professionisti, come i genitori dei pazienti. Infatti la finalità dell'ASQ¹ è

proprio quella di poter essere utilizzato da coloro che vedono per primi i bambini che potrebbero avere un disturbo pervasivo dello sviluppo, come i genitori, ma anche i pediatri. Per cui l'ASQ¹ può essere considerato primariamente uno strumento di screening di popolazione.

Obiettivi

Gli obiettivi del nostro studio sono testare la validità del Questionario di Screening dell'autismo (ASQ) nell'individuare precocemente i Disturbi Pervasivi dello Sviluppo, confrontandolo con uno dei migliori strumenti diagnostici standardizzati disponibili, l'Intervista Diagnostica dell'Autismo Rivista (ADI-R).

Materiali e metodi

Il nostro campione è costituito da 40 bambini con sospetto autismo che sono stati sottoposti all'ADI-R presso la Sezione di Neuropsichiatria Infantile del Dipartimento di Scienze Neurologiche e Psichiatriche dell'Università di Bari. Precedentemente avevamo valutato in ambito clinico questi pazienti con l'ASQ per testare l'efficacia dello stesso come strumento di screening di popolazione.

Dei 40 bambini, 34 sono maschi e 6 femmine, con un'età media di 4 anni e 4 mesi (il più grande ha 10 anni, il più piccolo 2 anni e 3 mesi). L'età d'esordio, cioè l'età alla quale i genitori hanno notato le prime anomalie nello sviluppo o nel comportamento del figlio è < 3 anni in 38 pazienti. In due pazienti, l'età di riconoscimento risale rispettivamente a 5 e a 7 anni. Dei 40 casi, 17 hanno un'età ≥ 4 anni e 23 un'età < 4 anni.

Per quanto riguarda l'ASQ, abbiamo usato un cut-off di 15 per discriminare la diagnosi di PDD (incluso l'autismo) da quella di NON PDD (incluso

il ritardo mentale) e di 22 per discriminare la diagnosi di autismo da quella di altri PDD.

Per l'ADI-R abbiamo usato un cut-off di 10 per il dominio dell'interazione sociale reciproca, di 8 per il dominio della comunicazione e del linguaggio, di 3 per i comportamenti ripetitivi e stereotipati e di 1 per l'età d'esordio.

L'ASQ inizia con una domanda riguardante l'età del bambino alla quale i genitori hanno notato le prime anomalie nello sviluppo e nel comportamento del loro figlio. Seguono 39 domande che riguardano i tre domini principali esaminati nell'autismo: interazione sociale reciproca, comunicazione verbale e non verbale, comportamenti ripetitivi e stereotipati. Questi item esaminano vari aspetti della vita del paziente focalizzandosi sui comportamenti che i care-givers hanno l'opportunità di osservare con maggiore frequenza. A queste domande i genitori devono rispondere semplicemente "sì" o "no" e il punteggio è pari ad "1" se la risposta evidenzia un comportamento anomalo, pari a "0" se invece evidenzia un comportamento nella norma. Poiché ci sono degli item che evidenziano un linguaggio anormale, il punteggio massimo è 39 per gli individui con linguaggio, mentre per quelli in cui il linguaggio è assente, il punteggio più alto è 34 poiché gli item che evidenziano un linguaggio anomalo sono inapplicabili. Nell'ADI-R ci sono algoritmi separati per gli individui verbali e non verbali, ma per l'ASQ è stato stabilito un unico punteggio poiché è auspicabile avere un sistema di calcolo del punteggio semplice per un questionario di screening. Inoltre ci sono due versioni del questionario: una per soggetti sotto i 6 anni e l'altra per soggetti oltre i 6 anni.

Berument et al.⁴ effettuarono uno studio per valutare la validità diagnostica dell'ASQ su un campione di 200 bambini, di cui 160 con PDD (83 con autismo, 49 con autismo atipico, 16 con sindrome di Asperger, 7 con sindrome dell'X fragile e 5 con sindrome di Rett) e 40 con diagnosi di NON-PDD (10 con disturbo del comportamento, 7 con uno specifico disturbo evolutivo del linguaggio, 15 con ritardo mentale, 8 con altre diagnosi psichiatriche come disturbi d'ansia). Tutti i partecipanti erano stati precedentemente valutati con l'ADI o ADI-R.

Questo studio ha evidenziato come l'ASQ abbia una buona validità nel discriminare la diagnosi di PDD (incluso l'autismo) da quella di NON-PDD (incluso il ritardo mentale) a qualsiasi livello di

quoziente intellettivo, con un cut-off di 15 molto efficace. La differenziazione tra autismo e altre forme di PDD è debole, infatti c'è bisogno di un cut-off molto più alto (22) per differenziare l'autismo da altri PDD. Di conseguenza, dallo stesso studio si evince che dall'ASQ, non ci si può aspettare che fornisca diagnosi individuali.

Risultati

I risultati diagnostici forniti dall'ASQ sono i seguenti: dei 40 casi del nostro campione, 28 vengono segnalati come Disturbi Pervasivi dello Sviluppo (PDD), di cui 20 come autistici (in quanto superano il cut-off di 22) e 8 come PDD-NAS (in quanto superano il cut-off di 15). I restanti 12 casi vengono individuati dall'ASQ come NON PDD.

I risultati diagnostici forniti dall'ADI-R sono invece i seguenti: dei 40 casi, 35 vengono segnalati come PDD (di cui 25 come autistici e 10 come PDD-NAS) e 5 casi come NON-PDD.

Risulta quindi che, dei 40 casi, solo 7 sono discordanti, ossia falsi negativi, cioè non presentano alcun PDD secondo l'ASQ, mentre risultano affetti da un PDD secondo l'ADI-R.

Inoltre dall'ulteriore paragone tra ASQ e ADI-R risulta che: 8 casi (20%) risultano autistici con ASQ e ADI-R; 7 casi (17,5%) risultano affetti da PDD-NAS con ASQ e ADI-R; 5 casi (12,5%) non presentano alcun disturbo pervasivo dello sviluppo con entrambe le scale.

Quindi nel 50% dei casi, la diagnosi di ASQ corrisponde esattamente a quella fornita dall'ADI-R.

Questo lascia supporre una buona correlazione tra le due scale.

Infatti applicando il test del chi quadro, risulta che non esistono differenze statisticamente significative tra le due scale ($p < 0,05$), quindi per il nostro campione le due scale di valutazione sono sovrapponibili. L'ASQ presenta quindi una sensibilità dell'80% (IC 95% = 67-93%) e una specificità del 100% (IC 95% = 100-100%) con un VPP del 100% (IC 95% = 100-100%) e un VPN del 42% (IC 95% = 14-70%).

Dei 40 casi, 17 hanno un'età ≥ 4 anni e 23 un'età < 4 anni. Applicando il test del chi quadro sia al gruppo d'età > 4 anni che al gruppo d'età < 4 anni, risulta che non esistono differenze statisticamente significative tra le due scale ($p > 0,05$) in entrambi i gruppi. Quindi questi dati dimostrerebbero che le due scale di valutazione sono sovrapponibili per

qualsiasi fascia d'età. È anche importante, però, sottolineare che dei 7 casi discordanti del nostro campione (falsi negativi), 6 appartengono ai 23 che hanno un'età < 4 anni e 1 appartiene ai 17 ≥ 4 anni. Il nostro studio quindi dimostra che l'ASQ risulta un efficace strumento di screening nei bambini al di sopra dei 4 anni con una sensibilità dell'80% (IC 95% = 60-100%) e una specificità del 100% (IC 95% = 100-100%); VPP: 100% (IC 95% = 100-100%); VPN: 57% (IC 95% = 20-94%).

Riguardo alla fascia d'età < 4 anni, il nostro studio evidenzia un elevato rischio di falsi negativi, con una sensibilità dell'80% (IC 95% = 67-93%) e una specificità del 100% (IC 95% = 100-100%); VPP: 100% (IC 95% = 100-100%); VPN: 42% (IC 95% = 14-70%).

Inoltre, analizzando i sette casi che risultano falsi negativi con l'ASQ, si riscontrano tre casi in cui il punteggio totale è molto vicino al cut-off di 15 indicato dalla letteratura: un caso presenta un punteggio totale pari a 14 e due casi presentano un punteggio totale pari a 13 ma la voce riguardante l'amicizia è inapplicabile perché i due pazienti in questione hanno un'età < 5 anni. Si tratta di 3 casi che verranno sottoposti comunque ad un approfondimento diagnostico e che quindi possiamo ragionevolmente includere nei casi segnalati dall'ASQ come potenziali PDD nel nostro campione. La nostra proposta è quindi quella di abbassare il cut-off e modificare alcuni item della versione del questionario per i bambini al di sotto dei 4 anni in modo che siano più adeguati a questa fascia d'età, riducendo in questo modo il rischio di falsi negativi.

Delle 39 voci dell'ASQ, 16 riguardano il dominio dell'interazione sociale reciproca, 13 il dominio della comunicazione e del linguaggio, 9 i comportamenti ripetitivi e stereotipati (inclusi gli interessi circoscritti e le preoccupazioni insolite). In aggiunta, l'ASQ include una domanda sul comportamento autolesionista e una sul funzionamento del linguaggio corrente.

Valutando la media dei punteggi complessivi dell'ASQ, come previsto, il valore più alto si riscontra nei pazienti autistici (22,8) rispetto ai PDD-NAS (17,9) e ai NON-PDD che presentano il punteggio più basso (10,9). Abbiamo anche calcolato la media dei valori riguardanti il dominio dell'interazione sociale reciproca, e, anche in questo caso, il punteggio più alto si riscontra nei pazienti con autismo infantile (10,1), un punteggio intermedio nei pazienti con PDD-NAS (6,4) e il punteggio più

basso nei pazienti NON-PDD (3,8). Lo stesso decremento si riscontra anche per i punteggi relativi al dominio della comunicazione:

autismo 7 PDD-NAS 5,6 NON-PDD 3,6

e per quelli relativi al dominio dei comportamenti ripetitivi e stereotipati:

autismo 5,6 PDD-NAS 4,9 NON-PDD 3,5

Da ciò risulta evidente un decremento uniforme e lineare della gravità dei sintomi nei tre diversi quadri: autismo, PDD-NAS, NON-PDD.

Per quanto riguarda la voce sul comportamento autolesionista, il punteggio più alto si riscontra nei pazienti con PDD-NAS rispetto a quelli con diagnosi di autismo o NON-PDD.

Analizzando le 39 voci dell'ASQ, quelle che raggiungono il punteggio più alto nel campione esaminato sono relative alla compromissione dell'interazione sociale reciproca (assenza dello sguardo diretto o del sorriso sociale, usare la mano o il polso del genitore come se fossero un attrezzo o un'estensione del loro braccio) e ai comportamenti ripetitivi e stereotipati (particolare interesse ad allineare giocattoli come ad esempio le macchinine; annusare cose o persone; interesse circoscritto a certe parti del giocattolo anziché all'oggetto intero).

Lo stesso decremento lineare ed omogeneo della gravità dei sintomi nei tre quadri diagnostici si riscontra analizzando le medie dei punteggi complessivi dell'ADI-R: autismo (36,8), PDD-NAS (29,2), NON-PDD (18) e le medie dei punteggi complessivi riguardanti i tre domini dell'ADI-R (interazione sociale reciproca, comunicazione, comportamenti ripetitivi e stereotipati) e la voce riguardante l'età d'esordio.

Interazione sociale reciproca:

autismo 16,5 PDD-NAS 14,3 NON-PDD 7

Comunicazione e linguaggio:

autismo 11,4 PDD-NAS 8,6 NON-PDD 7

Comportamenti ripetitivi e stereotipati:

autismo 4,8 PDD-NAS 2,7 NON-PDD 1,8

Età d'esordio:

autismo 3,9 PDD-NAS 3,6 NON-PDD 2,2

Discussione

Analizzando in maniera comparativa le due scale, risulta che l'ASQ fornisce un punteggio totale indicativo della diagnosi, mentre dall'ADI-R non emerge un punteggio complessivo ma punteggi parziali riguardanti i tre domini chiave dell'autismo e l'età

d'esordio, dai quali scaturisce una mappa sui punti di forza e di debolezza di ciascun bambino.

Secondo lo studio di Berument et al.⁴ l'ASQ risulta un efficace strumento di screening nei bambini al di sopra dei 4 anni, mentre più bassa è l'età mentale più elevato è il rischio di falsi positivi.

Dallo studio di Corsello et al.⁵ (2007) emerge una sensibilità dell'ASQ (rinominato SCQ = *Social Communication Questionnaire*) per i bambini più piccoli e una specificità per tutte le fasce d'età più bassa di quella riportata dallo studio di Berument et al.⁴; inoltre lo stesso studio dimostra che abbassando il cut-off per i bambini più piccoli migliora la sensibilità, mentre la specificità rimane bassa in tutte le fasce d'età, quindi bisognerebbe aggiustare il cut-off in relazione all'età del bambino.

Il nostro studio invece conferma i dati della letteratura riguardo alla validità dell'ASQ nella fascia d'età al di sopra dei 4 anni e sottolinea il rischio di falsi negativi nella fascia d'età < 4 anni.

Lo studio di Bolte et al.⁶ (2008) ha confermato inoltre la validità della versione tedesca del SCQ come screening nella pratica clinica su un ampio campione di bambini e adolescenti psichiatrici.

Nello studio di Berument et al.⁴, sono state fatte anche delle analisi per determinare se i punteggi ottenuti dai singoli ambiti dell'ASQ possano fornire una differenziazione diagnostica migliore rispetto a quella ottenuta dal punteggio totale dello stesso strumento. Le 39 voci individuali dell'ASQ possono essere assegnate ai tre domini chiave esaminati nell'autismo come le 111 voci dell'ADI-R. I tre ambiti forniscono una distinzione soddisfacente dei PDD (incluso l'autismo) da altre diagnosi. Tuttavia, la differenziazione più soddisfacente è fornita dal punteggio totale dell'ASQ.

Una distinzione importante da considerare è che mentre l'ASQ permette di individuare solo i tre principali quadri diagnostici: autismo infantile, PDD-NAS, NON-PDD, l'ADI-R permette di differenziare i vari quadri diagnostici nell'ambito dei disturbi pervasivi dello sviluppo (autismo atipico, sindrome di Asperger) e delle forme diagnosticate come NON-PDD (ritardo mentale, disturbo evolutivo del linguaggio).

Questo è reso possibile grazie ad una somministrazione della durata di tre ore, durante le quali si analizzano 111 item (rispetto ai 39 dell'ASQ) e ad una raccolta di informazioni da più fonti accompagnata dall'osservazione diretta del bambino.

L'obiettivo è quello di raggiungere una descrizione abbastanza completa dei comportamenti del bambino anche con l'aiuto di esempi concreti. Tutto questo implica che l'ADI-R non possa essere somministrato da chi non ha esperienza nel campo dell'autismo a differenza dell'ASQ.

Inoltre con l'ADI-R i genitori possono esprimersi con le proprie parole e nel caso in cui le informazioni date dagli stessi non siano esaurienti l'intervistatore può incoraggiare la descrizione dei comportamenti e bloccare le interpretazioni o le valutazioni non obiettive e personali. Questo non è possibile con un questionario di screening strutturato in maniera binaria (sì, no) e compilato autonomamente dai genitori come l'ASQ.

È interessante sottolineare che la validità discriminativa dell'ASQ aumenta se i genitori hanno ricevuto in anni precedenti un'intervista come l'ADI o l'ADI-R e questo può essere spiegato dall'aumento della sensibilità dei genitori a specifiche caratteristiche rilevanti di un disturbo. Questo dipende anche dall'intervallo intercorso tra la somministrazione dell'ADI-R e quella dell'ASQ⁴.

Inoltre mentre l'ADI-R permette di identificare l'autismo a partire dai due anni d'età, per l'ASQ vi è un elevato rischio di falsi negativi, come dimostrato dal nostro studio.

D'altro canto, il principale vantaggio dell'ASQ è la semplicità e la velocità del suo utilizzo, requisiti necessari per un questionario di screening.

Conclusioni

Il nostro studio conferma i dati della letteratura riguardo alla validità diagnostica dell'ASQ nel discriminare la diagnosi di PDD (incluso l'autismo) da quella di NON-PDD (incluso il ritardo mentale) a qualsiasi livello di quoziente intellettivo, con un cut-off pari a 15 molto efficace nei bambini di età > 4 anni.

Riguardo alla validità dello strumento nei bambini di età < 4 anni, il nostro studio ha evidenziato un elevato rischio di falsi negativi in questa fascia d'età. Quindi la nostra proposta è quella di abbassare il cut-off nei bambini di età < 4 anni e di modificare alcuni item della versione del questionario per i bambini al di sotto dei 4 anni in modo tale che siano più adeguati a questa fascia d'età.

Il sospetto diagnostico indotto da questi strumenti di screening deve essere confermato da strumenti di osservazione guidati che comprendano mate-

riale strutturato, creato appositamente per questi soggetti come ad esempio la PEP-R. L'uso di strumenti diagnostici standardizzati come l'ADI-R, la CARS o la PEP-R ⁷, è indispensabile in casi selezionati o complessi o nei casi in cui sia necessaria una diagnosi differenziale tra autismo e altri PDD. Difatti, come confermato dal nostro studio, l'ASQ ha una debole capacità di discriminazione tra autismo ed altri PDD.

Il clinico però non deve mai "delegare" la diagnosi allo strumento: la scala può essere solo un ausilio nelle mani di un esperto critico, che deve applicare gli strumenti a sua disposizione in maniera flessibile, senza eliminare, facendolo, oggettività e standardizzazione all'iter diagnostico.

In conclusione, è molto importante poter individuare precocemente i PDD tramite efficaci strumenti di screening per poter attuare, dopo approfondimento diagnostico, un intervento precoce e mirato che possa migliorare la prognosi di questi bambini, ottimizzando le condizioni di vita.

Bibliografia

¹ Allison C, Baron-Cohen S, Wheelwright S, Charman T, Richler J, Pasco G, Brayne C. *The Q-CHAT*

(*Quantitative Checklist for Autism in Toddlers*): a normally distributed quantitative measure of autistic traits at 18-24 months of age: preliminary report. *J Autism Dev Disord* 2008 Feb 1.

² McGrew S, Malow BA, Henderson L, Wang L, Song Y, Stone WL. *Developmental and behavioral questionnaire for autism spectrum disorders*. *Pediatr Neurol* 2007;37:108-16.

³ Eaves RC, Milner B. *The criterion-related validity of the Childhood Autism Rating Scale and the Autism Behavior Checklist*. *J Abnormal Child Psychology* 1993;21:481-91.

⁴ Berument SK, Rutter M, Lord C, Pickles A, Bailey A. *Autism screening questionnaire: diagnostic validity*. *Br J Psychiatry* 1999;175:444-51.

⁵ Corsello C, Hus V, Pickles A, Risi S, Cook EH Jr, Leventhal BL, Lord C. *Between a ROC and a hard place: decision making and making decisions about using the SCQ*. *J Child Psychol Psychiatry* 2007;48:932-40.

⁶ Bölte S, Holtmann M, Poustka F. *The Social Communication Questionnaire (Scq) as a screener for autism spectrum disorders: additional evidence and cross-cultural validity*. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2008;47:719-20.

⁷ De Leon C. *Psychological Profile Revised (PEP-R): the Brazilian version elaboration*. *Autism*. 2005;9:450-2.