



UNIVERSITAT DE VIC
UNIVERSITAT CENTRAL
DE CATALUNYA

Treball final de Postgrau

**Impacte de les alteracions de la son en l'autisme:
relació amb el desenvolupament, la conducta i els
problemes de salut mental**

Lluís Valero Cladera

*Postgrau en malaltia mental y alteracions de la conducta
en persones amb discapacitat intel·lectual*

UVIC - Juliol de 2023

Tutora: Laura Plans

Introducció

El següent Treball Final de Postgrau s'emmarca dins la proposta de treball: Estat de la qüestió a través d'articles científics actuals.

El títol inicial del treball va ser *La interrelació dels desordres de la son i les conductes disruptives, en les persones amb autisme i discapacitat intel·lectual*. Per a obtenir articles científics recents (compresos entre el 2018 i el 2022) focalitzats en la temàtica escollida es va fer recerca a la base de dades bibliogràfica *PubMed* entre gener i febrer de 2023. L'estratègia de recerca es va centrar en combinar termes relacionats amb autisme, son i conducta; i en buscar tant revisions sistemàtiques o metaanàlisis com estudis més empírics. De manera més concreta, es van realitzar búsquedes amb els termes AUTISM SPECTRUM DISORDER and DISRUPTIVE BEHAVIOR and SLEEP DISORDER però les referències indexades van ser poques i moltes d'elles no responien a les necessitats de la revisió que es volia portar a terme.

Es va optar per fer dos modificacions: (1) Fer més àmplia la temàtica a estudiar, basant-nos en analitzar l'impacte i la relació entre l'autisme i els problemes de la son; i suprimir de la cerca (però no de la revisió) l'especificitat dels problemes de conducta i de la discapacitat intel·lectual. (2) Centrar la cerca a *PubMed* amb els termes AUTISM SPECTRUM DISORDER and SLEEP DISORDER. D'aquesta manera la bibliografia sobre la temàtica trobada va ser molt més àmplia, es va respondre a l'objectiu d'incloure tant revisions sistemàtiques/metaanàlisis com estudis més empírics, i es van trobar articles que inclouen els problemes de conducta i la discapacitat intel·lectual en les seves investigacions.

Impacte de les alteracions de la son en l'autisme: relació amb el desenvolupament, la conducta i els problemes de salut mental

Introducció

El Trastorn de l'Espectre de l'Autisme és un trastorn del neurodesenvolupament definit per la presència de deficiències persistents en la comunicació i la interacció social en diferents contextos, i per la presència de patrons repetitius o restrictius de comportaments, interessos o activitats (American Psychiatric Association, 2013). Aquesta simptomatologia nuclear s'acompanya freqüentment de comorbiditats del desenvolupament, de la conducta o psicopatologia com per exemple el trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH), ansietat, depressió, discapacitat intel·lectual (TDI), conducta autolesiva i agressivitat, epilèpsia o problemes del son (Mazurek et al., 2019; Schreck & Richdale, 2020).

Aquests últims es troben entre els símptomes comòrbids més habituals, es donen al llarg del cicle vital, i son presents habitualment abans de rebre el diagnòstic d'autisme (Mazurek et al., 2019; Schwichtenberg et al., 2022). Es defineixen primigèniament com anomalies del ritme son-vigília, bàsicament es dona insomni d'inici de la son, despertars nocturns prolongats amb dificultats per poder tornar a dormir, i una reducció de la durada general del son (Mazurek et al., 2019; Schröder et al., 2022). Tot i això, la diversitat en els problemes de la son és molt gran entre el col·lectiu autista i poden incloure insomni, parasòmia, trastorns respiratoris del son, trastorns del ritme circadià i somnolència diürna (Richdale & Schreck, 2009).

Les causes d'aquesta incidència tant elevada de trastorns de la son en TEA encara són poc conegudes i es conceben com a multifactorials. Fisiològicament s'atribueixen a factors genètics i neurobiològics (disminució de la síntesi de la melatonina o afectacions en els neurotransmissors GABA i el glutamat) implicats en la regulació del cicle son-vigília (Ballester et al., 2019; Schröder et al., 2022). Altres causes que es relacionen amb els problemes de la son i l'adquisició dels hàbits i rutines implicades en el desenvolupament i manteniment dels problemes de la son són els propis símptomes nuclears del TEA (les conseqüències dels dèficits socials i de comunicació, interessos restringits i comportaments repetitius), les dificultats en les funcions executives, els problemes sensorials o l'ansietat (Han et al., 2022; Mazurek & Petroski, 2015).

Les taxes de prevalença de les alteracions de la son en TEA oscil·len entre el 50% i el 80% en totes les franges d'edat. Són molt freqüents i són molt elevades comparades amb les taxes que es coneixen de la població general, que són d'un 25%, tot i que els trastorns del son en nens i adolescents tenen una incidència més alta i freqüent que en població adulta, generalment (Mazurek et al., 2019; Richdale & Schreck, 2009).

L'impacte dels problemes de la son es dona a tot el nucli familiar, afectant la qualitat de vida i el benestar de pares, persones amb TEA i germans. Pel que fa als familiars i cuidadors les dificultats en la son s'associen freqüentment amb més problemes de salut mental (estrès elevat, depressió), repercussions en la salut física i un augment dels conflictes familiars (Liu et al., 2021). Per a les persones amb TEA hi ha consens en què les alteracions de la son impliquen unes conseqüències molt negatives en el funcionament diari i la qualitat de vida, afectant de manera significativa esferes com l'aprenentatge i la cognició, la regulació emocional o la conducta, amb una major gravetat i un augment, per exemple, de comportaments estereotipats i conductes desafiantes (Goldman et al., 2011; Han et al., 2022; SCHRECK, 2004).

Què ens diu la recerca en aquest àmbit?

L'estudi dels problemes de la son en la població general ha estat i continua sent un camp d'investigació important. Aquests problemes tenen un efecte sobre la salut de les persones, per exemple afecten el sistema immunitari i la regulació del sistema endocrí, entre altres. L'obtenció de la informació es realitza tant a través de mesures subjectives (qüestionaris o autoinformes) com d'objectives (polisomnografia) (Han et al., 2022; Mazurek et al., 2019).

La recerca en el camp dels trastorns de la son i l'autisme té una presència consolidada al llarg del temps i es mostra consistent tant en el seu focus com en les conclusions que s'han anat extraient (Schreck & Richdale, 2020; Schwichtenberg et al., 2022). Hi ha un ampli consens en què les alteracions de la son apareixen ja en el desenvolupament primerenc, estan presents al llarg del cicle vital de les persones amb TEA, es van agreujant al llarg del temps i estan profundament influenciats per la simptomatologia nuclear de l'autisme, les alteracions de la conducta i les comorbiditats psiquiàtriques (Ballester et al., 2019; Mazurek & Sohl, 2016; Verhoeff et al., 2018).

Tal com resumeix Schwichtenberg et al. (2022) a la seva revisió sistemàtica sobre l'autisme i el son, en les dues últimes dècades la recerca s'ha focalitzat, en general, en quatre àrees molt definides: (1) documentar la prevalença i els tipus de problemes de la son; (2) les opcions de tractament i la seva eficàcia en els problemes de la son; (3) l'associació dels problemes de la son amb altres elements de comportament, contextuals o biològics; i (4) l'impacte que tenen aquests problemes en el sistema familiar i els cuidadors. D'aquestes quatre àrees la més desenvolupada i en la que es centren el gruix de les investigacions és la que descriu com es relacionen, com es correlacionen els problemes de la son amb la psicopatologia, la conducta i els aspectes més fisiològics. La recerca de les causes, però, està poc desenvolupada, hi ha poca evidència i s'han fet només suggeriments introductoris en aquesta línia en els que caldrà incidir (Schreck & Richdale, 2020; Schwichtenberg et al., 2022).

Les persones amb autisme presenten taxes més elevades de problemes relacionats amb el son en comparació amb la població general (Han et al., 2022). Si en fixem en el col·lectiu infantil, els estudis de Mazurek et al. (2019) indiquen que els nens amb autisme no segueixen les fases del desenvolupament típic respecte la son, tenen clarament més dificultats al voltant de la son en comparació al nens neurotípics, i que a més aquests problemes es mantenen al llarg del temps. Els adults amb autisme, tant si tenen associada una discapacitat intel·lectual com si no, també presenten taxes més elevades de problemes de la son en comparació amb adults no autistes (Han et al., 2022; Schreck & Richdale, 2020).

Dins el col·lectiu de persones amb TEA no es produeixen canvis importants en les dificultats en el son al llarg del cicle vital respecte les iniciades a la infància, més enllà dels determinants biològics de cada període (per exemple en l'adolescència), mantenint-se l'insomni com la dificultat més significativa (Mazurek et al., 2019; Schreck & Richdale, 2020). La recerca també incideix en què factors com l'edat, el sexe i la presència o no de discapacitat intel·lectual no tenen un impacte en la relació que s'estableix entre els problemes de la son i les afectacions a nivell de conducta o de psicopatologia en el TEA (Han et al., 2022; Whelan et al., 2022). Whelan et al. (2022) sí que apunten, tot i això, que en la majoria dels estudis que s'analitzen en la seva revisió sistemàtica sí que troben una associació entre la qualitat del son i la gravetat de l'autisme.

Associació dels problemes de la son amb altres elements de comportament, contextuals o biològics

En la població general la relació entre l'ansietat i les alteracions de la son està fortament documentada i se sap que la presència d'ansietat actua com a predictor de l'aparició de l'insomni. L'ansietat és una dimensió que també està molt present en el dia a dia de les persones amb autisme i s'estima que un 40% de les persones amb TEA compleixen amb els criteris d'inclusió en el trastorn. Poc a poc hi ha més evidències que en el TEA l'ansietat també està associada als trastorns de la son. En un estudi recent es va comprovar que les persones TEA amb més problemes de la son també tenien més símptomes d'ansietat i depressió, i aquests estaven associats a tots els tipus de problemes de la son (durada de la son, retard en iniciar el son,...) (Mazurek & Petroski, 2015). Altres estudis confirmen aquesta associació significativa i apunten la relació entre la gravetat dels trastorns de la son i un empitjorament simptomàtic de l'ansietat (Mazurek et al., 2019).

Schreck i Richdale (2020) en la seva revisió apunten que el gruix d'investigacions actuals demostren que els símptomes internalitzants, juntament amb altres símptomes com l'excitació sensorial, i les alteracions de la son es correlacionen significativament amb altes taxes d'insomni, tant en infants com en adults.

En diferents recerques s'ha establert una correlació significativa entre les dificultats en el son i la capacitat de resposta sensorial, establint la hipòtesi que la hiperreactivitat sensorial és un factor determinant en els trastorns de la son en població autista i en les dificultats que conseqüentment es manifesten en el funcionament diari d'aquestes persones. Els estímuls sensorials, doncs, poden condicionar l'inici o el manteniment de la son, i les persones amb TEA poden ser significativament sensibles a aquests tipus d'estímuls en el moment de dormir. Aquests es poden concretar en la quantitat de llum, de soroll, temperatura alta o baixa, o la roba de llit o la roba que s'utilitza en anar a dormir (Mazurek et al., 2019; Mazurek & Petroski, 2015).

Els autors Mazurek i Petroski (2015) van portar a terme una investigació al voltant dels problemes de la son en el TEA, i concretament van fixar-se en com la hiperreactivitat sensorial i l'ansietat hi podien contribuir. Si ens fixem en l'excés de resposta sensorial, els autors en el seu article la defineixen com el conjunt de respostes negatives (per exemple angoixa, evitació o hipervigilància) a estímuls sensorials específics, tals com experiències de llum, so i/o tàctils. Després d'analitzar les dades de 1347 nens amb

TEA a través de qüestionaris i d'analitzar el seu perfil sensorial, van concloure que els nens amb TEA presenten més sensibilitat a l'entorn del son en comparació amb nens amb altres problemàtiques del desenvolupament, i que aquells nens amb un perfil ansiós i que presenten hiperreactivitat sensorial poden estar especialment predisposat a patir alteracions de la son.

Els mateixos autors apunten a la possibilitat que els processos cognitius estiguin implicats en l'insomni en població infantil, ja que fenòmens com les preocupacions o els pensaments intrusius poden provocar una activitat cognitiva continuada i malestar que interfereixi en la conciliació del son. McArthur et al. (2022) recentment han dut a terme una investigació al voltant dels processos cognitius en TEA i com poden afectar la son i la regulació emocional, demostrant que els problemes en el son van tenir un paper destacat (juntament amb l'ansietat) en el rendiment en les funcions executives, com per exemple la memòria de treball.

En els cos de la recerca sobre també es troben correlacions consistents entre els problemes de la son i la conducta estereotipada i repetitiva, l'agressivitat, la irritabilitat, la hiperactivitat, dèficit d'atenció i problemes amb l'alimentació, independentment de si les persones amb TEA presenten o no presenten discapacitat intel·lectual (Mazurek et al., 2019; Whelan et al., 2022).

Recentment s'han portat a terme diferents metaanàlisis i revisions sistemàtiques del cos d'investigació existent en la temàtica que ens ocupa. Es demostra una gran consistència dels resultats de la recerca al llarg del temps, amb petites variacions en els diferents estudis.

Han et al. (2022) a la seva metaanàlisi mostren com els problemes de la son s'associen significativament a una simptomatologia més clínica (problemes psiquiàtrics -trastorns d'ansietat i trastorns de l'estat d'ànim principalment- i de comportament) i un pitjor funcionament diürn. De manera més concreta l'associació més robusta va ser amb els símptomes internalitzants i externalitzants, i el funcionament executiu. A continuació, i en ordre decreixent, l'associació segueix amb els símptomes bàsics de l'autisme, els factors familiars i la conducta adaptativa.

En la revisió de Whelan et al. (2022) i en la de Schwichtenberg et al. (2022) també es confirmen aquestes dades i s'afegeix l'associació significativa dels trastorns de la son amb el baix rendiment i habilitats cognitives menys complexes, problemes de conducta

i nivells mes alts d'hiperactivitat, aïllament social i irritabilitat, símptomes gastrointestinals i els trastorns sensorials (Astill et al., 2012; Lindor et al., 2019).

Tot i que en la literatura anterior i en la més actual la disfunció del son s'associa significativament amb la majoria de les àrees avaluades i descrites anteriorment, totes aquestes associacions van ser transversals i queden poc clares i poc estudiades les etiologies subjacents. Això ens indica que no queda resolt conèixer si els problemes del son contribueixen al desenvolupament posterior de tots aquests símptomes que també presenten les persones amb TEA, si és al revés, és a dir que són aquests símptomes els causants dels trastorns del son, o si el que existeix són relacions bidireccionals entre alguns dels símptomes (Mazurek et al., 2019; Schreck & Richdale, 2020).

Queden desdibuixats encara els predictors dels problemes de la son i les seves conseqüències en les persones amb TEA. Tot i que se n'han fet estimacions i aproximacions en diferents estudis, aquests ajudarien a prevenir aquestes dificultats i a poder estructurar una intervenció precoç més efectiva. La literatura sí que és consistent en demostrar les conseqüències negatives que tenen en el funcionament diari i en la salut en general de les persones amb TEA (Mazurek et al., 2019).

Intervencions en els problemes de la son

El tractament dels problemes de la son sempre ha de tenir en compte la persona amb autisme, el cuidador i el context, i és un tractament conductual sistematitzat i no farmacològic, com a primera línia, i farmacològic si és necessari posteriorment (Schröder et al., 2022; Schwichtenberg et al., 2022).

Els tractaments no farmacològics es fonamenten en la higiene de la son, a deixar de banda mals hàbits i rutines que contribueixen a les alteracions de la son, i en desenvolupar habilitats d'autonomia per a la gestió d'aquesta. Tal i com especifica Schröder et al. (2020) al seu article sobre les aproximacions terapèutiques per als desordres de la son amb nens amb autisme, els tractaments requeriran tant psicoeducació per als pares o cuidadors, com establir rutines per anar a dormir personalitzades i adaptades a l'edat de l'infant, com estratègies de comportament específiques. De manera més concreta defineix sis punts bàsics de l'enfocament terapèutic de l'insomni en nens amb TEA: (1) Educació dels pares sobre el

desenvolupament del son i la higiene del son; (2) Rituals coherents per anar a dormir; (3) Esvaiment a l'hora d'anar a dormir (variant del control d'estímul); (4) Extinció gradual; (5) Reforç positiu de conductes adaptades; (6) Tractament farmacològic.

Si aquesta indicació es demostra insuficient per aconseguir l'èxit de la intervenció, es pot combinar amb el tractament farmacològic. Actualment la melatonina, en particular la melatonina d'alliberament prolongat, representa una opció farmacològica de baix risc que ajuda a estabilitzar el ritme circadià, escurçant l'inici de la son i afavorint el manteniment d'aquesta al llarg de la nit. S'usen, també agonistes adrenèrgics, anticonvulsius, antidepressius, antipsicòtics atípics i benzodiazepines com a tractaments farmacològics per a pal·liar els problemes de la son (Schröder et al., 2022; Schwichtenberg et al., 2022; Schwichtenberg & Malow, 2015).

Aquests tractaments s'han demostrat efectius tant amb població neurotípica com amb població autista. Tot i això, l'alta eficàcia demostrada per aquests tractaments en població amb un desenvolupament típic (el 94% dels nens demostren millores clínicament significatives front l'insomni) no es veu reflectida de la mateixa manera quan ens fixem amb les persones autistes. Per aquest col·lectiu l'eficàcia està fixada al voltant d'un 25%, i es fa més necessari l'ús de la melatonina combinada amb la intervenció conductual, que ha demostrat en diversos assaigs clínics que és eficaç per a tractar les alteracions de la son en aquest col·lectiu (Schröder et al., 2022).

Es fan diverses hipòtesis que poden explicar aquesta baixa taxa d'eficàcia de les intervencions en TEA en comparació a la població en general. Hi ha característiques nuclears del propi autisme, així com la presència de simptomatologia externalitzant (tal com agressivitat o oposicionisme) que poden dificultar enormement les intervencions conductuals i centrades en rutines i hàbits de la son (Mazurek & Sohl, 2016). Per contra, tal i com hem vist anteriorment, l'alta correlació entre els símptomes internalitzants i externalitzants i els problemes de la son fan imprescindible prioritzar el tractament d'aquests problemes en el dormir quan tractem els símptomes internalitzants i externalitzants en el cas de l'autisme (Han et al., 2022).

Ha de ser una tasca dels agents de salut investigar i prioritzar l'àrea de la son amb els pacients amb autisme, sigui quina sigui la seva edat i idiosincràsia. Poder proporcionar intervencions específiques en aquesta àrea pot influir de manera molt significativa en el seu funcionament diari, en el benestar de la persona autista i tot el seu entorn, en la

seva salut mental prevenint problemes psiquiàtrics i problemes de conducta, i en la seva salut física (Han et al., 2022).

El futur de la recerca

Com ja s'ha apuntat anteriorment, la recerca feta fins el moment actual mostra la relació complexa i multidireccional de les expressions de la simptomatologia nuclear del TEA, els trastorns de la son i el funcionament diari en les persones amb autisme (Mazzone et al., 2018; Richdale & Schreck, 2009). Així veiem com els problemes de la son poden ser determinants per a l'aparició i empitjorament de les alteracions de la conducta i problemes de salut mental, i com la presència d'aquests tres elements impacten de manera negativa en la pròpia simptomatologia TEA i també en altres trastorns del neurodesenvolupament que puguin desenvolupar (Schreck & Richdale, 2020).

També s'ha fet incís anteriorment en la manca d'evidència i d'investigació en l'etiologia, tot i la consistència de la recerca en les fortes correlacions entre els diferents elements. La pròpia naturalesa biopsicosocial de la temàtica estudiada pot dificultar la recerca de les causes; també el desconeixement que encara actualment hi ha sobre l'etiologia de l'autisme, per exemple; o la complexitat dels fenòmens, com podria ser l'alta comorbiditat que presenten les persones autistes. Molts dels estudis han utilitzat, també, mides de mostra petits; i les diferències metodològiques en les diferents investigacions, com per exemple un bon gruix d'estudis que s'han basat en informes dels pares per a mesurar el son o la conducta i que poden contenir algun tipus de biaix; han aportat resultats contradictoris a la literatura científica (Schreck & Richdale, 2020; Whelan et al., 2022). Tal i com proposen Schwichtenberg et al. (2022) caldrà guiar les investigacions, més enllà de les correlacions existents, cap a conèixer de quina manera s'articula la relació entre l'autisme i la son; cap a que les mostres de persones amb TEA als estudis siguin més representatives del col·lectiu i més diverses en edats i procedència; i cap a aprofundir en estudis sobre el tractament dels problemes de la son i els resultats que tenen aquests.

Les investigacions futures hauran d'aprofundir també en les variables biològiques/genètiques implicades en el son en l'autisme: com les possibles diferències fisiològiques de les persones amb autisme (en neurotransmissors, melatonina o gens implicats en el ritme circadià) estan implicades amb les alteracions de la son, per

exemple. L'ús de marcadors biològics atípics (com per exemple el microbioma intestinal, el cortisol o les citocines proinflamàtòries) també es poden utilitzar de manera més extensa en el desenvolupament d'aquesta àrea (Schreck & Richdale, 2020; Schwichtenberg et al., 2022).

Conclusions

Les alteracions de la son tenen un fort impacte en el desenvolupament de les persones autistes i els seus familiars i cuidadors, afectant àrees d'especial importància per al seu futur com per exemple l'aprenentatge i la regulació emocional. Es considera de cabdal importància la detecció i tractament dels problemes de la son en aquest col·lectiu; també perquè els trastorns del son, segons la recerca, es diagnostiquen molt freqüentment abans del diagnòstic de TEA i aquests poden esdevenir una senyal d'alarma significativa a tenir en compte. Prioritzar des dels diferents serveis i agents la salut del la son pot millorar substancialment les trajectòries de desenvolupament de les persones autistes, el seu benestar i qualitat de vida, i el de les seves famílies (Han et al., 2022; Schröder et al., 2022; Schwichtenberg et al., 2022).

Bibliografia

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. American Psychiatric Association.
<https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Astill, R. G., Van der Heijden, K. B., Van IJzendoorn, M. H., & Van Someren, E. J. W. (2012). Sleep, cognition, and behavioral problems in school-age children: A century of research meta-analyzed. *Psychological Bulletin*, *138*(6), 1109–1138.
<https://doi.org/10.1037/a0028204>
- Ballester, P., Martínez, M. J., Javaloyes, A., Inda, M.-M., Fernández, N., Gázquez, P., Aguilar, V., Pérez, A., Hernández, L., Richdale, A. L., & Peiró, A. M. (2019). Sleep problems in adults with autism spectrum disorder and intellectual disability. *Autism Research*, *12*(1), 66–79. <https://doi.org/10.1002/aur.2000>
- Goldman, S. E., McGrew, S., Johnson, K. P., Richdale, A. L., Clemons, T., & Malow, B. A. (2011). Sleep is associated with problem behaviors in children and adolescents with Autism Spectrum Disorders. *Research in Autism Spectrum Disorders*, *5*(3), 1223–1229. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2011.01.010>
- Han, G. T., Trevisan, D. A., Abel, E. A., Cummings, E. M., Carlos, C., Bagdasarov, A., Kala, S., Parker, T., Canapari, C., & McPartland, J. C. (2022). Associations between sleep problems and domains relevant to daytime functioning and clinical symptomatology in autism: A meta-analysis. *Autism Research*, *15*(7), 1249–1260.
<https://doi.org/10.1002/aur.2758>
- Lindor, E., Sivaratnam, C., May, T., Stefanac, N., Howells, K., & Rinehart, N. (2019). Problem Behavior in Autism Spectrum Disorder: Considering Core Symptom Severity and Accompanying Sleep Disturbance. *Frontiers in Psychiatry*, *10*.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00487>
- Liu, R., Dong, H., Wang, Y., Lu, X., Li, Y., Xun, G., Ou, J., Shen, Y., Xia, K., & Zhao, J. (2021). Sleep Problems of Children with Autism May Independently Affect Parental Quality of Life. *Child Psychiatry & Human Development*, *52*(3), 488–499.
<https://doi.org/10.1007/s10578-020-01035-z>
- Mazurek, M. O., Dovgan, K., Neumeier, A. M., & Malow, B. A. (2019). Course and Predictors of Sleep and Co-occurring Problems in Children with Autism Spectrum

- Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(5), 2101–2115.
<https://doi.org/10.1007/s10803-019-03894-5>
- Mazurek, M. O., & Petroski, G. F. (2015). Sleep problems in children with autism spectrum disorder: examining the contributions of sensory over-responsivity and anxiety. *Sleep Medicine*, 16(2), 270–279.
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.11.006>
- Mazurek, M. O., & Sohl, K. (2016). Sleep and Behavioral Problems in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 46(6), 1906–1915. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2723-7>
- Mazzone, L., Postorino, V., Siracusano, M., Riccioni, A., & Curatolo, P. (2018). The Relationship between Sleep Problems, Neurobiological Alterations, Core Symptoms of Autism Spectrum Disorder, and Psychiatric Comorbidities. *Journal of Clinical Medicine*, 7(5), 102. <https://doi.org/10.3390/jcm7050102>
- Richdale, A. L., & Schreck, K. A. (2009). Sleep problems in autism spectrum disorders: Prevalence, nature, & possible biopsychosocial aetiologies. *Sleep Medicine Reviews*, 13(6), 403–411. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.02.003>
- SCHRECK, K. (2004). Sleep problems as possible predictors of intensified symptoms of autism*1. *Research in Developmental Disabilities*, 25(1), 57–66.
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2003.04.007>
- Schreck, K. A., & Richdale, A. L. (2020). Sleep problems, behavior, and psychopathology in autism: inter-relationships across the lifespan. *Current Opinion in Psychology*, 34, 105–111.
<https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.12.003>
- Schröder, C. M., Broquère, M. A., Claustrat, B., Delorme, R., Franco, P., Lecendreux, M., & Tordjman, S. (2022). Approches thérapeutiques des troubles du sommeil et des rythmes chez l'enfant avec TSA. *L'Encéphale*, 48(3), 294–303.
<https://doi.org/10.1016/j.encep.2021.08.005>
- Schwichtenberg, A. J., Janis, A., Lindsay, A., Desai, H., Sahu, A., Kellerman, A., Chong, P. L. H., Abel, E. A., & Yacilla, J. K. (2022). Sleep in Children with Autism Spectrum Disorder: A Narrative Review and Systematic Update. *Current Sleep Medicine Reports*, 8(4), 51–61. <https://doi.org/10.1007/s40675-022-00234-5>

- Schwichtenberg, A. J., & Malow, B. A. (2015). Melatonin Treatment in Children with Developmental Disabilities. *Sleep Medicine Clinics, 10*(2), 181–187.
<https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2015.02.008>
- Verhoeff, M. E., Blanken, L. M. E., Kocevskaja, D., Mileva-Seitz, V. R., Jaddoe, V. W. V., White, T., Verhulst, F., Luijk, M. P. C. M., & Tiemeier, H. (2018). The bidirectional association between sleep problems and autism spectrum disorder: a population-based cohort study. *Molecular Autism, 9*(1), 8.
<https://doi.org/10.1186/s13229-018-0194-8>
- Whelan, S., Mannion, A., Madden, A., Berger, F., Costello, R., Ghadiri Foroshani, S., & Leader, G. (2022). Examining the Relationship Between Sleep Quality, Social Functioning, and Behavior Problems in Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Nature and Science of Sleep, Volume 14*, 675–695.
<https://doi.org/10.2147/NSS.S239622>