



FACULTAT
D'EDUCACIÓ, TRADUCCIÓ,
ESPORTS I PSICOLOGIA
UVIC | UVIC-UCC

ESTUDI DELS PERFILS NEUROPSICOLÒGICS EN TDAH ASSOCIAT A DISLÈXIA I EN DISLÈXIA PURA AMB L'ESCALA WISC

Treball de Final de Grau de Psicologia

Alumne: Montse Sancho Seijas

Tutora: Marta Casals Coll

Curs 2022-2023

Vic, 12 de maig del 2023

Agraïments

Al Centre de Psicologia i Logopèdia, Grup Cercles, ja que aquest estudi no hauria estat possible si no fos per la seva col·laboració, en concret, a l'Esther Pertusa, pel bon tracte i l'ajuda proporcionada durant la recollida de les dades.

També a la meva mare, a la meva parella i a la Sara, per tota l'ajuda rebuda al llarg de l'estudi i per tot el suport i comprensió durant el procés.

Finalment, a la meva tutora Marta Casals, per les tutories guiades, que m'han ajudat en tot moment, donant suport i confiança en l'elaboració del treball.

A tots, moltes gràcies.

Resum

La Dislèxia i el Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH) són dos grans temes d'interès en la nostra societat actual, ja que cada vegada hi ha un major nombre d'infants diagnosticats. Aquests són comòrbids, i és important la delimitació de les diferències entre els trastorns, perquè existeixen patrons o símptomes comuns. La finalitat de la diferenciació entre ells és poder identificar millor el trastorn i poder adoptar una intervenció més adequada així com efectiva. En el present treball s'han estudiat els conceptes Dislèxia i Trastorn per Dèficit d'Atenció, així com les diferències cognitives i neuropsicològiques d'ambdós termes. Tanmateix, s'ha fet una cerca de literatura sobre la relació entre aquests dos trastorns. El present estudi té com a objectiu principal observar si existeixen diferències significatives en els perfils neuropsicològics dins el test del WISC-IV entre una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia i una d'infants diagnosticats amb TDAH. Per tal de poder dur a terme l'estudi, s'ha seguit una metodologia quantitativa i s'ha analitzat el perfil neuropsicològic de 42 infants, dels quals 21 eren diagnosticats de TDAH amb dislèxia associada i els altres 21 diagnosticats de dislèxia pura, amb una edat d'entre 6 i 16 anys, a partir de l'Escala d'Intel·ligència de Wechsler per Nens (WISC, Wechsler, 2005). Seguidament, s'ha realitzat una anàlisi descriptiva i comparatiu entre les variables estudiades. Pel que fa als resultats, s'ha obtingut que no hi ha diferència significativa entre el grup de TDAH amb dislèxia associada i el grup de dislèxia pura. Per concloure, el present estudi ha permès observar i estudiar les diferències de perfils entre la dislèxia i el TDAH d'una mostra d'infants, i així facilitar el diagnòstic diferencial entre trastorns.

Paraules clau: dislèxia, TDAH, perfil neuropsicològic, WISC.

Abstract

Dyslexia and Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) are two prevalent and significant topics of interest in contemporary society, as the number of children diagnosed with these conditions continues to rise. While these disorders are comorbid, it is essential to discern the differences between them, as there are shared patterns or symptoms. The primary aim of differentiation is to accurately identify the disorder and adopt an appropriate and effective intervention. This study examines the concepts of Dyslexia and ADHD, as well as their cognitive and neuropsychological differences, and explores the relationship between the two conditions through a literature review. The study's principal objective is to determine whether significant differences exist in neuropsychological profiles, as assessed by the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC-IV), between a sample of children diagnosed with Dyslexia and a sample of children diagnosed with ADHD. A quantitative methodology was followed, and the neuropsychological profiles of 42 children, aged between 6 and 16 years, were analysed. Of these, 21 were diagnosed with ADHD with associated dyslexia, while the remaining 21 were diagnosed with pure dyslexia. The results of a descriptive and comparative analysis of the variables studied indicated no significant difference between the group with ADHD and associated dyslexia and the group with pure dyslexia. In conclusion, this study provides insight into the differences between dyslexia and ADHD profiles in a sample of children, facilitating the differential diagnosis of these disorders.

Key words: dyslexia, ADHD, neuropsychological profile, WISC.

Índex

1. Marc teòric	2
1.1. Dislèxia.....	2
1.1.1. Definició	2
1.1.2. Comorbiditat.....	5
1.1.3. Prevalença.....	5
1.1.4. Etiologia.....	6
1.1.5. Neuroanatomia.....	6
1.1.6. Neurobiologia	8
1.1.7. Neuropsicologia.....	10
1.2. Trastorn per Dèficit d'Atenció.....	12
1.2.1. Definició del TDAH	12
1.2.2. Comorbiditat.....	15
1.2.3. Prevalença del TDAH.....	15
1.2.4. Etiologia.....	16
1.2.5. Neuroanatomia.....	16
1.2.6. Neurobiologia	17
1.2.7. Neuropsicologia.....	17
1.3. Comorbiditat entre TDAH i Dislèxia	19
1.4. Estat de la qüestió	20
2. Objectius.....	24
3. Hipòtesis	25
4. Marc Pràctic.....	26

4.1.	Mostra.....	26
4.2.	Instruments	26
4.3.	Procediments	28
4.4.	Consentiment informat	28
4.5.	Anàlisi de dades.....	29
5.	Resultats	30
6.	Discussió	39
7.	Conclusions.....	43
8.	Bibliografia.....	44
9.	Annexos.....	52
9.1.	Annex 1. Consentiment informat.....	52

1. Marc teòric

1.1. Dislèxia

1.1.1. Definició

Etimològicament, dislèxia significa dificultats amb les paraules, amb el llenguatge (del grec dys-: dificultat, pobra, dolent, inadequat..., i lexis: paraules o llenguatge). Es refereix, per tant, no només al problema amb la lectura sinó que pot referir-se a altres aspectes del llenguatge com al lletreig, escriptura, ortografia... (Citada per Begoña Díaz, 2006, p. 146).

Segons l'Associació Internacional de Dislèxia (2002) la dislèxia es defineix com:

“Trastorn específic d'aprenentatge de base neurobiològica. Es caracteritza per dificultats en la precisió i/o fluïdesa en el reconeixement de paraules i per falta d'habilitat en l'escriptura i en la descodificació verbal. Aquestes dificultats són el resultat de dèficits en el processament fonològic del llenguatge, situació sovint inesperada en relació amb altres habilitats cognitives i amb la presència d'instruccions efectives per part del docent. Conseqüències secundàries poden incloure problemes en comprensió lectora i redueixen les experiències en la pràctica de lectura que poden limitar l'enriquiment del vocabulari i suport del coneixement.”

En el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V), publicat per l'American Psychiatric Association (APA, 2013), la dislèxia ve emmarcada dins els Trastorns de Neurodesenvolupament, més concretament, en els Trastorns Específics de l'Aprenentatge. Les dificultats específiques incloses en aquest apartat s'especifiquen com: dificultats en la lectura, dificultat en l'expressió escrita i dificultat matemàtica.

És un trastorn del neurodesenvolupament d'origen neurobiològic i de l'aprenentatge específic de la lectura. Aquests es caracteritzen per un rendiment acadèmic significativament per sota de l'esperat, donada l'edat del subjecte, la mesura de la intel·ligència i el grau d'ensenyament apropiat a l'edat (APA, 2013; National Institute of Neurological Disorder and Stroke, 2016).

La dislèxia pot afectar a la precisió de la lectura de paraules, a la fluïdesa o a la comprensió de la lectura. Aquesta dificultat en l'adquisició de la lectura apareix amb absència de dèficits sensorials, físics i emocionals així tant amb nens i nenes amb una intel·ligència i escolarització adequada.

Els criteris per a diagnosticar i determinar quins subjectes pertanyen o no en concret al trastorn, són els següents:

A. Dificultat en l'aprenentatge i en la utilització de les aptituds acadèmiques, evidenciat per la presència d'almenys un dels següents símptomes que han persistit almenys durant 6 mesos, malgrat intervencions dirigides a aquestes dificultats:

1. Lectura de paraules imprecisa o lenta i amb esforç (p. ex., llegeix paraules soltes en veu alta incorrectament o amb lentitud i vacil·lació, amb freqüència endevina paraules, dificultat per a expressar bé les paraules).
2. Dificultat per a comprendre el significat del què llegeix (p. ex., pot llegir un text amb precisió, però no comprèn l'oració, les relacions, les inferències o el sentit profund del què llegeix).
3. Dificultats ortogràfiques (p. ex., pot afegir, ometre o substituir vocals o consonants).
4. Dificultats amb l'expressió escrita (p. ex., fa múltiples errors gramaticals o de puntuació en una oració, organitza malament el paràgraf, l'expressió escrita d'idees no és clara).
5. Dificultats per a dominar el sentit numèric, les dades numèriques o el càlcul (p. ex., comprèn malament els números, la seva magnitud i les seves relacions, compta amb els dits per a sumar números d'un sol dígit en lloc de recordar l'operació matemàtica com fan els seus iguals, es perd en el càlcul aritmètic i pot intercanviar els procediments).
6. Dificultats amb el raonament matemàtic (p. ex., té gran dificultat per a aplicar els conceptes, fets o operacions matemàtiques per a resoldre problemes quantitius).

B. Les aptituds acadèmiques afectades estan substancialment i en grau quantificable per sota de l'esperat per a l'edat cronològica de l'individu i interfereixen significativament amb el rendiment acadèmic o laboral, o amb activitats de la vida quotidiana, que es confirmen amb mesures (proves) estandarditzades administrades individualment i una avaluació clínica integral. En individus de 17 i més anys, la història documentada de les dificultats de l'aprenentatge es pot substituir per l'avaluació estandarditzada.

- C. Les dificultats d'aprenentatge comencen en l'edat escolar, però poden no manifestar-se totalment fins que les demandes de les aptituds acadèmiques afectades superen les capacitats limitades de l'individu (p. ex., en exàmens cronometrats, la lectura o escriptura d'informes complexos i llargs per a una data límit inajornable, tasques acadèmiques excessivament pesades).
- D. Les dificultats d'aprenentatge no s'expliquen millor per discapacitats Intel·lectuals, trastorns visuals o auditius no corregits, altres trastorns mentals o neurològics, adversitat psicosocial, falta de domini en el llenguatge d'instrucció acadèmica o directrius educatives inadequades.

Lyon (1995) en la revista *Annals of Dyslexia*, en el seu article titulat "Toward a definition of dyslexia", diu al següent:

“És un trastorn específic, de base lingüística, d'origen constitucional, caracteritzat per dificultats en la descodificació de paraules aïllades, generalment produïdes per un processament fonològic inadequat. Aquestes dificultats no guarden relació amb l'edat, ni amb altres habilitats cognitives o acadèmiques; tampoc són el resultat d'un trastorn general de desenvolupament o d'un defecte sensorial. La dislèxia es manifesta per dificultats de diversa gravetat en diferents formes de llenguatge, incloent-hi sovint, a més dels problemes de lectura, un problema notori en l'aprenentatge de la capacitat d'escriure i lletrejar” (p. 10).

Mac Donald Critchley (1970), neuròleg clínic, esmenta la definició que ofereix la Federació Mundial de Neurologia sobre la dislèxia evolutiva específica, com un trastorn que es manifesta amb dificultats per a aprendre a llegir, malgrat una instrucció convencional, intel·ligència adequada i oportunitats socioculturals (Citat per Gayà 2001). Es deu a una incapacitat cognitiva fonamental, sovint d'origen constitucional.

Per tant, després de les diverses definicions aportades, arribem a la conclusió que la dislèxia és un trastorn específic de l'aprenentatge de la lectoescriptura de caràcter persistent, que es caracteritza per la dificultat en la precisió i fluïdesa, en el reconeixement de la lectura, en habilitats d'escriptura i les de descodificació, interferint en l'ampliació de vocabulari i coneixements generals, quan comparen subjectes amb la mateixa edat, escolarització i nivell d'intel·ligència (Santana i Barbosa 2011). Es dona en nens que no presenten cap dèficit físic, psíquic ni sociocultural, del qual l'origen ve derivat d'una alteració del neurodesenvolupament que afecta el processament i la descodificació del llenguatge escrit.

1.1.2. Comorbiditat

La comorbiditat és la presència de malalties coexistents en relació amb la malaltia primària, en aquest cas, dislèxia. Implica una interacció entre elles que pot empitjorar l'evolució de cadascuna. Uns dels problemes que solen acompanyar la dislèxia són la disgrafia, la discalculia i els trastorns del desenvolupament de la coordinació o dispràxia. Cadascun d'aquests trastorns pot o no ocórrer juntament amb la dislèxia (Artigas, 2002).

Cal destacar que aquest trastorn té una alta comorbiditat amb altres trastorns del neurodesenvolupament. Estudis recents, com es mostra més endavant, han demostrat que diferents d'aquests trastorns comparteixen dèficits cognitius involucrats en l'adquisició d'habilitats d'ordre superior, i que, per tant, la comorbiditat és molt comuna.

Especialment amb el Trastorn Específic del Llenguatge i amb el Trastorn per Dèficit d'Atenció, ja que segons els marcadors suggerits en el DSM-V, aproximadament el 40% dels nens i nenes diagnosticats d'aquests trastorns reuneixen criteris diagnòstics comuns amb altres (Bental i Tirosh, 2007; Pennington i Bishop, 2009; Snowling, 2014; Willcutt, Pennington, Olson, Chhabildas i Hulslander, 2005).

Tanmateix, algunes regions, associades a la dislèxia, també s'associen a altres trastorns del desenvolupament, quan hi ha una disfunció en els circuits frontoestriats poden ocórrer trastorns del desenvolupament, com el Trastorn de l'Espectre Autista (TEA). Problemes de psicomotricitat fina són freqüents en nens amb TEA i interfereixen en l'aprenentatge escrit i les activitats gràfiques, és a dir, dislèxia i dificultats en assignatures amb contingut abstracte, com les matemàtiques, solen ser presents (Hervàs, 2016).

1.1.3. Prevalença

Les dades epidemiològiques recents indiquen que la dislèxia s'ajusta a un model dimensional. És a dir, dins de la població, la capacitat de lectura i la discapacitat de lectura es produeixen al llarg d'un continu, amb discapacitat de lectura que representa la cua inferior d'una distribució normal de la capacitat de lectura (Gilger, 1996; Shaywitz, 1992).

Per tant, pel que fa a la prevalença de la dislèxia a escala mundial, s'estima que es troba entre el 5% i el 15% depenent de la llengua, i a Espanya, la dislèxia és potser el trastorn neuroconductual més comú que afecta els nens amb una incidència en educació primària i secundària en àrees acadèmiques de lectura, d'expressió escrita i de matemàtiques se

situa en el 5% i el 10% en els nens d'edat escolar de diferents llengües i cultures. (APA, 2013, Artigas-Pallarés, 2009, Associació Espanyola Disfam).

1.1.4. Etiologia

En la dislèxia intervenen diversos processos cognitius, és a dir, l'etologia dels Trastorns Específics de l'Aprenentatge és multidimensional, interaccionant diferents factors neuropsicològics, processos d'aprenentatge i socioculturals (Millá, 2006) i s'ha de concebre com un continu.

La revisió de la literatura científica posa de manifest, la participació de diferents mecanismes cerebrals disfuncionals tant de l'hemisferi dret com de l'hemisferi esquerre, estructures subcorticals i el cerebel en dislèxia. Aquest descobriment, va suposar l'aparició de diferents teories explicatives que fonamenten l'origen i manteniment dels símptomes dislèxics en funció de l'àrea cerebral afectada. Actualment, els últims estudis sostenen l'existència d'una base genètica, neurològica, neurofisiològica i una base cognitiva de la dislèxia.

Pel que fa a les variants genètiques implicades en la dislèxia, anomenades anteriorment, determinen la malformació durant la migració neuronal que generen les disfuncions en els circuits cerebrals i les dificultats en l'aprenentatge de la lectura. Encara no s'ha trobat el gen dislèxic, s'observa que els gens es poden expressar en forma de perfils cognitius similars o diferents conformant trastorns diferents comòrbids.

Tot i els avenços dels últims estudis, encara no es coneix quina és la causa exacta del diagnòstic de dislèxia, encara que es diu que té el seu origen en una base neurobiològica i amb predomini de la teoria del dèficit fonològic com a causa principal de les dificultats lectores d'aquest trastorn.

1.1.5. Neuroanatomia

Des d'un punt de vista neuroanatòmic, la dislèxia sembla associar-se amb diverses anomalies estructurals, resultants d'un patró anormal de migració de les neurones, les quals afecten fonamentalment les àrees de l'hemisferi esquerre (Galaburda et. al. 1985, citat a Benítez-Burraco, 2010). Els estudis de neuroimatge han constatat que els individus dislèxics manifesten diverses anomalies en l'activitat i l'organització funcional de les diferents regions cerebrals que semblen intervenir en el procés de lectura.

Tant els estudis neuroanatòmics com els de neuroimatge han permès trobar les àrees que estan alterades i que es veuen a la dislèxia del desenvolupament. Lozano, Ramírez i Ostrosky (2003), van demostrar que en els dislèxics hi ha una desconexió temporo-parieto-occipital, i una desconexió amb l'escorça frontal esquerra, relativa a les demandes de processament auditiu ràpid.

S'han detectat indicis d'una degradació de la integritat microestructural de la matèria blanca a la regió temporo-parietal dels individus dislèxics (Klingberg et. al., 2000). Així mateix, es van trobar anomalies en la substància gris i en les connexions entre l'escorça temporo-parietal i el cerebel amb altres regions cerebrals. A més l'existència d'aquesta alteració en el volum de la substància gris, que afecta determinades regions corticals (la circumvolució temporal superior i al còrtex temporo-occipital de l'hemisferi esquerre) i que estaria associada a una modificació del seu patró d'activació normal (Benítez-Burraco, 2010). Aquestes investigacions van resultar determinants per a establir que les àrees cerebrals que es veuen alterades no sols mostren un patró característic d'activació, sinó que es pot tractar d'àrees causals de la dislèxia del desenvolupament.

De-La-Peña i Bernabéu (2012), van dur a terme una revisió sistemàtica evidenciant l'existència de diferències estructurals i funcionals cerebrals entre aquells que estan diagnosticats de dislèxia i els que no. Segons aquests autors, les dades aportades per neuroimatge, evidencien anomalies en el patró d'activació lector en tres regions importants de l'hemisferi esquerre: la regió temporo-parietal, la regió frontal inferior, la regió temporo-occipital i basal temporal que són les causants de la diversitat de símptomes o manifestacions que presenten els escolars dislèxics el nucli central dels quals és el processament fonològic.

En el cas de la regió temporo-parietal, intervé en l'anàlisi de paraules, la comprensió lectora, l'accés al vocabulari i el processament fonològic. La regió frontal inferior és l'encarregada de la conversació fonema-grafema, la que participa en la formulació de la seqüència fonètica, la sintaxi, memòria de treball verbal així com la lectura de pseudoparaules i articulació. Per últim, la regió temporo-occipital i basal temporal, aquestes dues es troben implicades en la identificació ràpida de les lletres, en el processament global de la paraula, en la percepció de la forma visual de la paraula i en el processament ortogràfic.

En línies generals, s'adverteix en ells una menor activitat general de l'hemisferi esquerre i una sobre activació compensatòria de determinades regions de l'hemisferi dret.

Estudis de Cornia (2001), Steinbrink, Groth, Lachmann i Riecker (2012) (citats a De-La-Peña, 2016), diuen també que es troben implicades estructures subcorticals com:

- Ínsula: bilateralment més reduïda i amb menor activació.
- Tàlem: alteració nucli geniculat lateral i medial que comporta dificultats auditives i visuals.
- Ganglis basals: afectació sense localització precisa, que comporta dificultats en processos motors.

En el còrtex cerebral, existeixen àrees corticals disfuncionals, com per exemple, la hipoactivació de Wernicke i gir angular, de Broca, temporooccipital inferior esquerra, sobre activació del gir frontal inferior, entre altres evidències neurobiològiques. Aquestes produeixen dificultats neuropsicològiques en infants amb dislèxia en funcionalitat auditiva i visual, motricitat, lateralitat, atenció, memòria, funció executiva, habilitats visuoespacials i processos fonològics i dificultats en el llenguatge a nivell semàntic, sintàctic i prosòdic.

A més cal indicar que alguns investigadors han relacionat la dislèxia amb una disfunció de determinats circuits neuronals encarregats del processament d'estímuls sensorials, en particular d'aquells que es troben localitzats en el còrtex visual primari (Temple, 2000).

1.1.6. Neurobiologia

Les dades procedents de les anàlisis de neuroimatge semblen indicar que una lectura fluida només és possible si es produeix una correcta interacció entre una estructura neural composta per quatre regions cerebrals situades en l'hemisferi esquerre.

Aquestes regions són l'occipito-temporal ventral (OT), que és l'àrea visual encarregada d'identificar la forma de les paraules, la circumvolució frontal inferior (IFG), la circumvolució precentral dorsal (PrC) i l'escorça parietotemporal (TP), l'última conformada pel lòbul parietal inferior dorsal (IPL) i la circumvolució temporal superior (STG) (Richlan, 2014, citat a Beltran et. al. 2019).

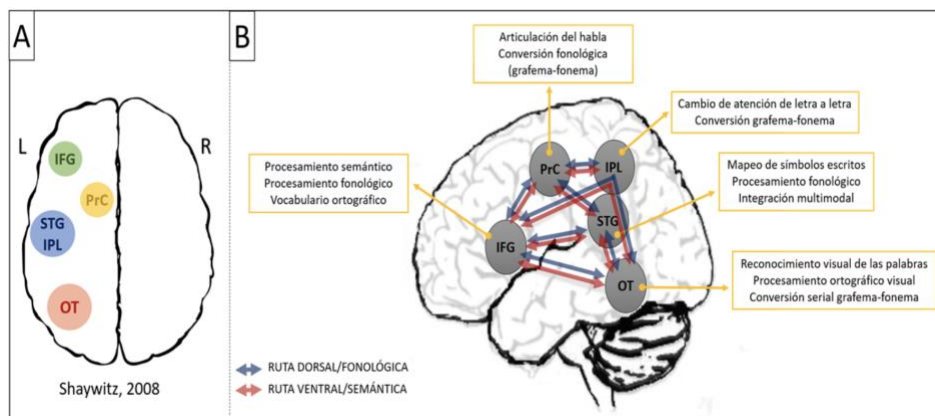


Figura 1. Extreta de “La dislexia como manifestación de neurodiversidad” (pg. 3), modificada per Richlan (2014) en Beltrán, Y.; i Gutiérrez, G. (2019). A) Àrees cerebrals involucrades en la lectura. B) Circuits que interconnecten les àrees de la

Aquestes regions es connecten entre si a través de dues rutes conegudes com a via dorsal i via ventral.

La via dorsal constituïda pels fascicles longitudinal superior i l'arquejat, es diu que és el processament fonològic, és a dir, aquesta transmet informació fonològica i articulatòria. Mentre que la via ventral constituïda pels fascicles longitudinal inferior frontooccipital, que es diu que és el processament lèxic-semàntic, és a dir s'encarrega de transmetre informació semàntica.

D'aquesta manera, les vies dorsals estan involucrades en la conversió fonològica (grafema-fonema), mentre que les ventrals permeten l'accés lèxic-semàntic (Benítez Burraco, 2010; Bertolotti et al., 2017; Jobard et al., 2003; citat en Beltran et. al. 2019).

Taula 1. Rutes dorsal i ventral

Ruta dorsal Processament fonològic	Ruta ventral Processament lèxic-semàntic
<ul style="list-style-type: none"> - Lòbul parietal inferior (IPL) i circumvolució supramarginal: conversió grafema-fonema. - Circumvolució temporal superior (STG): reconeixement i selecció de fonemes. - Circumvolució frontal inferior (IFG): activació de codis de fonemes. - Interacció de l'escorça occipitotemporal ventral (OT) amb IFG: codificació d'entrades visuals de lletres a sons o fonemes (conversió grafema-fonema). 	<ul style="list-style-type: none"> - Activació de la regió occipitotemporal. - Àrea temporal medial i inferior: ITG, MTG: accés i recuperació de representacions lèxiques. - Circumvolució temporal anterior: processament semàntic. - Gir angular: memòria semàntica. - Part anterior del IFG: recuperació semàntica i processos semàntics de més alt nivell.

Nota: Taula extreta de “La dislexia como manifestación de neurodiversidad” (pg. 4), per Beltrán, Y.; i Gutiérrez, G. (2019). Rutes dorsal i ventral per al reconeixement visual de les paraules en processos de lectura, segons Bertolotti et al. (2017).

Seguint amb la mateixa línia, els infants que presenten dislèxia es diu que les regions OT, IFG, PrC, IPL i STG, així com les rutes dorsal i ventral presentarien alteracions anatòmiques funcionals que tindrien com a conseqüència la manifestació de “dificultats” per a aconseguir la conversió graf-fonològica i la recuperació del significat de les paraules (Beltran et. al. 2019).

1.1.7. Neuropsicologia

Diversos estudis s'han realitzat entre els dislèxics i els lectors sense diagnòstic que mostren que els dislèxics tenen una organització cerebral diferent comparada amb els subjectes no diagnosticats, davant el processament d'estímuls verbals i no verbals, i davant la lectura de paraules en context.

La dislèxia, com qualsevol altre trastorn de l'aprenentatge, no solament afecta a un únic procés cognitiu, en aquest cas en la lectura, sinó que pot afectar altres processos com podria ser la velocitat de processament, memòria de treball, dificultats en l'àmbit del llenguatge escrit i oral i a altres processos cognitius relacionats.

Segons De-La-Peña (2016) en la dislèxia es troben certes alteracions en els processos neuropsicològics, amb la conseqüent implicació de mecanismes cerebrals, explicats a continuació.

Neuropsicològicament es troben afectats processos com la velocitat de processament, processament seqüencial, denominació i generació de verbs, Nicolson (1999) va detectar que això era causat per una menor activació del cerebel en infants dislèxics.

Pel que fa al perfil neuropsicològic que caracteritza la dislèxia, les funcions cognitives implicades en el diagnòstic els següents (Roselli, et. al., 2010, citat en Causse i Mías, 2017):

1. Habilitats fonològiques i metafonològiques: “s'ha proposat que el principal dèficit en la dislèxia radica en la representació precisa i ben determinada dels sons de la llengua. Aquesta alteració inclou la consciència fonològica (consciència explícita de l'estructura fonològica de la llengua, de l'aspecte formal) i la recodificació grafema-fonema” (Causse i Mías, 2017).
2. Denominació ràpida: solen presentar dificultats per a trobar i recordar etiquetes verbals, és a dir, per anomenar paraules que ja coneixen amb rapidesa i fluïdesa.

3. Lenguatge: infants diagnosticats de dislèxia presenten alteracions en el llenguatge, amb especials dificultats en tasques de repetició de síl·labes i frases, narracions orals i coherència verbal. Dins el llenguatge trobem:
 - a. Lenguatge oral: els dislèxics acostumen a presentar equivocacions en la lectura, en aspectes com la precisió, velocitat, comprensió o fluïdesa de la lectura (al ser oral, la informació entra pel lòbul temporal i és produït i comprès per les Àrees de Broca i Wernicke).
 - b. Lenguatge escrit: solen presentar errors en ortografia o en la producció de texts (al ser visual, la informació entra pel lòbul occipital i és produït i comprès per les Àrees de Broca i Wernicke).
4. Memòria de treball: Baddeley descriu la MT com un mecanisme d'emmagatzematge temporal que permet retenir alhora algunes dades d'informació en la ment, comparar-los, contrastar-los, o en el seu lloc, relacionar-los entre si, en els infants dislèxics aquest procés es troba afectat. Així com també presenten problemes de memòria, d'aprenentatge verbal i ordenament temporal. Es troba afectada en pacients amb diagnòstic de dislèxia principalment a la memòria verbal (bucle articuladori) i el control mental (Quintero, 2022).
5. Processament visual: sol estar alterada en infants amb dislèxia, tot i que es presenta com un dèficit secundari.
6. Dèficit motor: diu que es pot trobar relacionat amb una disfunció cerebel·losa, ja que sol haver dificultat en l'equilibri i coordinació, pobres habilitats manuals i problemes per a realitzar més d'una tasca a la vegada.
7. Atenció: els dislèxics poden presentar certes disfuncions en el processament inhibitori. Mayes i Calhoun (2000) van trobar que els problemes d'aprenentatge i d'atenció amb freqüència estan relacionats entre si i existeixen en un continu.

A més d'aquestes Roselli (2010), diu que existeixen altres alteracions neuropsicològiques com són “els problemes per a l'aprenentatge de sèries, reconeixement de números, falla en el maneig de relacions espacials, reconeixement de dits, confusió dreta i esquerra, aprenentatge de la lectura del rellotge, a vegades atenció i funcions executives”.

1.2. Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat

1.2.1. Definició del TDAH

El Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH), és dels trastorns d'origen neurobiològic que més preval entre els nens i nenes en edat infantil (Álvarez, 2006). Segons la Fundació CADAH (2012), el Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat, ve caracteritzat per certs comportaments com serien la hiperactivitat, la impulsivitat i la inatenció.

Marc, Grau i Presentación (2011), diuen que el Trastorn per Dèficit d'Atenció amb Hiperactivitat, es caracteritza per una sèrie de disfuncions cognitives o neuropsicològiques que juntament amb les manifestacions conductuals, impacten en diverses àrees del desenvolupament.

Igual que en el cas de la dislèxia, el DSM-V (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), publicat per l'APA (2013), el Trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat ve emmarcat dins els Trastorns de Neurodesenvolupament.

Seguint el DSM-V (APA, 2013), el TDAH es defineix com un trastorn de patró persistent de falta d'atenció i/o hiperactivitat, impulsivitat que influeix en el desenvolupament d'aquest. Per a poder diagnosticar han de presentar-se almenys sis dels símptomes que ho caracteritzen durant sis mesos sempre que dificulti o interfereixi en el desenvolupament de les relacions socials i acadèmiques dels infants.

Els criteris diagnòstics són els següents:

A. Patró persistent d'inatenció i/o hiperactivitat-impulsivitat que interfereix amb el funcionament o el desenvolupament, que es caracteritza per (1) i/o (2):

1. Inatenció: Sis (o més) dels següents símptomes s'han mantingut durant almenys 6 mesos en un grau que no concorda amb el nivell de desenvolupament i que afecta directament les activitats socials i acadèmiques/laborals:

- a. Amb freqüència falla a prestar la deguda atenció a detalls o per distracció es cometen errors en les tasques escolars, en el treball o durant altres activitats (p. ex., es passen per alt o es perden detalls, el treball no es duu a terme amb precisió).

- b. Amb freqüència té dificultats per a mantenir l'atenció en tasques o activitats recreatives (p. ex., té dificultat per a mantenir l'atenció en classes, converses o la lectura prolongada).
 - c. Amb freqüència sembla no escoltar quan se li parla directament (p. ex., sembla tenir la ment en altres coses, fins i tot en absència de qualsevol distracció aparent).
 - d. Amb freqüència no segueix les instruccions i no acaba les tasques escolars, els deures laborals (p. ex., inicia tasques, però es distreu ràpidament i s'evadeix amb facilitat).
 - e. Amb freqüència té dificultat per a organitzar tasques i activitats (p. ex., dificultat per a gestionar tasques seqüencials, dificultat per a posar els materials i pertinences en ordre, descuit i desorganització en el treball, dolenta gestió del temps, no compleix els terminis).
 - f. Amb freqüència evita, li disgusta o es mostra poc entusiasta a iniciar tasques que requereixen un esforç mental sostingut (p. ex., tasques escolars o quefers domèstics; en adolescents majors i adults, preparació d'informes, completar formularis, revisar articles llargs).
 - g. Amb freqüència perd coses necessàries per a tasques o activitats (p. ex., materials escolars, llapis, llibres, instruments, cartera, claus, papers del treball, ulleres, mòbil).
 - h. Amb freqüència es distreu amb facilitat per estímuls externs (per a adolescents majors i adults, pot incloure pensaments no relacionats).
 - i. Amb freqüència oblida les activitats quotidianes (p. ex., fer les tasques, fer les diligències; en adolescents majors i adults, retornar les crides, pagar les factures, acudir a les cites).
2. Hiperactivitat i impulsivitat: Sis (o més) dels següents símptomes s'han mantingut durant, almenys, 6 mesos en un grau que no concorda amb el nivell de desenvolupament i que afecta directament les activitats socials i acadèmiques/laborals:

- a. Amb freqüència juguineja amb o colpeja les mans o els peus o es retorça en el seient.
- b. Amb freqüència s'aixeca en situacions en què s'espera que romangui assegut (p. ex., s'aixeca en la classe, en l'oficina o en un altre lloc de treball, o en altres situacions que requereixen mantenir-se en el seu lloc).
- c. Amb freqüència ronda o grimpa en situacions en les quals no resulta apropiat. (Nota: En adolescents o adults, pot limitar-se a estar inquiet).
- d. Amb freqüència és incapaç de jugar o d'ocupar-se tranquil·lament en activitats recreatives.
- e. Amb freqüència està “ocupat,” actuant com si “ho impulsés un motor” (p. ex., és incapaç d'estar o se sent incòmode estant quiet durant un temps prolongat, com en restaurants, reunions; els altres poden pensar que està intranquil o que li resulta difícil seguir-los). Amb freqüència parla excessivament.
- f. Amb freqüència respon inesperadament o abans que s'hagi conclòs una pregunta (p. ex., acaba les frases d'uns altres, no respecta el torn de conversa).
- g. Amb freqüència li és difícil esperar el seu torn (p. ex., mentre espera en una cua).
- h. Amb freqüència interromp o s'immisceix amb uns altres (p. ex., es fica en les converses, jocs o activitats, pot començar a utilitzar les coses d'altres persones sense esperar o rebre permís; en adolescents i adults, pot immiscir-se o avançar-se al que fan uns altres).

- B. Alguns símptomes d'inatenció o hiperactiu-impulsius presents abans dels 12 anys.
- C. Diversos símptomes d'inatenció o hiperactiu-impulsius són presents en dos o més contextos (p. ex., a casa, a l'escola o en el treball, amb els amics o parents, en altres activitats).
- D. Existeixen proves clares que els símptomes interfereixen amb el funcionament social, acadèmic o laboral, o redueixen la qualitat d'aquests.

E. Els símptomes no es produeixen exclusivament durant el curs de l'esquizofrènia o d'un altre trastorn psicòtic i no s'expliquen millor per un altre trastorn mental (p. ex., trastorn de l'estat d'ànim, trastorn d'ansietat, trastorn dissociatiu, trastorn de la personalitat, intoxicació o abstinència de substàncies).

Els infants que pateixen aquest trastorn solen presentar els primers símptomes a partir dels 3 o 4 anys, encara que el límit per a detectar els primers indicis del trastorn es troba en els 12 anys (APA, 2013).

1.2.2. Comorbiditat

El TDAH amb freqüència presenta comorbiditat amb altres trastorns. Díaz (2006), en el seu article “Comorbilidad en el TDAH”, admet que el TDAH “pur”, és a dir, que només presentin diagnòstic d'aquest trastorn, és una cosa molt poc freqüent, estimant-se una comorbiditat de més del 60%, a més, aquesta moltes vegades és múltiple, ja que poden presentar un únic trastorn comòrbid o bé més d'un.

A continuació, es presenta una taula on s'evidencia la prevalença dels possibles trastorns comòrbids amb el TDAH (Phend, 2011):

Taula 2. Prevalença de la comorbiditat en nens diagnosticats de TDAH i de la població general.

Prevalença de la comorbiditat en nens diagnosticats de TDAH, en comparació amb la població general:
Trastorns d'Aprenentatge (46% versus 5%).
Trastorns de Llenguatge (27% versus 2%).
Trastorns de Conducta (18% versus 2%)
Ansietat (14% versus 1%)
Depressió (12% versus 3%)
Trastorn de l'Espectre Autista (6% versus 0,6%)
Epilèpsia (2,6% versus 0,6%)

Nota: Taula extreta “El TDAH y Comorbilidad” (pg.644), Hervás, A. i Durán, O. 2014, *Pediatría Integral*, XVIII (9).

1.2.3. Prevalença del TDAH

El TDAH és un dels trastorns més comuns de la infància i de l'adolescència i té una prevalença del 5% en nens i adolescents (APA, 2013; Sayal, 2018) i del 2.8% en adults (Fayyad, 2017).

Segons els DSM-V, aquest trastorn és més freqüent en el sexe masculí que en el femení entre la població general (APA, 2013; Sayal, 2018). El sexe femení té més tendència que el masculí a presentar principalment trets d'inatenció.

1.2.4. Etiologia

Segons la Fundació CADAH, el TDAH és un trastorn multicausal amb una base neurobiològica i amb predisposició genètica que interactua amb factors ambientals. Les hipòtesis sobre l'etiologia del TDAH abasten diverses àrees, entre les quals es troben l'àrea genètica, la conductual i molecular, els factors biològics adquirits, la neuroanatomia, la bioquímica i l'entorn social.

Biederman (2005) diu que existeix una forta contribució genètica amb una taxa del 76% i assenyalava que existeix major risc de patir el trastorn quan algun dels pares ha estat diagnosticat amb TDAH. Els familiars de primer grau dels nens que presenten TDAH tenen de 2 a 8 vegades més probabilitats de presentar-ho que els familiars d'aquells nens que no ho pateixen (Faraone, 2005).

Certs estudis assenyalen que existeixen factors prenatals com el tabaquisme, les infeccions víriques, la prematuritat i l'estrès durant l'embaràs que es troben associats amb el TDAH, tot i que encara falta recerca en aquest camp per poder trobar una relació causal entre els factors de risc prenatals i el TDAH (Fundació CADAH, 2012; Sciberras, 2017).

1.2.5. Neuroanatomia

Investigacions amb ressonància magnètica han observat en els infants amb TDAH que existeix una diferència significativa en la grandària de diferents regions cerebrals; on s'ha trobat una reducció en el volum del cervell i en estructures cerebrals lligades a l'autoregulació del comportament (Fundació CADAH).

Concretament, els estudis de neuroimatge clàssics en població pediàtrica han trobat volums significativament inferiors de l'escorça prefrontal dorsolateral i de regions connectades amb aquesta (nucli caudat, nucli pàl·lid, gir cingular anterior i cerebel). Les anomalies del volum quant a cervell i el cerebel es mantenen a mesura que es fan grans, mentre que les del nucli caudat tendeixen a desaparèixer (Quintero, 2014).

Entre elles trobem la implicació de les regions de l'escorça prefrontal, relacionades amb la coordinació d'habilitats cognitives lligades a la planificació, emmagatzematge

d'informació i l'execució de respostes; els ganglis basals, àrees encarregades de regular l'atenció, el cerebel i cos callós per al control i processament d'informació. Finalment, els estudis troben una falta de desenvolupament de l'escorça prefrontal, la qual s'encarrega de les funcions executives i l'autoregulació. (Fundació CADAH; Bauermeister, 2014, citat per González, 2020).

A més, segons Quintero (2014), se sap que hi ha una distribució diferent del flux sanguini cerebral en infants amb TDAH, sent una relació inversa entre aquest flux sanguini cerebral en àrees frontals de l'hemisferi dret i la gravetat dels símptomes conductuals.

1.2.6. Neurobiologia

Pel que fa a la neurobiologia del TDAH s'ha observat que existeixen certes desregulacions en els neurotransmissors, en concret en la dopamina i la noradrenalina, el que explicarien els símptomes nuclears del TDAH.

Els dèficits cognitius del trastorn podrien estar relacionats, amb vies dopaminèrgiques, com amb la disfunció del circuit frontoestriatal, i les dificultats de pensament complex i memòria amb disfunció del còrtex prefrontal. Malgrat no ser exacte del tot, es diu que les vies regulades per dopamina serien les principals responsables dels símptomes d'hiperactivitat i impulsivitat.

Mentre que l'alteració de les vies regulades per la noradrenalina es postularia com a responsable dels símptomes cognitius i afectius, les dificultats d'atenció, motivació, interès i aprenentatge de noves habilitats estarien més relacionades amb alteració de l'activitat regulada per aquesta noradrenalina.

1.2.7. Neuropsicologia

Segons Quintero, la neuropsicologia, com a ciència de la relació cervell-conducta, és important per a la comprensió dels processos i funcions cerebrals que es troben alterats en el TDAH, per tal d'explicar quins són els dèficits que presenten les persones amb aquest diagnòstic.

La literatura planteja que en nens amb TDAH s'observa una alteració en les funcions executives (FE). Aquestes són les capacitats cognitives per a planificar i organitzar una acció, atendre un estímul, reflexionar sobre les possibles conseqüències de les accions i

inhibir la primera resposta automàtica, canviant-la per una altra més adequada. (Hidalgo i Sánchez, 2014 i Miklós et al., 2019).

Segons Barkley (2000), les funcions executives contemplan factors del comportament humà com la planificació, l'acció intencionada, la inhibició i resistència a la distracció, la perseverança, entre altres. Va indicar específicament que el TDAH es caracteritza principalment per una deficiència en la inhibició del comportament, i planteja que hi ha quatre funcions executives alterades en el TDAH (Barkley, 2000):

1. Memòria de treball no verbal: que permet una funció retrospectiva i una funció prospectiva, és a dir, captar i retenir la informació passada, mantenint-la pel seu posterior ús, convertint-la en gran part en una activitat sensorial i preparar l'acció motora.
2. Memòria de treball verbal: aquesta fa referència a la internalització del llenguatge, és a dir al llenguatge intern com a mediador de la conducta.
3. Autoregulació de l'emoció, motivació i excitació: tal com diu Barkley, “estats motivacionals compostos per un nivell d'excitació impost sobre un gradient de recompensa i càstig”. Aquesta funció es defineix com la motivació intrínseca que dirigeix l'acció humana cap a la consecució d'una meta o objectiu.
4. Reconstitució: és la funció executiva del còrtex prefrontal que permet tenir flexibilitat mental per a resoldre els problemes.

Per aquest motiu, els nens amb TDAH poden tenir dificultats per a inhibir les conductes, ajornar les recompenses immediates, atendre les tasques durant períodes llargs de temps, organitzar-se i planificar-se, i prioritzar.

A més de les FE, es creu que existeixen altres habilitats cognitives que també es veuen afectades pel TDAH. Diversos estudis han mostrat deficiències pel que fa a l'atenció, mostrant així una major vulnerabilitat a la distracció, alteració en l'atenció dividida, la flexibilitat cognitiva i inhibició en individus amb TDAH (Abramov, 2019 i Cao, 2008).

1.3. Comorbiditat entre TDAH i Dislèxia

Com s'ha assenyalat anteriorment, resulta difícil distingir les característiques distintives entre el TDAH i la dislèxia perquè tenen certs aspectes en comú. Per aquest motiu, a continuació s'identifiquen algunes d'aquestes característiques i s'estableixen similituds i diferències entre aquests trastorns. Per tal de poder il·lustrar aquesta distinció, hi ha una taula extreta de “*Dislexia y TDAH: ¿concomitantes? Revisión de estudios comparativos sobre las dificultades de lectura en ambos trastornos*” (Villazán, 2015) on es troba recollida la informació extreta dels resultats de diferents articles.

Taula 3. Diferències entre TDAH + Dislèxia, Dislèxia i TDAH.

TDAH	Dislèxia	TDAH + Dislèxia
Més dificultats en funcions executives que en habilitats fonològiques.	Més dificultats en habilitats fonològiques que en funcions executives.	Dificultats en funcions executives i en habilitats fonològiques.
Variabilitat en temps de resposta.	Variabilitat en temps de resposta.	Variabilitat en temps de resposta.
Lentitud en temps de reacció.	Variabilitat en temps de reacció.	Lentitud major que TDAH i variabilitat en el temps de reacció.
Lentitud en el processament perceptiu discriminació d'estímuls) i motor.	Lentitud perceptiva (discriminació d'estímuls).	
Més dificultats a inhibir la resposta.	Dificultats per a inhibir la resposta.	
Dificultats en la memòria de treball verbal i numèrica.	Dificultats en la memòria de treball verbal.	Majors dificultats en la memòria de treball verbal, numèrica i visual.
Dificultats atencionals i hiperactivitat.		Dificultats atencionals i hiperactivitat.
Dificultats de vocabulari i escriptura lenta.	Dificultats de comprensió.	Dificultats d'accés al lèxic i comprensió lectora.
Problemes per a planificar, resoldre problemes, prendre decisions i rigidesa cognitiva (perseverança).	Problemes per a planificar, resoldre problemes i prendre decisions.	

Nota: Taula adaptada de “*Dislexia y TDAH: ¿concomitantes? Revisión de estudios comparativos sobre las dificultades de lectura en ambos trastornos*” (pg. 23) per Villazán, E. 2015, Universitat de Salamanca.

1.4. Estat de la qüestió

A causa de l'alt grau de comorbiditat existent entre els Trastorns d'Aprenentatge (TA) i els TDAH, es fa difícil trobar certes diferències i semblances en el perfil cognitiu, així com en la valoració entre els dos trastorns que ajudi a elaborar un diagnòstic diferencial.

La comorbiditat entre el TDAH i els TA va d'entre un 20% a un 40% (Zuñiga i Forteza, 2014), encara que alguns estudis han trobat comorbiditat del 45-56% (DuPaul et al., 2013). Estudis com el de Mayes (2000) assenyalen que s'arriba a detectar que fins al 70% dels nens amb TDAH presenten problemes d'aprenentatge, la qual cosa implica que els individus amb TDAH i TA tenen més problemes d'aprenentatge que aquells que només tenen TA (Mayes, 2000).

Tot i la comorbiditat existent entre els dos, la psicologia del desenvolupament parla dels dos trastorns amb dos dèficits separats: el dèficit atencional i el dèficit lector. Cadascun d'aquests dèficits mostra un perfil cognitiu diferent. El dèficit lector repercuteix sobre el procés fonològic i el dèficit atencional sobre la funció executiva (Puente, 2011).

Pennington, Groisser i Well (1993), van realitzar un estudi on van comparar el rendiment d'infants amb dislèxia i infants amb TDAH en dos dominis: processos fonològics i funció executiva. Els resultats que van obtenir van evidenciar que la dislèxia (sense TDAH) rendeixen pitjor que el TDAH en tasques fonològiques, però la seva funció executiva és normal. Per contra, els grups amb TDAH (sense dislèxia) rendeixen bé en tasques fonològiques però tenen dificultat amb tasques que impliquen planificar, regular i avaluar activitats.

Aguilera et. al. (2014) diu que el TDAH i la dislèxia comparteixen bases neuronals i dèficits cognitius compartits bàsics en les funcions executives, com per exemple la memòria de treball, el baix control inhibitori, la velocitat de processament. No és el TDAH qui genera dificultats lectores, al marge de la dislèxia, sinó que aquestes apareixen perquè en la dislèxia incideixen mecanismes compartits amb el TDAH.

Segons Lazar i Frank (1998), existeixen estudis, que des d'una perspectiva neuroanatòmica es localitzen zones del cervell associades a simptomatologia en comú entre els dos trastorns, com les funcions executives, els individus diagnosticats amb TDAH i dislèxia presenten dèficits en el circuit dorsolateral prefrontal (citada per Robles, 2021). També es troben alteracions similars en els nuclis basals i el cerebel, en tots dos

trastorns s'associa la velocitat de processament amb estructures del cervell com l'escorça parietal posterior, l'escorça occipitotemporal, l'àrea de Broca i el lòbul prefrontal. (Artigas-Pallarés, 2002). Nakamura et al. (2005) confirmen el paper de l'escorça prefrontal com a responsable de l'activació del sistema lector, de manera que una alteració en aquesta zona pot provocar dèficit en la lectura a causa de les capacitats atencional (citada per Robles, 2021).

Els autors Purvis i Tannock (2000) van demostrar que els nens amb dificultats lectores presentaven certes disfuncions en el processament inhibitori, van obtenir diferències quant a la deterioració en el processament fonològic entre TDAH i dislèxia i tots dos grups tenien dèficits en les mesures d'inhibició (citada per Rosende, 2015). Mayes i Calhoun (2000) van trobar que els problemes d'aprenentatge i d'atenció amb freqüència estan relacionats entre si i existeixen en un continu.

Willcutt, Pennington (2007), van comprovar que un grup d'infants amb dislèxia mostrava dificultats, encara que menors que el grup amb TDAH, en la capacitat d'inhibició. Van obtenir que compartien dèficits de similar magnitud en les proves de velocitat de processament (claus, cerca de símbols, denominació de paraules i colors), conclouent que és un factor compartit pel TDAH i la dislèxia (Artigas-Pallarés, 2009).

Pel que fa a la dislèxia, Ottem (2002) va indicar que generalment els nens diagnosticats, obtenien millors resultats en els subtests d'estructura simple que en els d'estructura complexa, que en l'escala del WISC corresponen als subtests de dígit, aritmètica, figures incompletes i laberints (citada a Vinaixa, 2017).

Les proves de dígit, informació, aritmètica i claus estan associades als problemes de dislèxia, els nens amb aquest problema puntuen baix, ja que les habilitats que s'exigeixen en elles tenen a veure amb la memòria a curt termini.

La Memòria de Treball (MT) és fonamental per a l'adquisició d'aprenentatges lectors, escrits i matemàtics. Existeix un baix rendiment en les proves neuropsicològiques que avaluen la MT verbal en persones amb dislèxia, investigacions han reportat alteracions significatives en aquest procés neurocognitiu (Wiseheart i Altmann, 2017; Canet-Juric et al., 2018, citada en Quintero, 2022). Per tant, la prova de MT del WISC, en infants de dislèxia presentarà puntuacions més baixes que els infants no diagnosticats.

També es veurà afectada la velocitat de processament, ja que pot contribuir en les dificultats d'aprenentatge com la dislèxia, tenint una puntuació baixa. En alguns nens pot dificultar la lectura, l'escriptura i comptar mentre que en altres pot afectar a l'habilitat per a completar les tasques amb rapidesa i precisió (citad en De-La-Peña, 2016).

En la dislèxia podem definir un perfil acabat de diagnosticar i sense tractar i podem trobar un altre que si està treballat. Per tant, la dislèxia pot presentar uns problemes centrals que provoquen altres problemes secundaris, és a dir la dificultat o els errors en la lectura i especialment en la baixa velocitat lectora provoquen una baixa comprensió lectora, però la comprensió no és un problema de base de la dislèxia, sinó un dany secundari a causa de la baixa velocitat de processament.

Donada l'alta comorbiditat que presenta el TDAH amb altres trastorns, i les dificultats d'aprenentatge que presenten, s'han realitzat diferents estudis per tal d'estudiar la relació entre la intel·ligència i el TDAH, per indagar si els infants diagnosticats presenten un menor coeficient d'intel·ligència total (CIT) que el conjunt de la població, tot i això, el CIT no és real, ja que no valora realment aquest ítem. És una dada aritmètica que en aquests casos no és vàlida, ja que el resultat es troba influenciat pels dèficits que presenta el diagnòstic d'aquest trastorn.

Un estudi realitzat per Kotnala i Halder (2018), va trobar que existeix un funcionament cognitiu més pobre en infants amb TDAH comparats amb el grup control. Barkley (1998) explicava que aquesta diferència podia ser definida per dificultats que els nens amb TDAH tenen a l'hora d'inhibir el seu comportament i en les funcions executives, ja que l'execució de tasques verbals estan relacionades amb la memòria de treball, el pensament verbal i el llenguatge interior, on els nens amb TDAH presenten majors dificultats.

Referent a l'Escala d'Intel·ligència de Wechsler per a nens (WISC), nombroses investigacions (Calhoun i Mayes, 2005; Devena i Watkins, 2012; Mayes i Calhoun, 2006; Pennington et al., 1996; San Miguel-Montes et al., 2010; Prifitera i Dersh, 1993; Thaler et al., 2012, citades a Álava et. al. 2021), diuen que infants amb TDAH solen obtenir puntuacions dins dels barems normatius de coeficient d'intel·ligència total (CIT), però sovint rendeixen pitjor en les proves de Memòria de Treball (MT) i de Velocitat de Processament (VP), mentre que en les proves de Comprensió Verbal (CV) i de Raonament Perceptiu (RP) de les Escales d'Intel·ligència Wechsler no es troben afectades en grups de TDAH (Navarro et. al. 2020).

Les persones amb TDAH, tenen un rendiment més baix en les tasques que requereixen l'ús de la memòria de treball (MT). Segons Bustillo i Servera (2015), dins les proves de memòria de treball, els infants amb TDAH obtenen menors puntuacions en la subprova de lletres i números que en la de dígit, això pot ser degut al fet que per resoldre aquesta subprova, és necessari emmagatzemar la informació en la MT i treballar mentalment amb aquesta i això es presenta com una major dificultat pel grup amb TDAH.

Seguint amb la línia del WISC, ja sabent que infants amb TDAH obtenen puntuacions més baixes en les proves VP que la població general, dins aquest mateix índex, els infants diagnosticats, van obtenir proves significativament més baixes en la subprova de claus que en la subprova de cerca de símbols (Calhoun i Mayes, 2005; Prifitera i Dersh, 1993).

Per tal de saber què s'ha investigat en els últims estudis i en quin punt es troba la literatura actual en relació amb les diferències entre els perfils cognitius de dislèxia i TDAH ens basarem en l'estudi: "TDAH e inteligencia en muestra clínica: comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre niños con TDAH y Trastorno de Aprendizaje" realitzat per Álava, Cantero, Garrido, Sánchez, Santacreu i González al 2021.

En l'estudi, es va voler comprovar si els infants amb TDAH obtindrien menors puntuacions en les proves de Memòria de Treball (MT) i Velocitat de Processament (VP) respecte al grup d'infants amb Trastorn d'Aprenentatge (TA), tal com havien dit en estudis anteriors (Calhoun i Mayes, 2005; Prifitera i Dersh, 1993). Els resultats que van obtenir van corroborar-ho, van mostrar una menor puntuació en VP en el grup de TDAH davant el grup amb TA, però la diferència de puntuació en la prova MT no va ser significativa.

Un altre resultat que es va obtenir en la investigació, va ser que el grup amb TDAH va obtenir unes puntuacions significativament majors en l'índex CV que el grup amb TA, això s'explica pel fet que els infants amb TA presenten un dèficit en proves de CV.

Van plantejar la hipòtesi que no existirien diferències significatives entre el CIT del grup amb TA i del grup amb TDAH, a més van dir, que aquests resultats no s'allunyarien del de la població general. Aquesta hipòtesi es va corroborar, ja que no van trobar diferències significatives en els resultats del CIT del WISC entre el grup TA i el de TDAH.

El grup amb TDAH va obtenir unes puntuacions significativament més baixes que el grup de subjectes amb TA en les proves de claus i lletres i números, tot i només ser una

diferència significativament petita en tots dos casos. Per tant, el grup de TDAH va obtenir una puntuació significativament més baixa que el grup amb TA, la qual cosa podria corroborar la hipòtesi que la MT es troba afectada en nens amb TDAH (Barkley, 1997).

L'estudi conclou que: “A la vista dels resultats, el WISC-IV podria ser d'utilitat per a fer un diagnòstic diferencial entre nens amb TDAH i els nens amb TA” (Álava et. al. 2021).

2. Objectius

Seguint amb la mateixa línia d'estudi, amb aquest treball es vol aprofundir en el perfil cognitiu dels infants diagnosticats de dislèxia i d'infants diagnosticats amb TDAH, a través de la comparació dels resultats obtinguts amb el WISC.

Per tal de poder corroborar els resultats de la literatura actual i per poder fer una primera aproximació en les diferències existents en les proves del WISC per l'estudi del diagnòstic diferencial entre el Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat i el Trastorn d'Aprenentatge, concretament la dislèxia.

Per tant, l'objectiu principal que es presenta en aquest treball és observar si existeixen diferències significatives en els perfils neuropsicològics dins el test del WISC-IV entre una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia i una d'infants diagnosticats amb TDAH amb dislèxia associada.

Objectius específics:

1. Observar quin grup (dislèxia o TDAH + dislèxia) obtindrà puntuacions més altes en les proves de Memòria de Treball (MT).
2. Observar quin grup (dislèxia o TDAH + dislèxia) obtindrà puntuacions més altes en les proves de Velocitat de Processament (VP).
3. Observar quin grup (dislèxia o TDAH + dislèxia) obtindrà puntuacions més altes en les proves de claus i lletres i números.
4. Observar quin grup (dislèxia o TDAH + dislèxia) obtindrà puntuacions més baixes en les proves de dígit.
5. Observar quin grup (dislèxia o TDAH + dislèxia) obtindrà puntuacions més baixes en les proves de Comprensió Verbal (CV) i de Raonament Perceptiu (RP).

3. Hipòtesis

En funció de l'objectiu formulat en la recerca, de les dades aportades per la fonamentació teòrica, i partint de la base que existeixen diferències entre els perfils neuropsicològics en la mostra de dislèxia i de TDAH amb dislèxia associada, es plantegen les següents hipòtesis:

1. El grup amb dislèxia obtindrà puntuacions més altes que el grup amb TDAH + dislèxia en les proves de Memòria de Treball (MT), tot i no ser tan altes com els infants no diagnosticats.
2. El grup amb dislèxia obtindrà puntuacions més altes que el grup amb TDAH + dislèxia en les proves de Velocitat de Processament (VP), tot i no ser tan altes com els infants no diagnosticats.
3. El grup de dislèxia obtindrà puntuacions més altes que el grup de TDAH + dislèxia en les proves de claus i lletres i números.
4. El grup de dislèxia obtindrà puntuacions més baixes que el grup de TDAH + dislèxia en les proves de dígit.
5. El grup de dislèxia obtindrà puntuacions més baixes que el grup de TDAH + dislèxia en les proves de Comprensió Verbal (CV) i de Raonament Perceptiu (RP).

4. Marc Pràctic

La metodologia d'aquesta investigació és de caràcter quantitatiu. Es tracta d'un estudi observacional transversal amb una mostra no probabilística intencional.

4.1. Mostra

S'ha treballat amb una mostra retrospectiva, formada per 42 infants del *Grup Cercles*, un centre de logopèdia, psicologia i educació, el qual té tres localitzacions, però la mostra ha estat obtinguda dels centres de Vilanova del Vallès i del Bon Pastor de Barcelona.

El procés de selecció de la mostra va ser a conveniència, seleccionant aquells informes que complien els següents criteris.

Per una banda, els criteris d'inclusió han estat: tenir diagnòstic de dislèxia o de TDAH, no haver rebut tractament anterior a l'avaluació del diagnòstic; trobar-se dins el rang d'edat de 6-16 anys; i tenir la prova del WISC passada.

D'altra banda, els criteris d'exclusió han estat: tenir un QI inferior a 85, per tal que aquest fet no interfereixi en els resultats de les proves.

4.2. Instruments

L'instrument de mesura que s'ha utilitzat per tal de poder a dur a terme l'estudi ha estat l'Escala d'Intel·ligència de Wechsler per a nens (WISC-IV) (Wechsler, 2005).

És un instrument d'aplicació individual. Es tracta d'una bateria d'intel·ligència per a nens de 6 a 16 anys que pretén avaluar les capacitats cognitives globals dels infants.

Consta de 15 subtests (10 principals i 5 opcionals) mitjançant els quals s'obté el coeficient intel·lectual (CI) i quatre índexs específics: índex de Comprensió Verbal (CV), índex de Raonament Perceptiu (RP), índex de Memòria de Treball (MT) i índex de Velocitat de Processament (VP) (vegeu Taula 3).

Taula 4. Estructura del WISC-IV (Wechsler, 2005).

Factor general	Comprensió Verbal (CV)	Semblances Vocabulari Comprensió Informació Endevinalles
	Raonament Perceptiu (RP)	Cubs Conceptes Matrius Figures incompletes
	Memòria de Treball (MT)	Dígits Lletres i Números Aritmètica
	Velocitat de Processament (VP)	Claus Recerca de símbols Animals

En el cas de 7 subjectes en lloc d'obtenir les dades a través del WISC-IV (Wechsler, 2005), es van obtenir pel WISC-V (Wechsler, 2015), per tant, també s'inclou aquesta escala com a instrument de l'estudi.

El WISC-V està format per 15 subtests, dels quals 12 provenen del WISC-IV (Cubs, Semblances, Matrius, Dígits, Claus, Vocabulari, Recerca de Símbols, Informació, Lletres i números, Animals (ara Cancel·lació), Comprensió i Aritmètica) i s'han afegit 3 de nous (Puzles visuals, Balances i Span de dibuixos). En la nova versió l'escala total està formada per cinc índexs primaris, de les quals es deriven els índexs corresponents, i un quocient d'intel·ligència total (CIT). Els índexs són: índex de Comprensió Verbal (CV), índex Visuoespacial (VE), índex de Raonament Fluid (RF), índex de Memòria de Treball (MT) i índex de Velocitat de Processament (VP) (vegeu Taula 4).

Taula 5. Estructura del WISC-V (Wechsler, 2015).

Factor general	Comprensió Verbal (CV)	Semblances Vocabulari Comprensió Informació
	Visuoespacial (VE)	Cubs Puzles visuals
	Raonament Fluid (RF)	Matrius Balances Aritmètica
	Memòria de Treball (MT)	Dígits Span de dibuixos Lletres i Números
	Velocitat de Processament (VP)	Claus Recerca de símbols Cancel·lació

4.3. Procediments

Per tal de dur a terme l'estudi es va contactar amb el centre *Grup Cercles*, on es va demanar l'accés a informes psicològics d'infants els quals haguessin estat diagnosticats de TDAH o dislèxia i tinguessin passat el test WISC.

Des del centre van acceptar la proposta i vam fer una reunió per tal de poder concretar els detalls de l'estudi, de la col·laboració i es van acordar diferents aspectes com: quan, i com es recollirien les dades. En aquestes reunions es va explicar la finalitat de l'estudi, així com que es mantindria l'anonimat dels subjectes i que no era necessari el seu nom, ja que se li assignaria un nombre aleatori identificatiu a cada un. Es va proporcionar un consentiment informat (vegeu Annex 1) on s'exposava tota la informació i es va realitzar la signatura del document.

La recollida de dades es va dur a terme durant el mes d'abril del 2023, en un dels despatxos del centre. El procediment de recollida consistia a buscar en l'arxiu del centre, informes de subjectes que complissin amb els criteris de selecció, mencionats anteriorment. Un cop seleccionats els informes, s'introduïen els resultats de les proves i subproves del WISC en la base de dades, realitzada prèviament per tal de poder analitzar. Aquest procediment de recollida de les proves va ser el mateix en tots els participants, per tal d'evitar possibles biaixos que alteressin els resultats.

A l'hora de la recollida de mostra, es va trobar que en el cas del grup amb TDAH pur, la mostra esperada no es va donar, és a dir, que no hi havia infants diagnosticats amb TDAH pur, que tots tenien associada una dislèxia. Per tant, degut aquest fet, en el present estudi s'han reformulat els objectius arran de la mostra obtinguda.

Pel que fa al marc teòric, no contempla aquest apartat, però a partir d'aquesta secció es comença a contemplar el TDAH amb dislèxia associada en lloc de TDAH pur. La recollida de dades va estar formada per dos grups que es compararan, un diagnosticat de TDAH amb dislèxia associada i l'altre de dislèxia pura.

4.4. Consentiment informat

Durant la investigació s'han respectat els aspectes ètics esmentats en el consentiment informat. Com s'ha mencionat en l'apartat de procediment, abans de l'inici de la recollida de les dades es va exposar amb claredat la finalitat de l'estudi i es va procedir

amb la signatura del consentiment informat (Annex 1). En aquest document s'exposa que es mantindrà l'anonimat de tots els subjectes durant i després de la investigació i que no es podran vincular les dades identificatives proporcionades amb els resultats de l'estudi.

4.5. Anàlisi de dades

Per tal d'elaborar l'anàlisi estadística de la prova neuropsicològica ha estat necessària que la recollida de dades es realitzés a partir de les puntuacions escalars. Un cop obtingudes les puntuacions escalars del test, s'ha utilitzat el programa IBM SPSS Statistics 28.0.1.1 per tal de poder fer l'anàlisi dels resultats.

En primer lloc, s'ha realitzat una anàlisi descriptiva per obtenir les dades sociodemogràfiques de la mostra. Seguidament, una anàlisi estadística de les taules de freqüència, per obtenir la comparació entre dues mitjanes, i de la prova T Student per mostres independents.

Aquest últim estadístic serveix per fer un contrast d'hipòtesis entre la diferència de dues mitjanes on la hipòtesi nul·la (H_0) indica que les dues mitjanes són significativament iguals. Llavors tenint en compte un nivell de confiança del 95%, si s'obtenen puntuacions (Sig. bilateral) superiors a 0,05 no es rebutjarà la H_0 , és a dir, representa que no hi ha diferència significativa entre les dues mitjanes. Mentre que si s'obtenen puntuacions inferiors a 0,05 es rebutja la H_0 i es pot afirmar que hi ha una diferència significativa entre les dues mitjanes. Els resultats es presenten en taules descriptives i gràfics de línies.

Hi ha certes subproves (Endevinalles i Animals) que han estat excloses de la gràfica comparativa de medianes, ja que a l'hora de fer l'anàlisi de la mediana, per la seva baixa mostra, no es veia reflectida en aquesta.

Pel que fa a les subproves Aritmètica i Conceptes, a causa de la N tan baixa que presenten, sí que es troben contemplades en els resultats, però no en la discussió, ja que al tenir una N inferior no es poden discutir, ja que no són dades representatives de la mostra d'aquest estudi.

Trobem el mateix cas en les subproves de Balances, Puzles visuals, Span dibuixos i Cancel·lació, subproves procedents del WISC-V (2015), resultats els quals no es troben contemplats, pel fet que només hi havia 5 subjectes referents aquesta prova i els 5 del grup TDAH amb dislèxia associada.

5. Resultats

La participació total en aquest estudi va ser de 42 subjectes (N=42). En la taula 6 podem observar que en els subjectes amb TDAH, referent al sexe, el 66,7% (N=14) són homes, mentre que el 33,3% (N=7) són dones. Per altra banda, en el sexe dels subjectes amb dislèxia observem que són iguals que el grup amb TDAH, el 66,7% (N=14) són homes i el 33,3% (N=7) són dones.

Respecte a la variable edat, la mitjana d'edat del grup amb TDAH és de 9,38 (desviació típica [DT] = 2,418) i la del grup amb dislèxia de 9,71 (desviació típica [DT] = 2,239). Pel que fa als anys d'escolaritat dels dos grups, trobem que en el TDAH la mitjana és de 3,48 anys i que en el grup dislèxia de 3,76 anys.

Pel que fa a la comorbiditat expressada en els dos grups, podem observar que en el cas dels subjectes amb dislèxia, no hi ha cap individu de la mostra el qual presenti un altre trastorn comòrbid. Mentre que en el cas del grup amb TDAH, trobem que hi ha un 76,2% (N=16) tenen comorbiditat amb dislèxia, un 4,8% (N=1) amb TEA i un 4,8% (N=1) amb el Trastorn Negativista Desafiant (TND).

Sobre els antecedents familiars, observem que en el cas del grup amb TDAH, un 4,8% (N=1) presenta antecedents de TDAH i un 23,8% (N=5) de dislèxia. En el grup de subjectes amb dislèxia trobem que un 14,3% (N=3) té antecedents familiars de dislèxia.

Taula 6. Estadístics sociodemogràfics dels subjectes.

Variable	Subjectes TDAH + Dislèxia	Subjectes Dislèxia
Sexe	Home: N (14) = 66,7% Dona: N (7) = 33,3%	Home: N (14) = 66,7% Dona: N (7) = 33,3%
Edat	$\bar{x} = 9,38$	$\bar{x} = 9,71$
Anys d'escolaritat	$\bar{x} = 3,48$	$\bar{x} = 3,76$
Comorbiditat	Dislèxia: N (16) = 76,2% TEA: N (1) = 4,8% Tr. Negativista Desafiant: N (1) = 4,8%	
Antecedents	TDAH: N (1) = 4,8% Dislèxia: N (5) = 23,8%	Dislèxia: N (3) = 14,3%

En la taula 7, primerament, es troba la N total obtinguda de cada una de les proves i subproves, diferenciada en els dos grups, es pot veure que no es troba el total de la mostra en totes les variables. Es veu reflectit que les subproves: Informació (I); Endevinalles (E); Conceptes (Co); Figures Incompletes (FI); Aritmètica (A) i Animals (An) no compten amb la N total de la mostra.

En la taula següent, també es poden observar les mitjanes obtingudes en cada prova i subprova del test WISC, tant del grup dels subjectes amb TDAH + dislèxia com pel grup amb dislèxia pura.

Trobem que en el cas de Comprensió Verbal el grup amb TDAH + dislèxia obté una puntuació mitjana de 94,90 mentre que el de dislèxia pura un 94,81. En el cas de Raonament Perceptiu (RP), TDAH + dislèxia obté una puntuació mitjana de 98,29 i dislèxia pura un 100,52. En Memòria de Treball (MT), TDAH + dislèxia obté una puntuació mitjana de 87,43 i dislèxia pura un 93,38. Per últim, la variable Velocitat de Processament (VP) obté una puntuació mitjana de 89,90 en el grup de TDAH + dislèxia una de 96,43 en dislèxia pura.

A més també es troben reflectides, en aquesta taula, les medianes per poder realitzar els perfils cognitius de comparativa entre els dos grups de la mostra total.

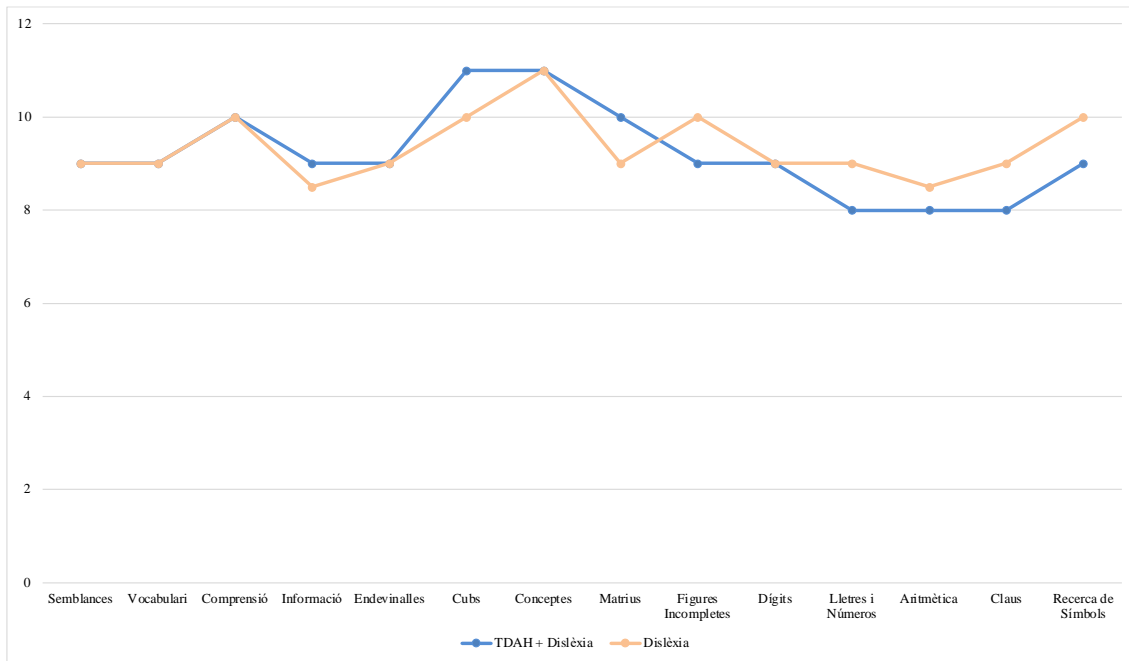
Per tal de realitzar aquests perfils cognitius de comparativa entre els dos grups, s'han generat dos gràfics de línies. En el cas del primer (vegeu Gràfic 1), s'observa el perfil neuropsicològic de les subproves del WISC, fent la comparativa entre TDAH + dislèxia i dislèxia pura. En el següent, (vegeu Gràfic 2), es troba representat el perfil cognitiu de les quatre escales principals, per tal de poder identificar en quines es diferencien més les puntuacions dels dos grups d'estudi.

En el cas de les dues gràfiques trobem a l'eix d'ordenades la puntuació de les medianes i a l'eix d'abscisses les variables del WISC. Es troben representades les puntuacions, la línia blava són els subjectes amb TDAH + dislèxia i la taronja els subjectes amb dislèxia pura.

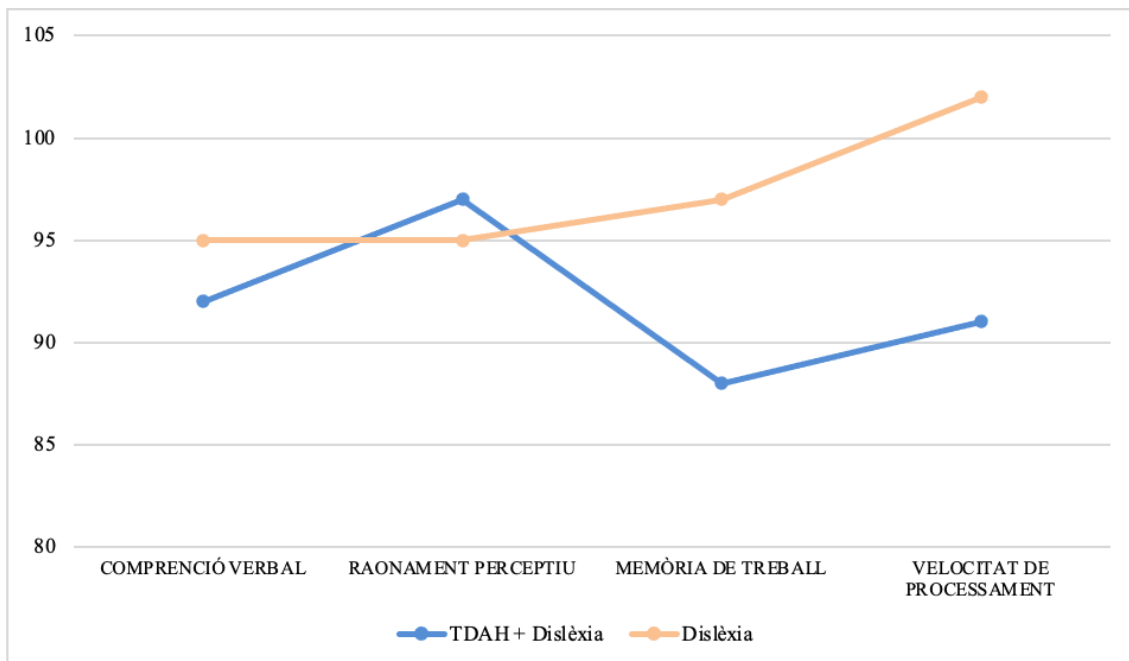
En el cas de la gràfica 1, la subprova d'Animals ha estat exclosa, ja que al tenir una N no vàlida, no es contempla en l'anàlisi comparativa de medianes.

Taula 7. Estadístics taula de freqüència dels grups TDAH + Dislèxia i Dislèxia.

	TDAH + Dislèxia				Dislèxia			
	N	Media	Mediana	Desv. estàndard	N	Media	Mediana	Desv. estàndard
COMPRESIÓ VERBAL (CV)	21	94,90	92,00	15,710	21	94,81	95,00	7,769
Semblances (S)	21	9,33	9,00	3,322	21	9,00	9,00	2,449
Vocabulari (V)	21	9,14	9,00	2,954	21	9,33	9,00	2,033
Comprensió (C)	21	9,62	10,00	3,106	21	9,43	10,00	1,630
Informació (I)	8	8,13	9,00	1,885	4	8,25	8,50	2,754
Endevinalles (E)	1	9,00	9,00		2	9,00	9,00	
RAONAMENT PERCEPTIU (RP)	21	98,29	97,00	15,454	21	100,52	95,00	16,036
Cubs (CC)	21	10,43	11,00	2,399	21	10,76	10,00	3,477
Conceptes (Co)	14	10,21	11,00	3,286	21	11,05	11,00	4,105
Matrius (M)	21	9,52	10,00	3,060	21	9,67	9,00	3,381
Figures Incompletes (FI)	2	9,00	9,00	1,414	5	9,40	10,00	2,608
MEMÒRIA DE TREBALL (MT)	21	87,43	88,00	15,260	21	93,38	97,00	9,458
Dígits (D)	21	8,24	9,00	2,211	21	9,24	9,00	1,841
Lletres i Números (LN)	21	8,10	8,00	2,343	21	9,00	9,00	2,490
Aritmètica (A)	12	7,42	8,00	3,502	8	8,63	8,50	1,685
VELOCITAT PROCESSAMENT (VP)	21	89,90	91,00	14,584	21	96,43	102,00	15,861
Claus (CL)	21	6,95	8,00	3,106	21	8,00	9,00	3,479
Recerca de Símbols (RS)	21	9,57	9,00	3,429	21	10,29	10,00	3,085
Animals (An)	0				0			



Gràfic 1. Gràfic del perfil neuropsicològic de les subproves dels grups TDAH + Dislèxia i Dislèxia.



Gràfic 2. Gràfic lineal de les variables de proves dels grups TDAH + Dislèxia i Dislèxia.

Tot seguit es presenten les dades que han estat convertides en puntuacions Z per tal de poder presentar el perfil i unificar les puntuacions de tots els resultats dels tests, ja que comptàvem amb dues escales diferents.

En la taula 8 i gràfic 3, es poden observar els resultats de les medianes amb puntuació Z obtingudes a totes les proves i subproves del WISC pels grups TDAH + dislèxia i dislèxia

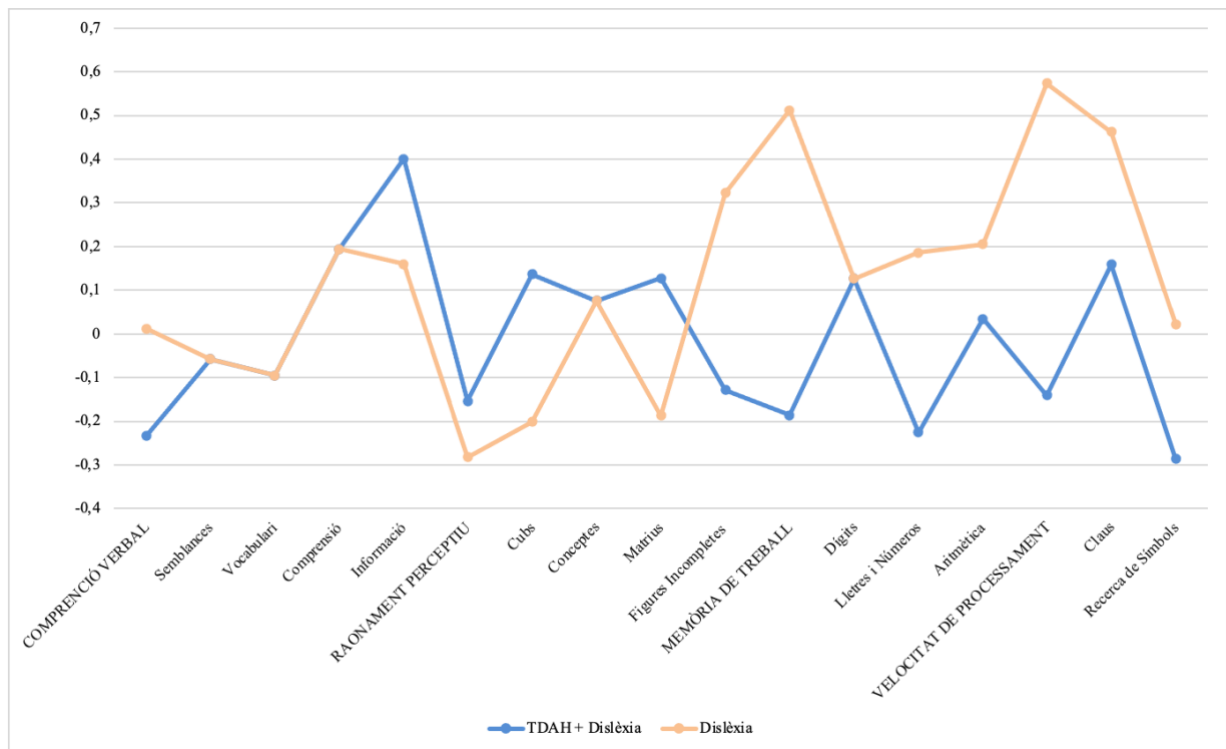
pura, per tal de poder visualitzar en una sola gràfica totes les proves o subproves juntes dels dos grups d'estudi.

En el cas de la gràfica trobem a l'eix d'ordenades la puntuació de les medianes i a l'eix d'abscisses les variables del WISC. És un gràfic de línies, es veuen representades les puntuacions, on la línia blava són els subjectes amb TDAH + dislèxia i la taronja els subjectes amb dislèxia pura.

Com s'ha mencionat anteriorment, les subproves d'Endevinalles i Animals han estat excloses de la gràfica comparativa de medianes, ja que al tenir una N no vàlida, no es contempla en l'anàlisi comparativa de medianes.

Taula 8. Estadístics taula de freqüència de medianes de TDAH + Dislèxia i Dislèxia amb puntuacions Z.

	TDAH + Dislèxia		Dislèxia	
	N	Mediana	N	Mediana
Puntuació Z: COMPRENSIÓ VERBAL (CV)	21	-,2334149	21	,0116707
Puntuació Z: Semblances (S)	21	-,0577210	21	-,0577210
Puntuació Z: Vocabulari (V)	21	-,0949847	21	-,0949847
Puntuació Z: Comprensió (C)	21	,1942161	21	,1942161
Puntuació Z: Endevinalles (E)	0		0	
Puntuació Z: Informació (I)	8	,4003204	4	,1601282
Puntuació Z: RAONAMENT PERCEPTIU (RP)	21	-,1541950	21	-,2824364
Puntuació Z: Cubs (CC)	21	,1369550	21	-,2014044
Puntuació Z: Conceptes (Co)	14	,0757938	21	,0757938
Puntuació Z: Matrius (M)	21	,1270524	21	-,1868417
Puntuació Z: Figures Incompletes (FI)	2	-,1290099	5	,3225247
Puntuació Z: MEMÒRIA DE TREBALL (MT)	21	-,1864798	21	,5114346
Puntuació Z: Dígit (D)	21	,1263666	21	,1263666
Puntuació Z: Lletres i Números (LN)	21	-,2252163	21	,1860483
Puntuació Z: Aritmètica (A)	12	,0342679	8	,2056074
Puntuació Z: VELOCITAT PROCESSAMENT (VP)	21	-,1406328	21	,5733492
Puntuació Z: Claus (CL)	21	,1587326	21	,4617676
Puntuació Z: Recerca de Símbols (RS)	21	-,2864683	21	,0220360
Puntuació Z: Animals (An)	0		0	



Gràfic 3. Gràfic lineal comparatiu de mediana de proves i subproves dels grups TDAH + Dislèxia i Dislèxia amb puntuacions Z.

Referent a la següent taula (vegeu Taula 9), és un estadístic de prova de mostres independents. Trobem representades la prova Levene d'igualtat de variàncies (Sig.) i la prova t per la igualtat de mitjanes (Sig. P de dos factors).

Tant una com l'altre ens evidencien que en cap de les variables existeix una diferència significativa entre els grups, TDAH + dislèxia i dislèxia. És a dir, com el nivell de confiança és $p=0,05$, la diferència no és estadísticament significativa, ja que els valors són majors a $0,05$ ($p > 0,05$).

Taula 9. Estadístic t-student dels grups TDAH + Dislèxia i Dislèxia

		Prova Levene de igualtat variància		Prova t para la igualtat de mitjanes							
		F	Sig.	t	gl	Significació		Diferència de mitjanes	Diferencia de error estàndard	95% interval confiança de la diferencia	
						P de un factor	P de dos factors			Inferior	Superior
COMPRESIÓ VERBAL (CV)	Asumen varianzas iguales	15,053	<,001	,025	40	,490	,980	,095	3,824	-7,634	7,825
	No se asumen varianzas iguales			,025	29,231	,490	,980	,095	3,824	-7,724	7,914
Semblances (S)	Asumen varianzas iguales	1,312	,259	,370	40	,357	,713	,333	,901	-1,487	2,154
	No se asumen varianzas iguales			,370	36,788	,357	,713	,333	,901	-1,492	2,159
Vocabulari (V)	Asumen varianzas iguales	4,958	,032	-,243	40	,404	,809	-,190	,783	-1,772	1,391
	No se asumen varianzas iguales			-,243	35,472	,405	,809	-,190	,783	-1,778	1,398
Comprensió (C)	Asumen varianzas iguales	8,207	,007	,249	40	,402	,805	,190	,765	-1,357	1,738
	No se asumen varianzas iguales			,249	30,240	,403	,805	,190	,765	-1,372	1,753
Informació (I)	Asumen varianzas iguales	1,628	,231	-,094	10	,464	,927	-,125	1,336	-3,103	2,853
	No se asumen varianzas iguales			-,082	4,465	,469	,938	-,125	1,530	-4,203	3,953
Endevinalles (E)	Asumen varianzas iguales	.	.	.	1	.	.	,000	,000	,000	,000
	No se asumen varianzas iguales			,000	.	.	.

RAONAMENT PERCEPTIU (RP)	Asumen varianzas iguales	,379	,541	-,461	40	,324	,648	-2,238	4,860	-12,060	7,584
	No se asumen varianzas iguales			-,461	39,945	,324	,648	-2,238	4,860	-12,061	7,584
Cubs (CC)	Asumen varianzas iguales	5,259	,027	-,362	40	,360	,720	-,333	,922	-2,197	1,530
	No se asumen varianzas iguales			-,362	35,526	,360	,720	-,333	,922	-2,204	1,537
Conceptes (Co)	Asumen varianzas iguales	1,197	,282	-,635	33	,265	,530	-,833	1,312	-3,503	1,836
	No se asumen varianzas iguales			-,664	31,769	,256	,511	-,833	1,254	-3,389	1,722
Matrius (M)	Asumen varianzas iguales	1,099	,301	-,144	40	,443	,887	-,143	,995	-2,154	1,868
	No se asumen varianzas iguales			-,144	39,607	,443	,887	-,143	,995	-2,155	1,869
Figures Incompletes (FI)	Asumen varianzas iguales	,690	,444	-,198	5	,425	,851	-,400	2,022	-5,597	4,797
	No se asumen varianzas iguales			-,260	3,809	,404	,808	-,400	1,536	-4,751	3,951
MEMÒRIA DE TREBALL (MT)	Asumen varianzas iguales	2,520	,120	-1,519	40	,068	,137	-5,952	3,918	-13,870	1,965
	No se asumen varianzas iguales			-1,519	33,390	,069	,138	-5,952	3,918	-13,919	2,015
Dígits (D)	Asumen varianzas iguales	1,301	,261	-1,592	40	,060	,119	-1,000	,628	-2,269	,269
	No se asumen varianzas iguales			-1,592	38,729	,060	,119	-1,000	,628	-2,270	,270

Lletres i Números (LN)	Asumen varianzas iguales	,002	,962	-1,213	40	,116	,232	-,905	,746	-2,413	,603
	No se asumen varianzas iguales			-1,213	39,853	,116	,232	-,905	,746	-2,413	,603
Aritmètica (A)	Asumen varianzas iguales	2,756	,114	-,903	18	,189	,379	-1,208	1,338	-4,020	1,604
	No se asumen varianzas iguales			-1,030	16,785	,159	,318	-1,208	1,173	-3,687	1,270
VELOCITAT PROCESSAMENT (VP)	Asumen varianzas iguales	,531	,470	-1,388	40	,086	,173	-6,524	4,702	-16,027	2,979
	No se asumen varianzas iguales			-1,388	39,722	,087	,173	-6,524	4,702	-16,029	2,981
Claus (CL)	Asumen varianzas iguales	,428	,517	-1,029	40	,155	,309	-1,048	1,018	-3,104	1,009
	No se asumen varianzas iguales			-1,029	39,498	,155	,310	-1,048	1,018	-3,105	1,010
Recerca de Símbols (RS)	Asumen varianzas iguales	,000	,984	-,710	40	,241	,482	-,714	1,006	-2,748	1,320
	No se asumen varianzas iguales			-,710	39,560	,241	,482	-,714	1,006	-2,749	1,321

6. Discussió

L'objectiu principal d'aquest estudi era observar si existien diferències significatives en els perfils neuropsicològics del test WISC-IV entre una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia comparats amb una d'infants diagnosticats de TDAH i dislèxia associada; amb la finalitat de facilitar el diagnòstic diferencial entre trastorns.

Referent a les hipòtesis plantejades en aquesta investigació, es pot concloure que: per una banda, es compleix la hipòtesi que el grup amb dislèxia pura obté puntuacions més altes que el grup amb TDAH + dislèxia en les proves de Memòria de Treball (MT) i Velocitat de Processament (VP); destacar també, com es corrobora que el grup amb dislèxia obté puntuacions més baixes que el grup de TDAH + dislèxia en la prova de Raonament Perceptiu (RP), tot i que es rebutja la hipòtesi que la dislèxia pura obtindrà puntuacions més baixes que el grup de TDAH + dislèxia en les proves de Comprensió Verbal (CV), ja que en els resultats es pot observar que no es compleix aquesta constant; pel que fa a les proves de claus, lletres i números, es confirma la hipòtesi que el grup de dislèxia pura obté puntuacions més altes que el grup de TDAH + dislèxia; tot i que en el cas de la prova de dígit no es compleix la hipòtesi plantejada, ja que tant el grup dislèxia pura com el de TDAH + dislèxia obtenen la mateixa puntuació.

Els resultats d'aquest estudi evidencien que en cap de les variables existeix una diferència significativa entre els grups de TDAH amb dislèxia associada i dislèxia. Amb altres paraules, com el nivell de confiança és $p=0,05$, la diferència de mitjanes no és estadísticament significativa, ja que tots els valors obtinguts en la prova de t-student són majors a 0,05 ($p>0,05$) (vegeu Taula 8). Tot i l'obtenció de valors estadísticament no significatius, s'observa que en els resultats de dues proves, concretament en la Memòria de Treball (MT) i la Velocitat de Processament (VP), hi ha una diferència respecte a les altres variables, per molt que no són estadísticament significatius, aquests resultats tenen valors que són els que més s'aproximen al 0,05, sent en la MT $p=0,13$ i en la VP $p=0,17$.

Això, s'explica per la diferència de puntuacions en aquestes proves entre els dos grups d'estudi. Com es pot veure en el gràfic 1, el grup amb TDAH i dislèxia associada, obté puntuacions més baixes en les proves de MT i VP, que el grup diagnosticat de només dislèxia. Tal com postulaven Calhoun i Mayes (2005); Devena i Watkins (2012); Mayes i Calhoun (2006); Pennington et al. (1996); San Miguel-Montes et al. (2010); Prifitera i Dersh (1993); Thaler et al. (2012) (citats a Álava et. al. 2021), els infants amb TDAH

solen obtenir puntuacions inferiors en les proves de Memòria de Treball (MT) i de Velocitat de Processament (VP). Per tant, d'acord amb els mencionats estudis, s'entén el perquè de la distància entre les puntuacions dels tests, no obstant això, com ja s'ha mencionat, la diferència no és estadísticament significativa.

S'interpreta que el resultat obtingut en la prova t-student, en les variables MT i VP, s'aproxima més a $p=0,05$, perquè, com ja s'ha esmentat, els infants diagnosticats de TDAH mostren puntuacions inferiors en aquestes dues. Però el fet de no comptar amb una mostra de TDAH pur, sinó tenir un diagnòstic de dislèxia associat, fa que aquests resultats convergeixin més del que ho farien en cas de tenir dues mostres de TDAH pur i dislèxia pura. Fent que els resultats no siguin estadísticament significatius, ja que totes dues mostres tindran més trets en comú.

En un estudi realitzat per Tannock, Martinussen i Frijters (2000, citat a Jiménez, 2012), van obtenir uns resultats que confirmaven la hipòtesi del doble dèficit, perquè es va demostrar que els nens amb TDAH + dislèxia manifestaven dificultats específiques en el processament semàntic. Així, els dèficits en la velocitat d'anomenar lletres van ser significatius per al grup TDAH + dislèxia. En aquest sentit, els autors suggerien que potser els dèficits en la velocitat d'anomenar del grup TDAH + dislèxia presentava problemes més específics en el processament fonològic. Això es pot relacionar amb aquesta investigació, perquè en els resultats, observem que en la subprova de lletres i números, el grup de dislèxia pura aconsegueix puntuacions majors que el grup de TDAH + dislèxia, on les puntuacions són menors, corroborant la informació de l'estudi de Tannock, Martinussen i Frijters (2000), que els grups comòrbids entre TDAH i dislèxia presenten majors dificultats en la velocitat d'anomenar lletres.

Navarro et. al. (2020) diu que en infants amb TDAH no es troben afectades les proves de Comprensió Verbal (CV) i de Raonament Perceptiu (RP) en les Escales d'Intel·ligència de Wechsler. A més, en l'estudi realitzat per Álava, Cantero, Garrido, Sánchez, Santacreu i González (2021), van obtenir com a resultat que el grup amb TDAH tenia unes puntuacions significativament majors en l'índex CV que el grup amb TA, això s'explica pel fet que els infants amb TA presenten un dèficit en proves de CV. Aquesta informació no es pot vincular amb aquest estudi, ja que com es pot observar en la taula 9 i gràfic 1, en l'escala CV, els subjectes amb TDAH + dislèxia obtenen puntuacions menors que els

subjectes amb només dislèxia, rebutjant la hipòtesi que el grup amb dislèxia pura obtindria puntuacions menors.

Respecte a les dificultats en l'aprenentatge de la lectura dels alumnes amb dislèxia, els estudis analitzats (Villazán, 2015), suggereixen que el dèficit en les habilitats fonològiques és l'origen dels errors en lectura dels nens dislèxics, afectant negativament a la posterior comprensió lectora i verbal. Tot i que, un estudi dut a terme per Riccio i Jemison (1998) va concloure que, igual es presenta en el cas de la dislèxia, també les persones amb TDAH poden mostrar dèficit de processament o deficiències lingüístiques que afecten el desenvolupament de la lectura (citada en Jiménez, 2012).

Pel que fa als problemes amb l'escriptura, també estan associats a diferents causes, en el cas de la dislèxia, a la mala relació que aquests tenen amb la lectura, i en el cas del TDAH, pot ser causat per la problemàtica associada a l'execució de moviments complexos i seqüències coordinades. A més, s'ha demostrat que en tots dos grups existeixen problemes en la comprensió lectora i en l'escriptura.

Díaz (2007) va analitzar els perfils cognitius, aquests van suggerir que els grups de joves amb dislèxia i TDAH + dislèxia presentaven dificultats en els següents processos cognitius: processament fonològic, processament ortogràfic, memòria de treball verbal, processament perceptiu visual (el grup TDAH + dislèxia en precisió i rapidesa, i el grup de dislèxia, només en rapidesa) i habilitats lingüístiques.

En general, els estudis revisats mostren que en els grups de TDAH + dislèxia, es troba la combinació dels símptomes dels dos trastorns. En primer lloc, els subjectes no rendeixen bé en les tasques de funcions executives i de memòria de treball, tant visual i verbal, com numèrica. D'altra banda, tenen un rendiment pobre en les tasques d'accés al lèxic i en comprensió.

En els estudis cognitius, s'ha investigat si la procedència de la simptomatologia de les persones amb comorbiditat de TDAH i dislèxia presenten en grau més alt els dèficits d'un dels trastorns o dels dos per igual. Hi ha estudis (Pennington et al., 1993), que donen suport a la idea que el grup comòrbid presenta majoritàriament simptomatologia de dislèxia, per la qual cosa es donaria suport a la hipòtesi de la fenocòpia, segons la qual les dificultats lectores tindrien símptomes secundaris del TDAH. Per l'altre costat, també trobem autors (Purvis i Tannock 2000), els quals donen suport a la hipòtesi del subtipus

etiològic, que bàsicament considera que el grup comòrbid presenta la simptomatologia de tots dos trastorns per igual.

En resum, la realització d'aquest estudi i a la vista dels seus resultats, ens ha demostrat que l'escala del WISC podria no ser un test que per si sol permeti realitzar una àmplia diferenciació entre els dos tipus de subjectes, TDAH + dislèxia i dislèxia pura. Per tal de poder dur a terme un diagnòstic diferencial ampli i complet, s'hauria de subministrar una bateria de proves complementàries com serien per exemple un CARAS-R o un test d'atenció D2, entre altres, tal com se sap que s'està fent actualment a la psicologia clínica.

Respecte a les limitacions d'aquest treball destacar, en primer lloc, la mida de la mostra, el no haver pogut accedir a una major quantitat de subjectes, fa que els resultats de l'estudi no siguin generalitzables.

Cal tenir en compte que la idea principal de la investigació era poder realitzar una comparativa entre una mostra amb TDAH pur i una altra amb dislèxia pura. Recollint les dades, es va veure que en el centre no hi havia subjectes amb TDAH pur, sinó que tenien dislèxia associada. Donada aquesta limitació respecte a la mostra, es va reelaborar l'objectiu principal de l'estudi, treballant a partir de la mostra obtinguda, duent a terme la comparativa entre un grup amb TDAH i dislèxia associada així com un altre grup amb dislèxia pura. A més, arran d'aquesta limitació pel que fa a l'accés de la mostra, es crea una altra, i és que caldria modificar el marc teòric incloent informació sobre el TDAH amb dislèxia associada, tot i això, a la discussió s'afegeixen articles i autors que contrasten els resultats aconseguits en l'estudi.

Seguidament, destacar la limitació en quant els instruments, ja que es va trobar que els subjectes van ser avaluats amb diferents versions del WISC, cosa que va fer que la N total oscil·lés, no coincidissin en la totalitat de les proves.

En últim lloc, una altra limitació va ser el fet que en ser una mostra retrospectiva, no es va poder tenir control de la passació de l'escala, fent que no totes les proves i subproves del test WISC es trobessin passades. D'aquesta manera la N total variava en les diferents variables.

Pensant en futures investigacions i continuant en la mateixa línia que aquest estudi, el primer que es podria fer seria ampliar la mostra per tal de poder obtenir altres resultats que es poguessin generalitzar a la població.

Una altra línia d'investigació seria realitzar un estudi similar fent que la mostra estigues formada per un grup TDAH pur i un de dislèxia pura. Per altra banda, utilitzant un sol instrument, el WISC-V. D'aquesta manera es podrien obtenir resultats més significatius respecte a la diferència entre les puntuacions dels dos diagnòstics.

Per acabar, també seria interessant poder realitzar l'estudi afegint un grup de control, el qual no presentes cap diagnòstic i poder fer la comparativa entre els tres grups d'estudi, TDAH pur, dislèxia pura i grup de control.

7. Conclusions

Tenint en compte l'objectiu principal que es va presentar, l'estudi recull la informació coneguda sobre el trastorn específic de l'aprenentatge (dislèxia) i el trastorn per dèficit d'atenció i hiperactivitat (TDAH). Els resultats obtinguts en la mostra del nostre estudi, van concloure que la diferència entre les proves del WISC no era significativa.

Arran d'aquests resultats, s'han pogut establir uns perfils diferencials de les dificultats en l'aprenentatge que mostren el grup d'infants amb dislèxia i el grup comòrbid (TDAH + dislèxia). No obstant això, aquests perfils estan incomplets i es fan necessàries recerques que especifiquin millor els criteris diferencials.

8. Bibliografía

- Abramov, D.M.; Cunha, C.Q.; Galhanone, P.R.; Alvim, R.J.; de Oliveira, A.M.; Lazarev, V.V. (2019). Neuropsychological and behavioral correlates of alertness impairment and compensatory processes in ADHD evidenced by the Attention Network Test. Recuperat de: <https://doi.org/10.1371%2Fjournal.pone.0219472>
- Aguilera, S., Mosquera, A., & Blanco, M. (2014). Trastornos de aprendizaje y TDAH. Diagnóstico y tratamiento. *Pediatría Integral*, 18(9), 655-667. Recuperat de: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-11/trastornos-de-aprendizaje-y-tdah-diagnostico-y-tratamiento/>
- Álava, S.; Canero, M.; Garrido, H.; Sánchez, I.; Santacreu, J.; i González, J. (2021). TDAH e inteligencia en muestra clínica: *comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre niños con TDAH y Trastorno de Aprendizaje*. *Revista Plus*, 44. 15-37. Recuperat de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8175339>
- Álvarez, J.B. (2006). Diagnóstico del trastorno de déficit de atención con / sin hiperactividad. Una visión desde la evidencia científica. *Revista pediatría de atención primaria*, 8 (4), 25-37. Recuperat de: <https://pap.es/files/1116-591-pdf/616.pdf>
- Amador, J.A. i Forn, M. (2019). Escala de inteligencia de Wechsler para niños, quinta edición: WISC-V. Departamento de Psicología Clínica y Psicobiología. *Facultad de Psicología*. Universidad de Barcelona. Recuperat de: <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/127676/1/WISC-V.pdf>
- American Psychiatric Association (2013). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*, (5 ed). Madrid. Editorial Médica Panamericana.
- Andreu, L.L., Lara, M.F., López, A., Palacio, A., Rodríguez, J., y Sopena, J.M. (2014). Trastornos de aprendizaje de la lectura. Barcelona: UOC.
- Artigas, J. (2000). Disfunción cognitiva en la dislexia. *Revista de Neurología*. Vol 1: 115-124. Recuperat de: <https://psicosanse.es/wp-content/uploads/PDF/ArticuloDrJArtigas.pdf>
- Artigas-Pallarés, J. (2009). Dislexia: enfermedad, trastorno o algo distinto. *Revista de Neurología*, 48, (S63-S69). Recuperat de: <https://doi.org/10.33588/rn.48S02.2009007>
- Artigas-Pallarés, J. (2002) Problemas asociados a la dislexia. *Revista de Neurología*, 34, (S1) Recuperat de: <https://doi.org/10.33588/rn.34S1.2002063>

- Barkley, R. A. (2000). Genetics of childhood disorders: XVII. ADHD, Part 1: The executive functions and ADHD. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 39(8), 1064– 1068. <https://doi.org/10.1097/00004583-200008000-00025>
- Benítez-Burraco, A. (2010). Neurobiología y neurogenética de la dislexia. *Neurología*, 25(9), 563-581. Recuperat de: <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2009.12.010>
- Bental, B. i Tirosh, E. (2007). The relationship between attention, executive functions and reading domain abilities in attention deficit hyperactivity disorder and reading disorder: a comparative study. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 48 (5), 455-463. Recuperat de: <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2006.01710.x>
- Biederman, J. i Faraone, S.V. (2005). *Attention-deficit hyperactivity disorder. The Lancet*; 366: 237-248. Recuperat de: [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)66915-2](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(05)66915-2)
- Bustillo, M.; i Servera, M. (2015). Análisis del patrón de rendimiento de una muestra de niños con TDAH en el WISC-IV. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 2(2), 121-128. Recuperat de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id>
- Carboni, A., (2011). El trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 1(3), 114-115. Recuperat de: <https://www.redalyc.org/pdf/4758/475847405007.pdf>
- Casas, A. M.; Andrés, M. I. F.; Castellar, R. G.; Miranda, B. R.; i Diago, C. C. (2011). Habilidades lingüísticas y ejecutivas en el Trastorno por Déficit de Atención (TDAH) y en las Dificultades de Comprensión Lectora (DCL). *Psicothema*, Vol. 23, nº4, 688-694.
- Causse, M.B. i Mías, C.D. (2017). Detección de dislexia y otros trastornos neuropsicológicos del aprendizaje en niños de escolaridad primaria de las provincias de rio negro y neuquen. I Congreso Virtual Internacional de Psicología. Recuperat de: <https://psiquiatria.com/trabajos/5COMU2PSICO2017.pdf>
- Cao Q, Zang Y, Zhu C, Cao X, Sun L, Zhou X, Wang Y. (2008). Alerting deficits in children with attention deficit/hyperactivity disorder: event-related fMRI evidence. *Brain Res*. Recuperat de: <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2008.04.028>
- Coalla, P.S., y Vega, F.C. (2012). ¿Es la dislexia un trastorno perceptivo-visual? Nuevos datos empíricos. *Psicothema*, 24(2), 188-192.

- Consejo General de la Psicología (s.f.). Evaluación de la escala de inteligencia de Wechsler para niños-V (WISC-V). Madrid. Recuperat de: <https://www.cop.es/uploads/PDF/2016/WISC-V.pdf>
- Critchley, MC.D. (1964). Developmental dyslexia. London: William Heinemann Medical Books Limited. Citado en Gayán, J. La evolución del estudio de la dislexia. Anuario de Psicología 2001, no 32 (1) p. 3-30.
- De Clercq-Quaegebeur, M., Casalis, S., Lemaitre, M., Bourgois, B., Getto, M., & Vallée, L. (2010). Neuropsychological Profile on the WISC-IV of French Children With Dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 43(6), 563-574. Recuperat de: <https://doi.org/10.1177/0022219410375000>
- De-La-Peña, C. (2016) Programas para la dislexia desde la base neuropsicológica Centro Nacional de Innovación e Investigación Educativa. Capitulo 12 (pg. 169-179). Recuperat de: <https://www.researchgate.net/publication/304824943>
- Díaz, B. (2006) *Definición, Orígenes y Evolución de la dislèxia*. Papeles Salmantinos de Educación (Núm. 7). Facultad de CC. de la Educación, Universidad Pontificia de Salamanca.
- Díaz, J. (2006). *Comorbilidad en el TDAH*. Fundación CADAH. Revista de Psiquiatría y Psicología del niño y del adolescente, 6 (1), 44 - 55. Recuperat de: https://www.fundacioncadah.org/j289eghfd7511986_uploads/20120606_7mZG5IP3fsJy0YhrYekf_0.pdf
- Etchepareborda, M.C. i Abad-Mas L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de Neurologia*. Vol 40 (Supl 1): S79-S83. Recuperat de: <https://www.researchgate.net/profile/>
- Fayyad, J.; Sampson, N.A.; Hwang, I.; Adamowski, T.; Aguilar-Gaxiola, S.; AlHamzawi, A.; Andrade, L.H.; Borges, G.; Girolamo, G.; Florescu, S.; Gureje, O.; Haro, J.M.; Hu, C.; Karam, E.G.; Lee, S.; Navarro-Mateu, F.; O'Neill, S.; Pennell, B.E.; Piazza, M.; Posada-Villa, J.; Ten Have, M.; Torres, Y.; Xavier, M.; Zaslavsky, A.M.; Kessler, R.C.; i WHO World Mental Health Survey Collaborators. (2017). The descriptive epidemiology of DSM-IV Adult ADHD in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Atten Defic Hyperact Disord*, 9 (1), 47-65. Recuperat de: <https://doi.org/10.1007/s12402-016-0208-3>
- Faraone, S.V.; Perlis, R.H.; Doyle, A.E.; Smoller, J.W.; Goralnick, J.J.; Holmgren, M.A.; i Sklar, P. (2005). Molecular genetics of attention deficit/hyperactivity disorder. *Biological Psychiatry*; 57 (11): 13-23. Recuperat de: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2004.11.024>

- Fundación CADAH (2012). *TDAH: Qué es el TDAH*. Recuperat de:
<https://www.fundacioncadah.org/web/categoria/tdah-que-es-el-tdah.html>
- Fundación CADAH (2012). *TDAH: Etiología del TDAH*. Recuperat de:
<https://www.fundacioncadah.org/web/articulo/etiologia-del-tdah.html>
- Gantier, N.A. (2022). La dislexia: una cuestión neuropsicológica y neuroeducativa. *Fides Et Ratio*, 23 (23). Recuperat de: <https://doi.org/10.55739/fer.v23i23.111>
- Gayán, J. (2001). La evolución del estudio de la dislèxia. *The UB Journal of Psychology*, 32 (1), 3-30. Recuperat de: <https://doi.org/10.1344/%25x>
- González, P. (2020). *Etiología del TDAH*. Recuperat de: <https://www.cerebrofeliz.org/etiologia>
- Herrera, J.A.; Harb, S.L.; Bassi, N.S.J.; Jubiz, S.; Samper, G.P.S.; i Salcedo, P. (2007). *Fundamentos neuropsicológicos de la dislexia evolutiva*. Psicología Desde El Caribe, (19). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/213/21301910.pdf>
- Hervás, A.; Durán, O. (2014). El TDAH y su comorbilidad. *Pediatría Integral*; XVIII (9): 643-654. Recuperat de: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-11/el-tdah-y-su-comorbilidad/>
- Hervás, A. (2016). Un autismo, varios autismos. Variabilidad fenotípica en los trastornos del espectro autista. *Rev Neurol* 2016; 62 (Supl 1): S9-14. Recuperat de: <https://doi.org/10.33588/rn.62S01.2016068>
- Hidalgo, M.I. i Sánchez L. (2014). Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Manifestaciones clínicas y evolución. Diagnóstico desde la evidencia científica. *Pediatría Integral*; XVIII (9): 609-623. Recuperat de: https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2014/xviii09/03/n9-609-623_Ines%20Hidalgo.pdf
- International Dyslexia Association. (2002). *About Dyslexia: Definition of Dyslexia*. Recuperat de: <https://dyslexiaida.org/definition-of-dyslexia/>
- Jiménez, J. E. (2014). Comorbilidad con otros trastornos del desarrollo: dislexia y trastorno por déficit de atención y/o hiperactividad (TDAH) en J. E. Jiménez; i A. Díaz. (Ed.). *Dislexia en español: Prevalencia e indicadores cognitivos, culturales, familiares y biológicos*. (pp.101-118) Ediciones Pirámide. Recuperat de: <https://clea.edu.mx/biblioteca/files/original/5b672b9dabdb3efa59e16471735c028a.pdf>

- Lazar, J. W., & Frank, Y. (1998). Frontal Systems Dysfunction in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Learning Disabilities. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 10, 160-167. Recuperat de: <http://dx.doi.org/10.1176/jnp.10.2.160>
- Luque, J.; Giménez, A.; Bordoy, S.; i Sánchez, A. (2016). De la teoría fonológica a la identificación temprana de las dificultades específicas de aprendizaje de la lectura. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 36, (3), 142-149. Recuperat de: <https://doi.org/10.1016/j.rlfa.2015.10.001>
- Lyon, G.R. (1995). Toward a definition of dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 45, 3-27. Recuperat de: <https://doi.org/10.1007/BF02648210>
- Marco, R., Grau, D. i Presentación, M.J. (2011). El curso evolutivo de las personas con TDAH. En Miranda, A. *Manual Práctico de TDAH*. Madrid: Síntesis, S.A., 33-52.
- Millá, M.G. (2006). Atención temprana de las dificultades de aprendizaje. *Revista de Neurología*, 42 (Supl. 2). Recuperat de: <https://doi.org/10.33588/rn.42S02.2005821>
- Miklós, M.; Futó, J.; Komáromy, D.; & Balázs, J. (2019). Executive function and attention performance in children with ADHD: Effects of medication and comparison with typically developing children. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(20), 2-23. <https://doi.org/10.3390/ijerph16203822>
- National Institute of Neurological Disorders and Stroke. (2022). *Dyslexia: What research is being done?* Recuperat de: <https://www.ninds.nih.gov/health-information/disorders/dyslexia>
- Navarro, I.; Fenollar J.; Carbonell, J.; i Real, M. (2020). Memoria de trabajo y velocidad de procesamiento evaluado mediante WISC-IV como claves en la evaluación del TDAH. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*. 7 (1), 23-29. Recuperat de: 10.21134/rpcna.2020.07.1.3
- Pennington, B. F., Groisser, D., & Welsh, M. C. (1993). Contrasting cognitive deficits in attention deficit hyperactivity disorder versus reading disability. *Developmental Psychology*, 29(3), 511–523. Recuperat de: <https://doi.org/10.1037/0012-1649.29.3.511>
- Pennington, B.F. i Bishop, D.V. (2009). Relations among speech, language, and reading disorders. *Annual Review of Psychology*, 60, 283-306. Recuperat de: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163548>
- Puente Ferreras, A. (2011). *Coexistencia de la dislexia y el Déficit de Atención*. Fundación de Neuropsicología Clínica. Recuperat de: http://www.fnc.org.ar/assets/files/puente_1.pdf

- Robles, M.I. (2021). Revisión teórica acerca de la comorbilidad entre el trastorno por déficit de atención e hiperactividad y la dislexia. [Treball final de grau]. Repostori Universitat la Laguna. Recuperat de: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/25327/>
- Roselli, M.; Matute, E. i Ardila, A. (2010). Dificultades específicas y globales en el aprendizaje: Trastorno de la lectura. En *Neuropsicología del desarrollo infantil*. Editorial El Manual Moderno S.A. (pp. 139-161). Recuperat de: <http://bibliosjd.org/wp-content/uploads/2017/03/Neuropsicologia-del-desarrollo-infantil.pdf>
- Rosende, M. (2015). Acceso al léxico y atención selectiva en sujetos con TDAH, dislexia y combinado. [Tesis doctoral]. Repostori de Universidad de A Coruña. Recuperat de: https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/16475/RosendeVazquez_Marta_TD_2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sayal, K.; Prasad, V.; Daley, D.; Ford, T.; i Coghill, D. (2018). ADHD in children and young people: Prevalence, care pathways, and service provision. *The Lancet Psychiatry*, 5 (2), 175-186. Recuperat de: [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30167-0](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30167-0)
- Shaywitz, S.E.; i Shaywitz, B.A. (2005). Dyslexia (specific reading disability). *Biological Psychiatry*, 57 (11), 1301-1309. Recuperat de: <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.01.043>
- Sordo, S.A.; García, M.C.; Hernansaiz, H.G.; Iglesias, I.S.; Moreno, J.G.; i Mas, J.S. (2021). TDAH e inteligencia en muestra clínica: comparación del perfil intelectual del WISC-IV entre niños con TDAH y Trastorno de Aprendizaje. *Pulso: Revista de educación*, (44), 15-37. Recuperat de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8175339>
- Soriano-Ferrer, M., & Piedra-Martínez, E. (2016). Un análisis documental de la investigación en dislexia en la edad adulta. *Universitas Psychologica*, 15 (2), 193. Recuperat de: <https://doi.org/10.11144/javeriana.upsy15-2.adid>
- Tallal, Paula; Miller, Steve; Fitch, Roslyn Holly (1995). *Neurobiological Basis of Speech: A Case for the Preeminence of Temporal Processing*. *The Irish Journal of Psychology*, 16 (3), 194–219. Recuperat de: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/03033910.1995.10558057>
- Van De Voorde, S., Roeyers, H., & Wiersema, J. R. (2010). Error monitoring in children with ADHD or reading disorder: An event-related potential study. *Biological Psychology*, 84 (2), 176-185. Recuperat de: <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2010.01.011>

- Villazán, E. (2015). Dislexia y TDA/H: ¿concomitantes? Revisión de estudios comparativos sobre las dificultades de lectura en ambos trastornos. [Treball final de grau]. Repostori Universitat de Salamanca. Recuperat de: <http://hdl.handle.net/10366/126843>
- Vinaixa, L., Navarro, J., Salas, M., Pujol, J., Gutiérrez, T., & Yela, J. D. (2017). Perfil cognitivo según el subtipo de dislexia del desarrollo. *Psicosomática y psiquiatría*, 2, 24-33. Recuperat de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7479602>
- Willcutt, E.G.; Pennington, B.F.; Olson, R.K.; i DeFries, J.C. (2007). Understanding comorbidity: A twin study of reading disability and attention-deficit/hyperactivity disorder. *American Journal of Medical Genetics Part B, Neuropsychiatric Genetics*, 144B (6), 709-714. Recuperat de: <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.30310>
- Wilma, G. (2013). Etiología del trastorno por déficit de atención e hiperactividad y características asociadas en la infancia y niñez. *Acta de Investigación Psicológica*, 3 (2), 1079 – 1091. Recuperat de: [https://doi.org/10.1016/S2007-4719\(13\)70953-0](https://doi.org/10.1016/S2007-4719(13)70953-0)

9. Annexos

9.1. Annex 1. Consentiment informat

INFORMACIÓ ESTUDI

Jo, Montse Sancho Seijas com a estudiant de 4rt de psicologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya estic duent a terme el meu Treball de Final de Grau: Estudi del perfil neuropsicològic d'una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia i una d'infants diagnosticats amb TDAH mitjançant el WISC.

Aquesta investigació té com a objectiu observar si existeixen diferències significatives en els perfils neuropsicològics dins el test del WISC entre una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia i una d'infants diagnosticats amb TDAH.

En el context d'aquesta investigació es demana la teva col·laboració a participar en l'estudi, ja que tens documentació que compleix amb els criteris d'inclusió de l'estudi (infants de 5-14 anys amb diagnòstic TDAH o dislèxia). La teva participació, donant accés a documentació, serà de forma totalment voluntària i pot retirar-se en qualsevol moment, sense haver de donar cap explicació. Les dades dels participants es tractaran en tot moment de manera anònima, és a dir no es podran vincular ni directa ni indirectament a la persona a la qual corresponen. El fitxer de dades de l'estudi estarà protegit mitjançant la Llei orgànica 3/2018, de 5 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal i el Reglament general (UE) 2016/679, de 27 d'abril de 2016, de protecció de dades i normativa complementària i només les podran consultar l'estudiant i la seva tutora per la investigació.

Em poso a la teva disposició per resoldre qualsevol dubte que puguis tenir sobre la investigació i també si ho desitges em pots demanar els resultats de l'estudi. Per contactar amb mi ho pots fer mitjançant el següent correu electrònic: montse.sancho@uvic.cat

Si acceptes participar en l'estudi, es demana que signis el formulari de consentiment que es lliura a continuació.

Moltes gràcies per la teva col·laboració.

CONSENTIMENT INFORMAT

Jo, _____, amb DNI _____, actuant en nom i interès propi.

Declaro que:

He rebut informació sobre el projecte: Estudi del perfil neuropsicològic d'una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia i una d'infants diagnosticats amb TDAH mitjançant el WISC. Del que se m'ha lliurat un full informatiu annex a aquest consentiment i pel qual es sol·licita la meua participació. He entès el seu significat, se m'han aclarit els dubtes i m'han estat exposades les accions que es deriven del mateix. Se m'ha informat de tots els aspectes relacionats amb la confidencialitat i protecció de dades dels participants en el projecte.

La meua col·laboració en el projecte és totalment voluntària i tinc dret a retirar-me del mateix en qualsevol moment, revocant el present consentiment. En cas de retirada, tinc dret a què les dades cedides identificaries siguin cancel·lades del fitxer de l'estudi.

Per tot això,

Dono el meu consentiment a:

1. **Participar en el projecte:** Estudi del perfil neuropsicològic d'una mostra d'infants diagnosticats de dislèxia i una d'infants diagnosticats amb TDAH mitjançant el WISC.
2. Que l'**equip d'investigació** (estudiant i tutora), puguin tractar les dades cedides en els termes i abast necessari per la recerca, entenent que en cap cas es difondran de manera que es puguin vincular a les dades i que únicament es conservaran durant el temps que sigui necessari per complir les funcions del projecte.

Data: _____

Signatura Participant

Signatura Investigador

