

Projecte de Recerca

**TRASTORNS DEL NEURODESENVOLUPAMENT
BAIX RENDIMENT, FRACÀS I ABANDONAMENT ESCOLAR
EN ALUMNES D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA (ESO)**

- Resum -

**Programa SJD MIND Escoles
Hospital de Sant Joan de Déu**

**Fundació d'Investigació Sant Pau
FISP**

Barcelona

Novembre 2024

Amb la col·laboració de:

 **Fundació "la Caixa"**

ÍNDEX

1.- RESUM	3
2.- INTRODUCCIÓ.....	4
3.- BAIX RENDIMENT, FRACÀS I ABANDONAMENT ESCOLAR	5
4.- FACTORS QUE CONDICIONEN EL BAIX RENDIMENT, EL FRACÀS I L'ABANDONAMENT ESCOLAR	6
5.- TRASTORNS DEL NEURODESENVOLUPAMENT	7
6.- PROCEDIMENT EMPRAT EN L'IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE	10
7.- RESULTATS	11
8.- CONCLUSIONS	12
9.- PROJECTES DE RECERCA COMPLEMENTARIS FINALITZATS	14
10.- NOUS PROJECTES DE RECERCA	15
11.- ARTICLES PUBLICATS	17

TRASTORNS DEL NEURODESENVOLUPAMENT, BAIX RENDIMENT, FRACÀS I ABANDONAMENT ESCOLAR EN ALUMNES D'EDUCACIÓ PRIMÀRIA I SECUNDÀRIA (ESO).

1.- RESUM

Els Trastorns del Neurodesenvolupament no diagnosticats i no tractats són la principal causa del baix rendiment, el fracàs i l'abandonament escolar a Catalunya, molt per davant dels factors familiars, socioeconòmics i culturals que envolten als alumnes amb dificultats d'aprenentatge.

Aquests trastorns són, així mateix, els responsables de la majoria de les alteracions de conducta en població infantil i adolescent, propiciant posteriorment, en l'etapa juvenil i adulta, les addiccions químiques i comportamentals, les dificultats relacionals i de parella, el maltractament a nivell familiar y social, els accidents traumàtics i de trànsit, les problemàtiques laborals, les activitats pre-delictives i una progressiva marginalització social que els situa, molt en el llindar de la pobresa.

La prevalença dels principals Trastorns del Neurodesenvolupament, com són els Trastorns de l'Espectre Autista (TEA), el Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH), les Dislèxies, les Discalculies, les Disgrafies, els Trastorns de la Comunicació, etc., en població infanto-juvenil a Catalunya es situa entre el 18% i el 22% dels alumnes (1 de cada 5 alumnes), similar a la prevalença que mostren tots el països desenvolupats on s'ha mesurat.

El nombre d'alumnes d'Educació Primària i ESO matriculats a Catalunya el passat curs escolar 2022-2023 va ser, aproximadament, de 850.000 estudiants. Donat que un 20% d'aquests alumnes presentaran algun tipus de Trastorn del Neurodesenvolupament, s'ha d'acceptar el fet de que uns 160.000 alumnes catalans estan en risc de presentar dificultats en el seu rendiment escolar.

El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya xifra entre un 16%-17% el fracàs escolar al nostre país i, per tant, s'ha de considerar que, actualment, hi ha uns 140.000 alumnes d'Educació Primària i ESO amb un baix rendiment escolar i severes dificultats d'aprenentatge. número que coincideix amb la previsió que es pot inferir dels resultats del nostre estudi.

Els resultats del treball de recerca de l'Hospital Sant Joan de Déu i l'Hospital de la Vall d'Hebron de Barcelona, realitzat en més de 14.000 alumnes, mostra que els Trastorns del Neurodesenvolupament estan clarament infradiagnosticats a Catalunya. A les escoles públiques, solament s'identifiquen i es tracten 1 o 2 alumnes de cada 10 que ho necessiten i, a les escoles concertades, solament 3 o 4 alumnes, de cada 10 que ho necessiten. La resta d'alumnes amb aquests Trastorns no diagnosticats i no tractats estan abocats al baix rendiment, al fracàs escolar i a múltiples problemàtiques conductuals i addictives, que es perllongaran durant tota l'edat adulta.

Els col·lectius infanto-juvenils que pertanyen a famílies situades sota el llindar de la pobresa i els alumnes tutelats o amb problemes socio-culturals i d'immigració, es veuen especialment afectats per aquesta manca de diagnòstic i tractament dels Trastorns del Neurodesenvolupament, donat que els trastorns d'aprenentatge no estan coberts per la nostre Seguretat Social, el que clarament contribueix a que presentin una major freqüència de dificultats acadèmiques i conductuals

Quan el diagnòstic i el tractament dels Trastorns del Neurodesenvolupament es realitza en el mateix centre docent on estudien els alumnes afectats, la majoria es vincula molt ràpidament als diversos abordatges terapèutics que se'ls hi ofereix i aconsegueixen una clara milloria del seu rendiment escolar amb una marcada disminució de les alteracions de conducta.

Es considera necessari realitzar un abordatge complet i holístic del Trastorns del Neurodesenvolupament durant el període d' Educació Primària i Educació Secundària (ESO) per poder aconseguir millorar el rendiment i l'èxit escolar a Catalunya.

2.- INTRODUCCIÓ

El Projecte de Recerca "**Trastorns del Neurodesenvolupament, Baix Rendiment, Fracàs i Abandonament Escolar en Alumnes d'Educació Primària Secundària (ESO)**" es marca, com a objectiu principal, delimitar la rellevància dels Trastorns del Neurodesenvolupament (TEA, TDAH, dislèxia, discalculia, trastorns de la comunicació, etc.) en el Baix Rendiment, el Fracàs i l'Abandonament Escolar dels alumnes d'entre 6 i 16 anys que no assoleixen les competències específiques marcades per a cada cicle acadèmic pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya.

Aquest projecte, centrat en el Baix Rendiment, el Fracàs i l'Abandonament Escolar, es va iniciar a la Fundació Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR) de Barcelona l'any 2011 i segueix, actualment, dins el Programa "SJD MIND Escoles" desenvolupat per l'Hospital Sant Joan de Déu i la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

En aquests 12 anys de recerca s'han avaluat aproximadament 14.000 alumnes d'Escoles d'Educació Primària i Instituts d'Educació Secundària Obligatòria, públics i concertats, de Catalunya. El Projecte ha estat subvencionat per la Fundació "la Caixa", la Fundació Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR), la Diputació de Barcelona, la Diputació de Lleida, la Fundació d'Investigació Sant Pau (FISP) i l'Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona. La supervisió metodològica i bioètica ha sigut realitzada pel Departament d'Educació i pel Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, pel Servei de Psiquiatria de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron, pel Departament de Psiquiatria i Medicina Legal de la UAB i s'ha sotmès a l'aprovació del CEIC de l'Hospital Universitari Vall d'Hebron i el CEIm de l'Hospital Sant Joan de Déu.

El projecte es realitza íntegrament durant l'horari escolar i en els mateixos centres docents on els alumnes cursen els seus estudis, evitant els desplaçaments a centres sanitaris públics o consultoris psicològics privats. Aquest procediment augmenta l'eficàcia i l'eficiència del projecte, fent molt més fiables els resultats obtinguts i, al mateix temps, permet un gran estalvi de temps lliure als alumnes i als seus familiars.

El present projecte forma part del Programa de Recerca titulat "**Trastorns del Neurodesenvolupament i Alteracions Conductuals d'Etiologia no Psicòtica al llarg del Cicle Vital (2010-2030)**", en que s'han avaluat Trastorns del Neurodesenvolupament en població infanto-juvenil (el present projecte de recerca), en població adolescent (Projecte SOC), en població adulta (Projecte Trànsit) i en població adulta amb penes de privació de llibertat (Projecte REINCORPORA). Aquests tres projectes en població adolescent i adulta es descriuen breument al final de la memòria.

En aquests moments, s'està realitzant un projecte correlacionant Trastorns del Neurodesenvolupament, Rendiment Escolar i Aprenentatge Musical i s'està dissenyant un nou projecte per avaluar Trastorns del Neurodesenvolupament en població universitària.

3.- BAIX RENDIMENT, FRACÀS I ABANDONAMENT ESCOLAR

El baix rendiment, el fracàs i l'abandonament escolar tenen un origen multifactorial, en el que intervenen els aspectes familiars, les característiques dels centres docents, els determinants socio-econòmics i culturals i, també, els diversos factors psicobiològics directament relacionats amb l'aprenentatge.

El "fracàs escolar", entès com el conjunt d'alumnes que no superen l'ESO, és una greu realitat en el nostre país, i ens obliga a reflexionar sobre els problemes conceptuals que afecten el nostre sistema educatiu.

Segons les dades facilitades pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, el 16%-17% dels alumnes pateixen fracàs escolar, percentatges clarament allunyats de la mitjana nord-europea que se situa entre el 4% i el 7% de l'alumnat. Quan aquests percentatges es transformen en números reals, s'evidencia més cruament la magnitud del problema, ja que significa que dels aproximadament 800.000 alumnes matriculats a Educació Primària i a ESO actualment a Catalunya, uns 130.000 cursaran els seus estudis amb baix rendiment i fracàs escolar.

Juntament amb el fracàs escolar, cal ressenyar l'abandonament prematur dels estudis que, en el nostre país, es xifra en un 16%-17% en l'alumnat nadiu i en un 25%-30% en l'alumnat d'origen immigrant.

Dins el greu problema escolar i acadèmic català cal afegir, també, l'injustificat i molt elevat "Baix Rendiment Escolar", sense percentatges declarats, i que són els alumnes d'educació primària i ESO que tenint un quocient intel·lectual normal o alt, per la qual cosa seria esperable un excel·lent rendiment escolar, cursen els estudis amb un pobre aprofitament degut a presentar importants dificultats en l'atenció, en la concentració, en la parla, en la lectura, en el càlcul i en la comprensió de textos escrits. Molts d'aquests alumnes, encara que finalment poden aconseguir, amb gran esforç, aprovar l'ESO, difícilment podran seguir amb èxit la formació professional, el batxillerat o completar estudis universitaris (segons la Generalitat de Catalunya, el 21% dels alumnes de les universitats públiques no acaben els estudis i un 10% addicional van canviant de carrera fins esgotar les convocatòries i recalcar en les universitats privades).

Els alumnes amb "baix rendiment i fracàs escolar" solen presentar uns elevats nivells d'ansietat, sovint associats a simptomatologia depressiva, com a resultat del malestar que experimenten davant la seva incapacitat per entendre i acceptar les greus dificultats acadèmiques que presenten, fet agreujat per l'habitual actitud de les famílies, amics i professors que els contempen com a "desmotivats", "mandrosos", "ganduls", "mal educats", "conflictius", "agressius", "violents", etc., per la qual cosa ells se senten "incompresos", "injustament valorats" o, senzillament, "maltractats", amb el resultat final d'un progressiu desinterès i aversió pel sistema escolar, un abandonament prematur dels estudis i l'inici d'addiccions i de processos de marginalització.

4.- FACTORS QUE CONDICIONEN EL BAIX RENDIMENT, EL FRACÀS I L'ABANDONAMENT ESCOLAR.

El col·lectiu infanto-juvenil del segle XXI està sotmès a un gran nombre de factors estressants d'origen bio-psico-social, que poden modificar els naturals canvis físics i hormonal propis de l'edat i, també, alterar el conjunt de factors de maduració psíquica i intel·lectual que van conformant la personalitat de l'infant i l'adolescent fins convertir-lo en un individu adult.

Actualment, adolescents i joves estan contínuament sotmesos a una constant i ràpida necessitat d'adaptació a les canviants exigències d'una societat cada vegada més tecnificada i globalitzada. Els processos d'evolució natural de la nostra espècie, “*sapiens*”, són lents i no sempre estan adequadament preparats per afrontar alguns dels nombrosos reptes que planteja aquesta societat tan canviant, el que obliga a adolescents i joves a realitzar un gran esforç d'adaptació que, moltes vegades, amenaça la seva estabilitat psíquica i els hi genera greus problemes de salut mental.

Coneguts i ben diagnosticats i tractats per la nostre sanitat pública els trastorns mentals més greus, com són les psicosis, les patologies ansioses o depressives, els trastorns obsessius, etc., **cada vegada és més evident que la població infanto-juvenil catalana presenta un elevat nombre de patologies lligades a trastorns de l'aprenentatge i de la conducta que no estan diagnosticats ni tractats, i que qüestionen, directament, els actuals models educatius emprats en els nostres centres docents, ja que habitualment no contempen l'abordatge d'aquests trastorns en aquells alumnes que mostren un baix rendiment escolar o alteracions de conducta.**

Quan s'analitza en profunditat aquest elevat nombre de problemes de l'aprenentatge i la conducta, es constata que no afecten per un igual a tota la població infanto-juvenil, si no que es concentren en determinats grups d'alumnes que presenten alguna disfunció a nivell dels normals processos de desenvolupament propis d'aquestes edats, mentre que la gran majoria dels infants, adolescents i joves del nostre país poden fer front amb èxit i, habitualment, sense grans dificultats, als múltiples estressors que van sorgint en el transcurs de la seva vida quotidiana.

El conjunt de disfuncions i alteracions, no psicòtiques, lligades al procés evolutiu de l'espècie humana, que interfereixen directament en els processos d'aprenentatge i generen conductes disruptives, s'agrupen, actualment, en el *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5) sota l'ampli epígraf de **“Trastorns del Neurodesenvolupament”**.

Actualment, s'utilitza cada vegada més freqüentment la denominació de **“Disfuncions del Neurodesenvolupament”** per designar aquells trastorns que amb un diagnòstic i tractament adequat són altament reversibles, permetent un rendiment escolar similar al de la resta d'alumnes.

5.- TRASTORNS DEL NEURODESENVOLUPAMENT

Els Trastorns del Neurodesenvolupament afecten, aproximadament, a un 20% de la població infanto-juvenil en tots els països desenvolupats on s'han pogut mesurar i es considera que tenen un origen psicobiològic, amb una gran carga genètica que interactua amb els factors medi-ambientals (epigenètica) configurant la intensitat i la gravetat de la seva psicopatologia.

Les actuals classificacions internacionals defineixen els següents trastorns :

- 5.1 Discapacitat Intel·lectual.
- 5.2 Trastorns de la Comunicació, que inclouen el Trastorn del Llenguatge, el Trastorn Fonològic, el Trastorn de Fluïdesa Verbal i el Trastorn de la Comunicació Social (pragmàtica).
- 5.3 Trastorns de l'Espectre Autista i, principalment, la Síndrome d'Asperger.
- 5.4 Trastorns de l'Atenció, Concentració i Abstracció, d'entre els que destaquen el Trastorn per Dèficit d'Atenció sense (TDA) o amb Hiperactivitat (TDAH) i el Trastorn de les Funcions Executives, amb o sense TDA/TDAH.
- 5.5 Trastorns de l'Aprenentatge, altament comòrbids amb els anteriors i caracteritzats, principalment, per importants dificultats i baix rendiment en tasques de lectura (Dislèxia), escriptura (Disgrafia) i càlcul (Discalculia).
- 5.6 Trastorns motors i tics, principalment el Trastorn de la Tourette.

Aquets Trastorns del Neurodesenvolupament inclouen unes patologies reversibles i unes altres difícilment reversibles o irreversibles.

Entre les patologies reversibles destaquen el Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH), els Trastorns de l'Aprenentatge (dislèxies, discalculies, disgrafies, etc.) i els Trastorns de la Comunicació, que poden millorar ràpidament els seus símptomes, fins arribar a ser indetectables, si es segueixen els actuals processos diagnòstics i terapèutics que, cada vegada són més efectius i eficients. Entre les patologies difícilment reversibles estan l'Autisme sever i la Discapacitat Intel·lectual.

Els Trastorns del Neurodesenvolupament són altament comòrbids amb els Trastorns Disruptius, els Trastorns del Control de la Impulsivitat i la Conducta i els Trastorns de la Personalitat, destacant, com a més freqüents i deteriorants, els Trastorns Límit de la Personalitat (TLP), seguits pels Trastorns Antisocials de la Personalitat (TAP), que cursen amb un increment de la impulsivitat, elevada agressivitat, conductes anti-normatives i tendència a la marginalitat i a la delinqüència.

Tots aquests trastorns poden associar-se, o ser conseqüència, de patologies de base orgànica, moltes vegades molt poc conegudes o pràcticament desconegudes. Així, es poden destacar alteracions genètiques (translocacions del Cromosoma 22q, Síndrome de Prader-Willi, Síndrome del Cromosoma X Fràgil, Malaltia de Wilson, etc.), malalties neuro-psico-immuno-endocrinològiques complexes (Síndrome de Fatiga Crònica en la infància, etc.), seqüeles de malalties infeccioses (infecció vertical per VIH, malalties autoimmunes associades amb infeccions estreptocòccies tipus PANDAS, etc), dèficits sensorials no detectats (visuals, auditius, etc.) i situacions carencials, tòxiques o traumàtiques aparegudes durant la gestació (síndrome alcohòlic fetal, etc.), en els primers mesos de vida (manca d'estimulació durant la lactància) o a la infantesa (desnutrició, maltractament, abusos sexuals), etc.

Les principals conseqüències dels Trastorns del Neurodesenvolupament no diagnosticats, o no correctament tractats, a nivell personal, familiar i social, en funció de l'edat i maduració de l'individu afectat, són les següents:

- a. Malestar psíquic i sofriment personal.
- b. Severa conflictiva familiar.
- c. Dificultats en l'aprenentatge, inadaptació i baix rendiment escolar.
- d. Ser inductor o receptor d'assetjament escolar (“*bullying*”).
- e. Fracàs escolar i acadèmic amb freqüent abandonament escolar.
- f. Conductes impulsives amb anormal assumpció de greus riscos vitals.
- g. Conflictiva interpersonal amb projecció familiar.
- h. Desadaptació conductual en ambients normatius .
- i. Agressivitat i violència indiscriminada (contra persones, mobiliari urbà, etc.).
- j. Cerca de seguretat en grups contra-culturals, anti-sistema i bandes urbanes.
- k. Consums de substàncies, principalment cànnabis, alcohol i psicoestimulants.
- l. Addiccions comportamentals (ludopaties, internet, trastorns de l'alimentació).
- m. Precocitat sexual i embarassos no desitjats.
- n. Conducció de vehicles sense permís de conduir.
- o. Conductes de risc i accidents de trànsit repetitius.
- p. Dificultats per accedir al mercat laboral.
- q. Inadaptació laboral, freqüents acomiadaments, grans dificultats per trobar feina.
- r. Inici precoç d'activitats pre-delictives i delictives.
- s. Progressiva marginalització.
- t. Fracàs vital, como resultat final de la problemàtica intra i interpersonal.

A les complicacions inherents a la problemàtica intrínseca, diagnòstica i terapèutica, generada per aquests trastorns, s’hi ajunta, actualment, la gran confusió social relacionada amb el coneixement i acceptació de quines són les causes responsables del seu l’origen.

Erròniament, s’acostuma exclusivament a atribuir la seva aparició a factors familiars (vinctes patològics amb les mares, famílies monoparentals, conflictes conjugals, etc.), factors escolars (mestres i professors insuficient formats o motivats, programes docents inadequats, etc.), factors socials (pèrdua de valors socials, excessiva permissivitat moral, etc.), factors econòmics (dificultats laborals, atur, barris marginals, etc.) o factors culturals (immigració, religió, tradicions, etc.).

Si bé no es pot negar l’influència i la rellevància d’aquests factors familiars, escolars, socioeconòmics, migratoris i culturals en l’evolució dels Trastorns del Neurodesenvolupament, no és possible atribuir-los exclusivament l’origen del problema, ja que és evident que les dades estadístiques demostren que la gran majoria d’alumnes que pateixen importants problemàtiques familiars, escolars, migratòries o soci-culturals segueixen presentant un adequat rendiment escolar.

Els coneixements científics actuals assenyalen, sense cap dubte, als factors epigenètics com l’origen etiopatogènic dels Trastorns del Neurodesenvolupament, amb un ampli cos de doctrina i bibliografia internacional que ho avala. No obstant això, l’acceptació d’aquest origen psico-biològic encara genera importants reticències entre nombrosos professionals de la docència i la sanitat, reticències que al ser transmeses als pares i familiars, dificulta el diagnòstic precoç i la ràpida instauració dels tractaments adequats.

En aquest sentit, Catalunya és, actualment, un del països desenvolupats en que menys es diagnostiquen i es tracten els Trastorns del Neurodesenvolupament, responsables de la majoria de les dificultats d’aprenentatge i de les conductes conflictives que afecten la salut mental de la nostre població infanto-juvenil.

6.- PROCEDIMENT EMPRAT EN LA IMPLEMENTACIÓ DEL PROJECTE

El projecte es desenvolupa en les següents quatre fases:

Fase I : Presentació del Projecte als centres docents (Direcció, Claustre, pares o tutors i alumnes).

Fase II: Consentiment informat autoritzant a participar l’alumne en el projecte signat pels pares o tutors legals.

Fase III: Cribratge per a possibles Trastorns del Neurodesenvolupament de tots els alumnes del centre per als que els pares hagin signat el consentiment informat.

Elaboració conjunta, amb tutors i psicopedagogs del centre docent i de l’EAP corresponent, de l’informe individual de cada alumne que serà entregat als pares o tutors legals i al centre docent.

Fase IV: Diagnòstic dels alumnes que hagin donat un resultat positiu en la fase de cribratge (aquesta fase té una durada de 4 a 6 hores per a cada alumne i és realitzada durant tres dies per un equip format per un psiquiatre i un psicòleg i, si cal, per un metge foniatre).

Elaboració conjunta, amb tutors i psicopedagogs del centre docent, l’EAP i el CSMIJ, de l’informe diagnòstic individual de cada alumne que serà entregat als pares o tutors legals i al centre docent.

Tots els instruments diagnòstics emprats estan validats en català i en castellà.

Les quatre fases es realitzen en les mateixes escoles i instituts on cursen els seus estudis els alumnes, el que evita desplaçaments externs a centres docents o sanitaris, facilita la comunicació amb els tutors i professors i permet l’observació directa dels alumnes en el seu ambient escolar.

La vinculació al projecte dels alumnes, familiars i professorat quan es realitza en els mateixos centres docents és clara i significativament més molt elevada que quan es realitzen els estudis derivant els alumnes afectats a centres sanitaris públics o gabinets de psicologia o psiquiatria privats.

Sempre que es considera necessari, amb l’autorització prèvia dels pares o tutors, s’envia l’informe individual de l’alumne al seu pediatre de referència i, si és possible, s’estableix un intercanvi d’informació i propostes de tractament.

7.- RESULTATS

Els principals resultats obtinguts durant el període 2011-2022 són els següents:

- *Entre un 18% i un 22% dels alumnes que han participat a l'estudi (en funció dels centres participants) presenten Trastorns del Neurodesenvolupament que influeixen directament en el seu aprenentatge.*
- *Aquests percentatges són similars als de la resta de països desenvolupats, cosa que permet assumir que la seva presència a la població catalana no justifica la gran diferència existent, en percentatges de fracàs escolar, entre el nostre país (del 17% al 20%) i els països del nord d'Europa (menys del 7%).*
- *Els Trastorns del Neurodesenvolupament es distribueixen de manera uniforme en tots els estrats socials, sense una relació directa amb el nivell socioeconòmic o sociocultural de les famílies.*
- *Els escolars diagnosticats d'algun Trastorn del Neurodesenvolupament se situen sempre a la part baixa de les puntuacions de la seva aula i tenen moltes més dificultats per assolir les competències bàsiques requerides pel Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, que els seus companys sense aquestes disfuncions. Aquests resultats són independents del tipus de centre (públic o concertat) en què cursin els estudis.*
- *Els Trastorns del Neurodesenvolupament són el principal grup de factors responsables del baix rendiment i del fracàs escolar en alumnes amb un quocient intel·lectual (CI) dins de la normalitat.*
- *En relació als Trastorns del Neurodesenvolupament, la població escolar catalana està clarament infradiagnosticada i molt escassament tractada, ja que només 1 o, màxim, 2 de cada 10 alumnes que necessitarien diagnòstic i tractament estan correctament atesos a l'escola pública, mentre que ho són entre 3 i 4 alumnes, de cada 10 que ho necessitarien, a l'escola concertada. Aquestes xifres són molt rellevants si es comparen amb les dels països amb millors resultats escolars, on la majoria d'aquests alumnes amb Trastorns del Neurodesenvolupament estan diagnosticats i tractats correctament.*
- *Els recursos docents i sanitaris públics de Catalunya són de molt alta qualitat, però no disposen d'una oferta multimodal adequada (docent-pediàtrica-psicològica-psiQUIÀTRICA) dirigida a abordar el baix rendiment i el fracàs escolar d'una forma reglada i eficient.*

8.- CONCLUSIONS

El baix rendiment, el fracàs i l'abandonament escolar tenen un origen multifactorial en el que intervenen aspectes familiars, característiques dels centres docents, determinants socio-econòmics i culturals i, també, factors psicobiològics directament relacionats amb l'aprenentatge que, actualment, s'agrupen sota la denominació de Trastorns del Neurodesenvolupament.

Els Trastorns del Neurodesenvolupament afecten, aproximadament, a un 20% de l'alumnat en tots els països desenvolupats on s'han mesurat i el seu diagnòstic i tractament correlaciona directament amb l'èxit escolar que mostren aquests països.

A Catalunya, en el passat curs escolar 2022-2023, es van matricular 850.000 alumnes d'Educació Primària i d'ESO. Segons la prevalença internacionalment acceptada, un 20% d'aquests alumnes han de presentar algun tipus de Trastorn del Neurodesenvolupament, el que significa uns 170.000 alumnes afectats.

El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya reporta un 16%-17 % anual de fracàs escolar, pel que es pot extrapolar que, aproximadament, uns 140.000 escolars dels 850.000 alumnes matriculats el passat curs acadèmic estan presentant un baix rendiment escolar.

Donat que els resultats del present estudi mostren que, a Catalunya, solament es diagnostiquen i es tracten, de mitjana, 2 o 3 de cada 10 alumnes que ho necessiten, això significa que uns 120.000 alumnes amb Trastorns del Neurodesenvolupament no estan ni diagnosticats ni tractats i nodreixen una gran part del fracàs escolar. Per tant, és evident que els factors psicobiològics no estan adequadament valorats ni avaluats en el nostre país.

La correlació entre els nombre d'alumnes que finalitzaran els estudis d'ESO amb fracàs escolar (aprox. 140.000 segons indica la Generalitat) i el nombre d'alumnes que, previsiblement, manquen d'un correcte diagnòstic i tractament dels seus Trastorns del Neurodesenvolupament (uns 120.000 alumnes), obliguen a seguir investigant en la relació existent entre els aspectes familiars, socioeconòmics i culturals dels alumnes amb problemes d'aprenentatge i la repercussió que els factors psicobiològics, representats majoritàriament pels Trastorns del Neurodesenvolupament, tenen en la gènesi del baix rendiment, el fracàs i l'abandonament escolar.

La rellevància d'aquest projecte de recerca s'estén més enllà de l'àmbit escolar, ja que una de les complicacions principals dels Trastorns del Neurodesenvolupament, no diagnosticats i no tractats, és l'aparició d'alteracions de conducta i addiccions (químiques i comportamentals) que interfereixen directament en les relacions familiars, escolars i socials dels alumnes afectats.

Aquestes alteracions de conducta i addiccions propicien que, a partir dels 16 anys, quan els pacients amb Trastorns del Neurodesenvolupament no diagnosticats ni tractats passen del Centre de Salut Mental Infanto-Juvenil (CSMIJ) al Centre de Salut Mental d'Adults (CSMA), se'ls acostuma a re-diagnosticar, erròniament, de Trastorns del Comportament o de Trastorns de la Personalitat, principalment com a Trastorn Límit de la Personalitat (TLP) o com a Trastorn Antisocial de la Personalitat (TAP), dificultant, amb això, la possibilitat que puguin rebre un tractament ràpid i adequat.

Malauradament, una gran proporció d'adolescents i joves amb conductes delictives, violentes o marginals que ja tenen problemes legals, formen part d'aquests grups.

Si bé la prevalença d'aquests trastorns és molt elevada a la població general, una intervenció diagnòstica i terapèutica precoç, acompanyada de mesures educatives i sociofamiliars efectives, pot revertir molt eficaçment els problemes d'aprenentatge i de conducta, permetent que els alumnes afectats puguin desenvolupar una vida saludable, profitosa i autònoma, com la resta de la població escolar.

Per aquest motiu, es recomana realitzar a tota la població infanto-juvenil un procés de cribatge sistemàtic, específic i precoç, destinat a detectar els alumnes amb Trastorns del Neurodesenvolupament en el primer cicle (6 i 7 anys d'edat) o en el segon cicle (8 i 9 anys d'edat) de l'Educació Primària, per tal d'evitar un baix rendiment escolar i l'aparició de dificultats d'adaptació al centre docent. Els alumnes en risc detectats en el cribatge passarien, seguidament, a un procés diagnòstic i terapèutic personalitzat.

Es molt important no confondre el Baix Rendiment i el Fracàs Escolar amb l'Abandonament Escolar. Sens dubte, la gran majoria dels alumnes amb baix rendiment i fracàs escolar nodriran les xifres d'alumnes que abandonen prematurament els estudis. No obstant, per aconseguir la seva futura integració socio-laboral no és suficient oferir-los les recentment creades Escoles de Noves Oportunitats, d'uns dos d'anys de duració, si no saben llegir, escriure, càlcul, tenen problemes d'expressió oral, dificultats en l'atenció o en la impulsivitat, etc., que son l'origen del seu fracàs escolar. Un baix rendiment escolar de 10 anys de duració (Primària i ESO), no es pot compensar sense el diagnòstic i el tractament dels Trastorns del Neurodesenvolupament que l'ha originat. Per tant, equiparar, com es fa massa freqüentment, Fracàs Escolar amb Abandonament Escolar, i centrar tots els esforços per evitar el Fracàs Escolar en “la lluita contra l'Abandonament Escolar”, mostrant les xifres de la disminució d'aquest abandonament com un gran èxit en la lluita contra el Fracàs Escolar, es distorsionador i erroni. La lluita contra el baix rendiment, el fracàs, l'abandonament escolar i les alteracions de conducta s'ha de realitzar durant l'Educació Primària i la ESO, quan el cervell es modulable i les capacitats cognitives estan madurant. No quan l'alumne ja ha entrat en la joventut i el cervell es menys flexible i plàstic. Naturalment que es pot seguir durant la joventut i tota l'edat adulta el diagnòstic i el tractament dels Trastorns del Neurodesenvolupament, ja que son relativament reversibles a totes les edats de la vida, però solament implantant un procés sistemàtic de diagnòstic i de tractament d'aquests trastorns en els joves que

han fracassat en els seus estudis obligatoris, aconseguiran les Escoles de Noves oportunitats obtenir els resultats pel que han sigut creades.

La solució a l'actual problemàtica escolar, amb les seqüeles de fracàs, abandonament acadèmic i alteracions de conducta, ha de partir d'una concepció holística del problema, que contempli tant els aspectes docents, familiars i socioculturals de l'estudiant, com els molt importants condicionants neuro-psico-patològics i de l'aprenentatge que interfereixen i, en molts casos, impossibiliten, un rendiment escolar adequat, evitant l'actual reduccionisme que només ho explica culpabilitzant pares, escoles, mestres i professors, i oblidant-se dels aspectes psico- biològics que condicionen l'aprenentatge i la conducta humana.

L'aplicació dels resultats d'aquest estudi pot ajudar a dissenyar un abordatge mixt, preventiu i terapèutic, multimodal i integral, basat en pressupostos científics i escalable a nivell territorial, que sigui altament efectiu i eficient per afrontar la greu problemàtica del baix rendiment, el fracàs i l'abandonament escolar que pateix el nostre país, contribuint, així mateix, a prevenir les freqüents i complexes alteracions de conducta que apareixen durant l'adolescència i que, estenent-se posteriorment a l'edat adulta, poden donar lloc a complicades problemàtiques relacionals, marginals i delictives.

9.- PROJECTES DE RECERCA COMPLEMENTARIS FINALITZATS

Aquest Programa ha desenvolupat, simultàniament, quatre estudis complementaris amb l'objectiu d'avaluar la presència de Trastorns del Neurodesenvolupament en població adolescent i adulta que hagin presentat alguna problemàtica personal relacionada amb la simptomatologia TDAH o amb les dificultats en l'aprenentatge:

- a.- **Projecte “SOC” 2018-2019**, en adolescents que no han aprovat l'ESO i que, per tant, són alumnes amb fracàs escolar als que s'ofereix una segona oportunitat per reincorporar-se a la via formativa o preparar-se per a la integració al món laboral (realitzat amb el Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC), el Departament de Treball i PASSWORK). En aquest projecte es constata l'alta prevalença (entre un 70% i 85% d'alumnes) dels Trastorns del Neurodesenvolupament en aquesta població, fet que dificulta en gran mesura la possibilitat de la seva inserció laboral i els aboca a conductes pre-delictives i marginals. Es considera que els alumnes que cursen estudis al SOC haurien de ser tots avaluats per descartar la presència de Trastorns del Neurodesenvolupament que poden dificultar, fins a impedir, el seu aprofitament acadèmic.
- b.- **Projecte “TRÀNSIT” 2016-2017**, realitzat en conductors amb sancions administratives i penals que comporten la retirada del permís de conduir i possibles penes de privació de llibertat (realitzat amb el Departament d'Interior i el Servei Català de Trànsit i el RACC), en què es descriu l'alta prevalença del Trastorn per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH), entre 5 i 8 vegades superior al de la població general, en aquests conductors, fet que explicaria les seves múltiples infraccions, els freqüents accidents i la reincidència en els delictes de trànsit. Es considera que tots els infractors multireincidentes haurien de ser valorats per descartar la presència de Trastorns del Neurodesenvolupament.
- c.- **Projecte “REINCORPORA” 2018-2021**, en penats de presons catalanes en procés de reinserció laboral (realitzat amb la Fundació Bancària “la Caixa” i el Departament de Justícia), en què es detecta una alta prevalença de Trastorns del Neurodesenvolupament que, en gran part, explicarien la seva activitat delictiva i les grans dificultats que presenten en l'intent de reincorporació laboral.
- d.- **Projecte CaixaProinfància “FUNDACIÓ DE L'ESPERANÇA” 2020-2021**, en alumnes dels Districtes de Ciutat Vella i el Raval de la ciutat de Barcelona que participen en el programa **CaixaProinfància de la Fundació la Caixa**, en que es detecta una alta prevalença de Trastorns del Neurodesenvolupament no diagnosticats i, per tant, no tractats, en aquests alumnes amb risc d'exclusió social. Es considera que junt amb els tant necessaris i exitosos serveis d'acollida i ajuda escolar que els hi proporciona la Fundació de l'Esperança, també se'ls hi hauria d'oferir una avaluació voluntària de possible presència de Trastorns del Neurodesenvolupament

10.- NOUS PROJECTES DE RECERCA:

10.1 APRENTATGE MUSICAL I RENDIMENT ESCOLAR (2021- 2028) (Fundació de Música Ferrer-Salat i Fundació Conservatori del Liceu)

Durant el present curs 2021-2022 i fins el curs 2027-2028, s'inicia, simultàniament, un nou projecte titulat: **“Aprentatge Musical i Rendiment Escolar”**, que té com objectiu principal correlacionar el rendiment escolar amb la capacitat d'aprenentatge musical i poder estandarditzar una metodologia que permeti utilitzar la formació musical, associada a procediments d'intel·ligència artificial, com a una eina de tractament específic per a aquests trastorns, especialment el TDAH, els Trastorns de l'Aprentatge (Dislèxia, Discalculia, Disgrafia, Trastorns de la Comunicació, etc.) i els Trastorns de l'Espectre Autista.

El projecte es desenvolupa en 12 escoles concertades que cursen la formació de “Primària Musical” amb la Fundació Conservatori del Liceu de Barcelona.

Aquest projecte es pot realitzar gràcies a la Fundació Conservatori del Liceu i al mecenatge, per a la totalitat del projecte, ofert per la Fundació de Música Ferrer-Salat.

10.2 TRASTORNS DEL NEURODESENVOLUPAMENT I ABANDONAMENT UNIVERSITARI. (Fundació FISP i Fundació “la Caixa”)

Projecte de tres anys de duració (2023-2026) realitzat en una Universitat pública (Universitat de Girona) i en una privada (Universitat de Vic i Central de Catalunya).

Diverses dades oficials reporten que, a Catalunya, aproximadament un 21% dels estudiants universitaris no acaben els seus estudis de Grau. L'abandonament acadèmic genera un gran malestar i una greu disminució de l'autoestima en aquests alumnes, comportant, per a molts ells, una important dificultat, de vegades insalvable, per aconseguir una plena i satisfactòria incorporació a la societat adulta, el que els hi provoca greus repercussions negatives en l'àmbit familiar, laboral i legal.

En aquest projecte es realitza el cribratge i el diagnòstic (voluntari) per a Trastorns del Neurodesenvolupament de tots els alumnes de Primer Curs de Grau de les dues Universitats, amb posterior seguiment del seu rendiment acadèmic durant els següents tres anys.

10.3 TRASTORNS DEL NEURODESENVOLUPAMENT I ACTIVITAT ESPORTIVA. (Fundació FISP)

Projecte de tres anys de durada (2023-2026) realitzat en 6 centres esportius on es cursen Cicles Formatius Oficials d'Esport. Inici al mes de setembre 2023.

Els Trastorns del Neurodesenvolupament i, molt especialment, els Trastorns per Dèficit d'Atenció i Hiperactivitat (TDAH), milloren clarament la seva simptomatologia amb una pràctica esportiva reglada i continuada. És per aquest motiu que molts adolescents amb problemes escolars i conductuals es refugien en l'esport extrem al trobar-hi una millora pel seu malestar personal.

En aquest projecte es realitzarà el cribatge i el diagnòstic per a Trastorns del Neurodesenvolupament en els alumnes de Primer Curs del Cicle Formatiu d'Esport, amb posterior seguiment del seu rendiment acadèmic i evolució de la simptomatologia TDAH durant els següents tres anys.

11.- ARTICLES PUBLICATS

(Articles de SJD MIND Escoles de l’Hospital Sant Joan de Déu i del Vall d’Hebron Institut de Recerca (VHIR), publicats en base a l’experiència i dades relacionades amb el desenvolupament del present projecte).

Barrau, V.; López-Romero, L. Bosch, R.; Torrubia, R.; Casas, M.; Molinuevo, B. Further validation of the spanish parent-reported child problematic traits inventory: Discriminant validity for distinguishing children vulnerable to externalizing and other psychopathology conditions. *J Psychopathol Behav Assess.* **2021.** 44:245-260. <https://doi.org/10.1007/s10862-021-09921-z>. **Factor d’Impacte: 2,645**

Bosch R, Pagerols M, Prat R, Español-Martin G, Rivasc C, Dolz M, Haro JM, Ramos-Quiroga JA, Ribases M, Casas M. Changes in the Mental Health of Children and Adolescents during the COVID-19 Lockdown: Associated Factors and Life Conditions. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, 19,4120, <https://doi.org/10.3390/ijerph19074120> **Factor d’Impacte: 3,789**

Bosch R, Pagerols M, Rivas C, Sixto L, Bricollé L, Español-Martín G, Prat R, Ramos-Quiroga JA, Casas M. Neurodevelopmental disorders among Spanish school-age children: prevalence and sociodemographic correlates. *Psychol Med.* **2021** Jan 13:1-11. doi: 10.1017/S0033291720005115. PMID: 33436129, **Factor d’Impacte: 5,813**

Cabana-Domínguez J, Bosch R, Soler-Artigas M, Alemany S, Llonga N, Vilar-Ribó L, Carabí-Gassol P, Arribas L, Macias-Chimborazo V, Español-Martín G, del Castillo C, Martínez L, Pagerol M, Pagespetit E, Prat R, Puigbó J, Ramos-Quiroga JA, Casas M, Ribases M. Dissecting the polygenic contribution of attention-deficit/hyperactivity disorder and autism spectrum disorder on School performance by their relationship with educational attainment. *Molecular Psychiatry* **2024** May 23. doi: 10.1038/s41380-024-02582-w. PMID: 38783053. **Factor d’Impacte: 13,437**

Español-Martín G, Pagerols M, Prat R, Rivas C, Sixto L, Valero S, Soler-Artigas M, Ribasés M, Ramos-Quiroga JA, Casas M, Bosch R. Strengths and Difficulties Questionnaire: Psychometric Properties and Normative Data for Spanish 5- to 17-Year-Olds. *Assessment* **2021** Jul; 28(5):1445-14 doi: 10.1177/1073191120918929. PMID: 32449368, **Factor d’Impacte: 3,804**

Español-Martin G, Pagerols M, Prat R, Rivas C, Ramos-Quiroga JA, Casas, M, Bosch R. The Impact of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Specific Learning Disorders on Academic Performance in Spanish Children from a Low-Middle and a High-Income Population. *Frontiers in Psychiatry* **2023** Apr 12;14:1136994. doi: 10.3389/fpsy.2023.1136994. PMID: 37124266. **Factor d’Impacte: 5,435**

Ferrer M., Andión O, Matalí J, Valero S, Navarro JA, Ramos-Quiroga JA, Torrubia R, Casas M. Comorbid attention-deficit/hyperactivity disorder in borderline patients defines an impulsive subtype of borderline personality disorder. **J. Pers. Disord.** **2010**, 24(6):812-22. doi: 10.1521/pedi.2010.24.6.812. PMID: 21158602. **Factor d'Impacte: 2,733.**

Pagerols M, Bosch R, Prat R, Pagespetit E, Cilveti R, Chaparro N, Esteve A, Casas M. (2023). The Sleep Disturbance Scale for Children: psychometric properties and prevalence of sleep disorders in Spanish children aged 6 to 16 years. **Journal of Sleep Research** **2023** Aug;32(4):e13871. doi: 10.1111/jsr.13871. PMID: 36914164. **Factor d'Impacte: 5,296.**

Pagerols M, Prat R, Rivas C, Español-Martín G, Puigbó J, Pagespetit E, Haro JM, Ramos-Quiroga JA, Casas M, Bosch R. The impact of psychopathology on academic performance in school-age children and adolescents. **Sci Rep.** **2022** Mar 11;12(1):4291. doi: 10.1038/s41598-022-08242-9. PMID: 35277563, **Factor d'Impacte: 4.380**

Pagerols M, Richarte V, Sánchez-Mora C, Rovira P, Soler Artigas M, Garcia-Martínez I, Calvo-Sánchez E, Corrales M, Da Silva BS, Mota NR, Victor MM, Rohde LA, Grevet EH, Bau CHD, Cormand B, Casas M, Ramos-Quiroga JA, Ribasés M. Integrative genomic analysis of methylphenidate response in attention-deficit/hyperactivity disorder. **Sci Rep.** **2018** Jan 30;8(1):1881. doi: 10.1038/s41598-018-20194-7. PMID: 29382897, **Factor d'Impacte: 4,011**

Pagerols M, Valero S, Dueñas M, Bosch R, Casas M. Psychiatric Disorders and Comorbidity in a Spanish Sample of Prisoners at the End of their Sentence: Prevalence Rates and Associations with Criminal History. **Front Psychol.** **2023** Jan 12;13:1039099. doi: 10.3389/fpsyg.2022.1039099. PMID: 36710755. **Factor d'Impacte: 4,232**

Prat R, Puig-Ribera A, Pagerols M, Español-Martín G, Rivas C, Autet A, Tàpies P, Martín AC, Casas M, Bosch R. Patterns of Physical Activity of Adolescents With ADHD in the School Context: A Cross-Sectional Study for Clinical Practice. **J Atten Disord.** **2024** Apr 15:10870547241246688. doi: 10.1177/10870547241246688. PMID: 38622866. **Factor d'Impacte: 3,000**

Rotger S, Richarte V, Nogueira M, Corrales M, Bosch R, Vidal R, Marfil I, Valero S, Vieta E, Goikolea JM, Torres I, Rosa A, Mur M, Casas M, Ramos-Quiroga JA. Functioning Assessment Short Test (FAST): validity and reliability in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder. **Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci.** **2014** Dec;264(8):719-27. doi: 10.1007/s00406-014-0501-0. PMID: 24710954 (A). **Factor d'Impacte: 3,355**

Soler-Artigas M, Sánchez-Mora C, Rovira P, Richarte V, Garcia-Martínez I, Pagerols M, Demontis D, Stringer S; ADHD Group of the Psychiatric Genomics Consortium, International Cannabis Consortium, Vink JM, Børglum AD, Neale BM, Franke B, Faraone SV, Casas M, Ramos-Quiroga JA, Ribasés M. Attention-deficit/hyperactivity disorder and lifetime cannabis use: genetic overlap and causality. **Mol. Psychiatry.** 2020 Oct;25(10):2493-2503. doi: 10.1038/s41380-018-0339-3. PMID: 30610198, **Factor d'Impacte: 11,973**

Torres I, Gómez N, Colom F, Jiménez E, Bosch R, Bonnín CM, Martínez-Aran A, Casas M, Vieta E, Ramos-Quiroga JA, Goikolea JM. Bipolar disorder with comorbid attention-deficit and hyperactivity disorder. Main clinical features and clues for an accurate diagnosis. **Acta Psychiatr Scand.** 2015 Nov;132(5):389-99. doi: 10.1111/acps.12426. PMID: 25900393 **Factor d'Impacte: 5,545.**

Torres I, Sole B, Corrales M, Jiménez E, Rotger S, Serra-Pla J F, Forcada I, Richarte V, Mora E, Jacas C, Gómez N, Mur M, Colom F, Vieta E, Casas M, Martínez-Aran A, Goikolea JM, Ramos-Quiroga JA. Are patients with bipolar disorder and comorbid attention-deficit hyperactivity disorder more neurocognitively impaired? **Bipolar Disord.** 2017 Dec;19(8):637-650. doi: 10.1111/bdi.12540. PMID: 28941032. **Factor d'Impacte: 4,531**

Valero S, Bosch R, Corominas M, Giannoni A, Barrau V, Ramos-Quiroga JA, Casas M. Psychopathology And Traffic Violations In Subjects Who Have Lost Their Driving License. **Compr Psychiatry** 2017 Jul;76:45-55. Doi: 10.1016/ **J.Comprpsych** 2017 03.012. PMID: 28411408, **Factor d'Impacte: 2,19**

Valero S, Bosch R, Corominas M, Barrau V, Ramos-Quiroga JA, Casas M. Remittance or persistence of attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD) and its impact on recidivism in risky driving behaviors. **Traffic Inj Prev.** 2018; 19(7):701-707. doi: 10.1080/15389588.2018.1505043. PMID: 30485128, **Factor d'Impacte: 1,46**

