

Projecto de Investigación

**TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO
BAJO RENDIMIENTO, FRACASO Y ABANDONO ESCOLAR
EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA (ESO)**

Resumen

Programa SJD MIND Escoles

Hospital Sant Joan de Déu

Fundació d'Investigació Sant Pau

FISP

Barcelona

Noviembre 2024

Amb la col·laboració de:

 **Fundació "la Caixa"**

ÍNDICE

1.- RESUMEN	3
2.- INTRODUCCIÓN	4
3.- BAJO RENDIMIENTO, FRACASO Y ABANDONO ESCOLAR	5
4.- FACTORES QUE CONDICIONAN EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR	6
5.- TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO	7
6.- PROCEDIMIENTO UTILIZADO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO	10
7.- RESULTADOS	11
8.- CONCLUSIONES	13
9.- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN COMPLEMENTARIOS YA FINALIZADOS	15
10.- NUEVOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2022-2028	16
11.- ARTÍCULOS DEL PRESENTE PROYECTO PUBLICADOS	18

TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO, BAJO RENDIMIENTO, FRACASO Y ABANDONO ESCOLAR EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA (E.S.O.)

RESUMEN

Los **Trastornos del Neurodesarrollo no diagnosticados, o no correctamente tratados**, son la principal causa del bajo rendimiento, el fracaso y el abandono escolar en Catalunya, por delante de los factores familiares, docentes y socioculturales que afectan a los alumnos con dificultades de aprendizaje.

Estos trastornos son, así mismo, **los responsables de la mayoría de las alteraciones de conducta** en población infantil y adolescente, propiciando posteriormente, en la etapa juvenil y adulta, las adicciones químicas y comportamentales, las dificultades en las relaciones interpersonales y de pareja, el maltrato a nivel familiar y social, los accidentes traumáticos y de tráfico, las problemáticas laborales, las actividades pre-delictivas y una progresiva marginalización social que los sitúa, muy frecuentemente, en el umbral de la pobreza.

La prevalencia de los Trastornos del Neurodesarrollo en alumnos de Educación Primaria (6 a 12 años) y Educación Secundaria Obligatoria, ESO (12 a 16 años) **se sitúa entre el 18% y el 22% en todos los países desarrollados donde se ha estudiado (1 de cada 5 alumnos)**, independientemente de sus características familiares, socioeconómicas y culturales.

El número de alumnos de Educación Primaria y ESO matriculados en Cataluña el pasado curso escolar 2022-2023 ha sido, aproximadamente, de 850.000 estudiantes. Dado que un 20% de estos alumnos va a presentar algún tipo de Trastorno del Neurodesarrollo, debe aceptarse el hecho de que unos 170.000 alumnos catalanes están en riesgo de sufrir dificultades en su rendimiento escolar debido a estos trastornos.

El Departamento de Educación de la *Generalitat de Catalunya* cifra en un 16%-17% el porcentaje de alumnos con fracaso escolar en esta Comunidad Autónoma, lo que supone que unos 140.000 alumnos de Educación Primaria y ESO presentan, actualmente, un bajo rendimiento escolar con severas dificultades del aprendizaje no identificadas. Una gran parte de estos alumnos presentarán, como consecuencia directa de la gran incomprensión familiar, escolar y social que sufren continuamente durante los 10 años de escolarización obligatoria, graves cuadros de malestar emocional, importantes problemas en la autoestima y severas alteraciones de conducta.

Según nuestros estudios, realizados en más de 18.000 alumnos, los Trastornos del Neurodesarrollo están claramente infra-diagnosticados en Cataluña donde, **en las escuelas públicas, se identifican y tratan solamente uno o dos alumnos de cada 10 que lo necesitan** y solamente tres o cuatro alumnos, de cada 10 que lo necesitan, en las escuelas concertadas y privadas. Estos datos contrastan claramente con los de los países europeos con mejores resultados escolares.

Los colectivos infanto-juveniles pertenecientes a familias situadas bajo el umbral de la pobreza, los “tutelados” por el Departamento de Justicia o aquellos con problemas migratorios y culturales, se ven especialmente afectados por la falta de diagnóstico y tratamiento, dado que los trastornos del aprendizaje no están cubiertos por nuestra seguridad social, lo que contribuye a que estos alumnos presenten una mayor frecuencia de dificultades académicas y conductuales.

Se considera que **no se podrá disminuir** de forma efectiva el porcentaje de fracaso escolar en Cataluña y España, **ni tampoco prevenir** las cada vez más frecuentes conductas disruptivas en población adolescente y juvenil, si no se realiza un abordaje diagnóstico y terapéutico completo y

holístico de los Trastornos del Neurodesarrollo durante el período de Educación Primaria y Secundaria.

2.- INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Investigación "**Trastornos del Neurodesarrollo, Bajo Rendimiento, Fracaso y Abandono Escolar en Alumnos de Educación Primaria y Secundaria (ESO)**" se marca, como objetivo principal, delimitar la relevancia de los Trastornos del Neurodesarrollo (TEA, TDAH, dislexia, discalculia, trastornos de la comunicación, etc.) en el Bajo Rendimiento, el Fracaso y el Abandono Escolar de los alumnos de entre 6 y 16 años que no alcanzan las competencias específicas marcadas para cada ciclo académico por el *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya*.

Este proyecto, centrado en el Bajo Rendimiento, el Fracaso y el Abandono Escolar, se inició en la Fundació Vall d'Hebron Institut de Recerca (VHIR) de Barcelona en 2011 y sigue, actualmente, dentro del Programa "SJD MIND Escoleres" desarrollado por el Hospital Sant Joan de Déu y la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB).

En estos 12 años de investigación se han evaluado aproximadamente 14.000 alumnos de Escuelas de Educación Primaria e Institutos de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), públicos y concertados, de Catalunya. El Proyecto ha sido subvencionado por 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) y el Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona. La supervisión metodológica y bioética ha sido realizada por el Departament d'Educació y por el Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya, por el Servicio de Psiquiatría del Hospital Universitari Vall d'Hebron, por el Departamento de Psiquiatría y Medicina Legal de la UAB y ha sido aprobado por del CEIC del Hospital Universitari Vall d'Hebron y CEIm del Hospital Sant Joan de Déu.

El proyecto se realiza íntegramente durante el horario escolar y en los propios centros docentes donde los alumnos cursan sus estudios, evitando los desplazamientos a centros sanitarios públicos o consultorios psicológicos privados. Este procedimiento de estudio y tratamiento de los Trastornos del Neurodesarrollo "in situ" aumenta la eficacia y eficiencia del proyecto, haciendo mucho más fiables los resultados obtenidos y, al mismo tiempo, permite un gran ahorro de tiempo libre a los alumnos y sus familiares.

El presente proyecto forma parte del Programa de Investigación titulado "**Trastornos del Neurodesarrollo y Alteraciones Conductuales de Etiología no Psicótica a lo largo del Ciclo Vital (2010-2030)**", en que se han evaluado Trastornos del Neurodesarrollo en población infanto-juvenil (el presente programa de investigación), en población adolescente (Proyecto SOC), en población adulta (Proyecto Tráfico) y en población adulta con penas de cárcel (Proyecto Reincorpora).

En estos momentos se está realizando un proyecto correlacionando los Trastornos del Neurodesarrollo con el Rendimiento Escolar y la Capacidad para el Aprendizaje Musical y se ha iniciado un nuevo proyecto en estudiantes universitarios con fracaso académico.

3.- BAJO RENDIMIENTO, FRACASO Y ABANDONO ESCOLAR

El bajo rendimiento, el fracaso y el abandono escolar tienen un origen multifactorial, en el que intervienen los aspectos familiares, las características de los centros docentes, los determinantes socio-económicos y culturales y, también, los diversos factores psicobiológicos directamente relacionados con el aprendizaje.

El "fracaso escolar", entendido como el conjunto de alumnos que no superan la ESO, es una grave realidad en nuestro país y nos obliga a reflexionar sobre los problemas conceptuales que afectan a nuestro sistema educativo.

Según los datos facilitados por el *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya*, entre el 16%-17% de los alumnos sufren fracaso escolar (entre un 20% y un 22% real, según los diversos centros docentes consultados), porcentajes claramente alejados de la media norte-europea que se sitúa entre el 4% y el 7% del alumnado. Cuando estos porcentajes se transforman en números reales, se evidencia más crudamente la magnitud del problema, ya que significa que de los 800.000 alumnos matriculados en Educación Primaria y ESO actualmente en Catalunya, aproximadamente unos 130.000 presentarán fracaso escolar al terminar el ciclo de escolarización obligatoria.

Junto con el fracaso escolar, cabe reseñar el abandono prematuro de los estudios que, en nuestro país, se cifra en un 16%-17% en el alumnado nativo y en un 25%-30% en el alumnado de origen inmigrante.

Dentro del grave problema escolar y académico catalán hay que añadir, también, el injustificado y muy elevado "Bajo Rendimiento Escolar", sin porcentajes declarados, y que son los alumnos de educación primaria y ESO que, teniendo un cociente intelectual normal o alto, por lo que sería esperable un excelente rendimiento escolar, cursan sus estudios con un pobre aprovechamiento académico debido a presentar importantes dificultades en la atención, en la concentración, en la lectura, en el cálculo, en el habla y en la comprensión de textos escritos. Muchos de estos alumnos, aunque finalmente pueden conseguir, con gran esfuerzo, aprobar la ESO, difícilmente pueden seguir con éxito la formación profesional, el bachillerato o completar estudios universitarios (aproximadamente el 32% de los alumnos universitarios no finalizan sus estudios).

Los alumnos con "bajo rendimiento y fracaso escolar" suelen presentar unos elevados niveles de ansiedad, a menudo asociados a sintomatología depresiva, como directo resultado del malestar que experimentan ante su incapacidad para comprender y mejorar las graves dificultades académicas que presentan, hecho agravado por la habitual actitud de las familias, amigos y profesores que los contemplan como alumnos "desmotivados", "perezosos", "vagos", "mal educados", "conflictivos", "agresivos", "violentos", etc., por lo que ellos se sienten "incomprendidos", "injustamente valorados" o, sencillamente, "maltratados", con el resultado final de un progresivo desinterés y

aversión por el sistema escolar, un abandono prematuro de los estudios y el inicio de procesos de marginalización y consumos de sustancias adictivas.

4.- FACTORES QUE CONDICIONAN EL BAJO RENDIMIENTO, EL FRACASO Y EL ABANDONO ESCOLAR EN ALUMNOS CON COCIENTE INTELECTUAL (CI) DENTRO DE LA NORMALIDAD.

El colectivo infanto-juvenil del siglo XXI está sometido a un gran número de factores estresantes de origen bio-psico-social, que pueden modificar los naturales cambios físicos y hormonales propios de la edad y, también, alterar el conjunto de factores de maduración psíquica e intelectual que van conformando la personalidad del niño y el adolescente hasta convertirlo en un individuo adulto.

Niños, adolescentes y jóvenes están continuamente sometidos a una constante y rápida necesidad de adaptación a las cambiantes exigencias de una sociedad cada vez más globalizada y tecnificada, para la que los procesos de evolución natural de nuestra especie, “*sapiens*”, no está adecuadamente preparada, lo que obliga a los niños, adolescentes y jóvenes a realizar un gran esfuerzo de adaptación que, muchas veces, amenaza su estabilidad psíquica y les genera graves problemas de salud mental.

Conocidos y bien diagnosticados y tratados por nuestra sanidad pública los trastornos mentales más graves, como son las psicosis, las patologías ansiosas o depresivas, los trastornos obsesivos, etc., cada vez es más evidente que la población infanto-juvenil presenta un significativo incremento de patologías ligadas a trastornos del aprendizaje y de la conducta no diagnosticados y no tratados que cuestionan, directamente, los habituales modelos educativos y formativos empleados clásicamente en nuestros centros docentes.

Sin embargo, si se analiza en profundidad este incremento de problemas del aprendizaje y la conducta, se constata que no afectan por igual a toda la población infanto-juvenil, sino que se concentran en determinados grupos de alumnos que presentan alguna disfunción a nivel de los procesos de neurodesarrollo propios de estas edades, mientras que la gran mayoría de los niños, adolescentes y jóvenes de nuestro país pueden hacer frente con éxito y, habitualmente, sin grandes dificultades, a los múltiples estresores que van surgiendo en el transcurso de su vida cotidiana.

Este conjunto de disfunciones y alteraciones, no psicóticas, ligadas al proceso evolutivo de la especie humana, que interfieren directamente en los procesos de aprendizaje y generan conductas disruptivas, se agrupan actualmente en el Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) bajo el amplio epígrafe de “**Trastornos del Neurodesarrollo**”.

No obstante, cada vez se está introduciendo más frecuentemente la denominación de “**Disfunciones del Neurodesarrollo**” para aquellos trastornos del neurodesarrollo que cursan con una buena evolución y una alta reversibilidad de su sintomatología.

5.- TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO

Los Trastornos del Neurodesarrollo afectan, aproximadamente, a un 20% de la población infanto-juvenil en todos los países desarrollados donde se han podido medir y se considera que tienen un origen psicobiológico, con una gran carga genética que interactúa con los factores medio- ambientales (epigenética), configurando la intensidad y la gravedad de su psicopatología.

Las actuales clasificaciones internacionales definen los siguientes trastornos:

- 5.1 Discapacidad Intelectual.
- 5.2 Trastornos de la Comunicación, que incluyen el Trastorno del Lenguaje, el Trastorno Fonológico, el Trastorno de Fluidez Verbal y el Trastorno de la Comunicación Social (pragmática).
- 5.3 Trastornos del Espectro Autista y, principalmente, el Síndrome de Asperger.
- 5.4 Trastornos de la Atención, Concentración y Abstracción, de entre los que destacan el Trastorno por Déficit de Atención, sin hiperactividad (TDA) o con hiperactividad (TDAH) y el Trastorno de las Funciones Ejecutivas, con o sin TDA/TDAH.
- 5.5 Trastornos del Aprendizaje, altamente comórbidos con los anteriores y caracterizados, principalmente, por importantes dificultades y bajo rendimiento en tareas de lectura (Dislexia), escritura (Disgrafía) y cálculo (Discalculia).
- 5.6 Trastornos motores y tics, principalmente el Trastorno de la Tourette.

Estos Trastornos del Neurodesarrollo incluyen unas patologías reversibles y otras difícilmente reversibles o irreversibles.

Entre las patologías reversibles destacan el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), los Trastornos del Aprendizaje (dislexias, discalculias, disgrafías, etc.) y los Trastornos de la Comunicación, que pueden mejorar sus síntomas, hasta llegar a ser indetectables, si se siguen los actuales procesos diagnósticos y terapéuticos basados en criterios neurocientíficos. Entre las patologías irreversibles están el Autismo severo y la Discapacidad Intelectual.

Los Trastornos del Neurodesarrollo son altamente comórbidos con los Trastornos Disruptivos, los Trastornos del Control de la Impulsividad y la Conducta y los Trastornos de la Personalidad, destacando, como más frecuentes y deteriorantes, los Trastornos Límite de la Personalidad (TLP), seguidos por los Trastornos Antisociales de la Personalidad (TAP), que cursan con un incremento de la impulsividad, elevada

agresividad, conductas anti-normativas y tendencia a la marginalidad y a la delincuencia.

Todos estos trastornos pueden asociarse, o ser consecuencia, de patologías de base orgánica, muchas veces poco conocidas o prácticamente desconocidas. Así, se pueden destacar alteraciones genéticas (translocaciones del Cromosoma 22q, Síndrome de Prader-Willi, Síndrome del Cromosoma X Frágil, Enfermedad de Wilson, etc.), enfermedades neuro-psico-inmuno-endocrinológicas complejas (Síndrome de Fatiga Crónica en la infancia, etc.), secuelas de enfermedades infecciosas (infección vertical por VIH, enfermedades autoinmunes asociadas con infecciones estreptocócicas tipos PANDAS, etc), déficits sensoriales no detectados (visuales, auditivos, etc.) y situaciones carenciales, tóxicas o traumáticas aparecidas durante la gestación (síndrome alcohólico fetal, etc.), en el transcurso de los primeros meses de vida (falta de estimulación durante la lactancia), o en la infancia (desnutrición, maltrato, abusos sexuales), etc..

Las principales consecuencias de los Trastornos del Neurodesarrollo no diagnosticados, o no correctamente tratados, a nivel personal, familiar y social, en función de la edad y maduración del individuo afectado, son las siguientes:

- a. Malestar psíquico y sufrimiento personal.
- b. Severa conflictiva familiar.
- c. Dificultades en el aprendizaje, inadaptación y bajo rendimiento escolar.
- d. Inducción o recepción de acoso escolar (“*bullying*”).
- e. Fracaso escolar y académico con frecuente abandono escolar.
- f. Conductas impulsivas con anormal asunción de graves riesgos vitales.
- g. Conflictiva interpersonal con proyección familiar.
- h. Desadaptación conductual en ambientes normativos.
- i. Agresividad y violencia indiscriminada (contra personas, mobiliario urbano, etc.).
- j. Búsqueda de seguridad en grupos contra-culturales, anti-sistema y bandas urbanas.
- k. Consumos de sustancias, principalmente cannabis, alcohol y psicoestimulantes.
- l. Adicciones comportamentales (ludopatías, internet, trastornos de la alimentación, etc.).
- m. Precocidad sexual y embarazos no deseados.
- n. Conducción de vehículos sin permiso de conducir.
- o. Conductas de riesgo y accidentes de tráfico repetitivos.
- p. Dificultades para acceder al mercado laboral.
- q. Inadaptación laboral, frecuentes despidos, grandes dificultades para encontrar trabajo.
- r. Inicio precoz de actividades pre-delictivas y delictivas.
- s. Progresiva marginalización.

- t. Fracaso vital, como resultado final de sus problemáticas intra e interpersonales.

A las complicaciones inherentes a las dificultades intrínsecas, diagnósticas y terapéuticas, generadas por estos trastornos, se une, actualmente, la gran confusión social relacionada con el conocimiento y aceptación de cuáles son las causas responsables de su origen.

Erróneamente, se acostumbra a atribuir su presencia exclusivamente a factores familiares (vínculos patológicos con las madres, familias monoparentales, conflictos conyugales, etc.), factores escolares (maestros y profesores insuficiente formados o motivados, programas docentes inadecuados, etc.), factores sociales (pérdida de valores sociales, excesiva permisividad moral, etc.), factores económicos (dificultades laborales, paro, barrios marginales, etc.) o factores culturales (inmigración, religión, tradiciones, etc.). Si bien no puede negar la relevancia de estos factores familiares, escolares, socioeconómicos y culturales en la evolución de los Trastornos del Neurodesarrollo, no es posible atribuirles el origen del problema, ya que es evidente que los datos estadísticos demuestran que la mayoría de alumnos con problemáticas familiares, escolares o socioculturales presentan un adecuado rendimiento escolar.

Los conocimientos científicos actuales señalan, sin lugar a dudas, a los factores epigenéticos como el origen etiopatogénico de estos trastornos, con un amplio cuerpo de doctrina y bibliografía internacional que lo avala. Sin embargo, la aceptación de este origen psico-biológico todavía genera importantes reticencias entre numerosos profesionales de la docencia y la sanidad, reticencias que, al ser transmitidas a los padres y familiares, dificulta el diagnóstico precoz y la rápida instauración de los tratamientos adecuados.

En este sentido, Catalunya es, actualmente, uno de los países desarrollados en los que menos se diagnostican y tratan los Trastornos del Neurodesarrollo, responsables de la mayoría de las dificultades de aprendizaje y de las conductas conflictivas que afectan a la salud mental de nuestra población infanto-juvenil.

6.- PROCEDIMIENTO UTILIZADO EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se desarrolla en las siguientes cuatro fases:

Fase I : **Presentación del proyecto a los centros docentes**
(Dirección, Claustro, Familiares, Alumnos).

Fase II : **Consentimiento informado firmado por los padres o tutores legales.**

Fase III: **Cribado** para posibles Trastornos del Neurodesarrollo de todos los alumnos del centro para quienes los padres hayan firmado el consentimiento informado.

Se efectúa en colaboración con el centro docente y el EAP, el informe individual de cada alumno que será entregado a los padres o tutores legales.

Fase IV: **Diagnóstico** de los alumnos que hayan dado un resultado positivo en la primera fase de cribado.

La fase de diagnóstico tiene una duración de 4 a 6 horas para cada alumno y es realizada durante tres días por un equipo formado por un psiquiatra y un psicólogo y, si es necesario, por un médico fonoaudiólogo y un logopeda.

La fase de diagnóstico finaliza con la elaboración conjunta, con el centro docente, el EAP y el centro de salud mental infanto-juvenil, del informe individual de cada alumno que será entregado a los padres o tutores legales y al centro docente (previa autorización del responsable legal del alumno).

Fase V: **Tratamiento** personalizado de los alumnos con diagnóstico positivo.

Esta fase es optativa y depende del tipo de diagnóstico y de la implicación del centro docente.

Todos los instrumentos diagnósticos utilizados están validados en catalán y castellano.

Las cuatro fases se realizan en las mismas escuelas e institutos donde cursan sus estudios los alumnos, lo que evita desplazamientos externos a centros docentes o sanitarios, facilita la comunicación con los tutores y profesores y permite la observación directa de los alumnos en su ambiente escolar

Siempre que se considere necesario, con la autorización de los padres o tutores, se envía el informe individual al pediatra de referencia del alumno.

7.- RESULTADOS

Los principales resultados obtenidos durante el período 2011-2023 son los siguientes:

- *Entre un 15% y un 22% de los alumnos que han participado en el estudio (en función de los centros participantes) presentan Trastornos del Neurodesarrollo que influyen directamente en su aprendizaje*
- *Estos porcentajes son similares a los del resto de países desarrollados, lo que permite asumir que su presencia en la población catalana no justifica la gran diferencia existente, en porcentajes de fracaso escolar, entre nuestro país (del 16% al 17%) y los países del norte de Europa (menos del 6%).*
- *Los Trastornos del Neurodesarrollo se distribuyen de manera uniforme en todos los estratos sociales, sin una relación directa con el nivel socio-económico o socio-cultural de las familias.*
- *Los escolares diagnosticados de algún Trastorno del Neurodesarrollo se sitúan siempre en la parte inferior de las puntuaciones de su aula y tienen muchas más dificultades para alcanzar las competencias básicas requeridas por el Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, que sus compañeros sin estas disfunciones. Estos resultados son independientes del tipo de centro (público o concertado) en que cursen los estudios.*
- *Los Trastornos del Neurodesarrollo son el principal grupo de factores responsables del bajo rendimiento y del fracaso escolar en alumnos con un Cociente Intelectual (CI) dentro de la normalidad.*
- *En relación a los Trastornos del Neurodesarrollo, la población escolar catalana está claramente infra-diagnosticada y muy escasamente tratada, ya que solamente 1 de cada 10 o, máximo, 2 de cada 10 alumnos que necesitarían diagnóstico y tratamiento están correctamente atendidos en la escuela pública, En la escuela concertada y privada están diagnosticados entre 3 y 4 alumnos, de cada 10 que lo necesitarían. Estas cifras son muy relevantes si se comparan con las de los países con mejores resultados escolares, donde la mayoría de estos*

alumnos con disfunciones o Trastornos del Neurodesarrollo están correctamente diagnosticados y tratados.

- *Los recursos docentes y sanitarios públicos de Catalunya son de muy alta calidad, pero no disponen de una adecuada oferta multimodal (docente-pediátrica-psicológica-psiquiátrica) dirigida a abordar el bajo rendimiento y el fracaso escolar de una forma reglada y eficiente.*
- *La solución a la actual problemática escolar, con sus secuelas de fracaso, abandono académico y alteraciones de conducta, debe partir de una concepción holística del problema, que contemple tanto los aspectos docentes, familiares y socio-culturales del estudiante, como los muy importantes condicionantes neuro-psico-patológicos y del aprendizaje que interfieren y, en muchos casos, imposibilitan, un adecuado rendimiento escolar.*
- *Es necesario cambiar el actual modelo reduccionista que sólo intenta explicar el fracaso escolar culpabilizando a padres, escuelas, maestros y profesores, olvidándose de los aspectos psico-biológicos que son los principales factores condicionantes del aprendizaje y de la evolución de la conducta humana.*

8.- CONCLUSIONES

El bajo rendimiento, el fracaso y el abandono escolar tienen un origen multifactorial, en el que intervienen aspectos familiares, características de los centros docentes, determinantes socio-económicos y culturales y, también, factores psicobiológicos directamente relacionados con el aprendizaje, que actualmente se agrupan bajo la denominación de Trastornos del Neurodesarrollo.

Los Trastornos del Neurodesarrollo afectan, aproximadamente, a un 20% del alumnado en todos los países desarrollados donde se han evaluado y su diagnóstico y tratamiento correlaciona directamente con el éxito escolar que muestran estos países.

En Catalunya, en el pasado curso escolar 2022-2023, estuvieron matriculados, aproximadamente, unos 850.000 alumnos de Educación Primaria y ESO. Según la prevalencia internacionalmente aceptada, un 20% de estos alumnos deben presentar algún tipo de Trastorno del Neurodesarrollo, lo que significa unos 170.000 alumnos afectados.

Dado que los resultados del presente estudio muestran que, en Cataluña, solamente se diagnostican y se tratan, de media, 2 o 3 de cada 10 alumnos que lo necesitan, hay que considerar que unos 120.000 alumnos con Trastornos del Neurodesarrollo no están ni diagnosticados ni tratados. Por tanto, es evidente que los factores psicobiológicos no están adecuadamente valorados ni evaluados en nuestro país.

El *Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya* reporta entre un 16%-17% anual de fracaso escolar, por lo que se puede extrapolar que, aproximadamente, unos 140.000 escolares de los 850.000 alumnos matriculados en pasado curso académico presentaron, un bajo rendimiento escolar.

La alta correlación existente entre el número de alumnos que cursan sus estudios con un bajo rendimiento escolar (aprox. 140.000 alumnos) y el número de alumnos que, previsiblemente, carecen de un correcto diagnóstico y tratamiento de sus Trastornos del Neurodesarrollo (unos 120.000 alumnos), obligan a seguir investigando sobre la importancia que estos factores psicobiológicos tienen en la génesis del bajo rendimiento, el fracaso y el abandono escolar, así como sobre las repercusiones que comporta su carencia de diagnóstico y tratamiento.

La relevancia de este proyecto de investigación se extiende más allá del ámbito escolar, ya que una de las principales complicaciones de los Trastornos del Neurodesarrollo no diagnosticados y no tratados es la aparición de alteraciones de conducta que interfieren directamente en relaciones familiares, escolares y sociales de los alumnos afectados.

Estas alteraciones de conducta propician que, a partir de los 16 años, cuando los pacientes con Trastornos del Neurodesarrollo no diagnosticados ni tratados pasan del Centro de Salud Mental Infanto-Juvenil (CSMIJ) al Centro de Salud Mental de Adultos (CSMA), en numerosas ocasiones suelen ser erróneamente re-diagnosticados como Trastornos del Comportamiento o como Trastornos de la Personalidad, principalmente como Trastorno Límite de la Personalidad (TLP), dificultando, con ello, la posibilidad que puedan recibir un tratamiento rápido y adecuado.

Si bien la prevalencia de los Trastornos del Neurodesarrollo es muy elevada en la población general (aproximadamente un 20%), una intervención diagnóstica y terapéutica precoz, acompañada de medidas educativas y sociofamiliares efectivas, puede revertir muy eficazmente los problemas de aprendizaje y conducta que ocasionan, permitiendo que los alumnos afectados puedan desarrollar una vida saludable, provechosa y autónoma, como el resto de la población escolar.

Por este motivo, se recomienda realizar a toda la población infanto-juvenil un proceso de cribado sistemático, específico y precoz, destinado a detectar a los alumnos con Trastornos del Neurodesarrollo en el primer ciclo (6 y 7 años de edad) o en el segundo ciclo (8 y 9 años de edad) de la Educación Primaria. Los alumnos en riesgo detectados en el proceso de cribado pasarían, seguidamente, a un proceso diagnóstico y terapéutico personalizado.

Es muy importante no confundir el Bajo Rendimiento y el Fracaso Escolar con el Abandono Escolar. Sin duda, la gran mayoría de los alumnos con bajo rendimiento y fracaso escolar nutrirán las cifras de alumnos que abandonan prematuramente sus estudios. Sin embargo, no es suficiente ofrecer a estos alumnos las recientemente creadas Escuelas de Nuevas Oportunidades, de dos años de duración, si no saben leer, escribir, cálculo, tienen problemas de expresión oral, dificultades en la atención o en la impulsividad, etc., que son el origen de su bajo rendimiento escolar, para poder conseguir su posterior integración socio-laboral. Un bajo rendimiento escolar de 10 años de duración (Primaria y ESO), no se puede compensar sin el diagnóstico y el tratamiento de los Trastornos del Neurodesarrollo que lo ha originado. Por tanto, equiparar, como se hace demasiado frecuentemente, Fracaso Escolar con Abandono Escolar, y centrar todos los esfuerzos para evitar el Fracaso Escolar en “la lucha contra el Abandono Escolar”, mostrando las cifras de la disminución de este abandono como un gran éxito en la lucha contra el Fracaso Escolar, es distorsionante y erróneo. La lucha contra el bajo rendimiento, el fracaso, el abandono escolar y las alteraciones de conducta debe realizarse durante la Educación Primaria y la ESO, cuando el cerebro es modulable y las capacidades cognitivas están madurando. No cuando el alumno ha entrado ya en la juventud y el cerebro es progresivamente menos flexible y plástico. Naturalmente que se puede seguir realizando el diagnóstico y el tratamiento de los Trastornos del Neurodesarrollo durante la juventud y toda la edad adulta, ya que son relativamente

reversibles en todas las edades de la vida, pero solo implantando un proceso sistemático de diagnóstico y tratamiento de estos trastornos en los jóvenes que han fracasado en sus estudios obligatorios, conseguirán las Escuelas de Nuevas Oportunidades alcanzar los resultados para las que han sido creadas.

La solución a la actual problemática escolar, con las secuelas de fracaso, abandono académico y alteraciones de conducta, debe partir de una concepción holística del problema, que contemple tanto los aspectos docentes, familiares y socioculturales del estudiante, como los muy importantes condicionantes neuro-psico-patológicos y del aprendizaje que interfieren y, en muchos casos, imposibilitan, un rendimiento escolar adecuado, evitando el actual reduccionismo que sólo lo explica culpabilizando a padres, escuelas, maestros y profesores, y olvidándose de los aspectos psicobiológicos que condicionan el aprendizaje y la conducta humana.

La aplicación de los resultados de este estudio puede ayudar a diseñar un abordaje mixto, preventivo y terapéutico, multimodal e integral, basado en presupuestos científicos y escalable a nivel territorial, que sea altamente efectivo y eficiente para afrontar la grave problemática del bajo rendimiento, el fracaso y el abandono escolar que sufre nuestro país, contribuyendo, asimismo, a prevenir las frecuentes y complejas alteraciones de conducta que aparecen durante la adolescencia y que, extendiéndose posteriormente a la edad adulta, pueden dar lugar a complicadas problemáticas relacionales, marginales y delictivas.

9.- PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN COMPLEMENTARIOS YA FINALIZADOS

Este Programa ha simultáneamente desarrollado cuatro estudios complementarios con el objetivo de evaluar la presencia de Trastornos del Neurodesarrollo en población adolescente y adulta que hayan presentado alguna problemática relacionada con la sintomatología TDAH o con dificultades en el aprendizaje:

- 9.1 **Proyecto “SOC” 2018-2019**, en adolescentes que no han aprobado la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y que, por tanto, son alumnos con fracaso escolar a los que se les ofrece una segunda oportunidad en educación o en la integración al mundo laboral (realizado con el *Servei d’Ocupació de Catalunya* (SOC), el *Departament de Treball* y el *Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya* y PASSWORK). En este proyecto se demuestra la alta prevalencia (entre un 70% y un 85% de los alumnos) de los Trastornos del Neurodesarrollo en esta población juvenil con fracaso escolar, hecho que dificulta en gran medida la posibilidad de su inserción laboral y los conduce a conductas predelictivas y marginales.
- 9.2 **Proyecto “TRÁFICO” 2016-2017**, realizado en conductores con sanciones administrativas y penales que conllevan la retirada del permiso de conducir y posibles penas de privación de libertad (realizado con el *Departament d’Interior de la Generalitat de Catalunya*, el *Servei Català de Trànsit* y el RACC), en que se demuestra la alta prevalencia del Trastorno por Déficit de Atención (TDAH), de hasta 5 y 8 veces superior al de la población general, en estos conductores, lo que explicaría su múltiples infracciones, los frecuentes accidentes y su reincidencia en los delitos de tráfico.
- 9.3 **Proyecto “REINCORPORA” 2018-2021**, en penados de prisiones catalanas en proceso de reinserción laboral (realizado con la *Fundació Bancària “la Caixa”* i el *Departament de Justícia*), en que se detecta una alta prevalencia de Trastornos del Neurodesarrollo que, en gran parte, explicarían su ingreso en prisión y las posibles dificultades que puedan encontrar en su futura incorporación laboral.
- 9.4 **Proyecto “FUNDACIÓ DE L’ESPERANÇA” 2020-2021**, en alumnos de los distritos de Ciutat Vella i el Raval de la ciudad de Barcelona que participan en el programa **CaixaProinfància de la Fundació la Caixa**, en el que se detecta una alta prevalencia de Trastornos del Neurodesarrollo en estos alumnos con riesgo de exclusión social.

10.- NUEVOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN 2022-2028

10.1 “APRENDIZAJE MUSICAL Y RENDIMIENTO ESCOLAR” 2022-2027 (Fundació de Música Ferrer-Salat i Fundació Conservatori del Liceu)

Durante el presente curso 2022-2023 y hasta el curso 2026-2028, se ha iniciado un nuevo proyecto denominado **“Aprendizaje Musical y Rendimiento Escolar”** que complementa el ya vigente, que tiene como objetivo principal correlacionar el rendimiento escolar con la capacidad de aprendizaje musical y estandarizar una metodología que permita utilizar la formación musical, asociada a procedimientos de inteligencia artificial, como una herramienta de tratamiento específico para estos trastornos, especialmente el TDAH, los Trastornos del Aprendizaje (Dislexia, Discalculia, Disgrafías y Trastornos de la Comunicación) y los Trastornos del Espectro Autista.

El proyecto se desarrolla en 12 escuelas concertadas (4.000 alumnos) que cursan la formación de “Primaria Musical” con la Fundación Conservatori del Liceu de Barcelona.

Este proyecto se puede realizar gracias a la colaboración de la Fundación Conservatori del Liceu y al mecenazgo, para la totalidad del proyecto, ofrecido por la Fundació de Música Ferrer-Salat.

10.2 TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO Y FRACASO UNIVERSITARIO.

Proyecto de tres años de duración (2023-2026) realizado en una Universidad pública (Universitat de Girona) y en una Universidad privada (Universitat de Vic i Central de Catalunya). Inicio en el mes de Septiembre 2023.

Los datos oficiales refieren que un 21% de estudiantes universitarios no terminan sus estudios en Cataluña. El abandono académico genera un gran malestar i una importante disminución de la autoestima en estos alumnos, comportando, para muchos de ellos, una gran dificultad, a veces insalvable, para conseguir una plena y satisfactoria incorporación en la sociedad adulta, lo que les provoca graves repercusiones negativas en el ámbito familiar, laboral y legal.

Se efectúa el cribado y el diagnóstico para Trastornos del Neurodesarrollo de los alumnos de Primer Curso de Grado (Licenciatura) de las dos universidades, con seguimiento de su rendimiento académico durante los tres años posteriores.

10.3 TRASTORNOS DEL NEURODESARROLLO Y ACTIVIDAD DEPORTIVA.

Proyecto de tres años de duración (2023-2026) realizado en 6 centros deportivos donde se cursan los Ciclos Formativos Oficiales de Deporte. Inicio en el mes de Septiembre 2023.

Los Trastornos del Neurodesarrollo y, muy especialmente, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH), mejoran claramente con la práctica reglada y continuada del deporte. Es por este motivo que muchos adolescentes con problemas escolares y conductuales se refugian en el deporte extremo porque mejora su malestar personal.

Se efectuará el cribado y el diagnóstico para Trastornos del Neurodesarrollo en los alumnos de Primer Curso del Ciclo Formativo de Deporte, con seguimiento de su rendimiento académico y sintomatología TDAH durante los tres años posteriores.

11.- ARTÍCULOS DEL PRESENTE PROYECTO RECIENTEMENTE PUBLICADOS

(Artículos de SJD MIND Escoles y del Vall d’Hebron Institut de Recerca (VHIR) publicados en base a los datos obtenidos en el desarrollo del presente proyecto).

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 de Impacto: 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 de Impacto: 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 de Impacto: 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 de Impacto: 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 de Impacto: 5,435**

Ferrer M., Andi3n O, Matal3 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 de Impacto: 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 de Impacto: 5,296.**

Pagerols M, Prat R, Rivas C, Espa3ol-Mart3n G, Puigb3 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 de Impacto: 4.380**

Pagerols M, Richarte V, S3nchez-Mora C, Rovira P, Soler Artigas M, Garcia-Mart3nez I, Calvo-S3nchez E, Corrales M, Da Silva BS, Mota NR, Victor MM, Rohde LA, Grevet EH, Bau CHD, Cormand B, Casas M, Ramos-Quiroga JA, Ribas3s 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 de Impacto: 4,011**

Pagerols M, Valero S, Due3as 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 de Impacto: 4,232**

Prat R, Puig-Ribera A, Pagerols M, Espa3ol-Mart3n G, Rivas C, Autet A, T3pies P, Mart3n 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 de Impacto: 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 de Impacto: 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 de Impacto: 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 de Impacto: 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, Martinez-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 de Impacto: 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 de Impacto: 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 de Impacto: 1,46**

