

CARACTERISTIQUES DELS NENS AMB INTEL·LIGÈNCIA LIMIT (“BORDERLINE”) EN LA POBLACIO ESCOLAR DE CATALUNYA.

*Investigador principal: Josep Artigas*

*Investigadors col·laboradors: M Luisa de la Puente  
Carme Brun  
Elisabeth Gabau  
Isabel Lorente  
Contxita Escofet*

*Centre on es dura a terme: Unitat de Pediatria. Hospital de Sabadell*

## **ANTECEDENTS I JUSTIFICACIO**

### ➤ **Antecedents del tema en estudi**

- **Situació del problema susceptible de ser estudiat**

S'entén per grup de nens amb intel·ligència "borderline" o límit, aquells que tenen un quocient d'intel·ligència (QI) entre 71 – 85. Aquest grup de nens es força heterogeni, tan pel que fa al seu perfil cognitiu, com per les causes implicades en la seva deficiència.

Aquest nens no solen mostrar estigmes físics que els identifiquin, per aquest motiu sol passar força desapercebut el motiu del seu fracàs escolar. Aquest fet condiona que moltes vegades tinguin que fer front al desconeixement o incomprensió del problema per part d'educadors, professionals de la salut i pares.

També ens trobem que des de la vessant sanitària el problema ha estat poc abordat i existeix una baixa sensibilitat respecte al mateix en àmbits mèdics. Els motius que es poden aportar per entendre aquesta situació són:

- En alguns casos la capacitat d'intel·ligència límit, pot ser simplement una variant de la normalitat, per tan no lligada a cap causa patològica de tipus biològic i/o ambiental. Per la mateixa raó que es considera un fet estadístic l'existència d'individus intel·lectualment molt afavorits; cal admetre que ni ha d'altres que tenen certes limitacions.
- El tenir una capacitat d'intel·ligència límit pot estar molt lligat al context cultural i social en que s'ha desenvolupat el nen. Les oportunitats pedagògiques hi juguen un paper important. No hi ha dubte que en ambients socials desafavorits la prevalença de capacitat intel·lectual límit és molt més alta. Per tant, en certs casos es tracta sobretot d'un problema educatiu o social.
- Malgrat reconèixer en molts casos la base biològica del problema, no existeixen marcadors que permetin un diagnòstic causal específic. Per tant, existeix un cert sentiment de frustració per part dels metges, en no poder donar una resposta unívoca sobre la causa del problema.

Tot i aquestes precisions cal assenyalar que es tracta d'un problema amb les següents connotacions des de el punt de vista sociosanitari:

- Elevada prevalença.
- Forta repercussió en el nen i en la família.
- Possibilitat d'adequar moltes ajudes tant dins la vessant educativa com mèdica.
- Possibilitat de prevenció, tant a nivell educatiu com a nivell de consell genètic.
- Possibilitat d'aprofundir en el coneixement de l'etiologia multifactorial del problema.
- Possibilitat d'identificar en un nombre de casos gens minoritària, causes mèdiques actualment molt tipificades (epilèpsies, patologia perinatal, efectes fetals de l'alcohol, del tabac i fàrmacs, síndrome X fràgil, altres cromosomopaties, displasies cerebrals, etc...)
- Possibilitat de determinar el risc genètic i característiques cognitives i conductuals en casos específics.
- Possibilitat de valorar possibles trastorns específics de l'aprenentatge o dèficit d'atenció, trastorns del llenguatge i trastorns autistes que han contribuït a una capacitat d'intel·ligència límit.

- **Resultats d'estudis previs sobre el mateix tema.**

A partir d'una revisió bibliogràfica mèdica sobre aquest tema ens hem trobat amb les següents característiques:

1. Poca informació i pocs estudis a l'abast sobre aquesta franja de pacients.
2. Solapament amb altres categories
3. Forta influència socio/cultural

Malgrat la relativament baixa precisió en quan al diagnòstic de QI límit, es descriu en diverses malalties que afecten al desenvolupament del sistema nerviós la pertinença al QI límit com un dels símptomes propis de la malaltia. S'han publicat treballs que fan referència al QI límit com un símptoma distintiu en las següents entitats: prematuritat <sup>1 2</sup>, síndrome alcohòlica fetal <sup>3</sup>, efectes fetals del alcohol <sup>4</sup>, abús de drogues durant el període perinatal <sup>5</sup>, irradiació intrauterina <sup>6 7 8</sup>, infecció intrauterina <sup>9</sup>, intoxicació per plom i mercuri <sup>10 11</sup>, síndrome velocardiofacial <sup>12</sup>, síndrome X fràgil en nenes <sup>13</sup>, síndrome fràgil E <sup>14</sup>, síndrome de Williams <sup>15</sup>, síndrome de Prader Willi <sup>16</sup>, síndrome de Dubowitz <sup>17</sup>, síndrome de Sotos <sup>18</sup>, síndrome de Lange <sup>19</sup>, epilèpsia <sup>20 21</sup>, polisomies Y <sup>22</sup>, polisomies X, altres cromosomopaties <sup>23 24 25 26</sup>, agenèsia de cos callòs <sup>27</sup>, SIDA <sup>28</sup> síndromes polimalformatives <sup>29 30</sup>, distròfia muscular <sup>31 32</sup>, hipotiroidisme <sup>33</sup> metabolopaties <sup>34</sup> i síndromes neurocutànies <sup>35 36</sup>.

Tot i que en la literatura mèdica es fa referència habitualment a la categoria QI límit com una manifestació de múltiples malalties o síndromes, seria un error lligar el desenvolupament cognitiu y les seves desviacions, entre elles el QI límit, de forma unívoca a processos patològics. Totes la teories que han intentat explicar el desenvolupament cognitiu, fan referència a la interacció amb l'entorn social del nen, tot i que puguin diferir en els mecanismes a partir de els quals s'estructura i es desenvolupa la intel·ligència<sup>37 38 39</sup>. No es intenció de nostre treball, entrar en consideracions causals sobre el problema que s'analitza. Simplement, es dona per establert que existeix un grup de nens, que sense tenir un retard mental, tenen unes necessitats derivades de la seva baixa capacitat d'intel·ligència amb un nexa comú que es que el seu QI es situa en una franja límit.

Altres aspectes en relació al tema que han estat estudiats són:

- Prevalença de la capacitat intel·lectual límit en pacients amb malalties mentals severes<sup>40 41</sup>
  - Risc psicopatològic en adolescents amb capacitat intel·lectual límit<sup>42 43</sup>
  - Aspectes predictius del retard mental i capacitat intel·lectual límit en el nadó<sup>44</sup>
  - Manifestacions neurològiques que presenten durant els primers anys<sup>45 46 47</sup>
  - Escales de valoració<sup>48 49 50 51</sup>
  - Pronòstic evolutiu<sup>52 53</sup>
  - Tractaments simptomàtics<sup>54 55 56</sup>
- **Llistar i comentar la bibliografia més rellevant consultada**

En general la bibliografia més propera al problema que es pretén estudiar ha estat centrada en estudis sobre la prevalença i les causes del retard mental (QI inferior a 70). Malgrat la imprecisió del diagnòstic de retard mental, basat en gran part en una variable poc rígida i relativament inestable com es el QI, el retard mental es reconegut com un trastorn segons els principals sistemes de classificació de les malalties mentals, com es el ICD 10 i el DSM IV. Per contra la categoria de capacitat intel·lectual límit, no figura com a diagnòstic reconegut.

En dos estudis que hem trobat, després de fer una recerca per MEDLINE, que fan referència a una estimació de prevalença es dona la xifra de 1.3 %<sup>57</sup> i del 1 %<sup>58</sup>

El treball de von Wendt L. Rantakallio P: Mild mental retardation in northern Finland, dona una xifra de prevalença del 1.3 %, propera a la de Gillberg a Suècia que aporta un 1 %<sup>58</sup>. Sorprenentment aquestes xifres difereixen força de les observades per Ninivaggi FJ en un estudi molt recent on ofereix una prevalença del 7 %<sup>59</sup>. Malauradament no hem pogut fer una valoració crítica aprofundida sobre aquestes treballs per motiu d'estar publicats en revistes de poc abast no assequibles en el nostre entorn.

En un estudi a França al 1989<sup>60</sup> es va determinar que el 50 % d'escolars amb fracàs acadèmic tenien un quocient intel·lectual entre 70 i 90.

#### ➤ **Justificació de l'interès científic de l'estudi**

Dins el nostre medi es té un desconeixement de quines són les característiques cognitives d'aquests nens. Tampoc han estat estudiades en profunditat les causes o factors que tenen una influència en el problema.

En definitiva:

- Es un problema sanitari d'alta prevalença i forta repercussió social, poc assumit pels pediatres, i front al qual no estar clar el circuit assistencial per afrontar el problema.
- Davant una falta d'informació i definició del problema, dins la vessant sanitària, es tendeix a: deixar pacients desatesos per aquesta qüestió, prodigar exàmens en ocasions innecessaris, i duplicar o reiterar exploracions, al no donar una resposta clara al problema.
- No es pot fer a les escoles una previsió de les necessitats pedagògiques per atendre aquest nens
- No es poden adoptar mesures orientades a la prevenció
- S'interpreta erròniament com a vagància, manca de motivació o problema familiar el que en realitat es una deficiència orgànica que no permet seguir una bona escolaritat.
- Hi ha un fort patiment per part de les famílies enfrontades a aquest problema en no obtenir respostes clares sobre la situació del fill/filla que pateix el problema.
- Els mestres es troben enfrontats a donar resposta a un problema sense tenir un clar coneixement del mateix.

- El futur es indefectiblement un fracàs escolar i un malbaratament d'energies en no haver fet una previsió prèvia del problema i que gairebé sempre condueix en l'edat adulta a un desajustament social i laboral. També es pot observar a mig o llarg termini una taxa molt elevada de problemes psicopatològics, derivats de la vivència del problema.
- Tot i que els EAP (Equips d'Assessorament Psicopedagògic), fan una bona tasca dins aquest camp, s'enfronten a manca un coneixement sobre la magnitud real del problema, sobre les característiques i sobre l'evolució d'aquests nens, tal com ho reflecteix la manca d'informació científica.

#### ➤ **Hipòtesis**

Es planteja la hipòtesi de que es trobarà una elevada incidència de trastorns específics de l'aprenentatge (dislèxia, discalculia) i trastorns de dèficit d'atenció. Aquesta hipòtesi es sustenta en el fet de que els trastorns d'aprenentatge i el trastorn d'atenció es donen en nens amb intel·ligència normal, però tenen un impacte sobre aspectes més globals de la intel·ligència, especialment, però no exclusivament, pel que fa a la intel·ligència cristallitzada, es a dir la intel·ligència lligada als coneixements adquirits. D'altra part els trastorns d'aprenentatge i trastorns d'atenció, van lligats a dèficit cognitiu que té per si mateix un impacte sobre la intel·ligència.

**Els perfils cognitius en els que es planteja agrupar els nens estudiats son:**

- QI límit homogeni
- QI límit associat a trastorn de dèficit d'atenció/hiperactivitat
- QI límit associat a trastorn d'aprenentatge de la lectura (dislèxia)
- QI límit associat a disfunció d'hemisferi dret
- QI límit no especificat en cap dels grups anterior

També es planteja la hipòtesi de que trobarem en aquests nens una incidència molt superior a la de la població normal de problemes psicopatològics, tal com ha estat apreciat en altres estudis esmentats anteriorment.

#### ➤ **Aplicabilitat de l'estudi**

##### • **Principals virtuts i limitacions de l'estudi**

Es un estudi sobre el que hi ha pocs antecedents. El concepte de intel·ligència límit, té una imprecisió derivada de la relativitat del criteri que la defineix. Si la intel·ligència límit, ve definida pel resultat d'un test, és obvi que el diagnòstic està molt determinat pel tipus de prova que sigui utilitzada pel diagnòstic. També cal comptar amb que la precisió del resultat dels tests, tot i tenir uns criteris de fiabilitat i validesa que els acrediten, aquests mai són absoluts i per tant estan subjectes a un marge d'error. Tot i això el marge d'error derivat de les proves es reparteix aleatòriament, fet que minimitza el biaix. Aquestes limitacions són inherents a la majoria d'estudis basats en variables obtingudes de tests estandarditzats, però de cap manera invaliden la possibilitat de fer aquest tipus d'estudis.

##### • **Possibles aplicacions futures de l'estudi i/o utilitat practica en l'àrea de salut**

Dins l'àrea de salut l'estudi ha de permetre fer dissenys sobre las necessitats diagnòstiques i assistencials d'aquest important grup de nens. Malgrat la seva important vessant sanitària, l'estudi també ha de tenir una aplicabilitat dins l'àmbit escolar, en desvetllar una realitat amb una forta repercussió sobre el fracàs escolar. OBJECTIUS

#### ➤ **Objectiu**

##### • **Objectiu principal**

- Establir diferents perfils cognitius en els nens amb QI límit, basat en les seves característiques neuropsicològiques

##### • **Objectius secundaris**

- Determinar la comorbilitat amb el Trastorn de dèficit d'atenció/hiperactivitat.
- Valorar certes habilitats cognitives que tenen una influència directa o indirecta respecte al QI.
  - Habilitat lectora
  - Habilitat pel càlcul
  - Funcions executives
  - Habilitats viso-espacials
- Valorar problemes psicopatològics en els nens amb QI límit .
- Conèixer el circuit assistencial seguit per aquests nens, per determinar com i quan s'ha arribat al diagnòstic.
- Basat en els resultats de l'estudi, recomanar un programa de necessitats pedagògiques i assistencials per aquest conjunt de pacients dirigides als centres escolars i centres de salut.

## **MATERIAL I METODEDES**

### ➤ **Tipus de recerca segons la qüestió a estudiar**

Es tracta d'un estudi observacional descriptiu de les característiques d'un trastorn. També s'estudien factors associats al problema bàsic.

Es per tant un projecte que s'inclou dins el programa de recerca en salut pública.

### ➤ **Disseny de l'estudi (metodologia)**

Es seguiran els següents passos:

Aplicació de proves complementaries a un grup identificat com a QI límit amb la finalitat de determinar les característiques d'aquests nens d'acord amb els objectius secundaris de l'estudi.

### ➤ **Àmbit de l'estudi**

Es tracta d'un estudi clínic, que es dura a terme a l'Hospital de Sabadell, dins la Unitat de Neuropediatria

### ➤ **Selecció dels subjectes**

La mostra serà de 100 nens seleccionat a partir de nens que tinguin un diagnòstic previ de sospita de QI límit; o bé que siguin detectats durant el període de l'estudi. La captació dels pacients es basarà en nens derivats directament de les escoles a partir dels EAP o bé del pediatre d'atenció primària.

### ➤ **Procediments i intervencions**

- **Prova de confirmació diagnòstica: WISC-R.**
- **Bateria de proves aplicables als nens amb QI límit**
  - Continuous Performance Test (CPT) . Resultat informatitzat
  - Child Behavioral Checklist d'Achenbach (CBCL 4-18). Resultat informatitzat
  - Qüestionari de Conners per mestres. Versió abreviada (Ferrer, Narbona)
  - Qüestionari de criteris del DSM IV per trastorn de dèficit d'atenció-hiperactivitat per pares.
  - Qüestionari de criteris del DSM IV per trastorn de dèficit d'atenció-hiperactivitat per mestres.
  - TALEC: Temps lectura de paraules, Errors lectura de paraules, Temps lectura de text, Errors lectura de text, Temps comprensió lectora, Errors comprensió lectora
  - Figura de Rey .
  - Wisconsin Card Sorting Test (WISCST). Resultat informatitzat.
  - STROOP
  - Qüestionari de factors de risc .
  - Qüestionari de circuit assistencial.
  - Valoració neurològica, amb la finalitat de precisar els símptomes neurològics associats i la causa.

Per dur a terme el treball es compta amb la col·laboració de l'equip investigador per la recaptació de pacients, per elaborar els qüestionaris de factors de risc i de circuit assistencial, i per fer un seguiment de la investigació.

Cal disposar d'un becari per passar les proves i introducció de les dades.

Es funció de l'investigador principal:

- Valoració neurològica de tots el nens diagnosticats com a QI límit.
- Supervisió logística del procés.
- Relació amb els EAP amb la finalitat de recaptar pacients per l'estudi.
- Disseny base de dades i càlcul estadístic.
- Redacció de la memòria del treball.

### ➤ **Avaluació de la resposta**

Totes les proves donen com a resultat una variable quantitativa, excepte els dos últims qüestionaris. En alguns casos es tracta de puntuacions T, en altres puntuacions directes. Aquestes variables són les que seran utilitzades per els càlculs estadístics.

### ➤ **Anàlisi estadística**

Es calculen intervals de confiança per cadascuna de les variables i es contrasten amb valors de la població normal, derivats d'altres estudis.

## **DESENVOLUPAMENT DE L'ESTUDI**

1. Els nens seleccionats com sospitosos de pertànyer al grup amb capacitat intel·lectual límit serà citats a l'Hospital de Sabadell amb la finalitat d'aplicar la bateria de proves descrites.
2. Estudi estadístic i elaboració de resultats

### ASPECTES ECONOMICIS

L'annex 1 especifica el cost estimat per l'estudi

### ASPECTES ETICS

Consentiment informat d'acord amb la carta que es lliurarà a tots els participants en l'estudi. Annex 2

### FULL O QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES

Annex3

annex 1

PRESSUPOST PER L' ESTUDI DE CARACTERISTIQUES DELS NENS AMB INTEL.LEGENCIA LIMIT ("BORDERLINE") EN LA POBLACIO ESCOLAR DE CATALUNYA.

Hores de dedicació d'un becari:

- Temps per passar les proves: 6 hores/nen.
- Correcció de les proves: 1 hora/nen
- Introducció de les dades: 1 hora/nen

8 hores nen x 100 nens = 800 hores

Depuració de les dades = 150 hores

Total hores becari = 950 hores, equivalent a 23,8 setmanes o 6 mesos, contemplant una dedicació de 40 hores setmana.

Dedicació de l'investigador principal:

2 hores per nen = 200 hores

Càlcul estadístic, revisió bibliogràfica, supervisió i redacció del treball = 400 hores, aproximadament 12.5 hores per setmana durant un any.

Cost estimat segons hores d'adjunt, per cobrir assistència durant aquest horari de treball d'investigació: 14.026 euros

Altres aspectes:

Materials tests i fotocopies: 5 euros per nen = 500 euros

Resum del cost:

- Becari amb dedicació a jornada completa durant 6 mesos
- Substitució treball assistencial investigador principal: 14.026 euros
- Material: 500 euros

Annex 2

### FULL INFORMATIU AL PACIENT

Sol·licitem la seva autorització per poder incloure el seu fill en l' ESTUDI : CARACTERISTIQUES DELS NENS AMB INTEL·LIGÈNCIA LIMIT ("BORDERLINE") EN LA POBLACIO ESCOLAR DE CATALUNYA.

Aquest estudi pretén aportar un coneixement, que actualment ens manca, sobre els nens sense retard mental, però amb una capacitat intel·ligència que dificulta l'aprenentatge escolar.

Pel que fa al seu fill es li passarà una bateria de proves psicològiques amb la finalitat de confirmar el diagnòstic de intel·ligència límit i determinar les característiques referents a les seves capacitats per l'aprenentatge escolar. Es sol·licitarà als pares que omplin uns qüestionaris orientats a completar la informació sobre aspectes de la conducta del seu fill. També rebrà una visita neuropediàtrica amb la finalitat d'actualitzar i optimitzar l'estat assistencial, valorant la conveniència de practicar proves mèdiques addicionals si fos necessari.

En qualsevol cas, queda clar, que vostè tindrà total accés als resultats del estudi que facin referència al seu fill, el quals facilitaran el coneixement de les seves necessitat psicopedagògiques.

### Annex 3

#### QUADERN DE RECOLLIDA DE DADES

Nom del pacient  
Historia clínica  
Data de naixement  
Curs escolar

Escola

#### Dades a introduir:

WISC-R. Full de resultats inclòs en el protocol d'aplicació del test  
CPT. Resultat informatitzat  
CBCL. Resultat informatitzat

Conners  
Puntuació dèficit d'atenció  
Puntuació hiperactivitat  
Puntuació conducta  
Puntuació global

DSM IV.  
Puntuació dèficit d'atenció  
Puntuació hiperactivitat

TALEC.  
Temps lectura de paraules  
Errors lectura de paraules

Figura de Rey . El mateix full de correcció s'utilitza com a full de recollida de dades

WSCST. Resultat informatitzat  
Qüestionari de factors de risc.  
Qüestionari de circuit assistencial.

#### REFERENCIES

---

- <sup>1</sup> Futagi Y. Suzuki Y. Goto M. Neurologic outcomes for infants weighing less than 1,000 grams at birth. *Brain & Development*. 30(1):56-60, 1998
- <sup>2</sup> Whitfield MF. Grunau RV. Holsti L. Extremely premature (< or = 800 g) schoolchildren: multiple areas of hidden disability. *Archives of Disease in Childhood Fetal & Neonatal Edition*. 77(2):F85-90, 1997
- <sup>3</sup> Kerns KA. Don A. Mateer CA. Streissguth AP. Cognitive deficits in nonretarded adults with fetal alcohol syndrome. *Journal of Learning Disabilities*. 30(6):685-93, 1997
- <sup>4</sup> Warren KR. Bast RJ. Alcohol-related birth defects: an update. *Public Health Reports*. 103(6):638-42, 1988
- <sup>5</sup> Haller DL. Knisely JS. Dawson KS. Schnoll SH. Perinatal substance abusers. Psychological and social characteristics. *Journal of Nervous & Mental Disease*. 181(8):509-13, 1993
- <sup>6</sup> Loganovskaja TK. Loganovsky KN. EEG, cognitive and psychopathological abnormalities in children irradiated in utero. *International Journal of Psychophysiology*. 34(3):213-24, 1999
- <sup>7</sup> Nyagu AI. Loganovsky KN. Loganovskaja TK. Psychophysiological aftereffects of prenatal irradiation. *International Journal of Psychophysiology*. 30(3):303-11, 1998
- <sup>8</sup> Igmnov S. Drozdovitch V. The intellectual development, mental and behavioural disorders in children from Belarus exposed in utero following the chernobyl accident. *European Psychiatry: the Journal of the Association of European Psychiatrists*. 15(4):244-53, 2000

- 
- <sup>9</sup> Zgorniak-Nowosielska I. Zawilinska B. Szostek S. Rubella infection during pregnancy in the 1985-86 epidemic: follow-up after seven years. *European Journal of Epidemiology*. 12(3):303-8, 1996
- <sup>10</sup> Walkowiak J. Altmann L. Kramer U. Sveinsson K. Turfeld M. Weishoff-Houben M. Winneke G. Cognitive and sensorimotor functions in 6-year-old children in relation to lead and mercury levels: adjustment for intelligence and contrast sensitivity in computerized testing. *Neurotoxicology & Teratology*. 20(5):511-21, 1998
- <sup>11</sup> Winneke G. Beginn U. Ewert T. Havestadt C. Kraemer U. Krause C. Thron HL. Wagner HM. Comparing the effects of perinatal and later childhood lead exposure on neuropsychological outcome. *Environmental Research*. 38(1):155-67, 1985
- <sup>12</sup> Swillen A. Devriendt K. Legius E. Eyskens B. Dumoulin M. Gewillig M. Fryns JP. Intelligence and psychosocial adjustment in velocardiofacial syndrome: a study of 37 children and adolescents with VCFS. *Journal of Medical Genetics*. 34(6):453-8, 1997
- <sup>13</sup> Hagerman RJ. Jackson C. Amiri K. Silverman AC. O'Connor R. Sobesky W. Girls with fragile X syndrome: physical and neurocognitive status and outcome. *Pediatrics*. 89(3):395-400, 1992
- <sup>14</sup> Geck J. The FMR2 gene, FRAXE and non-specific X-linked mental retardation: clinical and molecular aspects. *Annals of Human Genetics*. 64(Pt 2):95-106, 2000
- <sup>15</sup> Greer MK. Brown FR 3rd. Pai GS. Choudry SH. Klein AJ. Cognitive, adaptive, and behavioral characteristics of Williams syndrome. *American Journal of Medical Genetics*. 74(5):521-5, 1997
- <sup>16</sup> Gross-Tsur V. Landau YE. [Prader-Willi syndrome: medical, emotional and cognitive facets]. *Harefuah*. 138(10):833-6, 910, 2000
- <sup>17</sup> Wilroy RS Jr. Tipton RE. Summitt RL. The Dubowitz syndrome. *American Journal of Medical Genetics*. 2(3):275-84, 1978
- <sup>18</sup> Finegan JK. Cole TR. Kingwell E. Smith ML. Smith M. Sitarenios G. Language and behavior in children with Sotos syndrome. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 33(9):1307-15, 1994
- <sup>19</sup> Moeschler JB. Graham JM Jr. Mild Brachmann-de Lange syndrome. Phenotypic and developmental characteristics of mildly affected individuals. *American Journal of Medical Genetics*. 47(7):969-76, 1993
- <sup>20</sup> Pestana EM. Trujillo C. Sardinias N. Hernandez M. Intellectual achievements of the epileptic child in primary school. *Revista de Neurologia*. 24(136):1513-5, 1996
- <sup>21</sup> Yung AW. Park YD. Cohen MJ. Garrison TN. Cognitive and behavioral problems in children with centrotemporal spikes. *Pediatric Neurology*. 23(5):391-5, 2000
- <sup>22</sup> Fryns JP. Kleczkowska A. Kubien E. Van den Berghe H. XYY syndrome and other Y chromosome polysomies. Mental status and psychosocial functioning. *Genetic Counseling*. 6(3):197-206, 1995.
- <sup>23</sup> Kleczkowska A. Decock P. van den Berghe H. Fryns JP. Borderline intelligence and discrete craniofacial dysmorphism in an adolescent female with partial trisomy 7p due to a de novo tandem duplication 7 (p15.1-->p21.3). *Genetic Counseling*. 5(4):393-7, 1994.
- <sup>24</sup> Fryns JP. Borghgraef M. Kleczkowska A. Van Den Berghe H. Ring chromosome 15: follow-up data on physical and psychological development. *Genetic Counseling*. 1(2):167-72, 1990
- <sup>25</sup> Frints SG. Fryns J. Lagae L. Syrrou M. Marynen P. Devriendt K. Xp22.3; Yq11.2 chromosome translocation and its clinical manifestations. *Annales de Genetique*. 44(2):71-6, 2001
- <sup>26</sup> Kozma C. Chong SS. Meck JM. Interstitial deletion of 4p15.32p16.3 in a boy with minor anomalies, hearing loss, borderline intelligence, and oligodontia. *American Journal of Medical Genetics*. 86(4):316-20, 1999
- <sup>27</sup> Finlay DC. Peto T. Payling J. Hunter M. Fulham WR. Wilkinson I. A study of three cases of familial related agenesis of the corpus callosum. *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*. 22(6):731-42, 2000



- 
- <sup>28</sup> Pearson DA. McGrath NM. Nozyce M. Nichols SL. Raskino C. Brouwers P. Lifschitz MC. Baker CJ. Englund JA. Predicting HIV disease progression in children using measures of neuropsychological and neurological functioning. Pediatric AIDS clinical trials 152 study team. *Pediatrics*. 106(6):E76, 2000
- <sup>29</sup> Rizzo R. Pavone L. Autosomal-recessive microcephaly in two siblings, one with normal IQ and both with protruding mandible, small ears, and curved nose. *American Journal of Medical Genetics*. 59(4):421-5, 1995
- <sup>30</sup> Martinez-Frias ML. Martin M. Pardo M. Fernandez de las Heras F. Frias JL. Distal aphaalangia, syndactyly, and extra metatarsal, associated with short stature, microcephaly, and borderline intelligence: a new autosomal dominant disorder. *American Journal of Medical Genetics*. 55(2):213-6, 1995
- <sup>31</sup> Jung EY. Hattori H. Higuchi Y. Mitsuyoshi I. Kanda T. Brain atrophy in congenital neuromuscular disease with uniform type 1 fibers. *Pediatric Neurology*. 16(1):56-8, 1997
- <sup>32</sup> Mercuri E. Gruter-Andrew J. Philpot J. Sewry C. Counsell S. Henderson S. Jensen A. Naom I. Bydder G. Dubowitz V. Muntoni F. Cognitive abilities in children with congenital muscular dystrophy: correlation with brain MRI and merosin status. *Neuromuscular Disorders*. 9(6-7):383-7, 1999
- <sup>33</sup> Bargagna S. Dinetti D. Pinchera A. Marcheschi M. Montanelli L. Presciuttini S. Chiovato L. School attainments in children with congenital hypothyroidism detected by neonatal screening and treated early in life. *European Journal of Endocrinology*. 140(5):407-13, 1999
- <sup>34</sup> Maestri NE. Clissold DB. Brusilow SW. Long-term survival of patients with argininosuccinate synthetase deficiency. *Journal of Pediatrics*. 127(6):929-35, 1995
- <sup>35</sup> Kramer U. Kahana E. Shorer Z. Ben-Zeev B. Outcome of infants with unilateral Sturge-Weber syndrome and early onset seizures. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 42(11):756-9, 2000
- <sup>36</sup> Pascual-Castroviejo I. Roche C. Martinez-Bermejo A. Arcas J. Lopez-Martin V. Tendero A. Esquiroz JL. Pascual-Pascual SI. Hypomelanosis of ITO. A study of 76 infantile cases. *Brain & Development*. 20(1):36-43, 1998
- <sup>37</sup> Piaget J. *The origins of intelligence in children*. WW Norton, New York: 1952
- <sup>38</sup> Vygotsky LS. *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press, Cambridge: 1978
- <sup>39</sup> Werner and Kaplan. *Symbolic formation: An organismic-developmental approach to language and the expression of thought*. John Wiley and Sons, New York: 1963
- <sup>40</sup> Hassiotis A. Ukoumunne OC. Byford S. Tyrer P. Harvey K. Piachaud J. Gilvarry K. Fraser J. Intellectual functioning and outcome of patients with severe psychotic illness randomised to intensive case management. Report from the UK700 trial. *British Journal of Psychiatry*. 178:166-71, 2001
- <sup>41</sup> Hassiotis A. Ukoumunne O. Tyrer P. Piachaud J. Gilvarry C. Harvey K. Fraser J. Prevalence and characteristics of patients with severe mental illness and borderline intellectual functioning. Report from the UK700 randomised controlled trial of case management. *British Journal of Psychiatry*. 175:135-40, 1999
- <sup>42</sup> Masi G. Marcheschi M. Pfanner P. Adolescents with borderline intellectual functioning: psychopathological risk. *Adolescence*. 33(130):415-24, 1998
- <sup>43</sup> Demb HB. Brier N. Huron R. Tomor E. The Adolescent Behavior Checklist: normative data and sensitivity and specificity of a screening tool for diagnosable psychiatric disorders in adolescents with mental retardation and other development disabilities. *Research in Developmental Disabilities*. 15(2):151-65, 1994
- <sup>44</sup> Mani S. McDermott S. Valtorta M. MENTOR: a Bayesian Model for prediction of mental retardation in newborns. *Research in Developmental Disabilities*. 18(5):303-18, 1997
- <sup>45</sup> Futagi Y. Suzuki Y. Goto M. Clinical significance of plantar grasp response in infants. *Pediatric Neurology*. 20(2):111-5, 1999
- <sup>46</sup> Futagi Y. Suzuki Y. Toribe Y. Kato T. Neurologic outcomes of infants with tremor within the first year of life. *Pediatric Neurology*. 21(2):557-61, 1999

- 
- <sup>47</sup> Futagi Y. Otani K. Goto M. Prognosis of infants with ankle clonus within the first year of life. *Brain & Development*. 19(1):50-4, 1997
- <sup>48</sup> Bowen JR. Gibson FL. Leslie GI. Arnold JD. Ma PJ. Starte DR. Predictive value of the Griffiths assessment in extremely low birthweight infants. *Journal of Paediatrics & Child Health*. 32(1):25-30, 1996
- <sup>49</sup> Mandes E. Kellin J. Male-female response profile differences on the WAIS-R in clients suffering from borderline personality disorders. *Journal of Psychology*. 127(5):565-72, 1993
- <sup>50</sup> Mandes E. Massimino C. Mantis C. A comparison of borderline and mild mental retardates assessed on the memory for designs and the WAIS-R. *Journal of Clinical Psychology*. 47(4):562-7, 1991
- <sup>51</sup> Glascoe FP. Byrne KE. The usefulness of the Battelle Developmental Inventory Screening Test. *Clinical Pediatrics*. 32(5):273-80, 1993
- <sup>52</sup> Claeys V. Calame A. Fawer CL. Ducret S. Arrazola L. Jaunin L. Neurodevelopmental abnormalities in preschool children with high perinatal risk. Prognostic value and consequences on education at 8 years of age. *Helvetica Paediatrica Acta*. 39(4):293-306, 1984
- <sup>53</sup> Zetlin A. Murtaugh M. Whatever happened to those with borderline IQs?. *American Journal of Mental Retardation*. 94(5):463-9, 1990
- <sup>54</sup> Van Bellinghen M. De Troch C. Risperidone in the treatment of behavioral disturbances in children and adolescents with borderline intellectual functioning: a double-blind, placebo-controlled pilot trial. *Journal of Child & Adolescent Psychopharmacology*. 11(1):5-13, 2001
- <sup>55</sup> Buitelaar JK. van der Gaag RJ. Cohen-Kettenis P. Melman CT. A randomized controlled trial of risperidone in the treatment of aggression in hospitalized adolescents with subaverage cognitive abilities. *Journal of Clinical Psychiatry*. 62(4):239-48, 2001
- <sup>56</sup> Aman MG. Kern RA. Osborne P. Tumuluru R. Rojahn J. del Medico V. Fenfluramine and methylphenidate in children with mental retardation and borderline IQ: clinical effects. *American Journal of Mental Retardation*. 101(5):521-34, 1997
- <sup>57</sup> Von Wendt L, Rantakallio P. Mild mental retardation in northern Finland. *Uppsala Journal of Medical Sciences*. Supplement 1987; 44: 47-51.
- <sup>58</sup> Gillberg C. Svenson B. Carlstrom G. Waldenstrom E. Rasmussen P. Mental retardation in Swedish urban children: some epidemiological considerations. *Applied Research in Mental Retardation*. 4(3):207-18, 1983
- <sup>59</sup> Ninivaggi FJ. Borderline intellectual functioning in children and adolescents: reexamining an underrecognized yet prevalent clinical comorbidity. *Connecticut Medicine*. 65(1):7-11, 2001
- <sup>60</sup> Cheminal R, Echenne B. Le médecin et les difficultés scolaires en France: approche interdisciplinaire. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant* 1989; 1: 48-53