

La discalcúlia

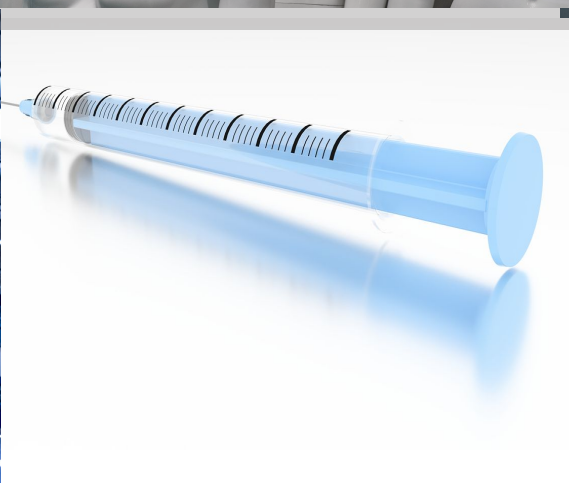
Ana Sanguinetti
ana.sanguinetti@trivium.cat

Curs: “Trastorns del Neurodesenvolupament més freqüents a la consulta pediàtrica d’atenció primària: detecció precoç”

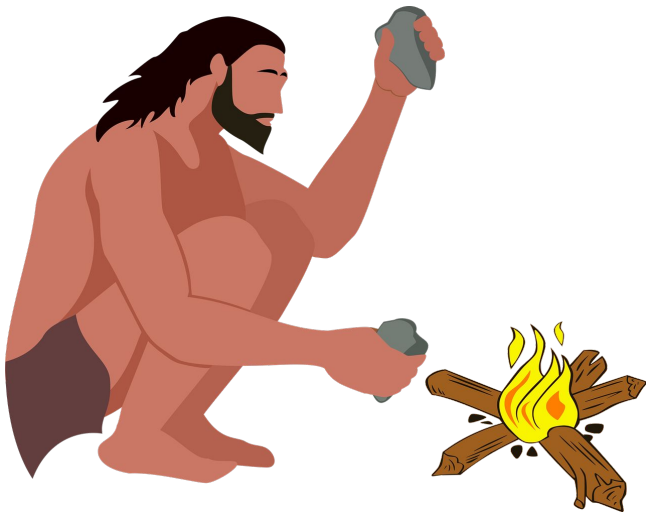




1. **En què consisteix el processament numèric?**
2. **Què és la Discalcúlia?**
3. **Com podem detectar-la?**
4. **Com hauria de ser un abordatge adequat?**
5. **Què pot fer el pediatra?**
6. **On som i cap a on anem?**



Milions d'anys



Una habilitat innata

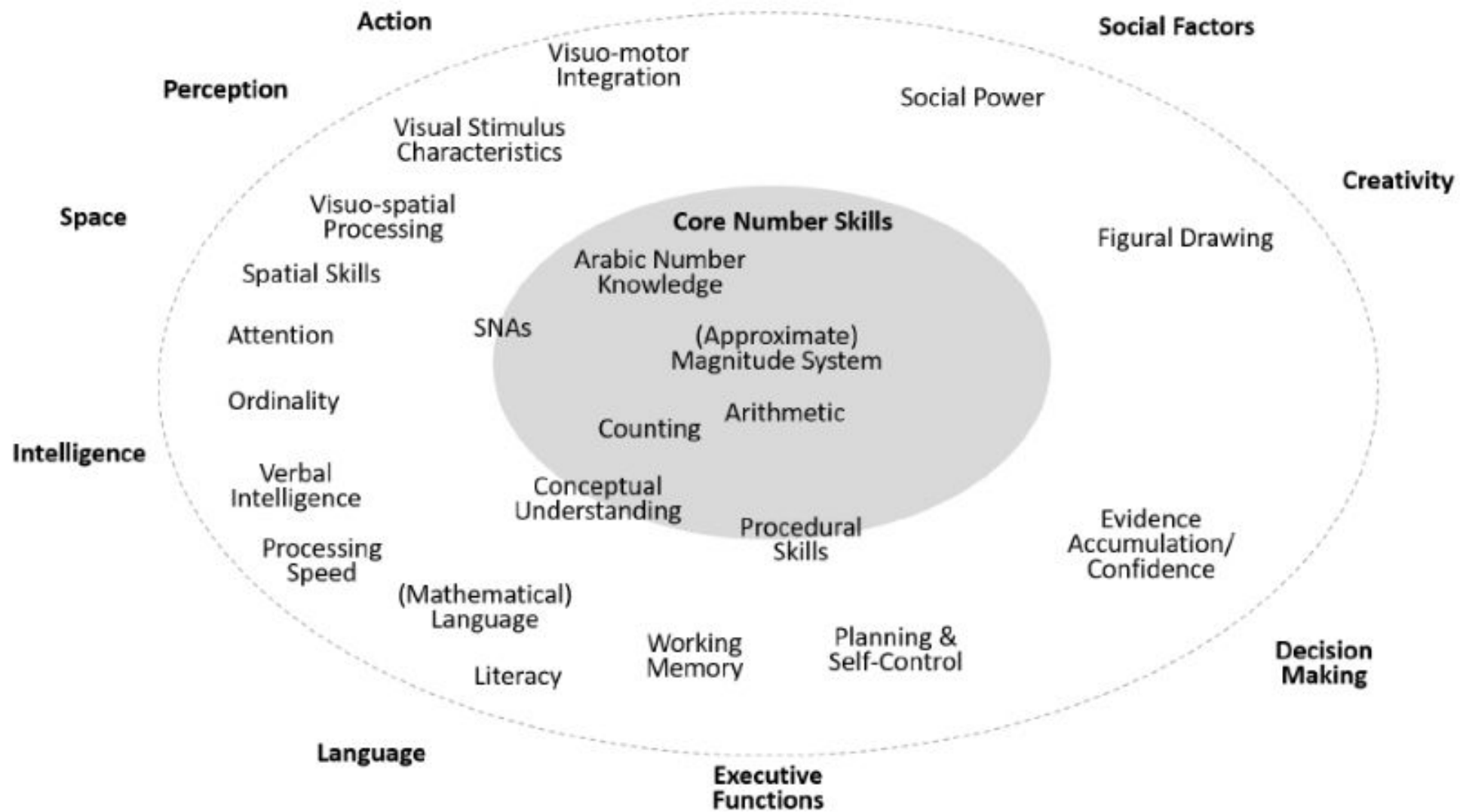
L'habilitat numèrica és innata i és molt anterior a l'adquisició del llenguatge. Compartim aquesta habilitat amb altres espècies animals.






Doble?
meitat?

“La Maria té el doble de pomes
que en Pol. En Pol té quatre
pomes. El Martí té tres pomes
més que la Maria. Quantes
pomes té el Martí?”



Quin ha estat l'error?

NOTA: 

Càlcul:
Resol aquestes operacions:

$$\begin{array}{r} 32.496 \\ 61.663 \\ + 35.281 \\ \hline 129.440 \end{array}$$
 ✓

$$\begin{array}{r} 99.814 \\ - 50.354 \\ \hline 49.460 \end{array}$$
 ✓

$$\begin{array}{r} 97.424 \\ \times 63 \\ \hline 285272 \\ + 584544 \\ \hline 850146 \end{array}$$
 ✗

$$\begin{array}{r} 42.300 \\ \times 204 \\ \hline 169200 \\ 000000 \\ + 8460000 \\ \hline 10.152000 \end{array}$$
 ✗

$$9.329 \overline{)7}$$
 ✗

$$\begin{array}{r} 4.834 \overline{)8} \\ \underline{103} \\ -1 \\ \underline{24} \\ -24 \\ \hline 000 \end{array}$$
 ✗

Què és la Discalcúlia?

És un trastorn específic de l'aprenentatge que afecta el processament numèric i el càlcul.

Té una base neurobiològica i un alt component hereditari.

La simptomatologia és variable i té un impacte significatiu en la vida acadèmica, laboral i emocional de les persones que la pateixen.

Prevalença del 3-7% de la població general.

Pediatric Dimensions

oat
open access text

Commentary

ISSN: 2397-950X

Dyscalculia: Early predictors and practical recommendations

Annemie Desoete^{1,2*}

¹Ghent University, Belgium

²Artevelde University College Gent, Belgium

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

Search: Search

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS **689 results**

RESULTS BY YEAR

1946 2023

TEXT AVAILABILITY

- Abstract
- Free full text
- Full text

1 **Learning disabilities: Developmental dyscalculia.**
 Castaldi E, Piazza M, Iuculano T.
 Cite *Handb Clin Neurol.* 2020;174:61-75. doi: 10.1016/B978-0-444-64148-9.00005-3.
 PMID: 32977896 Review.
 Share Developmental **dyscalculia** (DD) is a developmental learning disability that manifests as a persistent difficulty in comprehending even the most basic numeric and arithmetic concepts, despite normal intelligence and schooling opportunities. ...

2 **The Diagnosis and Treatment of Dyscalculia.**
 Haberstroh S, Schulte-Körne G.
 Cite *Dtsch Arztebl Int.* 2019 Feb 15;116(7):107-114. doi: 10.3238/arztebl.2019.0107.
 PMID: 30905334 **Free PMC article.**
 Share BACKGROUND: 3-7% of all children, adolescents, and adults suffer from **dyscalculia**. Severe,

NIH National Library of Medicine
National Center for Biotechnology Information

PubMed.gov

Search: Search

Advanced Create alert Create RSS User Guide

Save Email Send to Sorted by: Best match Display options

MY NCBI FILTERS **11,227 results**

RESULTS BY YEAR

1946 2022

TEXT AVAILABILITY

- Abstract

1 **Developmental dyslexia.**
 Peterson RL, Pennington BF.
 Cite *Annu Rev Clin Psychol.* 2015;11:283-307. doi: 10.1146/annurev-clinpsy-032814-112842. Epub 2015 Jan 14.
 PMID: 25594880 Review.
 Share **Dyslexia** is caused by multiple genetic and environmental risk factors as well as their interplay. ...We address contextual issues such as how **dyslexia** manifests across languages and social classes as well as what treatments are best supported. ...

2 **Reading disorders and dyslexia.**
 Hulme C, Snowling MJ.

Les investigacions sobre les causes de la Discalculia estan 30 anys per darrere de les de la Dislèxia (British Dyslexia Association).

Criteris diagnòstics?

315.1 (F81.2) Dificultat matemàtica:

- Sentit dels números
- Memorització de les operacions aritmètiques
- Càlcul correcte i fluid
- Raonament matemàtic correcte

Discalcúlia és un terme alternatiu.

Lleu-Moderat-Greu

Trastorn específic de l'aprenentatge

315.00 (F81.0) Con dificultades en la lectura:

Precisión en la lectura de palabras

Velocidad o fluidez de la lectura

Comprensión de la lectura

Nota: La dislexia es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades del aprendizaje que se caracteriza por problemas con el reconocimiento de palabras en forma precisa o fluida, deletrear mal y poca capacidad ortográfica [...]

315.2 (F81.81) Con dificultad en la expresión escrita:

Corrección ortográfica

Corrección gramatical y de la puntuación

Claridad u organización de la expresión escrita

315.1 (F81.2) Con dificultad matemática:

Sentido de los números

Memorización de operaciones aritméticas

Cálculo correcto y fluido

Razonamiento matemático correcto

Nota: La discalculia es un término alternativo utilizado para referirse a un patrón de dificultades que se caracteriza por problemas de procesamiento de la información numérica, aprendizaje de operaciones aritméticas y cálculo correcto y fluido. [...]

Especificar la gravedad actual:

Leve

Moderado

Severo



Coneixem la causa?



La literatura ha estudiat diversos factors com a possibles causes de la Discalculia.

El que té més evidència és la **comprensió deficient de les quantitats.**

Dtsch Arztebl Int 2012

		5	
		6	
		7	

Factors condicionants:

- Predisposició genètica.
- Anomalies metabòliques i neurològiques.
- Variables ambientals.



Metabolic abnormalities detected by 1H-MRS in dyscalculia and dysgraphia

Lucien M. Levy, MD, PhD, Igor Levy Reis, MD and Jordan Grafman, PhD

+ SHOW AFFILIATIONS

Address correspondence and reprint requests to Dr. Jordan Grafman, Cognitive Neuroscience Section, National Institute of Neurological Disorders and Stroke, National Institutes of Health, Building 10, Room 5C205, 10 Center Drive, MSC 1440, Bethesda, MD 20892-1440.

Developmental Dyscalculia Is a Familial Learning Disability

Ruth S. Shalev, Orly Manor, Batsheva Kerem, more...

First Published January 1, 2001 | Research Article


Download PDF

Article information

 The Journal of Pediatrics
Volume 164, Issue 6, June 2014, Pages 1327-1332

Original Article
Preterm Birth and Dyscalculia
Julia Jaekel PhD^{1, 2}, Dieter Wolke PhD^{2, 3, 4}

Show more
<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2014.01.069> [Get rights and content](#)

 Neuropsychologia
Volume 42, Issue 3, 2004, Pages 288-298

A cognitive characterization of dyscalculia in Turner syndrome
Marie Bruandet^{a, b}, Nicolas Molko^a, Laurent Cohen^{a, c}, Stanislas Dehaene^{a, d}

Show more
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2003.08.007> [Get rights and content](#)

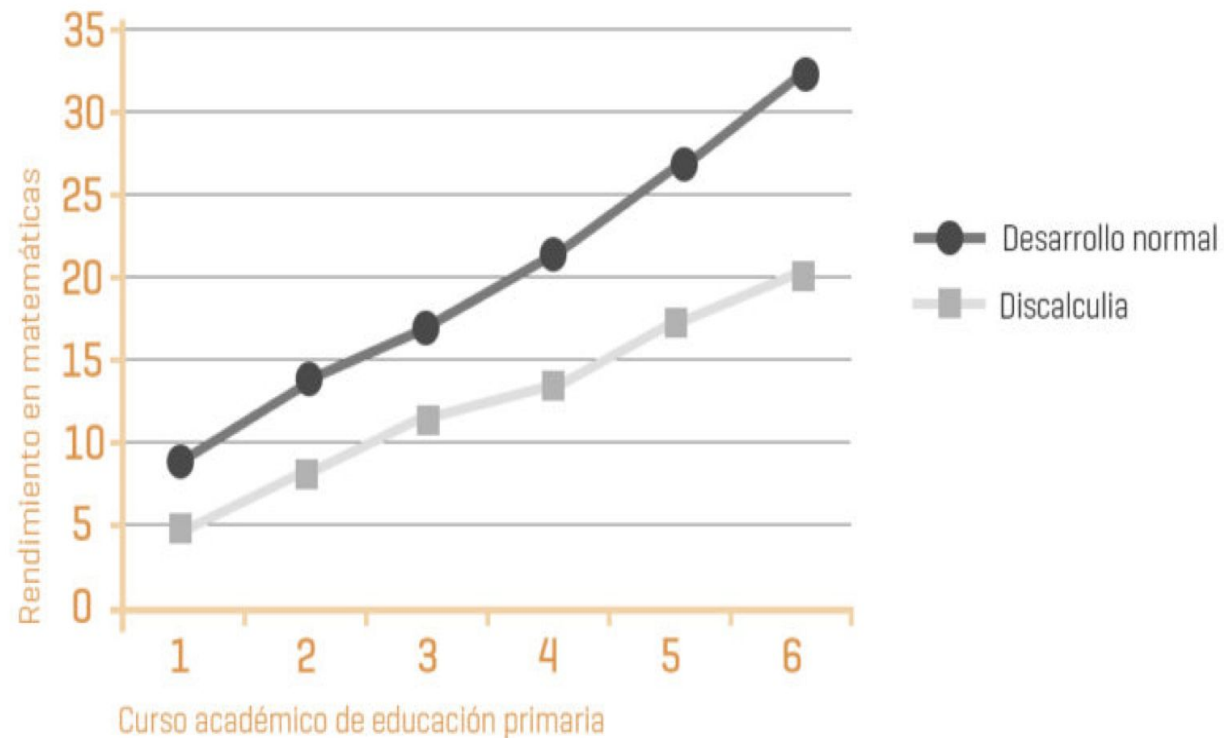


Un trastorn persistent.

Les dificultats es mantenen amb els anys malgrat les intervencions específiques.

Afecta significativament les possibilitats laborals i d'educació (Butterworth 2022; Stefan Haberstroh & Gerd Schulte-Körne 2019)

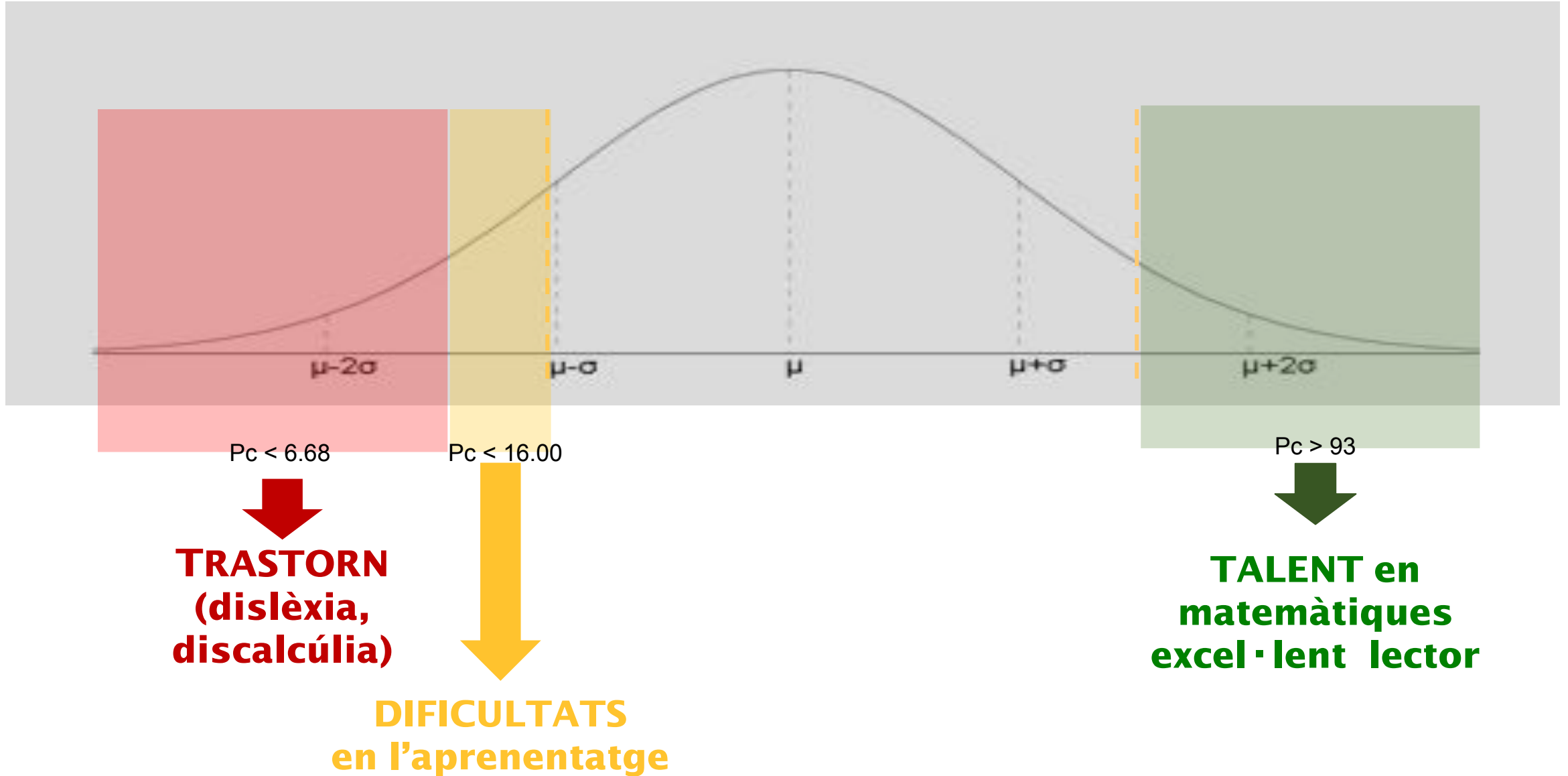
Els alumnes amb discalculia tenen més risc de tenir una autoestima acadèmica baixa.



JM Serra Grabulosa



Del talent a la discalcúlia



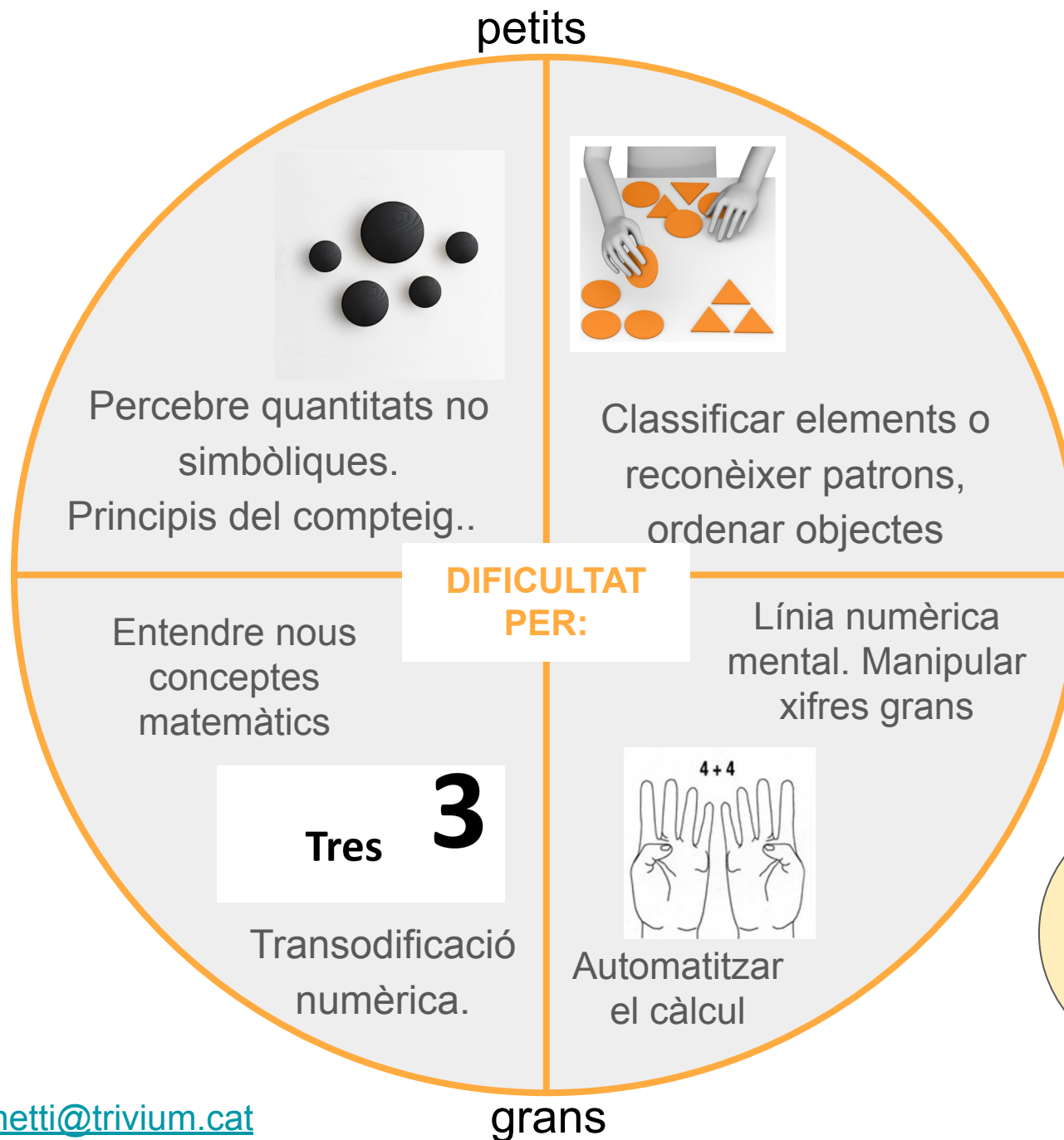
A cada aula tenim:

1,4 alumnes amb discalcúlia

2 alumnes amb dislèxia



Signes d'alerta



Frustració
Rebuig
envers les
mates

Dificultat
amb
Relotges
Calendaris
Gràfiques

Discrepància
amb altres
àrees

Alentiment
Necessitat
d'ajuda



Pediatric Dimensions

Quantitative deficits of preschool children at risk for mathematical learning disability

Felicia W. Chu¹, Kristy vanMarle² and David C. Geary^{1,2*}

¹ Department of Psychological Sciences, University of Missouri, Columbia, MO, USA
² Interdisciplinary Neuroscience Program, University of Missouri, Columbia, MO, USA

Commentary

ISSN: 2397-950X

Dyscalculia: Early predictors and practical recommendations

Annemie Desoete^{1,2*}

¹Ghent University, Belgium

²Artevelde University College Gent, Belgium

L'enumeració de punts ineficient gairebé garanteix una mala aritmètica

El vincle entre l'eficiència d'enumeració de punts i aritmètica: estudi longitudinal de Melbourne (Reeve, Humberstone, Reynolds & Butterworth, 2012, J Experimental Psychology:

Aprendre a comptar

Comparació i estimació de quantitats.

Desenvolupament del llenguatge.

Combinació de la representació numèrica i simbòlica:
3="tres"



Difícilment la trobarem de forma aïllada...

Un 25% de la població general té dificultats amb les matemàtiques que poden atribuir-se a altres afectacions.

El 60% de les persones amb Dislèxia tenen dificultats amb les matemàtiques (British Dyslexia Association).

Entre el 20 i 60% dels afectats tenen altres trastorns comòrbids (Kaufmann & Von Aster 2012)

La meitat dels alumnes amb DD té un problema del llenguatge o la comunicació. Alguns d'ells presenta també TEA, problemes socials i TDAH (Morsanyi, Van Bers, Mc Cormack, Mc Gourty, 2018).

El TDAH i la DD es transmeten de forma diferent a les famílies (J.Learn Disab 2005).

El dèficit en la percepció visual és una característica comú en la dislèxia i la discalculia (Dev Neuropsychol. 2018)

Discalculúlia i TDAH 26%

> J Learn Disabil. 2005 Jan-Feb;38(1):86-93. doi: 10.1177/00222194050380010701.

ADHD and dyscalculia: Evidence for independent familial transmission

Michael C Monuteaux¹, Stephen V Faraone, Kathleen Herzig, Neha Navsaria, Joseph Biederman

Obliden un pas
Confonen signes
Deixen temes a mitges
(Atenció)

Es queden sense
temps
(organització
planificació)

Es precipiten en
interpretar un
enunciat
(Impulsivitat)

Abandonen una tasca
davant la dificultat i
es frustren
(Flexibilitat)

> Z Kinder Jugendpsychiatr Psychother. 2016 Sep;44(5):365-375.
doi: 10.1024/1422-4917/a000450. Epub 2016 Jun 29.

Basic numerical processing, calculation, and working memory in children with dyscalculia and/or ADHD symptoms

Jörg-Tobias Kuhn¹, Elena Ise², Julia Raddatz¹, Christin Schwenk¹, Christian Dobel³



TRIVIUM | 30 ANYS

ana.sanguinetti@trivium.cat

Discalcúlia i Dislèxia 17-26%

Dificultat amb la recuperació de fets aritmètics
 $3+2$

Dificultat per interpretar enunciats dels problemes.

> Dev Neuropsychol. 2018;43(6):497-507. doi: 10.1080/87565641.2018.1481068.

Dyslexia and dyscalculia are characterized by common visual perception deficits

Dazhi Cheng^{1 2 3 4}, Qing Xiao⁵, Qian Chen³, Jiaxin Cui^{1 2 4}, Xinlin Zhou^{1 2 4}



Journal of Experimental Child Psychology

Volume 103, Issue 3, July 2009, Pages 309-324



Dyslexia and dyscalculia: Two learning disorders with different cognitive profiles

Karin Landerl^a, Barbara Fussenegger^b, Kristina Moll^b, Edith Willburger^b

Language difficulties are a shared risk factor for both reading disorder and mathematics disorder

Margaret J. Snowling,^{a,*} Kristina Moll,^b and Charles Hulme^c

Discalcúlia i TDL

Estudi de seguiment d'alumnes amb TDL a 3r de primària. A 6è, el 55% presentava discalcúlia.

Baixa habilitat per comptar.

Dificultats per transformar el llenguatge verbal en situacions aritmètiques.

Comprensió d'enunciats orals i escrits deficitària.

Baix vocabulari tècnic.

Early identification and interventions for students with mathematics difficulties

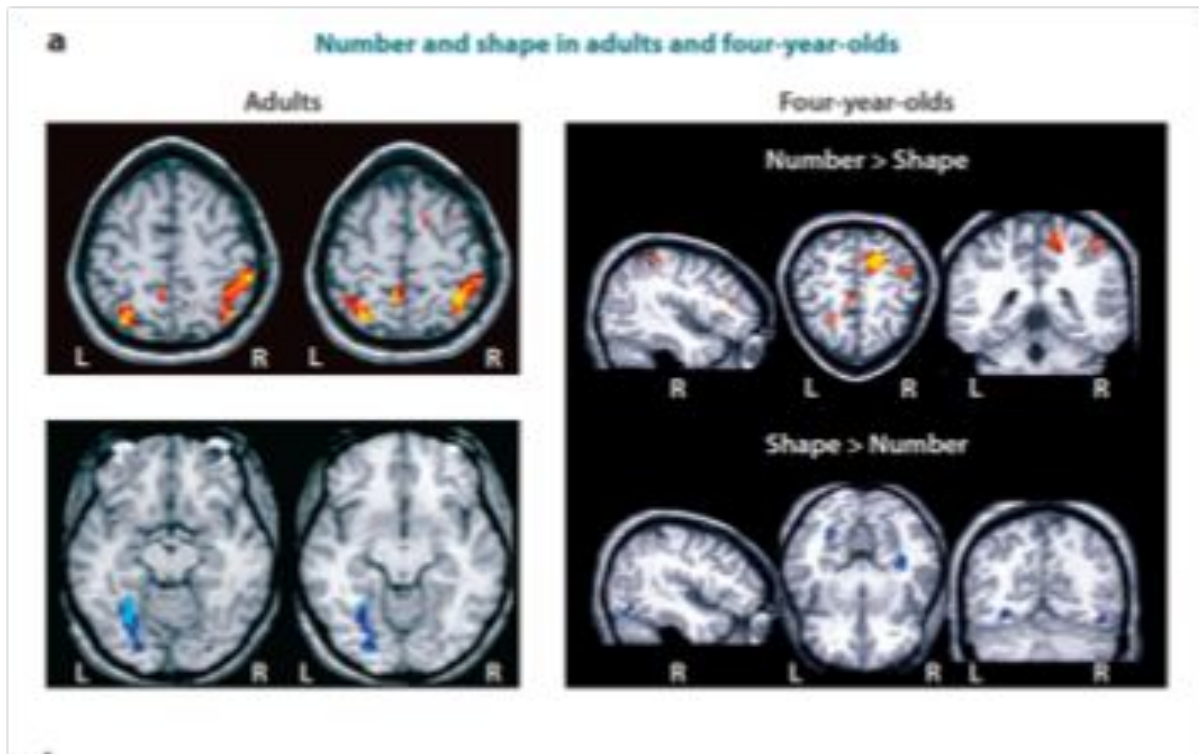
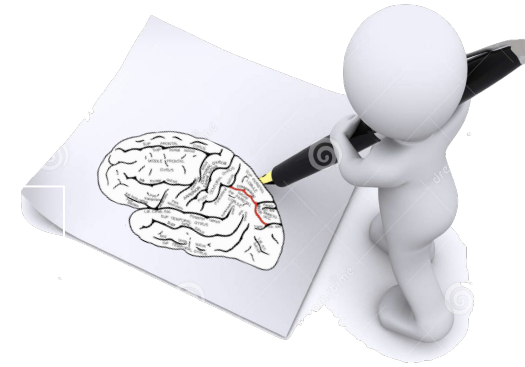
Russell Gersten¹, Nancy C Jordan, Jonathan R Flojo

Children's spatial language skills predict their verbal number skills: A longitudinal study

Nadja Lindner¹, Korbinian Moeller^{2 3 4 5}, Verena Dresen⁶, Silvia Pixner⁶, Jan Lonnemann^{1 5}

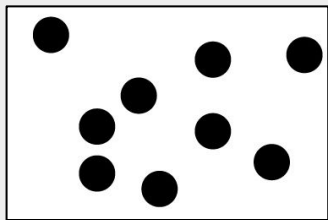
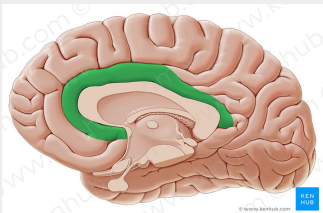
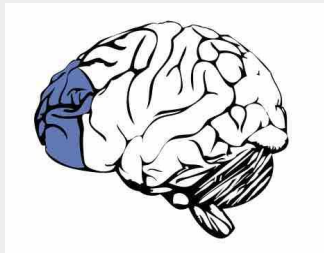
El cervell discalcúlic:

Nucli del processament numèric: SIP: “solc intra parietal”.



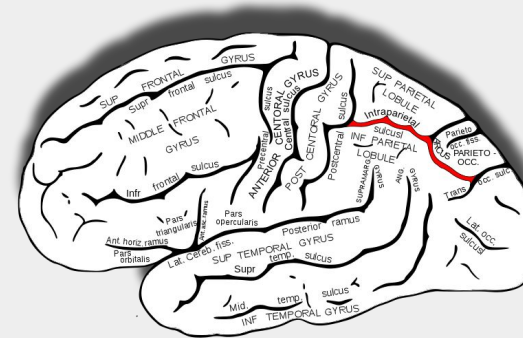
Persones amb discalcúlia:

- Hipoactivació del SIP a tasques numèriques.
- Disminució de la substància gris.
- Canvis en la substància blanca.
- Diferents connexions a regions parieto-occipito-temporals.

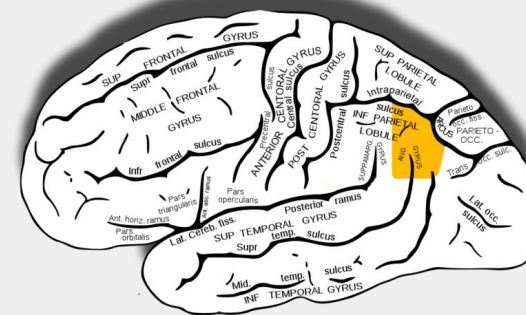


4×7 , $3 + 3$, $25 + 25$

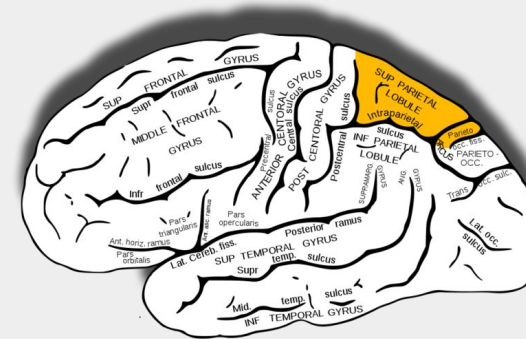
205.000, 3.010



Solc Intraparietal



Gir angular esquerre



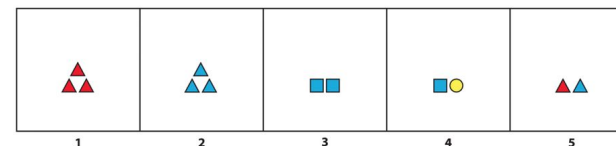
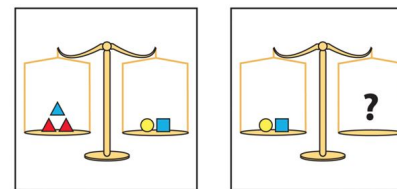
Regió parietal posterior superior



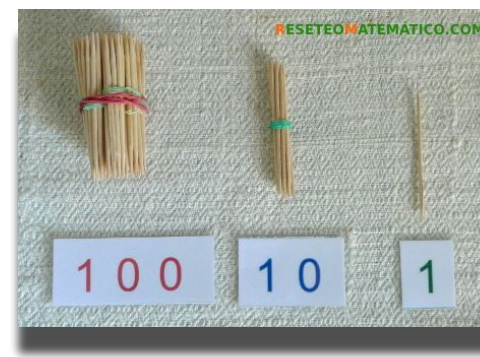
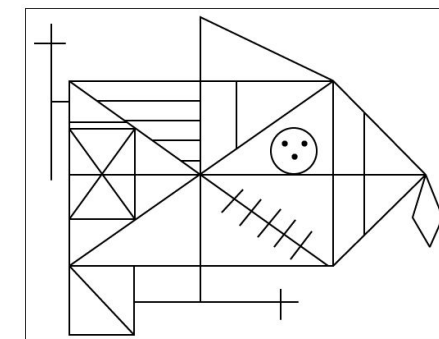
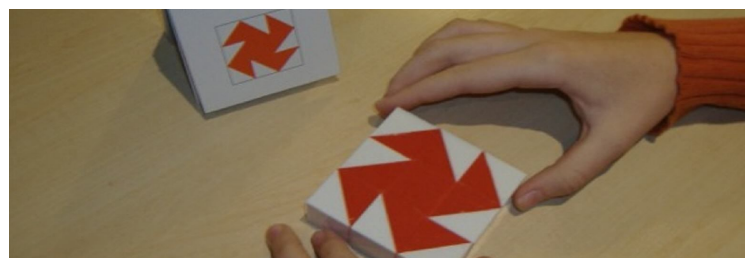
QUÈ FAN ELS PROFESSIONALS ESPECIALITZATS?

- Diagnòstic clínic.
- Poc consens sobre els criteris diagnòstics.
- No existeix una prova específica.
- No s'utilitza la neuroimatge.
- Història clínica exhaustiva.
- Descartar problemes mèdics.
- Revisió de l'historial acadèmic i contacte amb l'escola.
- Avaluació de funcions cognitives i específicament el processament numèric.

L'avaluació neuropsicològica



- **Capacitat intel·lectual.**
- **Funcions cognitives implicades.**
 - LLENGUATGE
 - ATENCIÓ
 - FUNCIONS EXECUTIVES
 - MEMÒRIA
 - FUNCIONS VISOPERCEPTIVES I VISOCONSTRUCTIVES
- **Habilitats acadèmiques.**
 - LECTURA I ESCRITURA
 - PROCESSAMENT NUMÈRIC I CÀLCUL
- **Estat emocional.**



RAZONAMIENTO NUMÉRICO (RN)



19, 11
14, 6
11, —

Necessitat d'avaluació
diagnòstica detallada
degut a la complexitat
del trastorn.

La majoria de proves
estandaritzades acaben a
6è de primària.

L'AVALUACIÓ NEUROPSICOLÒGICA

Establir punts forts i
febles.

A l'etapa d'Educació Infantil es poden
avaluar les habilitats precursors
específiques (s'han estudiat
predictors fiables).

Com intervenim en Discalcúlia?

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster



Pocs estudis documenten l'eficàcia de les intervencions.

El tractament s'adaptarà al perfil funcional de l'alumne i a la gravetat de les manifestacions.

A vegades pot ser necessari incloure psicoteràpia i medicació.

És important identificar i actuar de manera precoç per evitar el desenvolupament d'altres trastorns.

És necessari intervenir considerant els múltiples factors implicats.

Ansietat matemàtica (AM)

És una resposta emocional negativa davant d'una situació relacionada amb les matemàtiques.

Té efectes debilitants: pèrdua de confiança, gaudeixen menys de l'assignatura, o directament l'eviten (Ashcraft et al., 1998, Hembree, 1990, Maloney y Beilock, 2012).

Es fa crònica i té efectes fisiològics (palpitacions), cognitius (baixa memòria de treball), i conductuals (evitació) (Dtsch Arztebl Int 2012)

Estudis universitat i ESO. Pocs estudis a primària (Jackson & Leffingwell, 1999).

En adults hi ha una prevalença més alta de dones (Chang y Cho, 2013, Ferguson et al., 2015, Miller y Bichsel, 2004, Woodard, 2004).

A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement.

© Request Permissions

Barroso, C., Ganley, C. M., McGraw, A. L., Geer, E. A., Hart, S. A., & Daucourt, M. C. (2021). A meta-analysis of the relation between math anxiety and math achievement. *Psychological Bulletin*, 147(2), 134–168. <https://doi.org/10.1037/bul0000307>



Maths anxiety in primary and secondary school students: Gender differences, developmental changes and anxiety specificity

Francesca Hill ^a, Irene C. Mammarella ^b ✉, Amy Devine ^a, Sara Caviola ^b, Maria Chiara Passolunghi ^c, Dénes Szűcs ^a ✉

Mathematics, anxiety, and the brain

Ahmed A. Moustafa ✉, Richard Tindle, Zaheda Ansari, Margery J. Doyle, Doaa H. Hewedi and Abeer Eissa

From the journal *Reviews in the Neurosciences*

<https://doi.org/10.1515/revneuro-2016-0065>

Anxiety and Attentional Bias in Children with Specific Learning Disorders

Stephanie L Haft ¹, Priscilla H Duong ^{1 2}, Tiffany C Ho ^{3 4}, Robert L Hendren ^{1 5}, Fumiko Hoefft ^{6 7 8 9 10 11}

Original Articles


Math anxiety and developmental dyscalculia: A study on working memory processes

Irene C. Mammarella ✉, Francesca Hill, Amy Devine, Sara Caviola & Dénes Szűcs

Pages 878-887 | Received 15 Mar 2015, Accepted 23 Jun 2015, Published online: 27 Aug 2015

Mathematics achievement and anxiety and their relation to internalizing and externalizing behaviors


Sarah S Wu ¹, Erik G Willcutt ², Emily Escovar ³, Vinod Menon ³



El rol del pediatra en els trastorns de l'aprenentatge

1. Reconeixement del problema. Els pares sempre transmeten la seva preocupació al pediatra.
2. Descartar problemes mèdics que podrien interferir (visió, audició, etc)
3. Investigar altres possibles causes (emocionals, psiquiàtriques, etc). (Rapin 2016)
4. Assessorament sobre mesures diagnòstiques i terapèutiques.
5. Formar un equip d'intervenció i actuar de “defensor” del nen quan l'escola no està gestionant correctament la situació.





El rol del pediatra en els trastorns de l'aprenentatge

6. Tranquilitzar als pares: “és una discapacitat?”, “podrà tenir una vida normal?”, “serà capaç d'estudiar?” “Li hem d'exigir més”?

7. El pediatra pot donar una descripció detallada del trastorn a les famílies, i explicar com ajudar als seus fills.

8. Apuntar cap a un equilibri entre el punt de vista mèdic i pedagògic, per trobar les millors solucions per aquest trastorn.

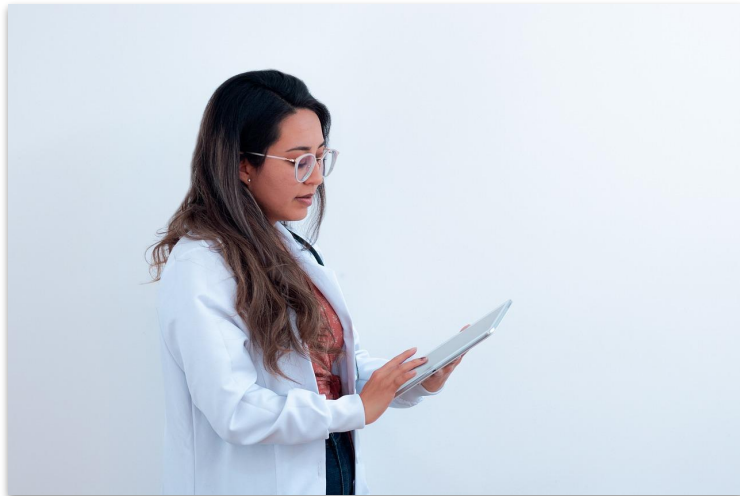




Child Mind
Institute

Care Education Science

How to Spot Dyscalculia by Rae Jacobson



How is dyscalculia diagnosed?

There is no specific test for dyscalculia. Taking the following steps can help you get your child the [help and accommodations](#) he needs.

- **Visit your doctor.** Rule out any medical issues such as hearing or vision impairment that could be impacting your child's learning process.
- **Consult with your teacher:** Ask your child's math teacher to note the areas where he has the most trouble, and any and all strategies that help.
- **Ask about other areas:** It's estimated that as many as half of kids with dyscalculia also have another learning issue. Understanding your child's complete learning profile will help you advocate for his needs.
- **Consult a specialist:** Once you've done the groundwork, talk to a learning professional who can evaluate your child and give you specific feedback on how to help.

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

Deutsches Ärzteblatt International | Dtsch Arztebl Int 2012; 109(45): 767–78

Revisió de la Discalcúlia des de múltiples disciplines



Specific questions for history-taking in suspected dyscalculia

These questions are a small component of the overall assessment of the child's health and mental and physical developmental state.

● **Etiology**

- Family history
Are/were there any other family members (e.g., mother, father, siblings) who had difficulty learning to perform arithmetic?
- Primary vs. secondary
Did the child have difficulty learning to perform arithmetic, or a particular aversion to arithmetic, from the very beginning, or did the problem only begin later, e.g., in the aftermath of an illness or other serious life event (including neurological and psychiatric disease and traumatic brain injury)

● **Isolated dyscalculia vs. general learning impairment**

- Does the child or adolescent attend a normal school?
- Does the child or adolescent have difficulty in other school subjects aside from mathematics? Are these difficulties so severe and/or present in so many subjects that the normal progression into the next grade might not be possible?

● **Precursor skills**

- Was the child or adolescent happy to deal with quantities and numbers as a preschool child? For example, did he or she perform normally with respect to number-rhymes, counting out loud, dividing groups of objects (e.g., sharing candies with friends), and playing board games?
- Could the child count to ten before starting school?
- Could the child recognize small numbers of objects (one, two, or three objects) at a glance before starting school?

● **Appropriate fostering and schooling**

- Did the child have adequate opportunity in the preschool and kindergarten years to incorporate quantitative concepts into play (e.g., to play board games)?
- Is there any reason to think that the child's instruction in mathematics was, or is, deficient? For example, do many other children in the same class also have difficulty calculating?

● **Associated problems**

- Language development
Was language development delayed? (If so, then one should also expect difficulty with counting and other mainly linguistically

based aspects of arithmetic, such as the recall of arithmetical facts [e.g., $2 \times 3 = 6$] or the performance of textual exercises)

- Visuospatial skills
Does the child or adolescent have difficulty drawing or copying geometrical figures (note: difficulties of this type can be hard to distinguish from impaired motor function while drawing) or difficulty with spatial and temporal orientation?
- Attention and working memory
Does the child or adolescent have difficulty in everyday life when confronted with more than one task at once? Does he or she often forget appointments, homework, etc.?
- Other learning disorders
Does the child or adolescent have, in addition to dyscalculia, difficulty acquiring written language (reading, spelling)?
- Accompanying social and emotional problems
Does the child seem to suffer from mathematics anxiety, dislike of school, or school phobia?
- Psychosomatic complaints
Does the child or adolescent ever complain of headache, abdominal pain, etc., when a mathematics test is scheduled or mathematics homework is due?
- Current school performance in mathematics
What grade did the child most recently get in mathematics? What aspects of arithmetic does the child or adolescent currently do well, and what aspects or components present special difficulty? (Note: Here, one should ask not only about the elementary operations [which can be affected independently to differing degrees], but also about algebra, geometry, etc.)

● **Interventions and treatments to date**

- What, if anything, has been done till now to improve the child or adolescent's mathematical ability?
- Has any treatment been provided for other learning difficulties or behavioral problems?
- If so, what, and was it successful?

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

1. ETIOLOGÍA

Història familiar:

- Hi ha/hi va haver altres membres de la família (p. ex., mare, pare, germans) que van tenir dificultats per aprendre a fer operacions aritmètiques?

Primària vs secundària:

- El nen va tenir dificultat per aprendre a realitzar operacions aritmètiques, o una aversió particular a l'aritmètica, des del principi, o el problema va començar més tard, per exemple, després d'una malaltia o un altre esdeveniment seriós de la vida (incloent-hi malalties neurològiques i lesió cerebral traumàtica)

2. Discalculia aïllada vs deteriorament general de l'aprenentatge

- El nen, nena o adolescent assisteix a una escola normal?
- El nen, la nena o l'adolescent té dificultat en altres matèries escolars a més de les matemàtiques? Són aquestes dificultats tan severes i/o estan presents en tantes matèries que la progressió normal al grau següent podria no ser possible?

MEDICINE

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

3. Habilitats precursorses

- A la primària o secundària li agradava manipular quantitats i números com a l'edat preescolar? Per exemple, va aprendre amb normalitat les rimes numèriques, comptar en veu alta, dividir grups d'objectes (compartir dolços amb amics) i va jugar jocs de taula?
- El nen podia comptar fins a deu abans de començar l'escola?
- El nen podia reconèixer una petita quantitat d'objectes (un, dos o tres objectes) d'un cop d'ull abans de començar l'escola?

4. Acollida i escolarització adequades

- El nen va tenir l'oportunitat adequada en els anys de preescolar per incorporar conceptes quantitatius en el joc (p. ex., per jugar jocs de taula)?
- Hi ha cap raó per pensar que la instrucció del nen en matemàtiques va ser o és deficient? Per exemple, molts altres nens a la mateixa classe també tenen dificultat per calcular?

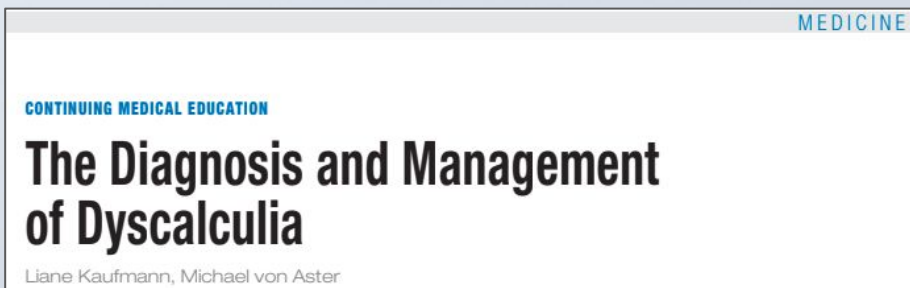
MEDICINE

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

5. Problemes associats



Desenvolupament del llenguatge:

- Es va endarrerir el desenvolupament del llenguatge? (Si és així, també cal esperar dificultats per explicar i altres aspectes de l'aritmètica basats principalment en la lingüística, com recordar fets aritmètics [per exemple, $2 \times 3 = 6$] o la realització d'exercicis textuais)

Habilitats visoespaciales:

- El nen o adolescent té dificultat per dibuixar o copiar figures geomètriques (nota: les dificultats d'aquest tipus poden ser difícils de distingir de l'alteració de la funció motora en dibuixar) o dificultat amb l'orientació espacial i temporal?

Atenció i memòria de treball:

- El nen o adolescent té dificultat a la vida quotidiana quan s'enfronta a més d'una tasca alhora? Oblida sovint les cites, els deures, etc.?

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

Altres trastorns de l'aprenentatge:

- Té, a més de la discalculia, dificultat per adquirir el llenguatge escrit (lectura, ortografia)?

Acompanyament de problemes socials i emocionals:

- Pateix ansietat matemàtica, aversió a l'escola o fòbia escolar?

Queixes psicossomàtiques:

- Alguna vegada es queixa de mal de cap, dolor abdominal, etc., quan es programa un examen de matemàtiques o es lliura una tasca de matemàtiques?

Rendiment escolar actual en matemàtiques:

- Quina qualificació va obtenir el nen més recentment en matemàtiques?

Quins aspectes de l'aritmètica fa bé el nen o adolescent actualment i quins aspectes o components presenten una dificultat especial? (Nota: aquí, un ha de preguntar no només sobre les operacions elementals [que es poden veure afectades de forma independent en diferents graus], sinó també sobre àlgebra, geometria, etc.)

6. Intervencions i tractaments realitzats

- Què s'ha fet, si és que s'ha fet alguna cosa, fins ara per millorar l'habilitat matemàtica del nen o l'adolescent?
- S'ha proporcionat algun tractament per a altres dificultats d'aprenentatge o problemes de comportament?
- Si és així, què? va tenir èxit?

MEDICINE

CONTINUING MEDICAL EDUCATION

The Diagnosis and Management of Dyscalculia

Liane Kaufmann, Michael von Aster

Conclusió 1: On som?

La Discalcúlia és un trastorn real, prevalent, persistent, de base neurobiològica i genètica, menys estudiat que la Dislèxia.

Pot condicionar greument la vida acadèmica, laboral i emocional d'una persona (Butterworth 2022).

Sovint coexisteix amb altres trastorns o dificultats associades. No totes les dificultats de càlcul són una discalcúlia.

La detecció precoç i una intervenció adequada durant els primers anys de la primària són elements importants per un bon pronòstic.

Conclusió 2: Cap a on anem?

Encara es necessita evidència d'intervencions d'alta qualitat i proves estandaritzades per joves i adults (StefanHaberstroh & Gerd Schulte-Körne 2019)

Formació del professorat i professionals.

Pont neurociències-educació.

Reconeixement per part de part de les autoritats (Butterworth 2022)

Guia pràctica per la consulta pediàtrica + protocol de detecció escolar.

Moltes gràcies!



TRIVIUM | 30 ANYS

ana.sanguinetti@trivium.cat