



SANT PAU

7è Curs Anual de l'aFFaC · Abordatge de violències des de la comunitat educativa

Conseqüències neuropsicològiques associades a la violència en població adolescent

Afectacions neurocognitives per situacions de violència

Saul Martínez-Horta PhD

Movement Disorders Unit · Department of Neurology · Hospital de la Santa Creu y Sant Pau. Barcelona (Spain)

Biomedical Research Institute Sant Pau (IIB-Sant Pau)

Centro de Investigación en Red · Enfermedades Neurodegenerativas (CIBERNED)

European Huntington's Disease Network (EHDN)

Autonomous University of Barcelona

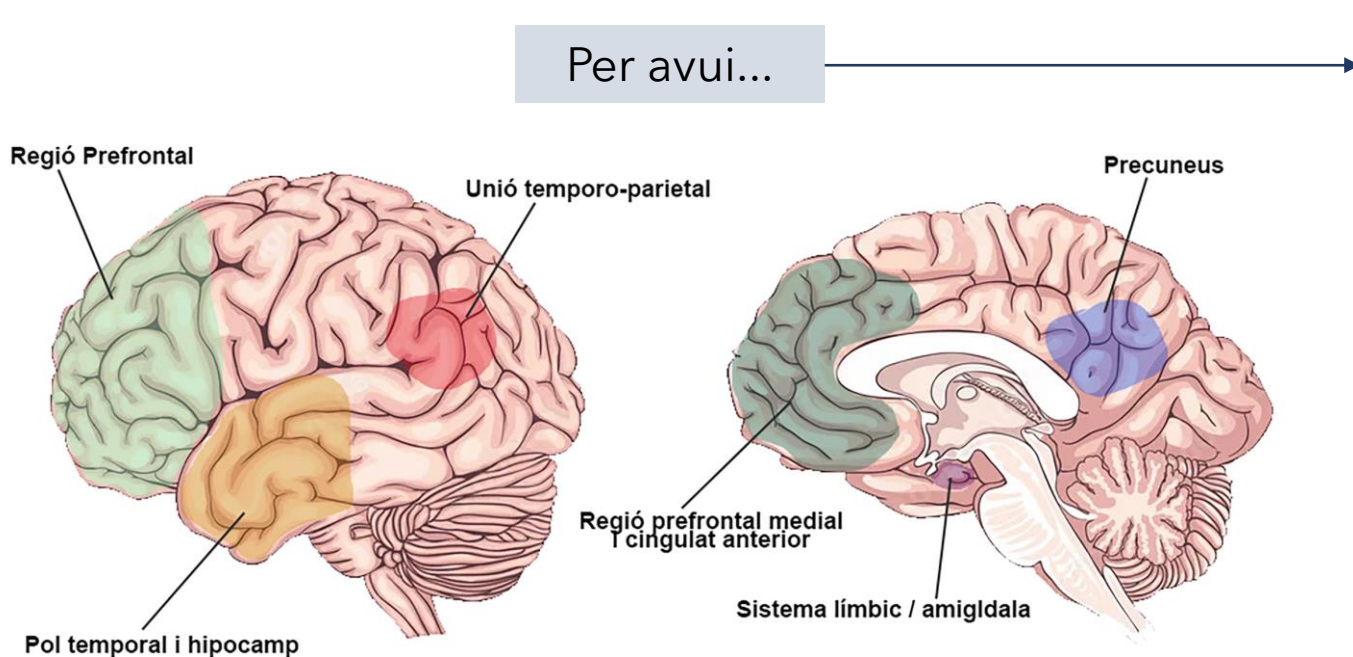
smartinezho@santpau.cat



1. 4 Idees sobre estructura i funció cerebral
2. Algunes nocions elementals sobre **desenvolupament i organització funcional** del sistema nerviós central
3. Una breu **introducció** al concepte de **neuropsicologia** i de **processos neurocognitius**
4. Que sabem de la **violència en general?**
5. **Conseqüències** de la violència en població adolescent

4 IDEES SOBRE ESTRUCTURA I FUNCIÓ CEREBRAL

- El **cervell humà** es un sistema extraordinàriament complex tant pel que fa a les seves característiques estructurals, bioquímiques com funcionals.
- Els processos cognitius i la expressió de conducta son una conseqüència d'allò que fa el cervell.
- Sabem que determinades regions junt amb el diàleg que aquestes mantenen amb altres territoris del cervell contribueixen notablement a l'expressió de determinats processos



Funcions frontals:

- Autorregulació i control cognitiu
- Integració emocional

Pol temporal i hipocamp:

- Memòria episòdica

Unió temporo-parietal:

- ToM i cognició social

Sistema límbic:

- Processament emocional

Precuneus:

- Introspecció (DMN)

4 IDEES SOBRE ESTRUCTURA I FUNCIÓ CEREBRAL

Les xarxes cerebrals a gran escala són conjunts interconnectats (estructural i funcionalment) de regions cerebrals que col·laboren per processar informació i coordinar funcions cognitives, motores i emocionals a nivell global.



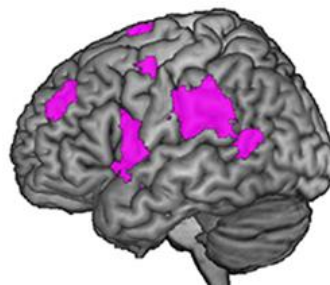
Avui en destacarem 3

- **Xarxa neuronal per defecte (DMN):** La xarxa neuronal per defecte és un conjunt de regions cerebrals actives en estat de repòs, implicades en processos com la introspecció, la memòria autobiogràfica i la imaginació del futur. El precuneus representa el node central d'integració de la informació processada a nivell d'aquesta xarxa. Manté una estreta relació amb hipocamp i sistema límbic.
- **Xarxa atencional de saliência o atencional ventral (SN/VAN):** És una xarxa cerebral que detecta estímuls rellevants i prioritza la seva atenció, facilitant la transició entre estats cognitius i la resposta adaptativa a l'entorn.
- **Xarxa atencional dorsal (DAN):** Xarxa que permet la orientació de l'atenció cap a estímuls externs de manera voluntària

DAN



VAN



DMN





El **neurodesenvolupament** és el procés de formació, creixement i maduració del sistema nerviós des de la concepció fins a l'edat adulta. Inclou la formació d'estructures cerebrals, connexions neuronals i el desenvolupament d'habilitats motores, cognitives, emocionals i socials

- Els mecanismes que guien i condicionen el neurodesenvolupament:
 - No tenen com a propòsit que siguem arquitectes, que sapiguem fer matemàtiques, ni que siguem persones pacífiques.
 - No hi ha propòsit → Responen a les lleis que han facilitat que es perpetui allò que facilita la nostra adaptació a l'entorn i la supervivència a un medi hostil.
 - En la nostra espècie/context (no en altres) ha afavorit el desenvolupament d'habilitats cognitives com a mecanisme adaptatiu i això ha permès que puguem desenvolupar habilitats "evolutivament imprevistes" (Ex: L'expressió artística).

Al llarg de la nostra evolució, en determinats contextos, s'ha prioritzat una determinada estructura social i cultural on les relacions pacífiques entre individus són útils → Però això no significa que siguem una espècie pacífica



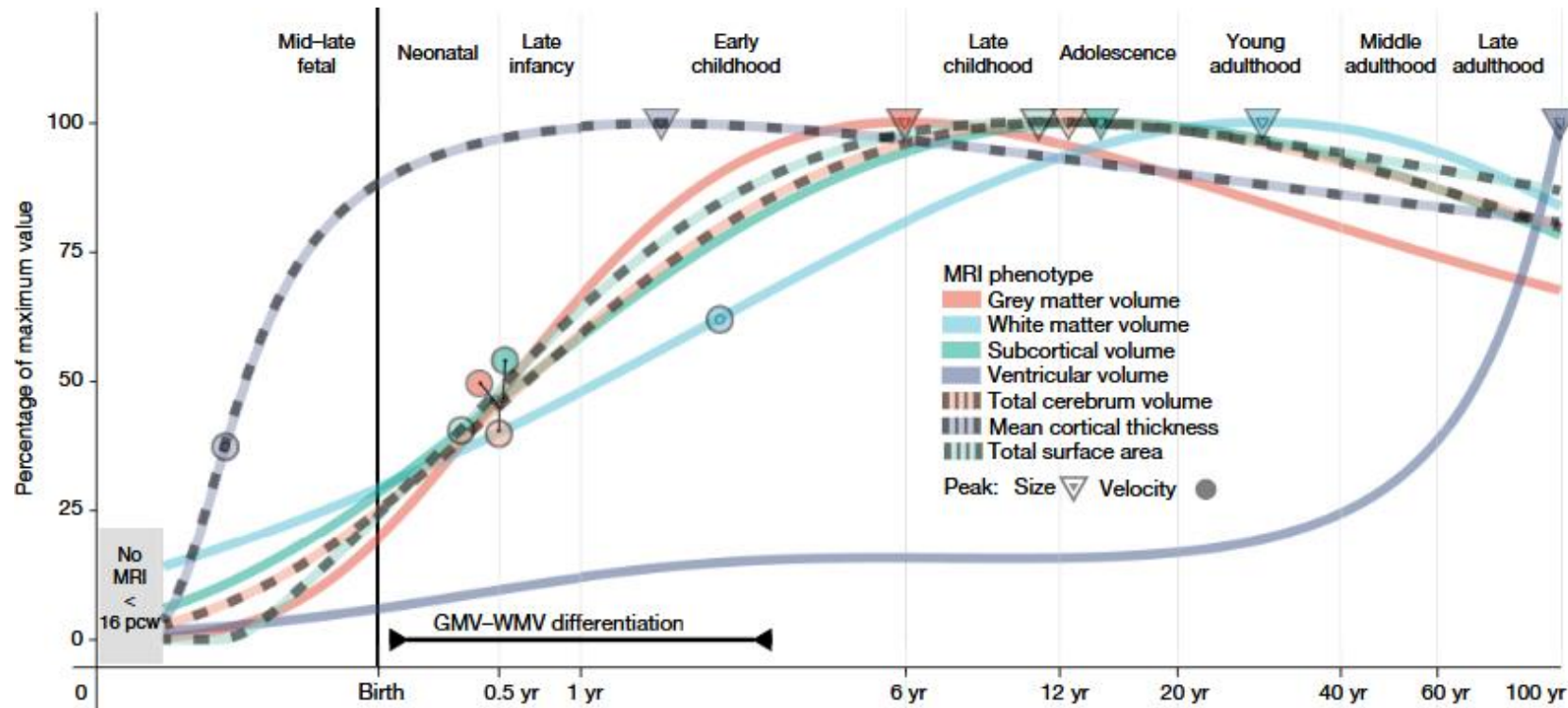
- En tant que **som una conseqüència d'allò que fa el nostre cervell**, la manera en com el SNC funciona i desplega els diferents processos que permeten la conducta i la cognició humana condiciona la "forma" que adquireix la conducta i la cognició.
- Qualsevol succés transitori o persistent que **alteri la funció cerebral a petita o a gran escala** podrà ser un **factor** determinant (però no necessàriament exclusiu) a la hora d'imposar **canvis patològics** en l'expressió de la conducta i la cognició.
- En condicions "normals", tot i la previsible heterogeneïtat entre individus, el neurodesenvolupament modela a nivell estructural, funcional i bioquímic tota una sèrie de sistemes cerebral.

DESENVOLUPAMENT I ORGANITZACIÓ DEL SNC

Nature | Vol 604 | 21 April 2022

Article

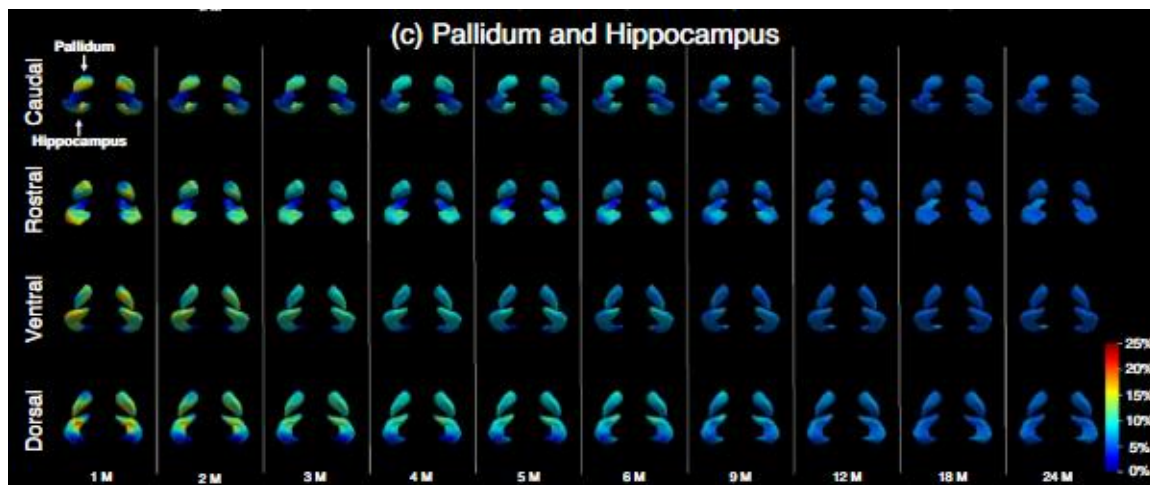
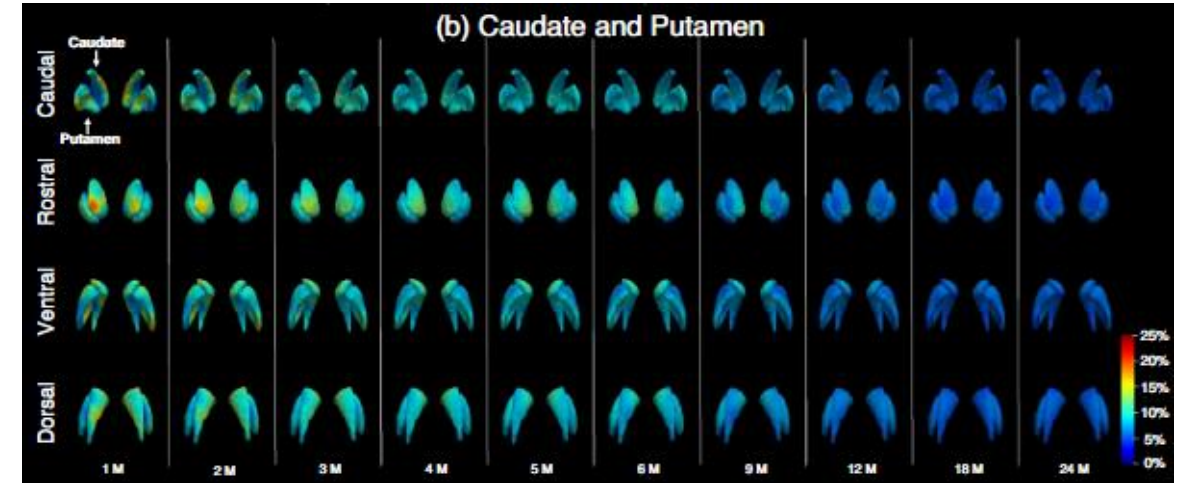
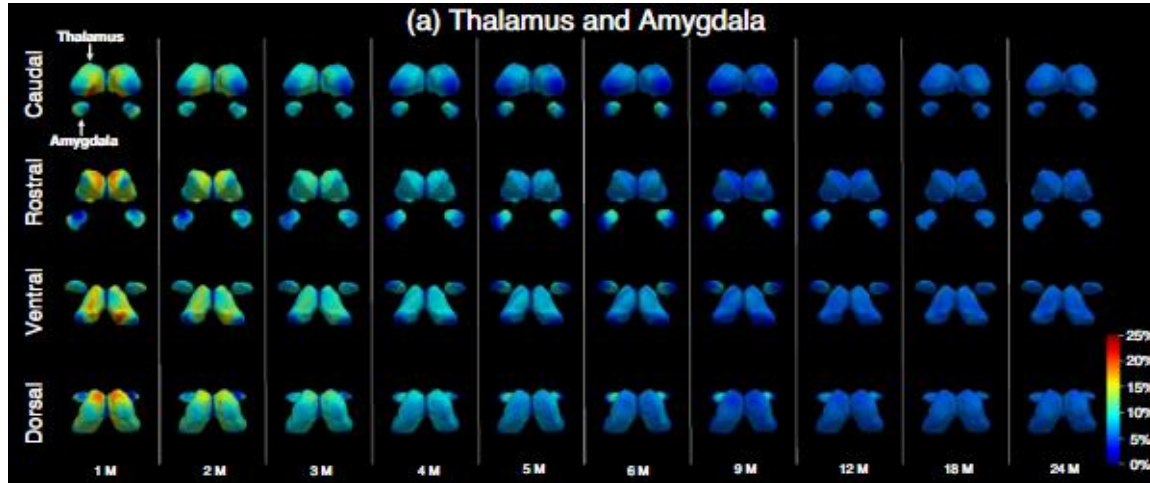
Brain charts for the human lifespan



Creixement progressiu → Volum màxim de la matèria grisa als 5,9 anys i de la matèria blanca als 28,7 anys



Four-dimensional mapping of dynamic longitudinal brain subcortical development and early learning functions in infants



- Ràpid creixement no lineal poc després del naixement, seguit d'una desacceleració específica per estructura.
- L'amígdala mostra un creixement lineal relativament lent en comparació amb altres estructures.
- Associacions positives entre el tàlem i el desenvolupament del llenguatge receptiu i expressiu, així com entre el nucli caudat i el putamen amb les habilitats motores fines.



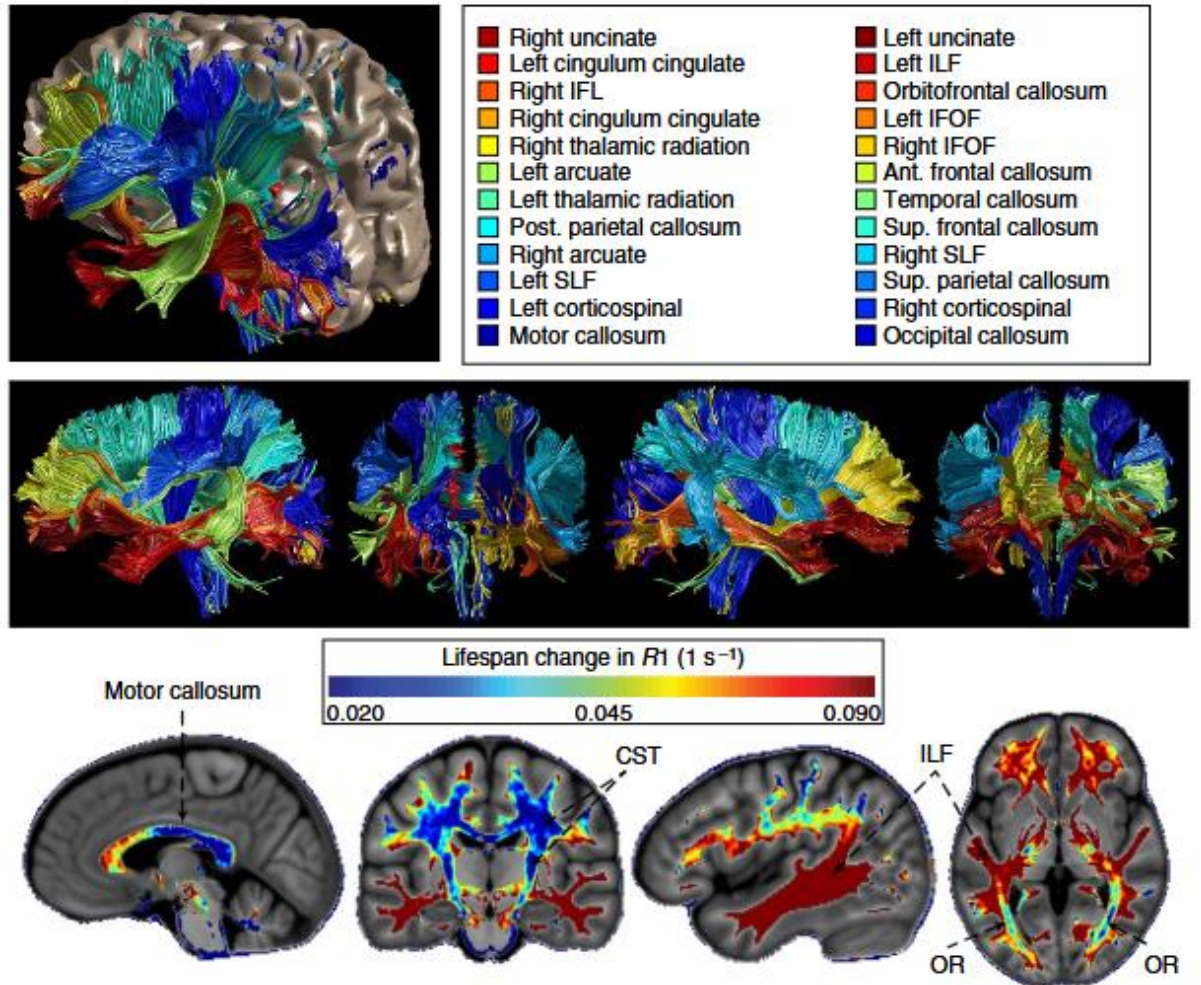
ARTICLE

Received 6 Jun 2014 | Accepted 8 Aug 2014 | Published 17 Sep 2014

DOI: 10.1038/ncomms5932

Lifespan maturation and degeneration of human brain white matter

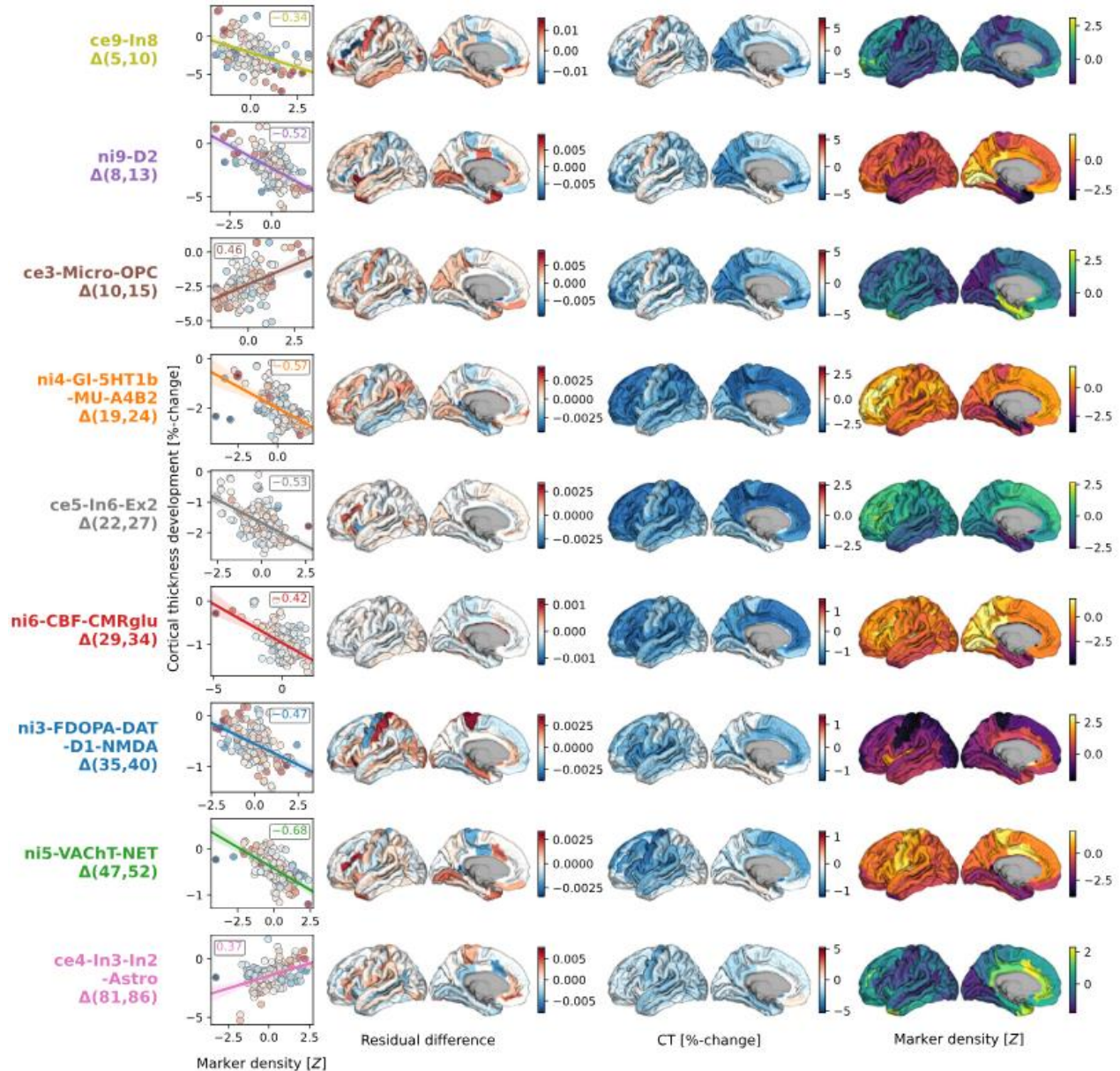
- Maduració primerenca molt marcada en tractes implicats amb el desenvolupament motor i amb la integració sensorimotora.
- Canvis sostinguts en el temps la maduració de tractes frontals i d'associació.
- Molts dels canvis mostren un patró d'acceleració en la infància i alentiment al llarg de la vida adulta.





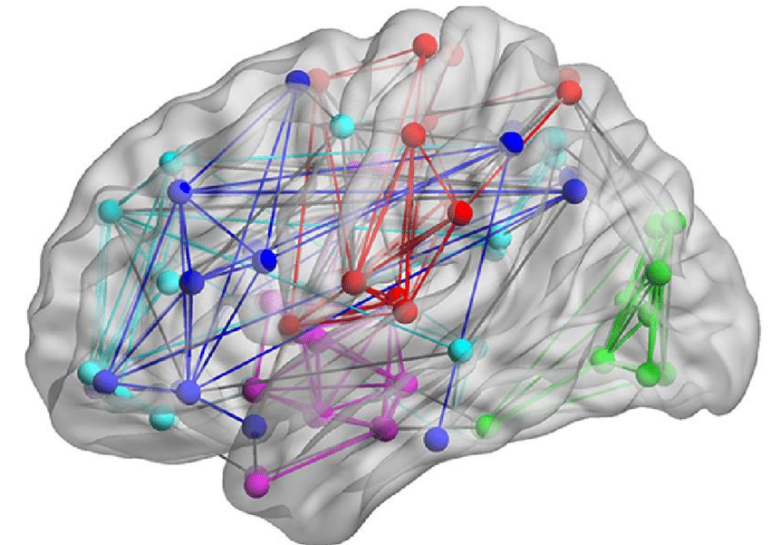
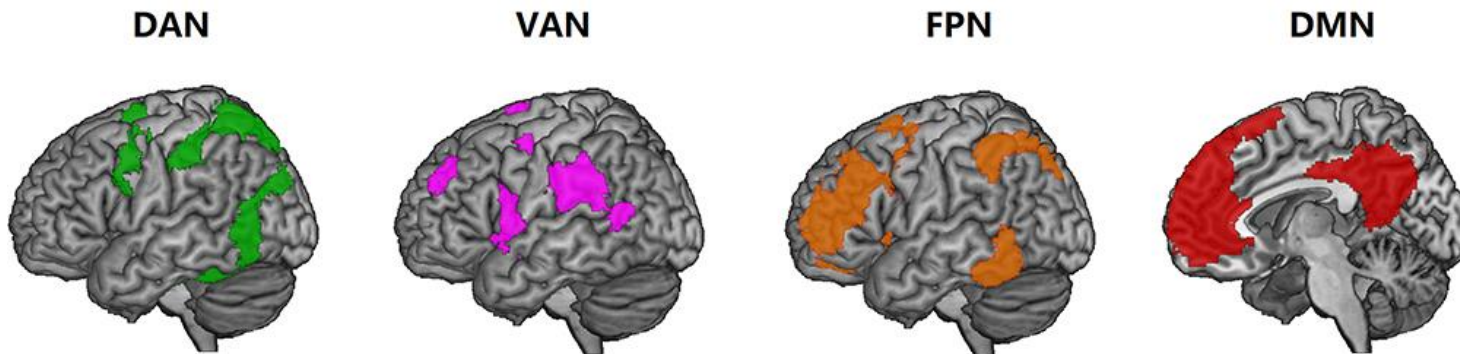
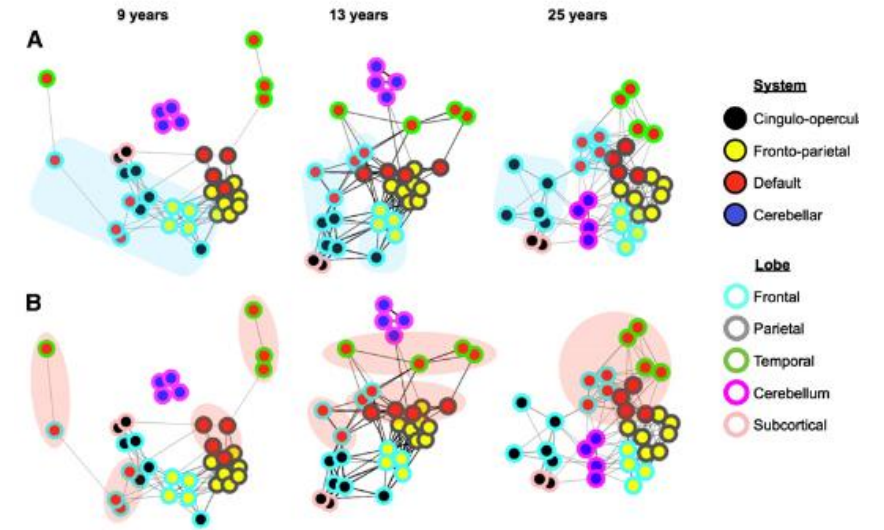
Regional patterns of human cortex development correlate with underlying neurobiology

- El desenvolupament i envelliment del gruix cortical estan profundament influenciats per marcadors neurobiològics específics que operen en diferents moments de la vida.
- Els canvis en el gruix cortical durant la infantesa i l'adolescència estan relacionats principalment amb la distribució de receptors dopaminèrgics, neurones inhibidores, cèl·lules glials i característiques metabòliques.
- En l'edat adulta, els patrons de canvi cortical s'expliquen millor per receptors colinèrgics i glutamatèrgics.



The Development of Human Functional Brain Networks

- A partir dels 2 anys, les xarxes implicades en funcions cognitives superiors, com l'atenció i la memòria, comencen a madurar.
- La maduració es caracteritza per un increment en les connexions de llarg abast i una disminució en les connexions de curt abast.
- Les xarxes com la "default mode network" (DMN) mostren una integració progressiva, assolint configuracions similars a les dels adults durant l'adolescència.





El **neurodesenvolupament** és un procés extremadament complex que obeeix a tota una sèrie de mecanismes interrelacionats on l'exposició a un entorn estimulant juga un paper fonamental

- El neurodesenvolupament inclou "etapes crítiques" on factors biològics i externs poden condicionar significativament el curs previsible
 - Exemples:
 - Prematuritat
 - Exposició a tòxics
 - Anomalies genètiques
 - Trastorns metabòlics
 - Carències nutricionals
 - Aïllament social
 - Violència?

DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUROPSICOLOGIA



- La forma que adquireix la conducta obeeix a la contribució de tota una sèrie de factors.
- El cervell i els processos que depèn del seu funcionament son factors íntimament relacionats amb la producció i amb la forma que adquireix la conducta.
- La disfunció o alteració (transitòria o persistent) de qualsevol dels sistemes cerebrals que contribueixen a donar forma a la conducta inevitablement modificaran la conducta i/o els processos que intervenen en la producció de la conducta.

Quan estudiem / avaluem / interpretem conducta no podem obviar que una determinada conducta final aparentment idèntica entre subjectes pot ser resultat del desplegament de processos molt diferents



Exemple: Jo puc resoldre que $2 + 2 = 4$ a través de processos de coneixement semàntic/conceptual vs processos aritmètics



La **neuropsicologia** en essència **avalua com funcionen els processos** que configuren diferents funcions cognitives que donen a lloc a una determinada conducta i els seus **correlats cerebrals** a través del anàlisi de la pròpia conducta, dels processos que es despleguen i de com tots ells encaixen en la nostre manera d'entendre la funció/disfunció cerebral i neurocognitiva

DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUROPSICOLOGIA



NEUROLOGY
DEPARTMENT

HOSPITAL DE LA SANTA CREU
I SANT PAU | FROM 1882

- Una determinada puntuació pot ser poc rellevant si no entenem a com s'ha arribat a aquesta puntuació.
- Les proves en si mateixes ens donen informació categòrica/dicotòmica entre la normalitat i la alteració però no ens informen del molts dels processos que hi ha al darrera.
- En un context neuropsicològic és eminentment impossible entendre la forma que adquireix una determinada conducta sense conèixer els processos implicats en la conducta.
- **Problema 1:** La cognició i els processos mitjançant els quals s'expressa la cognició no son observables.
- **Problema 2:** La cognició s'expressa contínuament a través de la conducta però la conducta no és la cognició ni els seus processos. La conducta és el producte final.



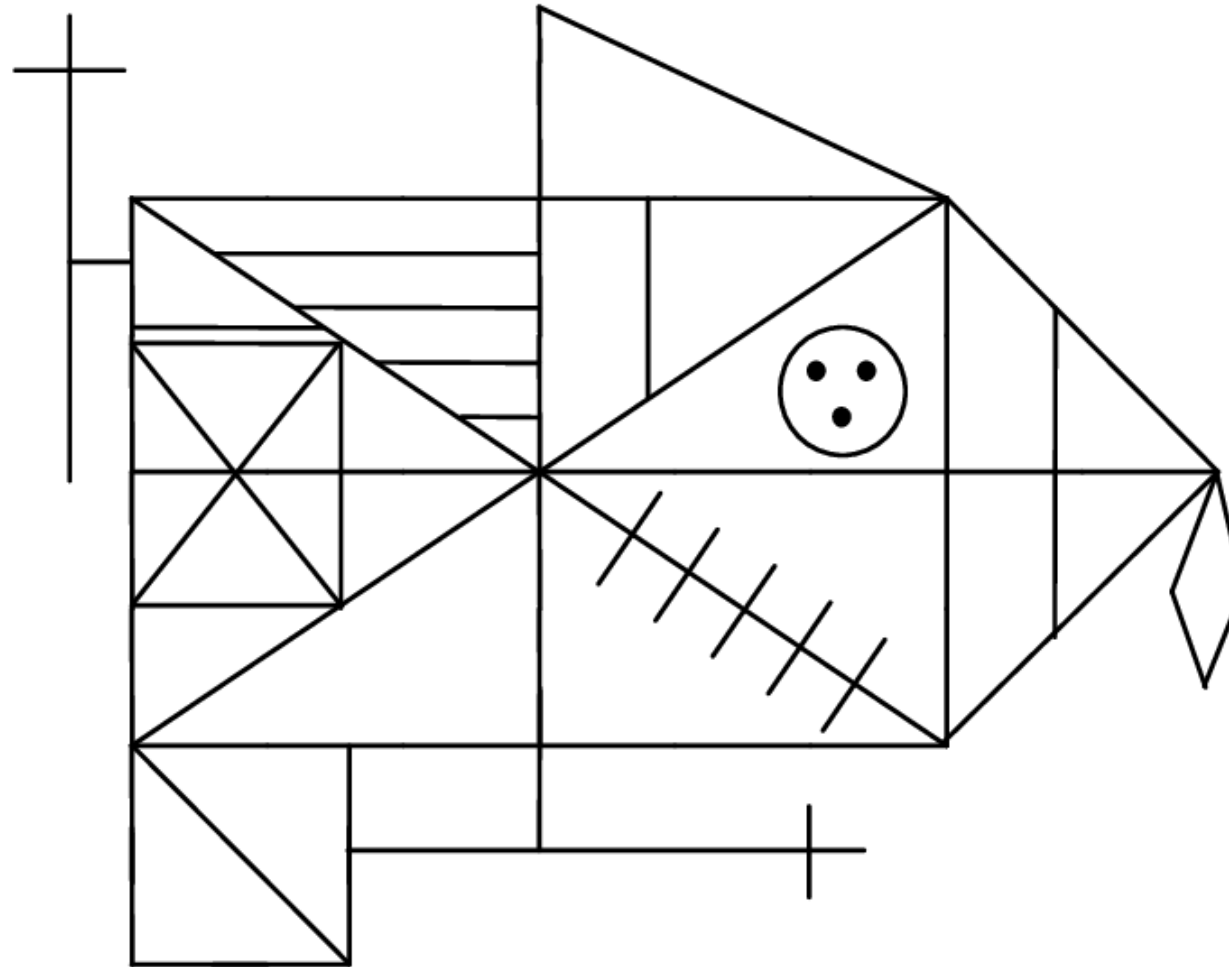
DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUF



NEUROLOGY
DEPARTMENT

HOSPITAL DE LA SANTA CREU
I SANT PAU | FROM 1882

Quins processos son necessaris per copiar una ROCF?



DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUF

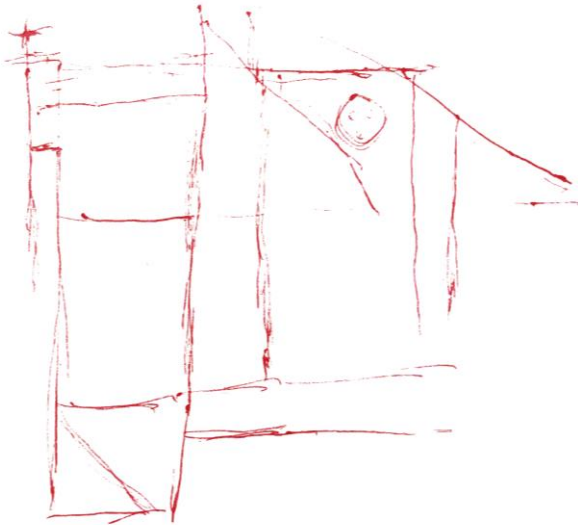


NEUROLOGY
DEPARTMENT

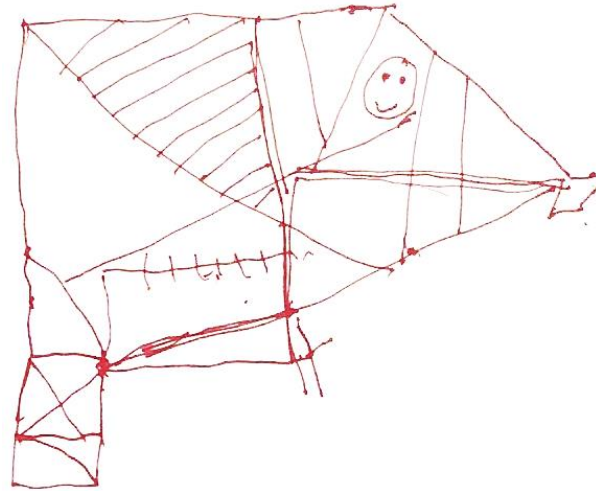
HOSPITAL DE LA SANTA CREU
I SANT PAU | FROM 1882

Amb independència de la puntuació, que ens explica en lo relatiu als processos la figura A vs B vs C?

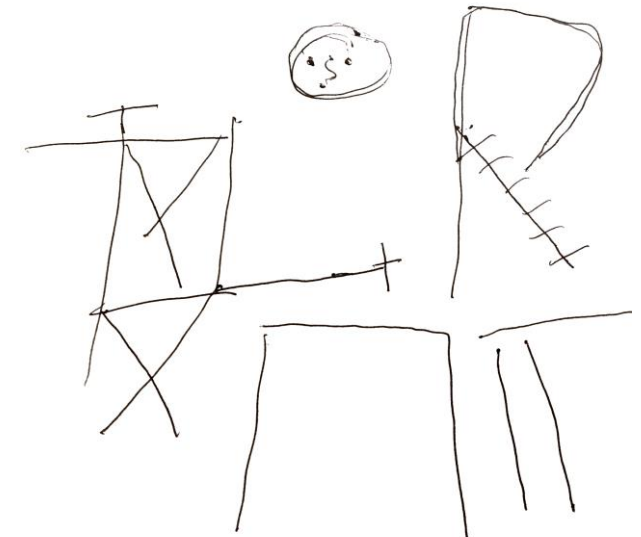
A



B



C



DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUROPSICOLOGIA



- La organització estructural y funcional cerebral permet desenvolupar i desplegar tota una sèrie de processos o de funcions neurocognitives pròpies de l'esser humà:
 - Funcions frontals-executives i el control cognitiu
 - Atenció
 - Cognició social
 - Memòria episòdica, semàntica, procedimental,...
 - Integració sensorimotora i visuomotora
 - Praxis
 - Percepció
 - Processament i integració emocional
 - L'autoconsciència i metacognició
 - Etc...
- Resulta pràcticament impossible concebre funcions cognitives independents → Funcionament interdependent, mes o menys jeràrquic, amb etapes mes o menys controlades vs automatitzades

DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUROPSICOLOGIA



**NEUROLOGY
DEPARTMENT**

HOSPITAL DE LA SANTA CREU
I SANT PAU | FROM 1882



DE QUE PARLEM QUAN PARLEM DE NEUROPSICOLOGIA



- Coneixem bé la forma “prototípica” que adquireixen aquestes funcions cognitives al llarg de la vida en context de normalitat i de patologia.
- Coneixem els correlats neuronals que contribueixen a donar forma als diferents processos que donen lloc a aquestes funcions cognitives.
- L’exploració neuropsicològica es la metodologia a través de la qual podem avaluar el funcionament neurocognitiu, la integritat dels processos implicats i inferir que ens explica tot això dels sistemes cerebrals relacionats.

NOTA IMPORTANT

Administrat “test” no es sinònim de Neuropsicologia ni Neuropsicologia significa passar test



La millor prova neuropsicològica que tenim es la vida i com la persona s’hi desenvolupa

QUÈ SABEM SOBRE LA VIOLÈNCIA EN GENERAL?



NEUROLOGY
DEPARTMENT

HOSPITAL DE LA SANTA CREU
I SANT PAU | FROM 1882

La **violència** és l'ús **intencional** de la **força física, psicològica** o **emocional**, així com el **poder**, ja sigui de manera activa o passiva, per causar **dany, intimidació** o **control** sobre una altra persona, grup o comunitat

- Existeixen diferents formes de violència (ex: Física, psicològica, sexual, etc).
- La conducta violenta forma part del nostre repertori i és inherent a la nostre (i a altres) espècie.
- No existeix una única causa que la expliqui → Es multifactorial / multicausal.
 - Existeixen factors disposicionals, condicionants, externs, interns que predisposen a la violència i/o que desencadenen conducta violenta.
 - Els factors implicats són dinàmics → La mateixa persona pot exhibir o no conducta violenta atenent a les diferents dinàmiques.
- Hi ha alguns factors que predisposen a una major incidència/prevalença → Pobresa, abús de substàncies, context violent, patologia associada, etc
- A dia d'avui, en molts casos, no som capaços de preveure ni d'explicar quan, com, ni perquè s'ha expressat la violència

QUÈ SABEM SOBRE LA VIOLÈNCIA EN GENERAL?



NEUROLOGY
DEPARTMENT

HOSPITAL DE LA SANTA CREU
I SANT PAU | FROM 1882

Tota forma de **conducta humana** respon a un **conjunt de fenòmens de gran complexitat** i per tant, **no podem limitar els models explicatius** de fenòmens tant complexos a variables aïllades, suposades, coherents acord al nostre sistema de creences o alineades amb les nostres postures ideològiques



CAL FER CIENCIA



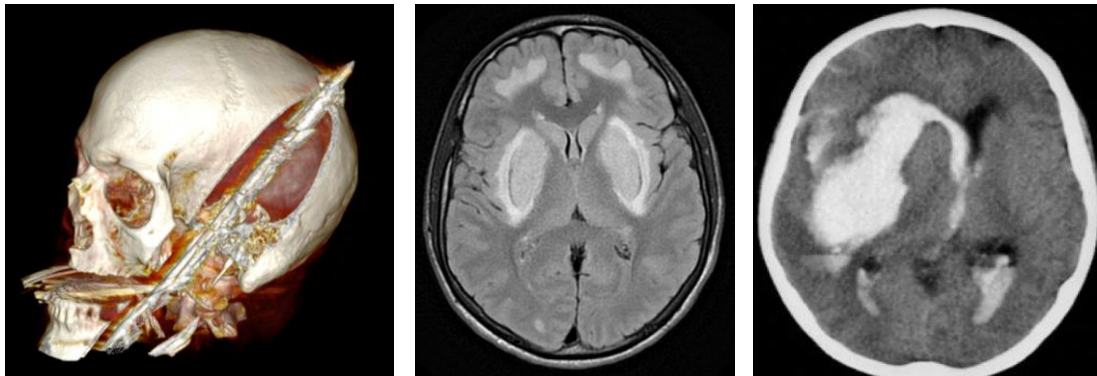
Tampoc podem **atribuir a una única causa coneguda o suposada allò que veiem en terceres persones** i que podríem pensar que es pot explicar únicament sobre la base de la causa coneguda o suposada

CONSEQÜÈNCIES DE LA VIOLÈNCIA

Les conseqüències neuropsicològiques de la violència perpetuada sobre població adolescent les podem dividir en dos grans grups

1 Conseqüències neurocognitives derivades del **dany cerebral adquirit** en formes de violència física extremadament lesiva

↓
Pèrdua de massa cerebral
Dany axonal difús
Gliosis
Hemorràgia
Dany secundari a tòxics
Etc



2 Conseqüències neurocognitives derivades d'altres formes de violència

↓
Bullying continuat
Abús sexual
Violència psicològica
Violència física "subtil"

↓
Experiència emocionalment intensa o dolorosa que supera la capacitat de la persona per afrontar-la, generant un impacte durador en el benestar psicològic i físic o **Trauma**

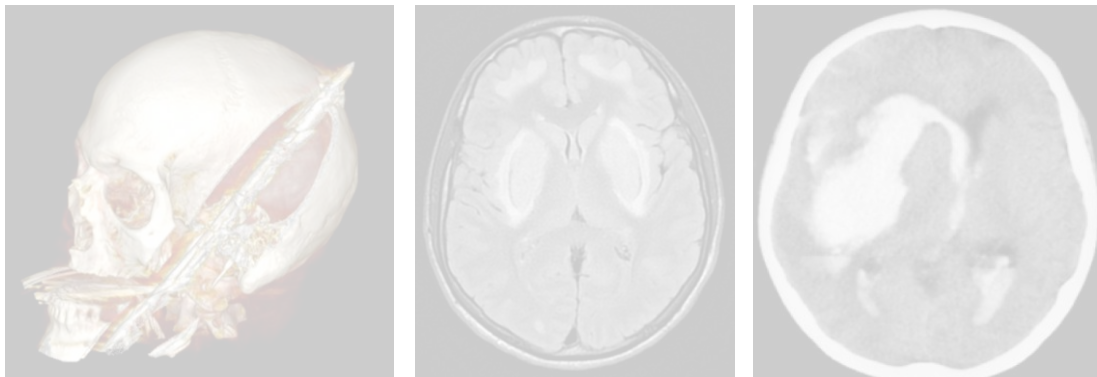
La forma, complexitat, magnitud de les conseqüències derivades d'una o altra forma de violència son profundament diferents

CONSEQÜÈNCIES DE LA VIOLÈNCIA

Les conseqüències neuropsicològiques de la violència perpetuada sobre població adolescent les podem dividir en dos grans grups

1 Conseqüències neurocognitives derivades del dany cerebral adquirit en formes de violència física extremadament lesiva

↓
Pèrdua de massa cerebral
Dany axonal difús
Gliosis
Hemorràgia
Dany secundari a tòxics
Etc



2 Conseqüències neurocognitives derivades d'altres formes de violència

↓
Bullying continuat
Abús sexual
Violència psicològica
Violència física "subtil"

↓
Experiència emocionalment intensa o dolorosa que supera la capacitat de la persona per afrontar-la, generant un impacte durador en el benestar psicològic i físic o **Trauma**

La forma, complexitat, magnitud de les conseqüències derivades d'una o altra forma de violència son profundament diferents

L'impacte físic, psicològic i social de la violència escolar en els infants i adolescents està classificat com un problema de salut pública

- S'estima que fins a 1.000 milions d'infants de 2 a 17 anys han experimentat algun tipus de violència.
- La violència contra els infants i adolescents inclou formes **físiques, sexuals, psicològiques i emocionals** perpetrades per **cuidadors, mestres, companys o altres**.
 - **Fenomenologia mes freqüent en l'àmbit escolar:** Càstigs corporals, violència psicològica (insults, humiliacions), assetjament escolar (inclòs el ciberassetjament) i violència sexual.
- **Conseqüències físiques i psicològiques:**
 - Ferides físiques, problemes de salut mental (trastorns reactius, adaptatius, ansietat, depressió i comportaments agressius o autolesius).
 - Efectes a llarg termini → Problemes de salut crònics (malalties cardiovasculars, obesitat) i dificultats acadèmiques.
- **Conseqüències educatives:**
 - Més probabilitat d'absentar-se, abandonar els estudis i rendir menys acadèmicament, afectant el seu futur.

- Els infants maltractats durant la infantesa (període crític per a l'organització cerebral) mostren un **rendiment significativament pitjor en tasques de control inhibitori i memòria de treball** en comparació amb aquells maltractats després de la infantesa.
- El **maltractament crònic** (que es produeix en múltiples períodes del desenvolupament) imposa **efectes més severos** que el maltractament limitat a un únic període.
- Les **regions cerebrals afectades** inclouen **àrea prefrontal (PFC)**, crítica per a les funcions executives. Les alteracions en aquesta àrea s'associen amb una **menor capacitat de regulació emocional, planificació i resolució de problemes**.
- Els infants que van experimentar **maltractament en un sol període van mostrar patrons més similars als no maltractats**, mentre que aquells amb exposició crònica van presentar majors dificultats cognitives.
- A nivell de **cognició social** els efectes més evidents s'observen especialment en **noies exposades de manera reiterada a violència sexual**.



- L'exposició crònica a la violència augmenta la probabilitat de desenvolupar símptomes d'estrès posttraumàtic, ansietat i depressió.
- Els infants exposats a la violència presenten **dèficits d'atenció** i un **baix rendiment acadèmic**.
- L'exposició crònica a la violència afecta la **capacitat d'autoregulació**, necessària per a l'èxit escolar.
- Els adolescents exposats a la violència tenen un **risc més elevat d'iniciar-se en el consum de substàncies** com el cànnabis i l'alcohol, especialment com a mecanisme d'afrontament.
- Quan la violència es concentra en **l'àmbit familiar en adolescents**:
 - Trastorns mentals (ansietat, depressió).
 - Dificultats per regular les emocions i els comportaments impulsius.
 - Risc de desenvolupar ideació suïcida.
 - Baixa autoestima i percepció distorsionada d'un mateix.
 - Aïllament social, agressivitat i conflictes interpersonals.
 - Risc de conductes delictives.
 - Major propensió al consum de substàncies psicoactives.
 - Dificultats acadèmiques i baixa integració social.



L'exposició a la violència s'associa amb tota una sèrie de conseqüències "genèriques" però significativament homogènies

- Problemes de **salut mental** en l'esfera dels **trastorns afectius** (ansietat, depressió) i del **control dels impulsos** (conducta autolesiva, conducta delictiva, abús de substàncies).
- Dificultats acadèmiques relacionades amb **baixa motivació, baixa autoestima, absentisme, dificultats atencionals, de memòria de treball i de funcions executives** en general.
- Problemes relatius a la **cognició social**.

L'exposició a la violència s'associa amb tota una sèrie de conseqüències "genèriques" però significativament homogènies

- Problemes de **salut mental** en l'esfera dels **trastorns afectius** (ansietat, depressió) i del **control dels impulsos** (conducta autolesiva, conducta delictiva, abús de substàncies).
- Dificultats acadèmiques relacionades amb **baixa motivació, baixa autoestima, absentisme, dificultats atencionals, de memòria de treball i de funcions executives** en general.
- Problemes relatius a la **cognició social**.



Quin es l'impacte de la violència sobre el cervell adolescent i sobre els processos que es despleguen que poden ajudar-nos a entendre les conseqüències "genèriques" de la exposició a la violència

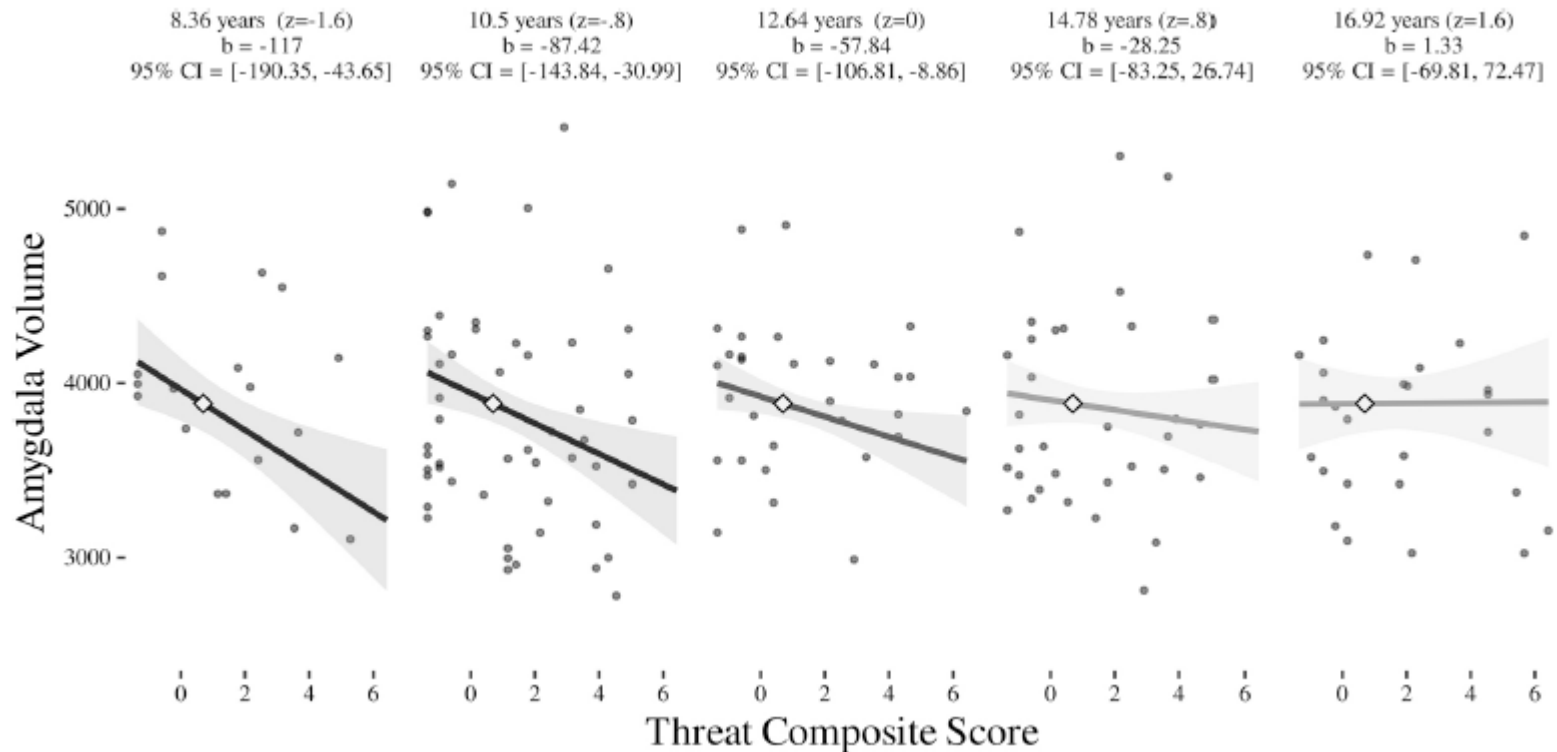
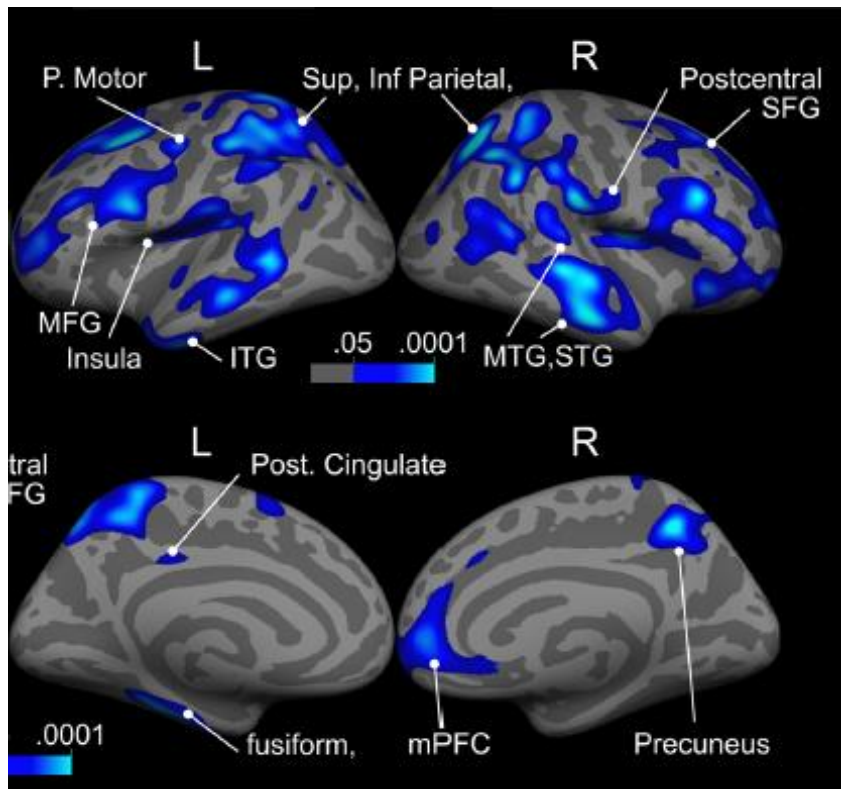
CONSEQÜÈNCIES DE LA VIOLÈNCIA

Developmental Cognitive Neuroscience 59 (2023) 101180

Childhood trauma and brain structure in children and adolescents

Matthew Peverill^{a,b,*}, Maya L. Rosen^{b,c}, Lucy A. Lurie^d, Kelly A. Sambrook^b,
Margaret A. Sheridan^d, Katie A. McLaughlin^b

- Les experiències de dany o risc de dany físic, com l'abús físic, sexual o l'exposició a la violència domèstica, s'associen amb un aprimament en regions crítiques de la DMN i de la SN/VAN, així com amb una reducció del volum de l'amígdala (relació lineal amb edat d'exposició).



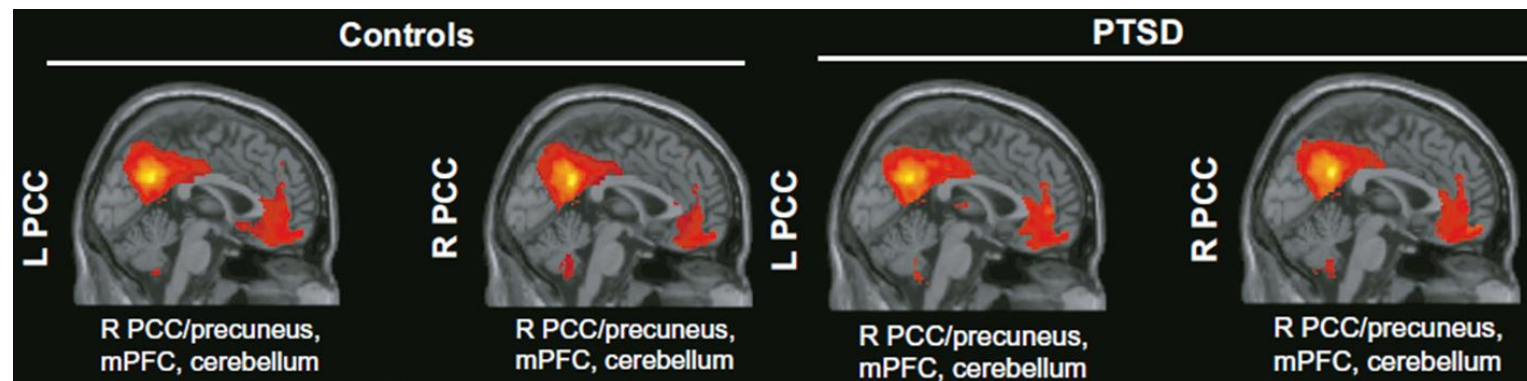
CONSEQÜÈNCIES DE LA VIOLÈNCIA

NeuroImage: Clinical 22 (2019) 101731

Altered default mode network connectivity in adolescents with post-traumatic stress disorder

Armelle Viard^{a,*}, Justine Mutlu^a, Sandra Chanraud^b, Fabian Guenolé^{a,c}, Pierre-Jean Egler^{a,c}, Priscille Gérardin^d, Jean-Marc Baleyte^{a,c}, Jacques Dayan^{a,e}, Francis Eustache^a, Bérengère Guillery-Girard^a

- La instauració de trauma intens (TEPT) en adolescents s'associa amb:
 - Disminució significativa en la connectivitat entre el PCC i altres àrees de la DMN (com l'hipocamp)
 - La connectivitat reduïda entre el PCC i l'hipocamp es va correlacionar negativament amb la severitat dels símptomes de TEPT i l'ansietat.
 - Augment en la connectivitat entre la DMN i regions de la SN i disminució en la connectivitat entre la DMN i àrees de la DAN → Associació amb dèficits en la memòria episòdica.



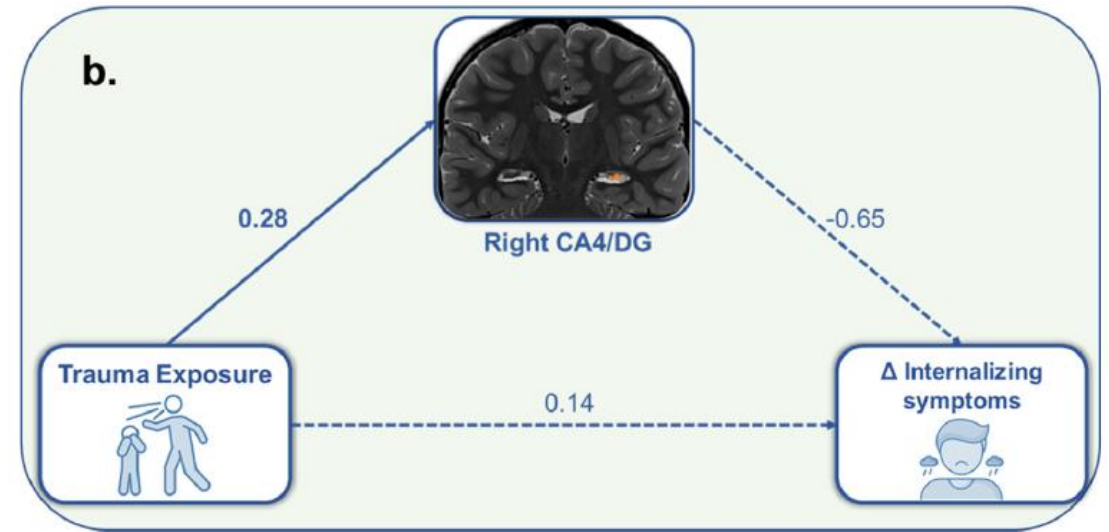
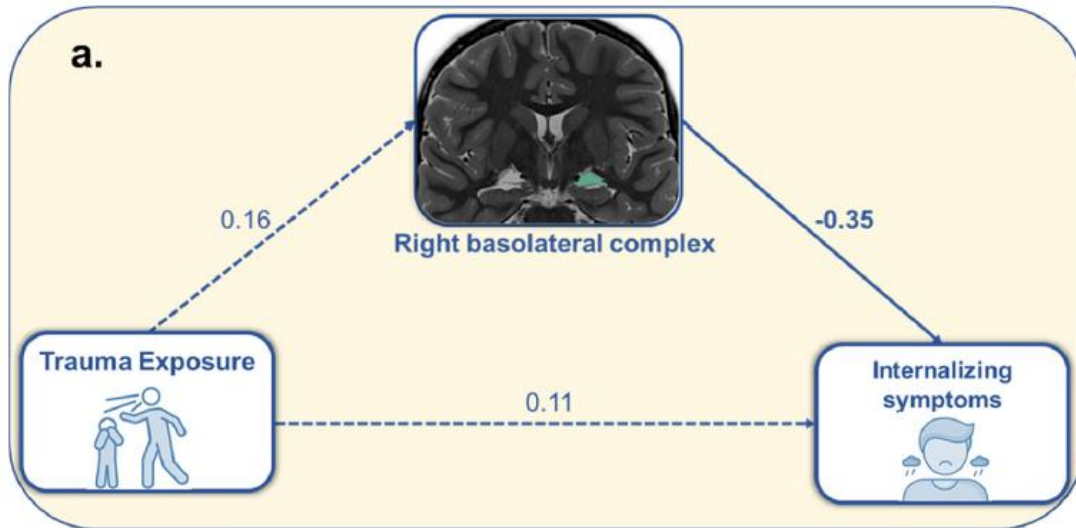
CONSEQÜÈNCIES DE LA VIOLÈNCIA

Neurobiology of Stress 18 (2022) 100456

Amygdala and hippocampal subregions mediate outcomes following trauma during typical development: Evidence from high-resolution structural MRI

Giorgia Picci^a, Nicholas J. Christopher-Hayes^{a,b}, Nathan M. Petro^a, Brittany K. Taylor^{a,c}, Jacob A. Eastman^a, Michaela R. Frenzel^a, Yu-Ping Wang^d, Julia M. Stephen^e, Vince D. Calhoun^{e,f}, Tony W. Wilson^{a,c,*}

- Atenent a la pròpia heterogeneïtat del neurodesenvolupament i de la resistència al dany, la “supervivència” del volum de l’amígdala i de l’hipocamp davant els successos traumàtics s’associa amb un risc significativament menor d’experimentar seqüeles persistents.





Developmental Cognitive Neuroscience 61 (2023) 101247

Longitudinal alterations in brain morphometry mediated the effects of bullying victimization on cognitive development in preadolescents.

Miriam S. Menken^{a,*}, Pedro J Rodriguez Rivera^a, Amal Isaiah^{b,c}, Thomas Ernst^a,
Christine C. Cloak^a, Linda Chang^{a,d,e}

- En estudis centrats en les conseqüències del *bullying* continuat:
 - La victimització crònica per bullying altera el desenvolupament cerebral de manera significativa, amb un impacte diferent segons el sexe.
 - **Dones:** Van mostrar canvis més importants en regions relacionades amb el processament emocional, com el nucli accumbens i l'amígdala.
 - **Homes:** Canvis més pronunciats en àrees motores i sensorials, com el putamen i el gir frontal.
 - Tant en homes com en dones existeix una relació entre traumatització secundària a bullying i anomalies en regions implicades amb el **processament, regulació emocional i memòria** (amígdala, hipocamp, còrtex entorrinal, ínsula, gir frontal).

Association of Childhood Violence Exposure With Adolescent Neural Network Density

Leigh G. Goetschius, MS; Tyler C. Hein, MD; Sara S. McLanahan, PhD; Jeanne Brooks-Gunn, PhD; Vonnie C. McLoyd, PhD; Hailey L. Dotterer, MS;
Nestor Lopez-Duran, PhD; Colter Mitchell, PhD; Luke W. Hyde, PhD; Christopher S. Monk, PhD; Adriene M. Beltz, PhD

- Sobre els efectes centrats en l'organització funcional de xarxes a gran escala existeix un efecte clar que resulta de la **violència física** però no de la privació social.
 - L'exposició a la violència es va associar amb una **densitat reduïda de connexions a les xarxes cerebrals**, particularment a la **SN** i a les connexions entre la **SN** i la **DMN**.
 - Els adolescents exposats a la violència tenien 3,06 vegades més probabilitat de pertànyer a subgrups amb patrons de connectivitat més heterogenis (poques connexions compartides).

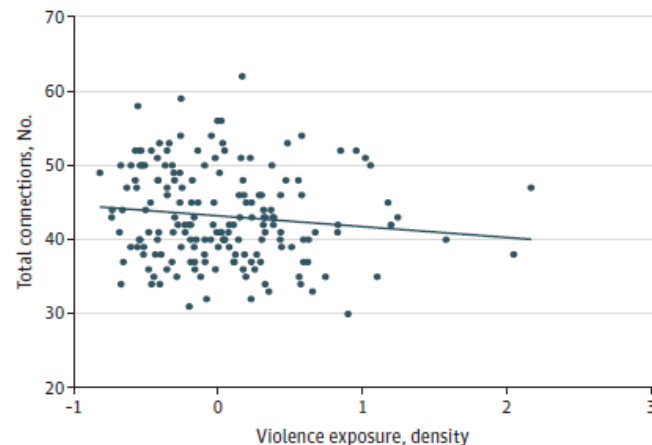


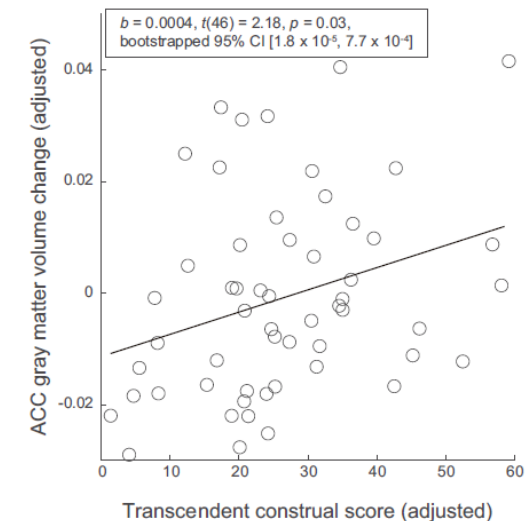
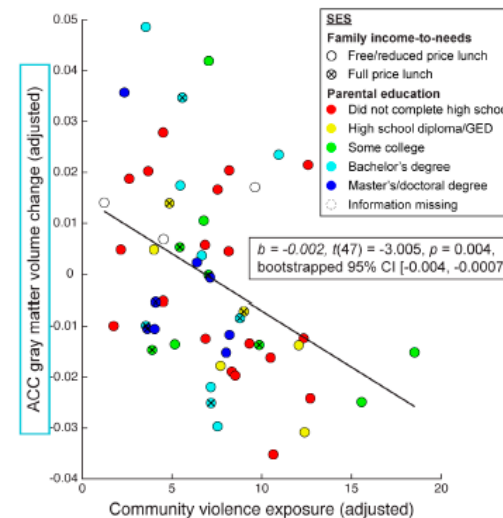
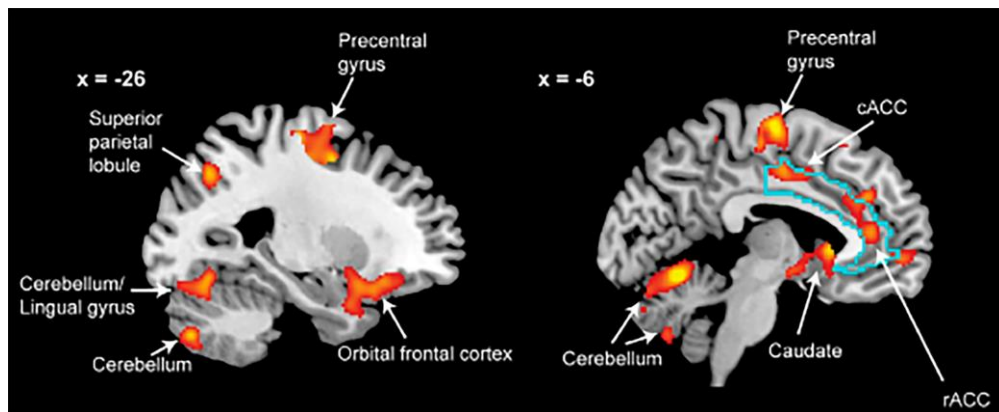
Table 1. Logistic Regression Results for Association Between Violence Exposure and Social Deprivation and Subgroup Membership While Controlling for Motion^a

Variable	b (SE)	Odds ratio (95% CI)
Intercept	0.55 (0.32)	1.73 (0.90-3.22)
Violence exposure ^b	1.12 (0.52)	3.06 (1.17- 8.92)
Social deprivation	-0.49 (0.46)	0.61 (0.25-1.54)
Motion ^{b,c}	7.96 (3.59)	2860.05 (6.33- 8 236 598)

Transcendent thinking counteracts longitudinal effects of mid-adolescent exposure to community violence in the anterior cingulate cortex

Xiao-Fei Yang¹ | Katrina Hilliard¹ | Rebecca Gotlieb² |
Mary Helen Immordino-Yang^{1,3}

- L'exposició a la violència comunitària (VC) durant l'adolescència afecta el desenvolupament cerebral, específicament el volum de matèria grisa (GMV) nivell d'ACC → Regió crítica a nivell d'autoregulació i control inhibitori sobre pensaments, emocions i conductes.
 - Els participants amb una major propensió al pensament transcendent van mostrar un augment del GMV a la ACC, cosa que va contrarestar els efectes negatius del VC.
 - Aquest efecte va ser independent de la magnitud del VC i dels factors socioeconòmics.



- No existeix una **conseqüència neuropsicològica específica** o un **perfil neuropsicològic específic** de la violència físicament menys lesiva.
- L'exposició a situacions de **violència**, especialment física i sexual **incrementa notablement el risc de patir diferents problemes de salut mental** que en si mateixos poden explicar una part important de la problemàtica acadèmica i neurocognitiva que pot acompanyar a les persones que han patit violència.
- La **traumatització** és un factor clau a la hora d'explicar la magnitud/severitat dels problemes cognitius i conductuals derivats de la violència.
- La **desorganització de sistemes cerebrals** íntimament relacionats amb la **formació de memòries**, amb el **control cognitiu**, amb l'**autoregulació**, amb el **processament emocional**, la **alerta** i la **introspecció**, es una conseqüència reportada en la gran majoria d'estudis.
- La **magnitud dels canvis** estructurals i funcionals en les diferents estructures/sistemes sensibles a diferents formes de violència té una **relació directa amb la magnitud de les conseqüències**.
- Promoure formes d'elaboració del propi pensament, de les idees i possiblement de la pròpia existència com a tipus de **pensament transcendental** té un **efecte positiu en la estructura cerebral** i en **les conseqüències** derivades de la exposició a la violència.

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN

Contacto: smartinezho@santpau.cat ·  @smartinezho1

Unidad de Trastornos del Movimiento · Servicio de Neurología del Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona
Instituto de Investigación Biomédica Sant Pau (IIB-Sant Pau)



Director: Jaime Kulisevsky

Neurology: Javier Pagonabarraga, Alex Gironell, Berta Pascual, Jon Rodriguez-Antigüedad, Irene Berzosa, Gracia Pons, Jesus Perez & Nacho Aracil

Neuropsychology: Carmen Garcia-Sanchez, Saul Martínez-Horta, Andrea Horta-Barba & Arnau Puig-Davi

Molecular Biology and Systems engineering: Anna Vazquez, Elisa Rivas, Laura Perez, Nil Salvat.

Nursery & Clinical trials coordination: Antonia Campolongo, María Burgos, Sofia Bonavita, Margarita Rubio.