

Neurobiología de la Hiperactividad infantil (TDAH): aportes teóricos recientes y abordaje terapéutico

Michel Habib
Universidad de Marsella, Francia



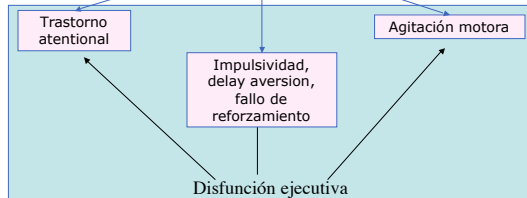
Qué es el TDAH por el neurólogo (1)

- Un síndrome específico incluyendo 3 síntomas:
 - Agitación motora (motor)
 - Déficit atencional (cognitivo)
 - Impulsividad, "delay aversion" (comportamental)
- Cuya observación juntos en un mismo paciente permite
 - Poner un diagnóstico
 - Proponer hipótesis sobre el mecanismo (entonces orientar la terapéutica)
- Noción de formas clínicas et/o comorbilidad:
 - Forma inatenta pura
 - Forma mixta
 - Forma con trastorno de las conductas

Qué es el TDAH por el neurólogo (2)

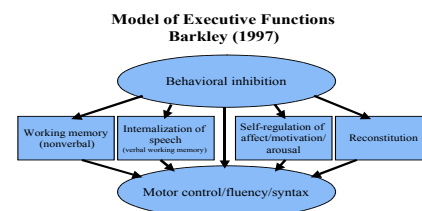
- Una disfunción de las estructuras sub-yacentes a esos diferentes síntomas
- Por analogía con síndromes lesionales del adulto (Ejemplos : disfásia, dislexia...)
- Por lo que trata del TDAH : incita a cuestionar sobre el substrato lesional (posiblemente común) de los tres síntomas :
 - Trastorno atencional
 - Agitación motora
 - Delay aversion e impulsividad
- Además : trastorno de las conductas

Síndrome TDAH : patología de acción
--> 3 niveles de problemas



TDAH : inhibición como mecanismo de la disfunción

Modelo de BARKLEY (97)

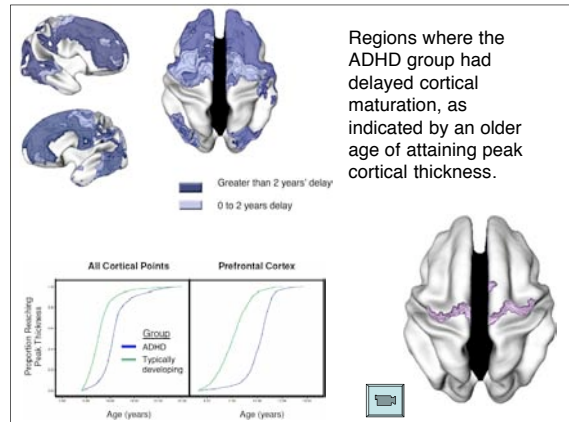
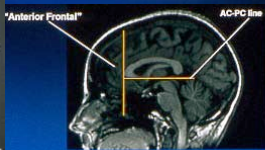
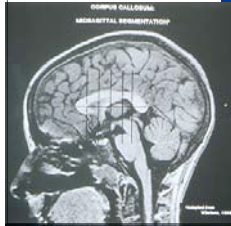


Estudios morfológicos

ADHD : volumen reducido

- Corteza Frontal
- Cuerpo Calloso (Ant)
- Striato – Palido

Anterior Frontal Volume in 57 ADHD Boys & 55 Controls



Regions where the ADHD group had delayed cortical maturation, as indicated by an older age of attaining peak cortical thickness.

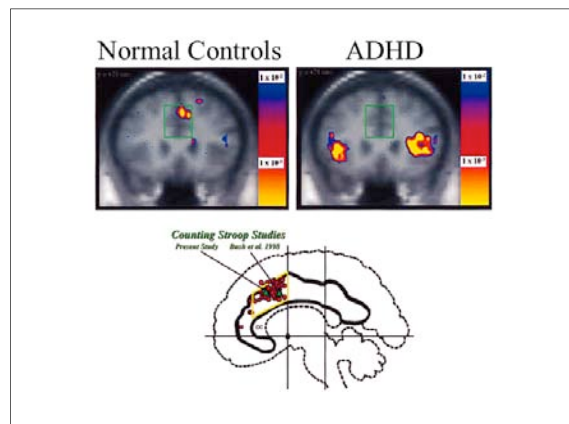
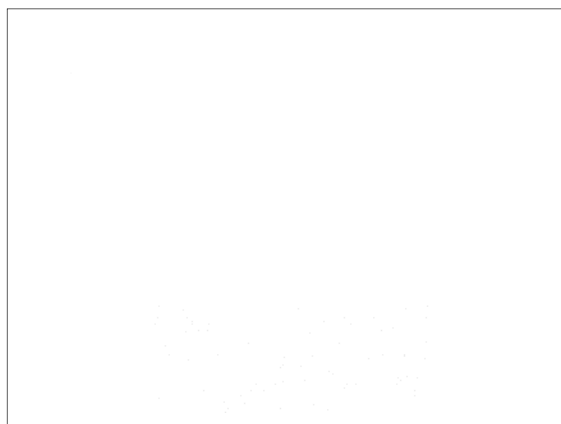
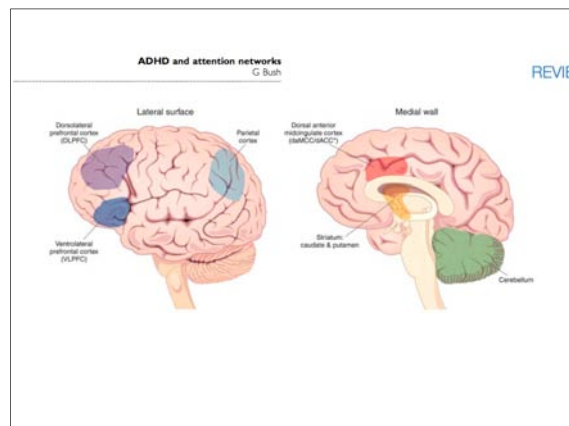
ADVANCING THE NEUROSCIENCE OF ADHD
Structural Brain Imaging of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder
 Larry J. Seidman, Eve M. Valera, and Nikos Makris

Neuropsychopharmacology **REVIEWS** 35: 278–300
 © 2010 Nature Publishing Group. All rights reserved. 0893-1330/10 \$32.00
 www.nature.com/neuro

Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Attention Networks
 George Bush^{1,2,3,4}

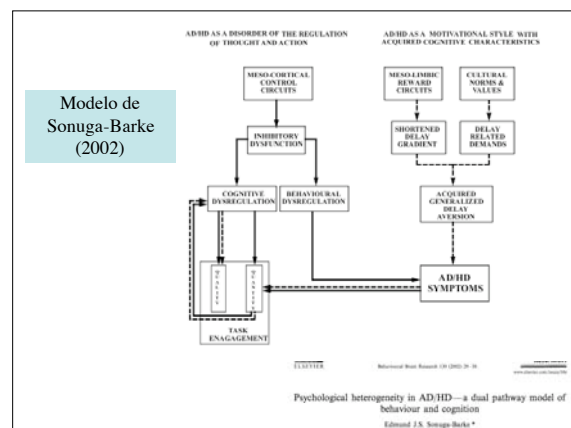
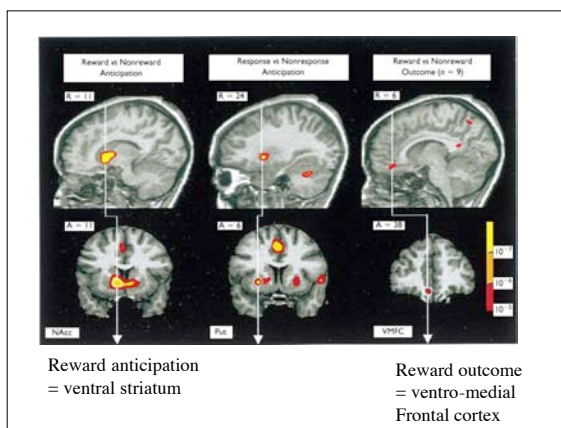
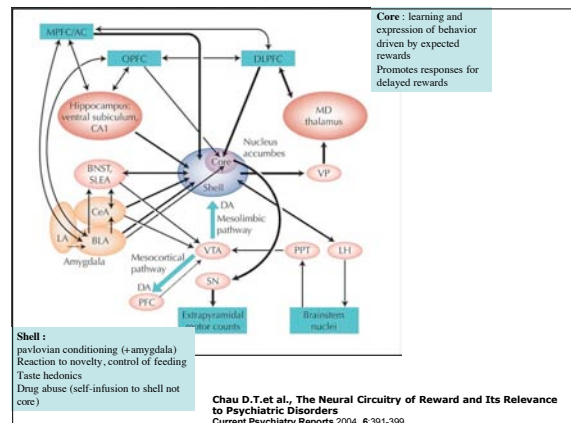
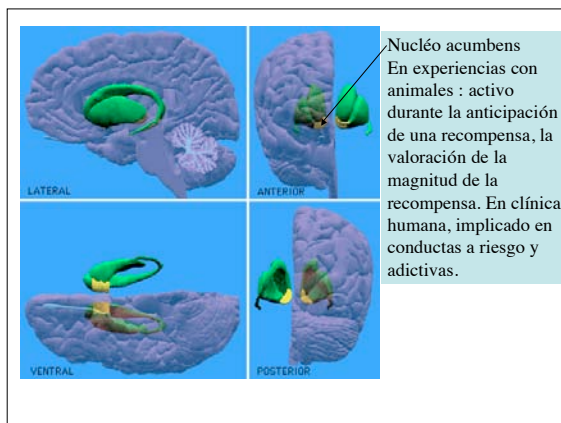
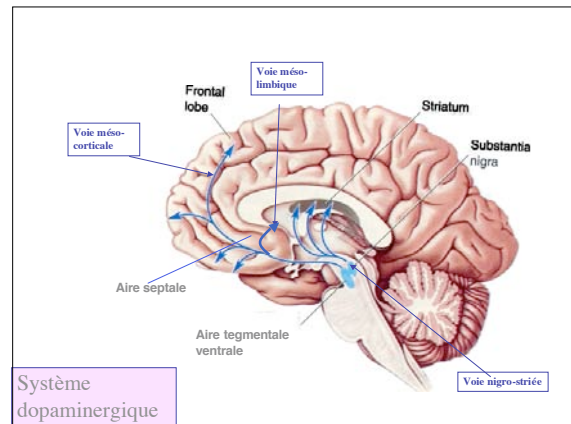
A REVIEW OF THE BIOLOGICAL BASES OF ADHD: WHAT HAVE WE LEARNED FROM IMAGING STUDIES?
 Sarah D'Souza¹

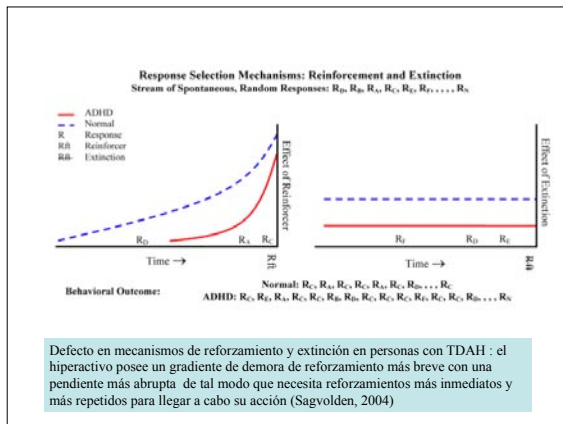
Department of Child and Adolescent Psychiatry, University Medical Center Utrecht, the Netherlands and Toulon Institute for Developmental Psychopathology, French Medical College of Caen University, New York, New York



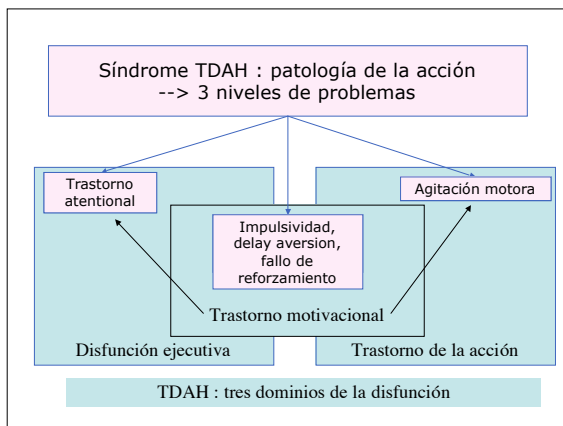
El modelo de Barkley : limites y inconsistencias

- Defecto de inhibición no está demasiado constante por ser considerado tan central
- Propone de las funciones ejecutivas una definición singular y restrictiva, además faltan pruebas experimentales
 - Noción de "memoria de trabajo no-verbal" no es probada
 - Noción de internalización de la habla muy frágil desde un punto de vista teórico
 - confunde los niveles cognitivo et emocional (p.e. noción de autoregulación comportamental)
- ++++ No se refiere a ningún sistema neuro-funcional.

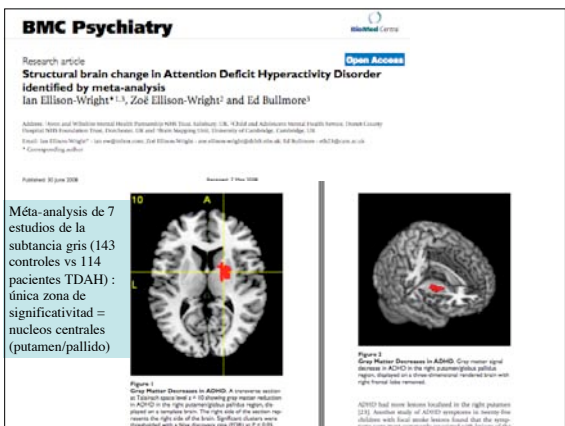
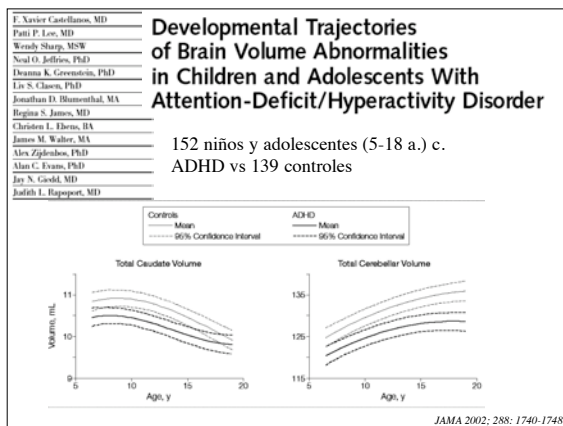


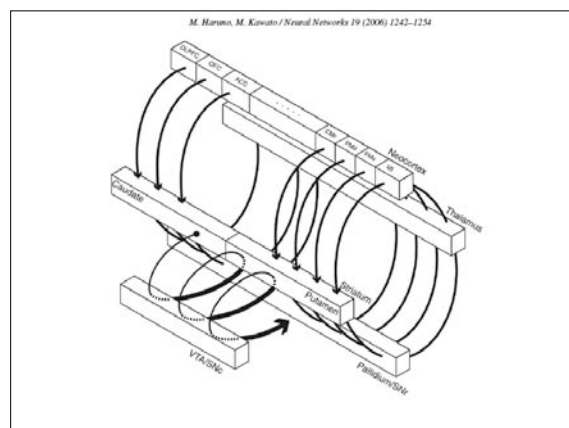
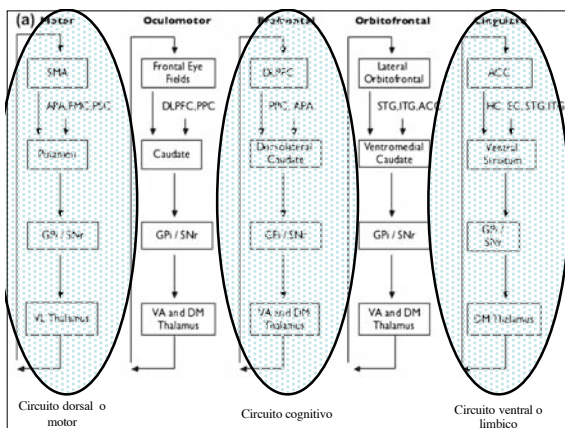
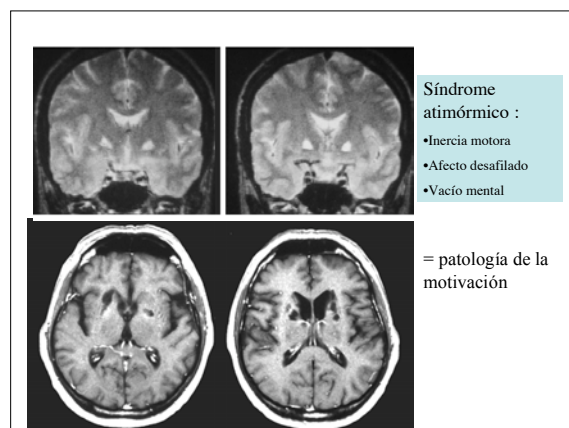
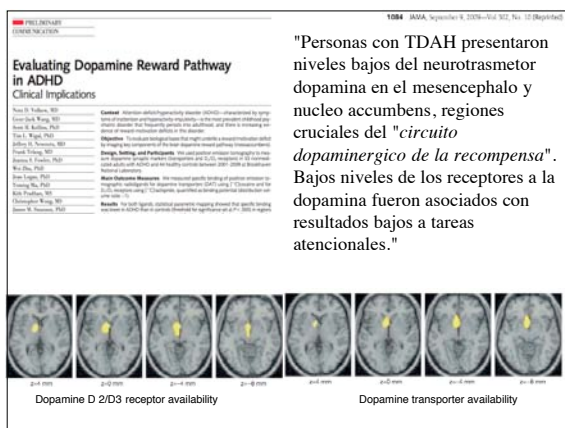
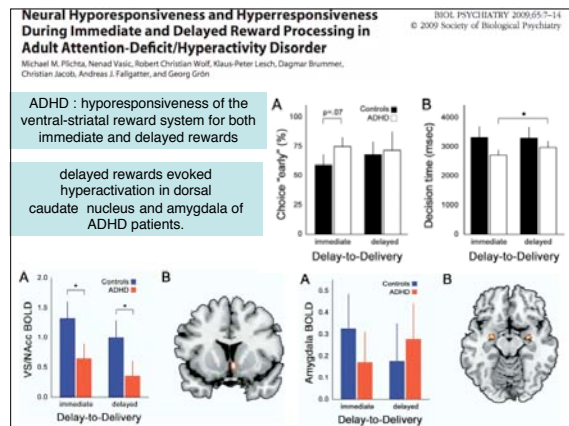
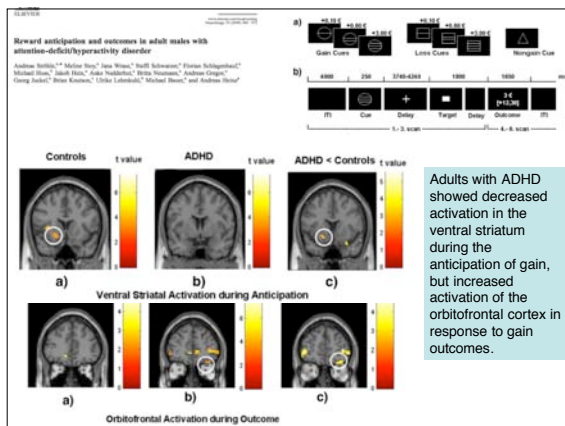


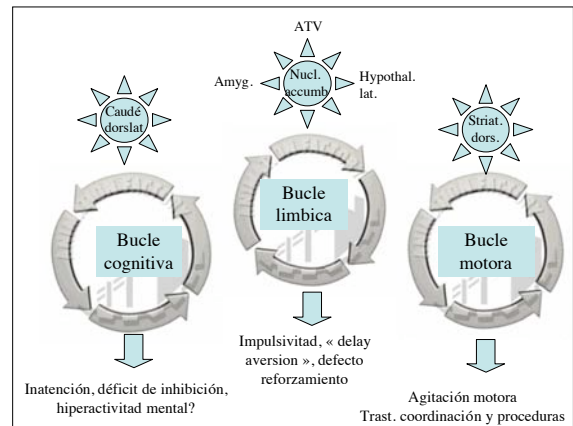
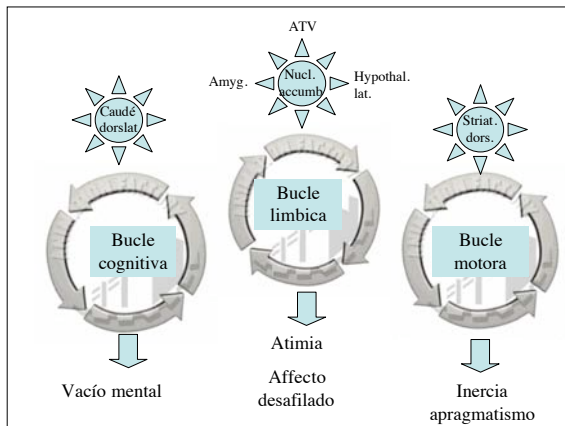
Cuestión (1):
y si el TDAH fuera un problema de **MOTIVACIÓN/ REFORZAMIENTO** en lugar de ser un problema de **INHIBICIÓN** ??



Cuestión (2):
cual es la parte de la disfunción **SUBCORTICAL** más allá de la disfunción **CORTICAL** ??





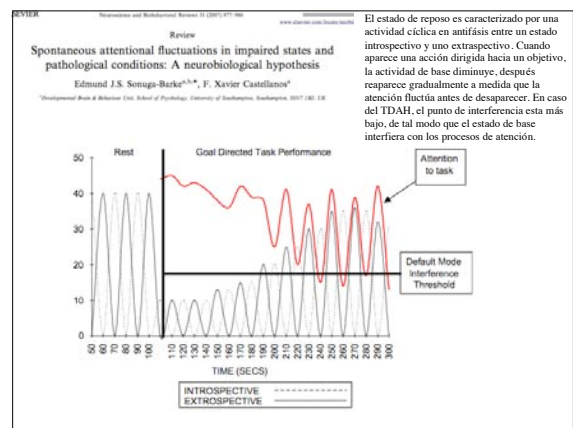
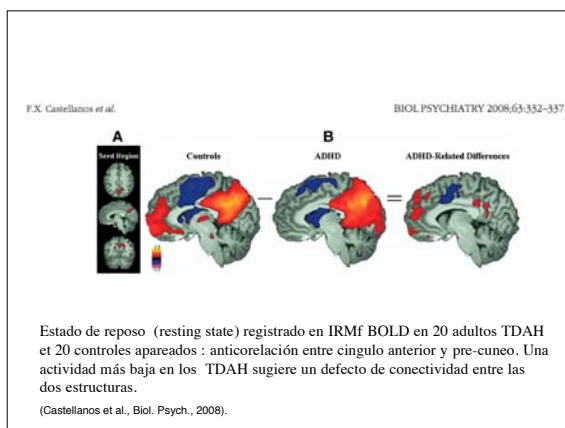


Conclusión (1): una vision neurológica del TDAH

- El TDAH parece fundamentalmente como una patología de los gangliones basales, relacionada a una disfunción de los sistemas monoaminérgicos (principalmente dopamina), hecha sendo muy probablemente de origen genética.
- La organización muy particular en bucles paralelos de las conexiones cortico-striato-palidales permite conceptualizar cada grupo de síntomas como derivandose de la disfunción de una de esas bucles.
- Varios argumentos recientes convergen para atribuir a la bucle limbica, centrada sobre el núcleo acumbens, el papel de "primum movens", capaz de "entrenar" otras bucles como en un sistema de engranaje.

Conclusión (2)

- Esa disfunción tiene como consecuencia primera una tendencia a "desbocarse" de los sistemas de la recompensa, con, como síntoma mayor, la intolerancia a la demora ("delay aversion"), origen de un grupo de modificaciones comportamentales de varia intensidad según los casos, donde predominan impulsividad y defecto de inhibición de respuestas no pertinentes.
- La agitación motora, por entrenamiento de la bucle motora, centrada sobre el striato motor, sería la primera consecuencia (y la más espectacular) de esa disregulación de los sistemas de recompensa.
- La bucle "cognitiva", centrada sobre el núcleo caudato dorsal, subtiende la disfunción de los sistemas ejecutivos, tales que descritos en el modelo de Barkley, y , talvez más fundamentalmente, la actividad mental espontánea, quien a menudo es exacerbada en el hiperactivo, lo que podría ser la causa de los trastornos de atención.



Conclusion (3)

- Las formas donde predomina la disfunción de la bucle cognitiva pueden constituir un estado de reposo excesivamente activo quien interfiere con el funcionamiento de los circuitos corticales de la atención (formas atencionales puras).
- Más allá de la dimensión motora, cognitiva y afectiva, existe una verdadera dimensión social del trastorno hiperactivo, con expresión mayor en las formas con trastornos de conducta asociados.

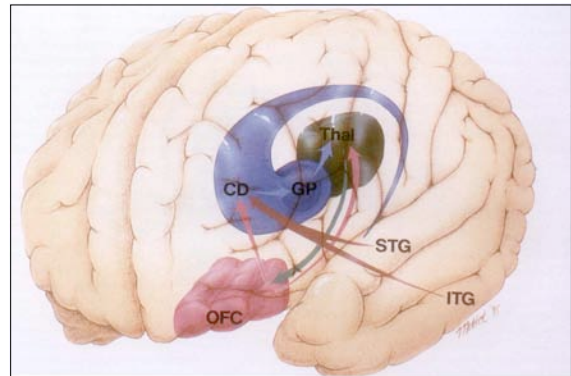
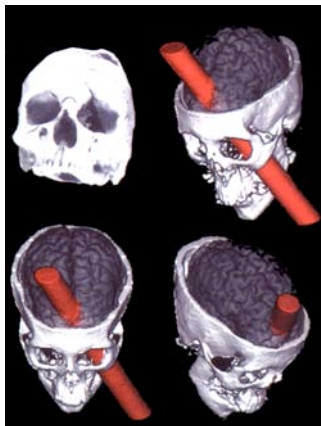


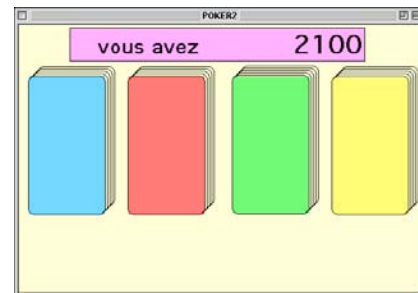
FIGURE 4-11. Lateral orbitofrontal cortex (OFC)-basal ganglia loop.
 CD=caudate nucleus; GP=globus pallidum; ITG=inferior temporal gyrus; STG=superior temporal gyrus; Thal=thalamus.



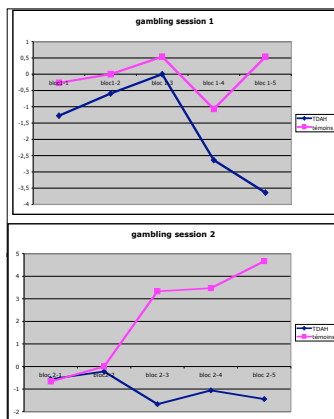
Phineas Gage : modèle historique de "sociopathie acquise" (Damasio)

Perte des interactions sociales, défaut de prise de décision, incapacité de réguler les comportements en fonctions des sanctions antérieures.

Dans certains cas : troubles du jugement moral



ADAPTATION du TEST DU « JEU DE POKER » (GAMBLING TEST DE BECHARA ET DAMASIO)



Gambling test (d'après Bechara)

Nb de tirages piles avantageuses - désavantageuses

TDAH (N=22)

Témoins (N=15)

- ANOVA à mesures répétées
- 1ere session:
 - effet du groupe $p=0.066$
 - interaction répétition $p=0.083$
 - 2me session:
 - effet du groupe $p=0.0508$
 - interaction répétition $p=0.0011$

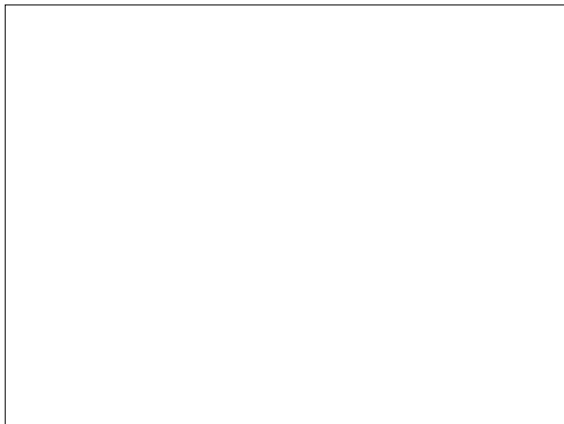
Mesure d'IEB (Ekman & Friesen, 1978)

❖ IEB à choix multiples
 → Etape d'identification



Colère
 Joie
 Surprise
 Dégoût
 Tristesse
 Peur

La réponse correcte est « surprise »



RESULTATS

❖ A l'IGT

GT'Pagani, Mry, Miroslava Cant
EHEB, universitat FIC, 16/04/2015, p. 20/202
Discriminacion efectiva de l'hipotesis

Les barres verticals representen les intervals de confiança a

Les enfants TC prennent plus de risques tout au long du test et ne semblent pas sensibles aux pertes qu'occasionnent les tirages désavantageux.

Mesurer & traiter les troubles de l'hyperactivité chez l'enfant et chez l'adulte

Integrated Media System Center, University of Southern California, Rizzo et al.

