



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

**CICLO DE CONFERENCIAS CONJUNTAS
DE LA ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA Y
EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD**

**III SIMPOSIO 2015:
“Desarrollo Infantil
Temprano”**



Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH)

- DRA. MYRIAM VELARDE INCHÁUSTEGUI
 - consultas@imlaperu.com



Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas



Instituto Médico de Lenguaje y Aprendizaje





¿ Qué es el TDAH ?

El Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) es un desorden común de la conducta que se encuentra en un 3 a 7% de los niños en etapa escolar (American Psychiatric Association 2000).

Se caracteriza por el incremento de la conducta motora e impulsividad, distractibilidad, inatención que interfiere en el desarrollo integral del niño.

TDAH: Un trastorno neuropsiquiátrico típico



- ❖ El trastorno por déficit de la atención con hiperactividad (TDAH), es un **desorden neurobiológico** frecuente en niños, adolescentes y adultos.
- ❖ Los individuos con TDAH esencialmente tienen patrones persistentes de inatención y/o de hiperactividad/impulsividad, dando por resultado un **comportamiento disruptivo**.
- ❖ Por ello, los pacientes tienen **dificultades tanto en las situaciones sociales como en lo académico**.
- ❖ El diagnóstico se basa en la información del hogar, de la escuela y en la consulta clínica, generalmente bajo el formato de un informe, de una entrevista o de un cuestionario.



TDAH: Criterios

- Afecta más a niños que a niñas. (4:1)
- No existe factores raciales.
- En la mitad de los casos se instala antes de los 4 años; pero se hace evidente en la edad escolar.
- Los síntomas se presentan en dos o más lugares.



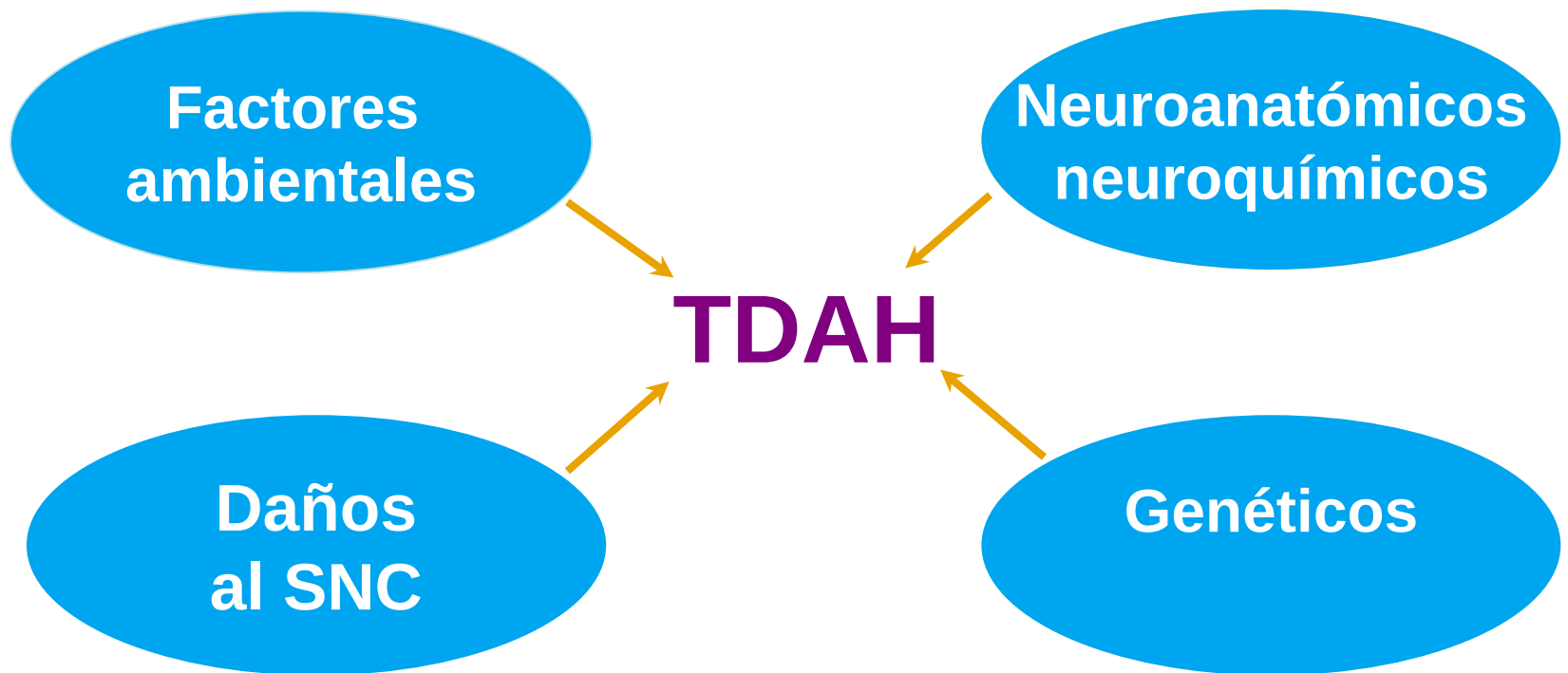
TDAH: Criterios

- Generalmente tienen parientes hasta en tres generaciones con: incapacidad de aprendizaje, enfermedades afectivas (manía, depresión), alcoholismo, drogas, histeria, sociopatías, trastornos del pensamiento, narcolepsia, atopías.
- Etiología a nivel de los Neurotransmisores (Noradrenalina y Dopamina)
- Los genes probablemente implicados son DAT-1 y DRD4



TDAH: ETIOLOGÍA

El TDAH es un desorden heterogéneo de la conducta con múltiples posibles factores



ACCIÓN DE LA DA Y NA (NIÑO SIN TDAH)



Psiquiatras y neurólogos coinciden en que el TDAH es un desorden de origen genético-bioquímico relacionado con dos neurotransmisores del cerebro: la dopamina y la noradrenalina.

Centros de atención del cerebro

Sistema Noradrenérgico

Su desregulación afecta el sistema posterior cerebral encargado de cambiar los estímulos no significativos a significativos.

Locus Cereleus

Su disfunción impide que el Sistema Noradrenérgico regule normalmente el sistema posterior del cerebro que ve los estímulos encargados de la atención.



Corteza Prefrontal

Una alteración en esta zona impide que el Sistema Dopaminérgico (utilizado para transmitir impulsos entre células), regule adecuadamente el sistema frontal, considerado como la parte 'ejecutiva' de la atención.

Comportamiento neuronal

A En un niño sin TDAH la dopamina y la noradrenalina, a través de sus receptores, estimulan el cuerpo de la siguiente neurona.

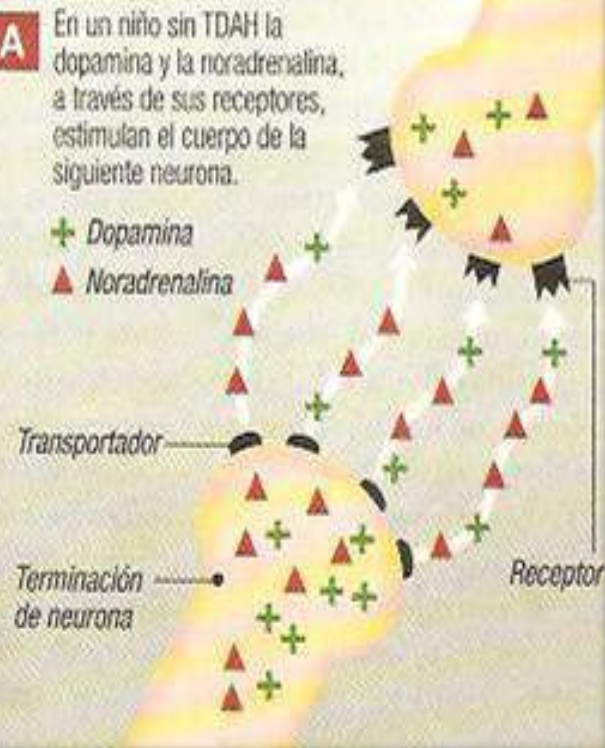
+ Dopamina

▲ Noradrenalina

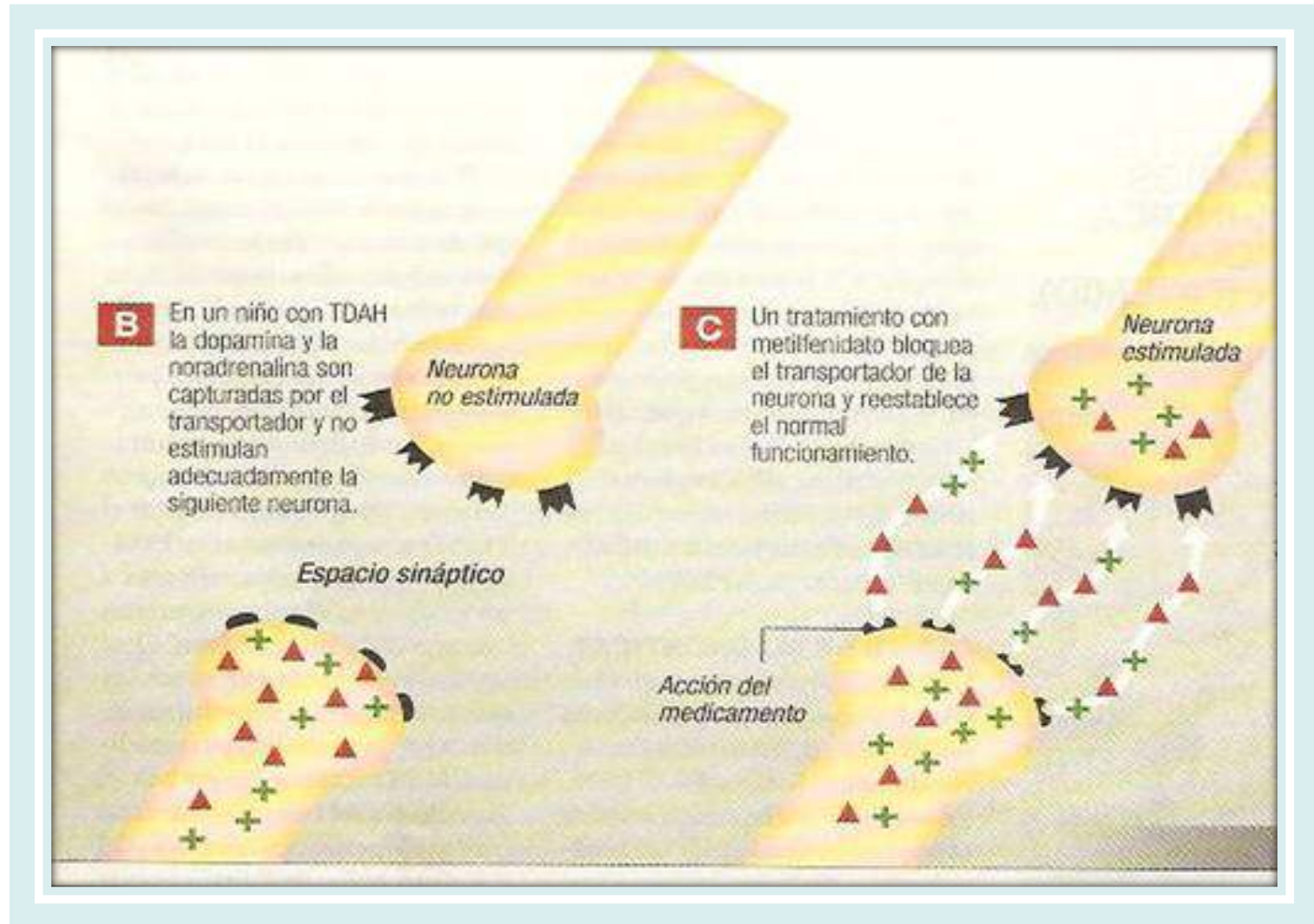
Transportador

Terminación de neurona

Receptor



DA - NA en niño con TDAH





TDAH: Neurotransmisores

- **Noradrenalina**, que controla el estado de alerta, la capacidad para prestar una atención selectiva, el sentido de la orientación y la respuesta a los estímulos sensitivos
- **Dopamina**, que activa los sistemas responsables de la “recompensa” o del refuerzo del comportamiento socialmente aceptado, la actividad motora, la cognición.



TDAH: Defectos genéticos

- ❖ Dopamina, neurotransmisor que inhibe o modula la actividad de neuronas involucradas en la emoción y el movimiento, estarían implicados genes que codifican los receptores y transportadores de dopamina (corteza prefrontal y ganglios basales).
- ❖ Cook y col (1995) reportaron variación particular de genes de transportadores de dopamina DAT1.
- ❖ La Hoste y col (1996) encontraron una variante de los genes de receptores de dopamina D4
- ❖ Arcos-Burgos M y col (2003) Gen de la latrofilina-3 , en comunidad aislada de los Paisas-Atioquia, Colombia.



TDAH: Factores no genéticos

- ❖ Prematuridad
- ❖ Alcohol y tabaco materno
- ❖ Hipoxia perinatal

Explicarían 20-30% de TDAH en niños, en niñas es menor el porcentaje



TDAH: Diagnóstico

- ❖ Anamnesis detallada
- ❖ Evaluación neurológica
- ❖ Evaluar conducta en el hogar, en la escuela (Encuesta DSM IV, Conners etc.)
- ❖ De ser necesario: Ex auxiliares: EEG, PEA, TAC, RMNc etc.
- ❖ Posibilidades aptitudinales del niño
 - ❖ Evaluación psicológica
 - ❖ Evaluación de niveles de lenguaje y aprendizaje
 - ❖ Evaluación psicomotriz
 - ❖ Evaluación sensoriomotriz

“EL DIAGNÓSTICO ES CLÍNICO”

Síntomas del TDAH



INATENCIÓN

Fracasa cuando tiene que prestar atención

Se equivoca en tareas o juegos

Parece no escuchar cuando se le habla

Tiene dificultad para seguir instrucciones

No logra organizar sus tareas o actividades

Evita o rechaza tareas que le demanden esfuerzo mental

Pierde cosas

Se distrae fácilmente

Olvida sus actividades diarias

HIPERACTIVIDAD

Golpea con las manos o pies

Se levanta de su sitio en clase

Es excesivamente corredor o trepador.

Tiene dificultad para permanecer quieto

A menudo esta listo para partir o actúa sobre la marcha.

Habla excesivamente

IMPULSIVIDAD

Interrumpe o contesta una pregunta antes de ser consultado

Tiene dificultad para esperar su turno

Interrumpe o se entromete en juegos o conversaciones de otros



TDAH: Sub-tipos

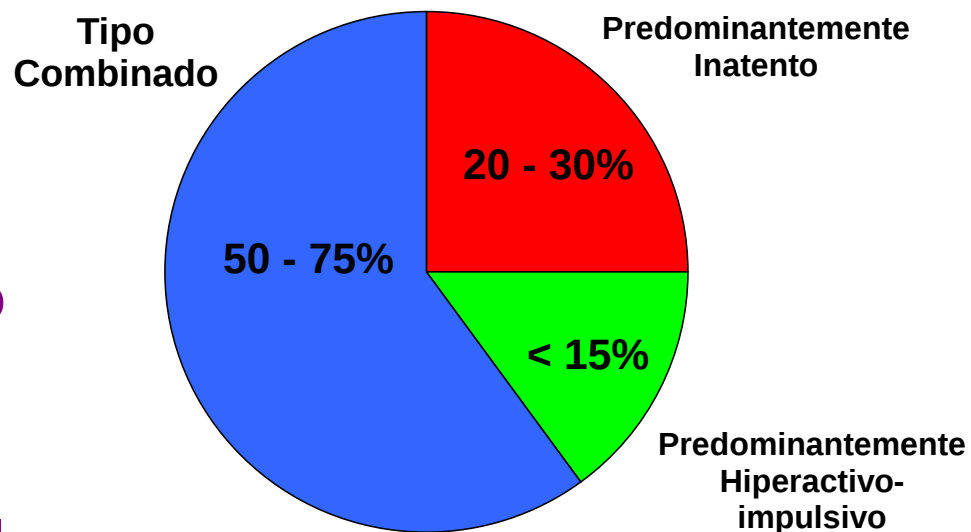
Se han
identificado 3 sub-
tipos:

A. Inatento

B. Hiperactivo-Impulsivo

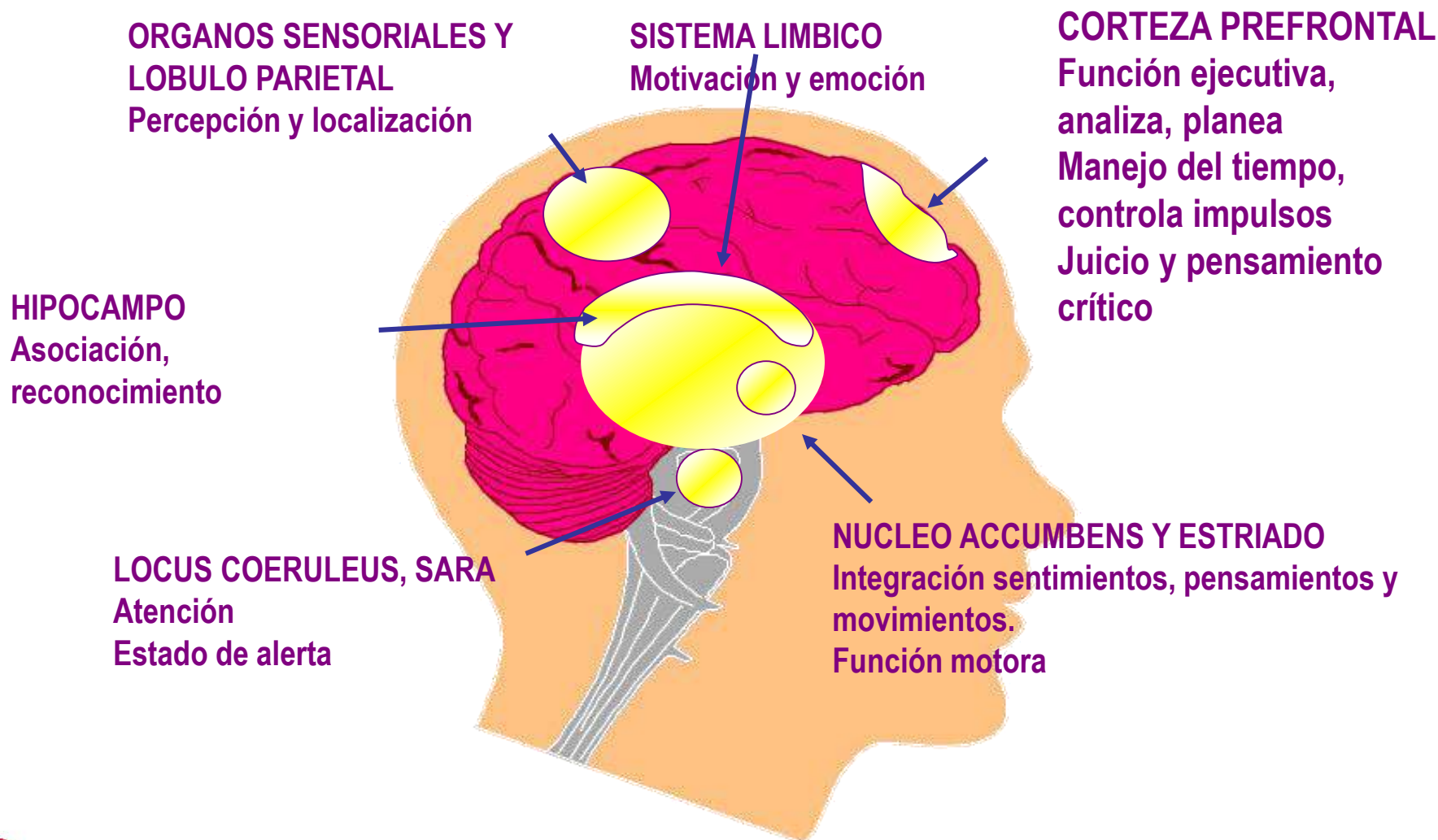
C. Combinado

(Inatento/Hiperactivo/I
m-pulsivo)



Adapted from American Psychiatric Association, DSM-IV TR, 2000.

Áreas cerebrales involucradas en TDAH y sus funciones



Sistema atencional anterior y posterior

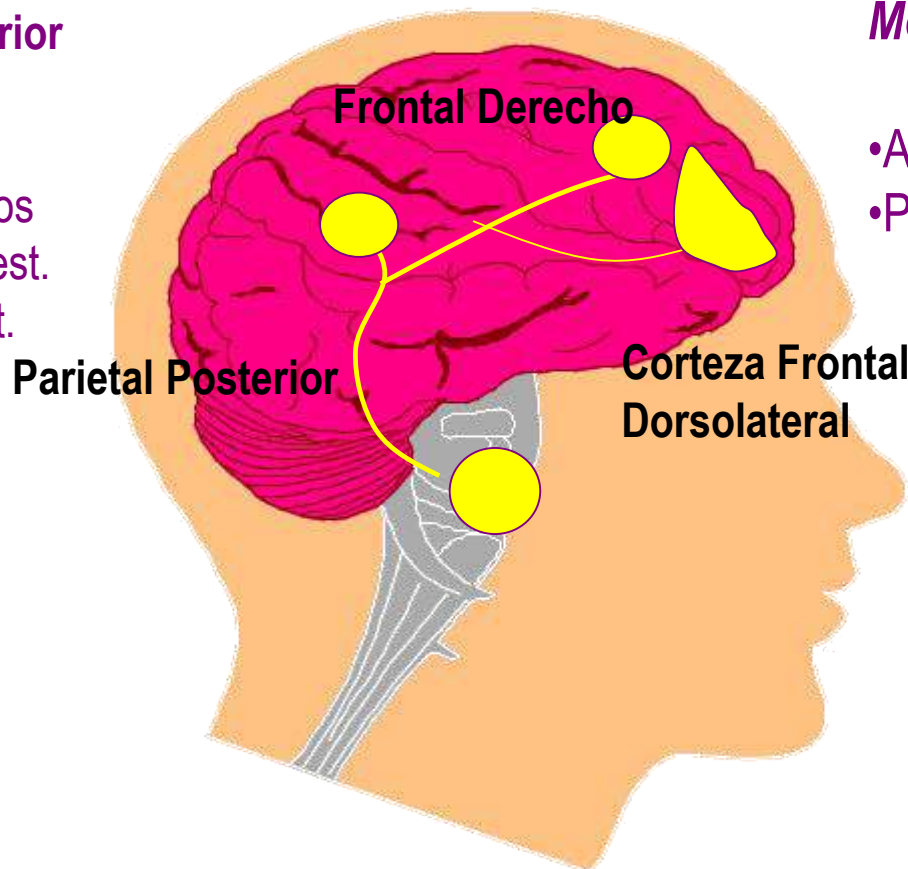


Sistema Atencional Posterior *Mediado por NE*

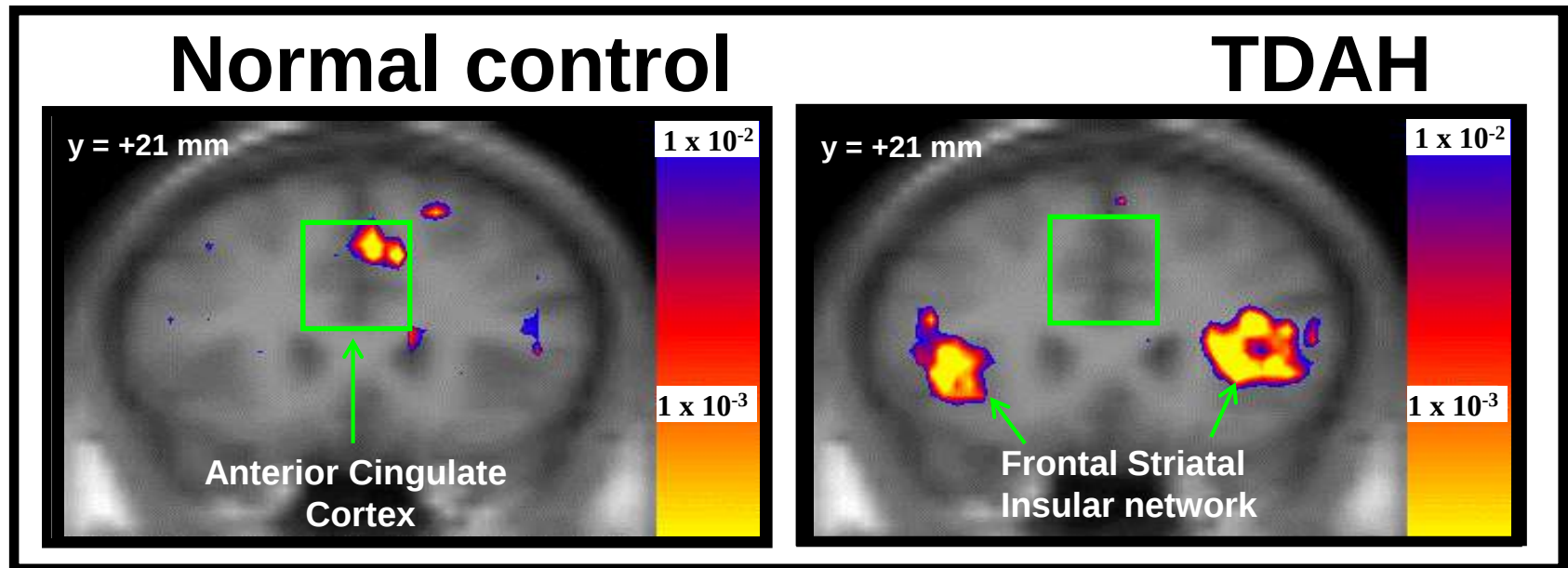
- Libera de estímulos antiguos
- Cambia el foco a nuevos est.
- Se conecta con nuevos est.

Sistema Atencional Anterior *Mediado por DA y NE*

- Analiza los datos
- Prepara respuestas



Neuroimagen en TDAH

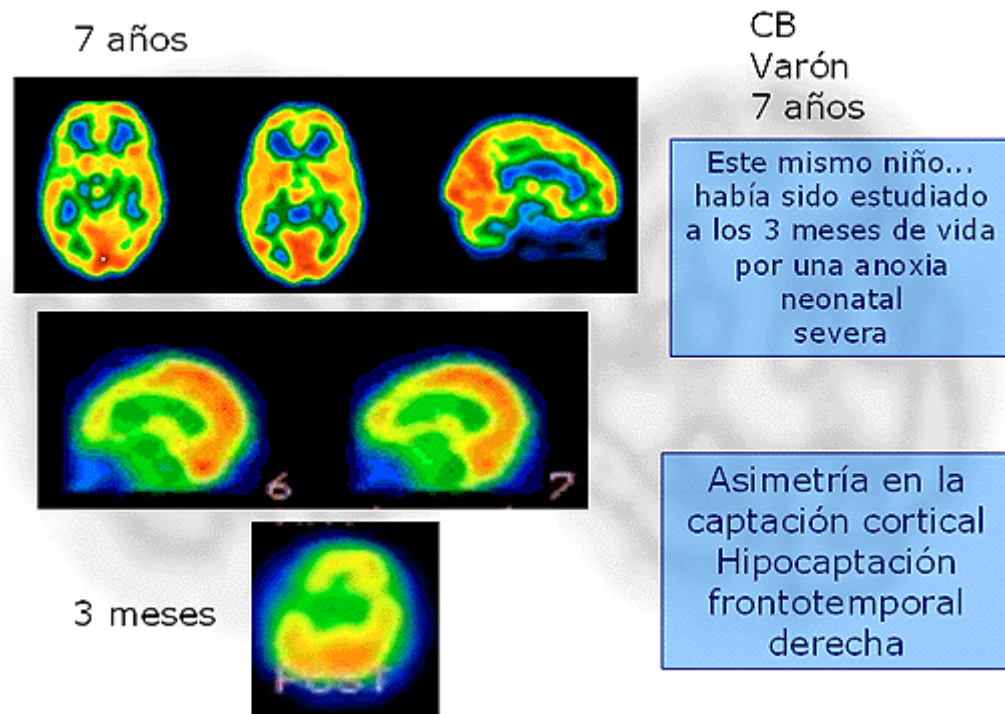


- La RMNCf muestra la disminución del flujo sanguíneo en el cíngulo anterior y el aumento del flujo en zona frontoestriada.
- Las imágenes PET muestran disminución del metabolismo cerebral en las áreas que controlan la atención.
- El SPECT muestra aumento de la densidad del transportador de DA .

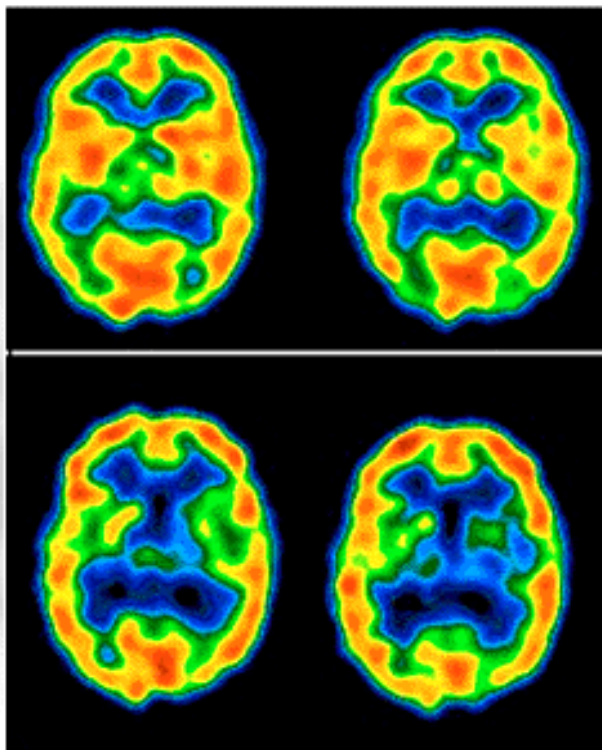
PET: (TOMO POR EMISIÓN DE POSITRONES)



TDAH disminución del metabolismo en áreas de la atención



PET: Aumento del metabolismo luego del tx con MFD



AAM
Varón
Sin trat

MEJORÍA
Aumento de la
captación cortical

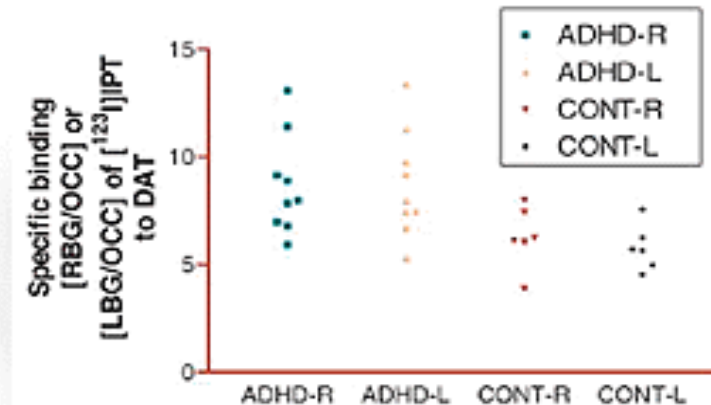
Tras 4 sem
metilfenidato

SPECT (TOMO POR EMISIÓN DE UN SÓLO FOTÓN)



Aumento de la densidad de los transportadores DA en el TDAH

DATSCAN Y TDAH



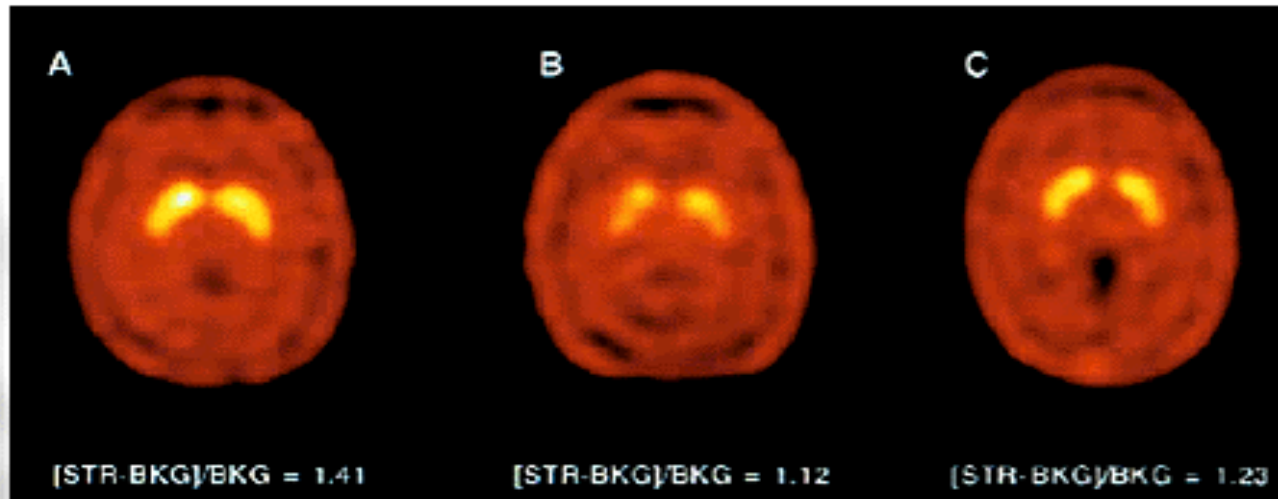
Dopamine transporter density in the basal ganglia assessed with $[^{123}\text{I}]\text{IPT}$ SPECT in children with attention deficit hyperactivity disorder

European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging Vol. 30, No. 2, February 2003



SPECT

Disminución de concentración DAT luego de tx con MFD

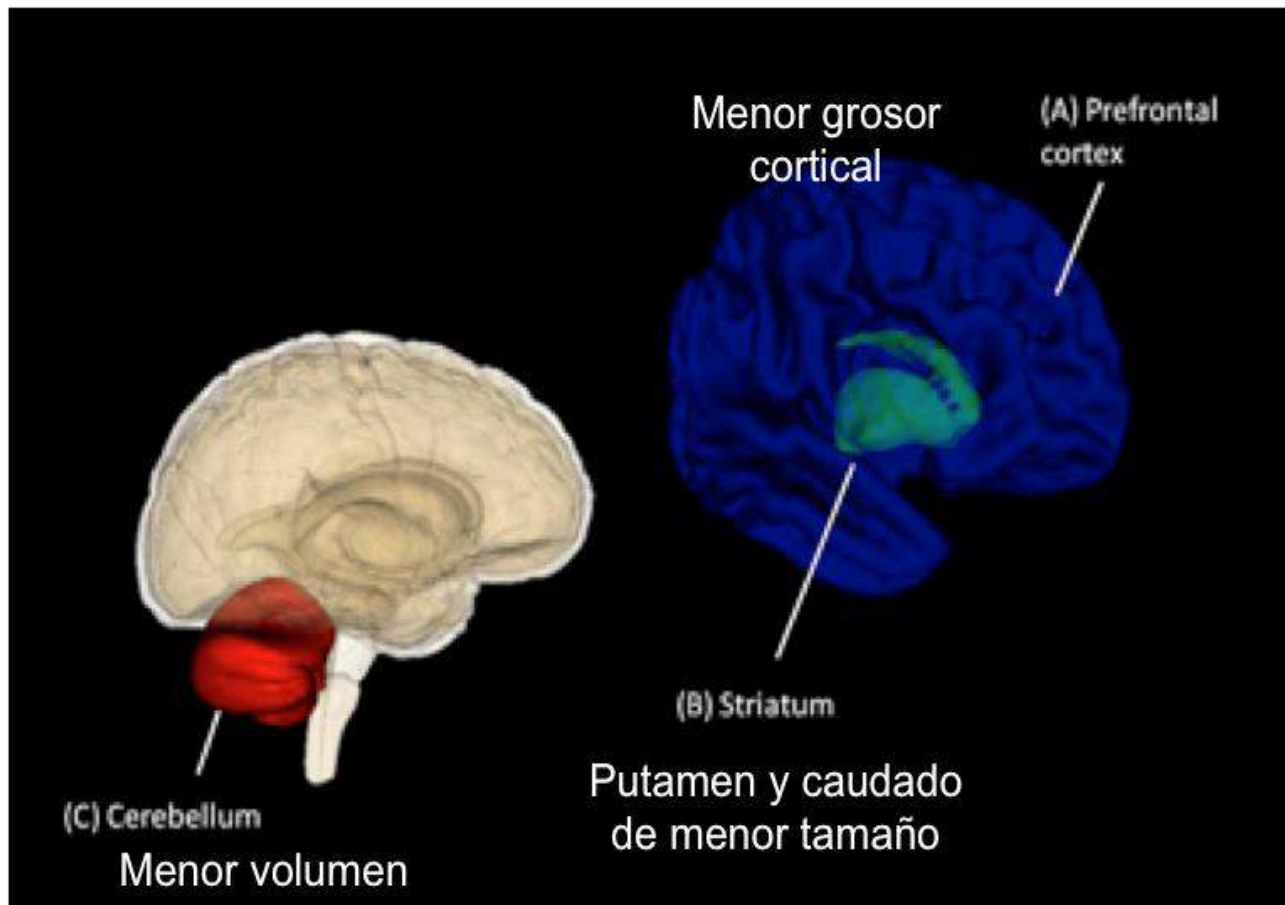


- ADHD patients showed a higher DAT concentration in the brain
- DAT concentration decreased after methylphenidate treatment, consistent with the improvement in clinical symptoms

**Attention deficit hyperactivity disorder:
binding of [^{99m}Tc]TRODAT-1 to the dopamine transporter
before and after methylphenidate treatment**

European Journal of Nuclear Medicine Vol. 27, No. 10, October 2000

Castellanos, F. X. (2002). Anatomic magnetic resonance imaging studies of attention-deficit/hyperactivity disorder. Dialogues in clinical neuroscience, 4(4), 444.





- **Estimulantes:**
 - Metilfenidato
 - Anfetaminas
- **No Estimulantes**
 - Atomoxetina
 - Nootrópicos
- **Estimulantes del estado de alerta**
 - Modafinilo

Riesgos Médicos



- Crisis convulsivas – 2.5 veces mayor riesgo ¹¹
- Problemas del sueño (39-56%)
 - Retardo en el inicio del sueño
 - Más sonambulismo
 - Menor tiempo total de sueño
- Trastornos de coordinación motora (>50%)
- Menos ejercicio físico
- Proclividad a accidentes 57%₁₂
 - 1.5 a 4 veces mayor riesgo de heridas (más alto en TOD)
 - 3 veces mayor riesgo de envenenamiento accidental
- ¿Por qué? Impulsividad, toman riesgos, menos coordinados, más opositores, temerarios, menos monitoreados por los padres

¹¹ Harvey AS, Nolan T, Carlin JB. Community-based study of mortality in children with epilepsy. *Epilepsia*

1993;34(4):597-603.

¹² Barkley RA. Major life activity and health outcomes associated with attention-deficit hyperactivity disorder. *J Clin Psychiatry* 2002; 63 (Suppl 12): 10-15.

Impacto en Accidentes Mayores

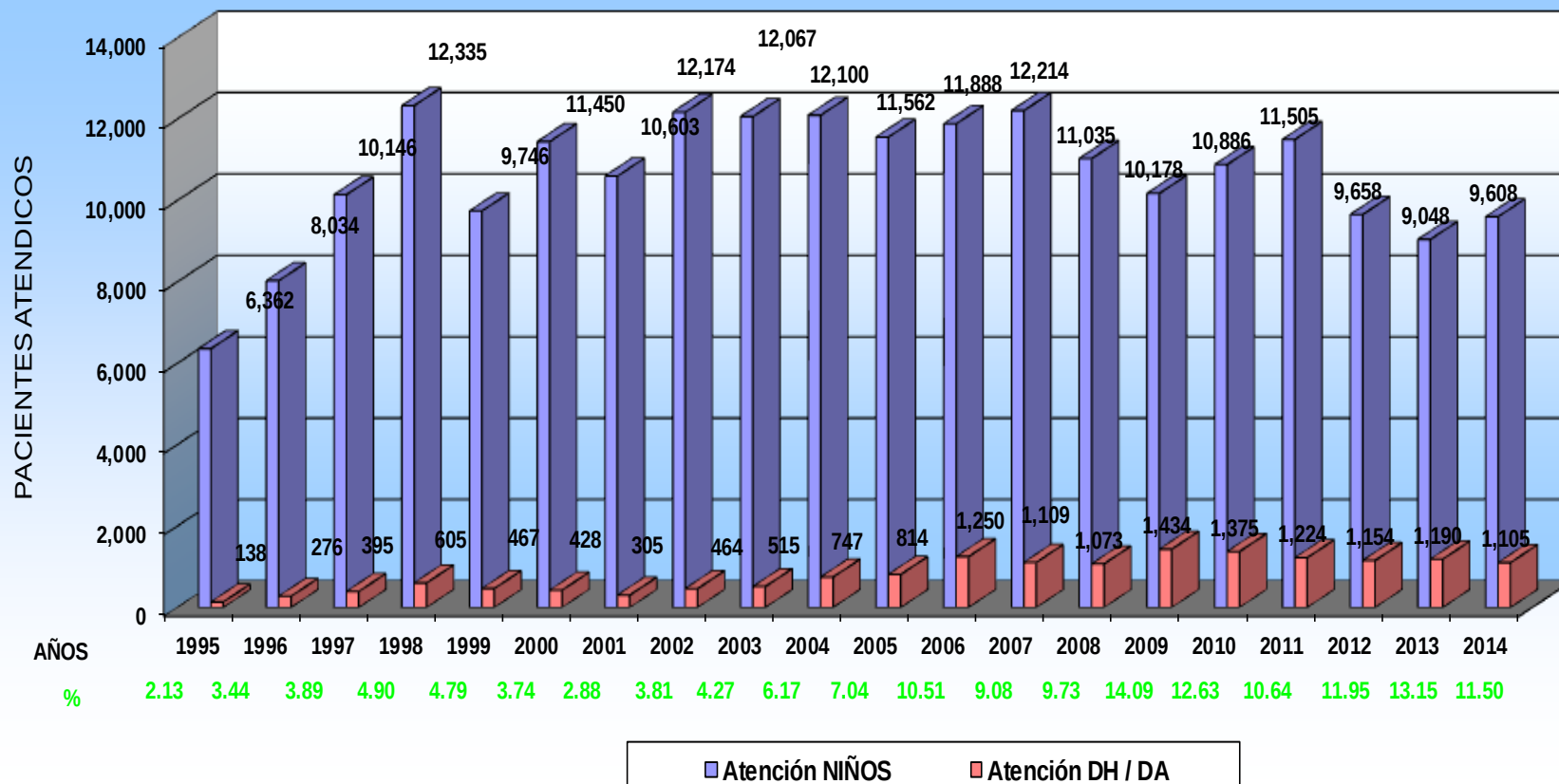


- ❖ Al conducir:
 - ❖ Pobre direccionamiento, tiempo de respuesta al frenado más lenta
 - ❖ Uso de hábitos menos seguros
 - ❖ Más común que conduzcan sin haber obtenido la licencia
 - ❖ Más accidentes más frecuentemente culpables (2-3 mayor riesgo)
 - ❖ Más multas, alta velocidad (4-5 vs.1-2)
 - ❖ Peores accidentes (US\$ 4200-5000 vs US\$ 1600-2200)
 - ❖ Más suspensión de licencias (22-24% vs. 4-5%)
- ❖ Laborales:
 - ❖ Más frecuentemente despedidos de un empleo
 - ❖ Cambios de trabajo más frecuente
 - ❖ Evaluados por supervisores con desempeño más bajo



- ❖ Menos amigos cercanos; relaciones más cortas
- ❖ Considerados por sus padres con dificultades sociales
- ❖ 2.5 veces más probable que mueran por accidentes o suicidio
- ❖ Pasan más tiempo al teléfono, mirando televisión, o con sus amigos
- ❖ Menos tiempo de lectura, menos educación formal y menos ejercicio
- ❖ Más factible que fumen y consuman alcohol, a menores edades
- ❖ Mayor uso de seguros médicos

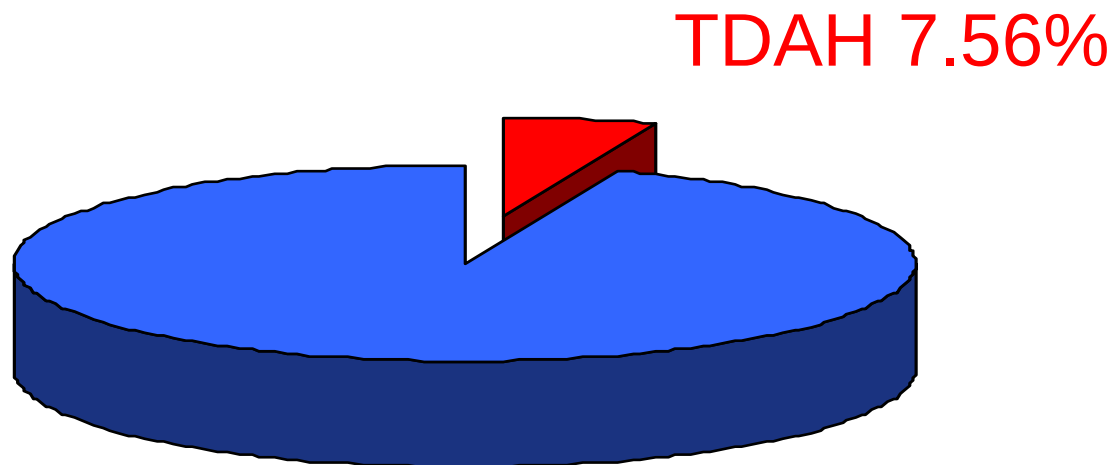
INCIDENCIA DE TDAH EN LA POBLACION NEUROPEDIATRICA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS 1995 – 2014



FUENTE: OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS



INCIDENCIA DEL TDAH EN LA POBLACION NEUROPEDIATRICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS 1995 – 2014



TOTAL DE ATENCIONES: 212,599

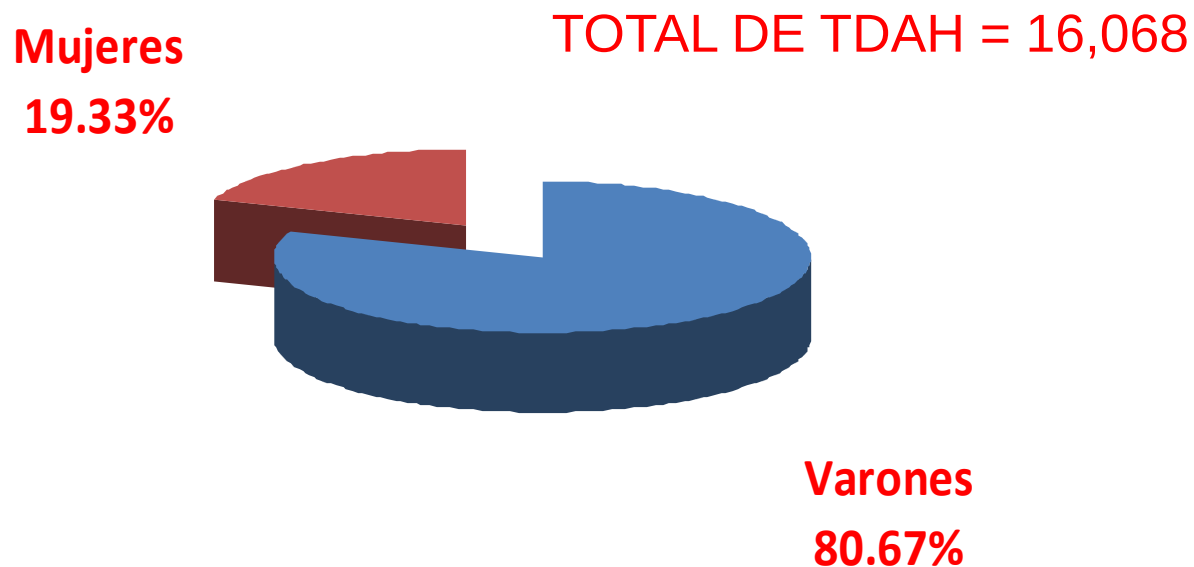
HIPERACTIVIDAD: 16,068

FUENTE: OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMÁTICA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS



INCIDENCIA DEL TDAH EN LA POBLACION NEUROPEDIATRICA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS NEUROLÓGICAS 1995 – 2014

TOTAL DE ATENCIONES: 212,599



TDAH: Impacto de la falta de tratamiento o del sub-tratamiento



Sistema de Salud

50% ↑ en accidentes de bicicleta¹
33% ↑ en ingresos a servicios de emergencia²
2-4 veces más colisiones automovilísticas³⁻⁵

Paciente

Familia

3-5x ↑ Divorcios de los padres o separaciones^{11,12}
2-4 x ↑ peleas con hermanos¹³

Escuela y Ocupación

46% expulsiones⁶
35% abandono⁶
Bajo nivel ocupacional⁷

Sociedad

Abuso de Sustancias:
2 X riesgo⁸
Inicio Temprano⁹
Menor probabilidad de abandonar en la adultez¹⁰

Empleo

↑ Ausentismo de los padres¹⁴
y
↓ Productividad¹⁴

1. DiScala et al., 1998

2. Liebson et al., 2001

3. NHTSA, 1997

4-5. Barkley et al., 1993;
1996

6. Barkley, et al., 1990

7. Manuzza et al., 1997

8. Biederman et al., 1997

9. Pomerleau et al., 1995

10. Wilens et al., 1995

11. Barkley, Fischer et al.,
1991

12. Brown & Pacini, 1989.

13. Mash & Johnston, 1983

14. Noe et al.1999

TDAH puede impactar en todos los aspectos de la vida del paciente



TDAH impacta en los pacientes mas allá de las horas escolares y laborales





¡Gracias!

www.imlaperu.com

consultas@imlaperu.com