



# DESARROLLO PSICOMOTOR

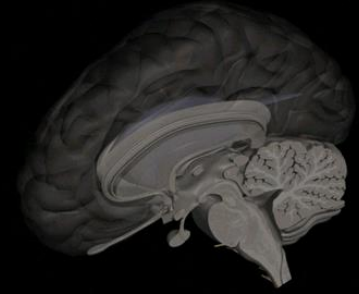
CURSO DE PEDIATRÍA V AÑO ESCUELA DE MEDICINA  
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN PUERTO MONTT

SEGUNDO SEMESTRE 2022

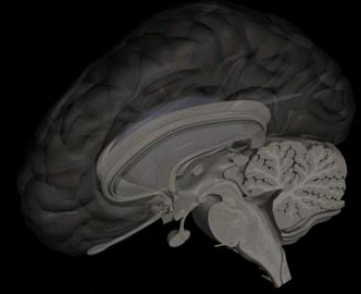
DR. PATRICIO GUERRA  
NEURÓLOGO INFANTIL Y ADOLESCENTES  
MAGÍSTER NEUROCIENCIAS

## Clases Desarrollo Psicomotor (DSM)-Trastornos Aprendizaje (TAE)

Objetivos a cumplir por los estudiantes al final de la clase:



1. Entender el contexto del porqué se debería efectuar una pesquisa activa de RDSM en la población pediátrica en control
2. Conocer los principales hitos psicomotores de la Infancia
3. Entender el significado biológico del DSM, así como los factores que lo determinan
4. Entender conceptos como “etapas críticas del desarrollo”, “ventanas de oportunidades” y “plasticidad neural”
5. Conocer la prevalencia, diagnóstico, causas, manejo inicial y cuando derivar a un niño portador de un RDSM, así como la urgencia de esto
6. Conocer factores biológicos y ambientales de riesgo para el desarrollo de RDSM
7. Ser capaz de identificar a la población de riesgo a desarrollar RDSM
8. Ser capaz de reconocer el Deterioro del DSM y su manejo
9. Conocer las herramientas de evaluación poblacional del DSM
10. Entender las consecuencias de presentar un RDSM y no haber sido diagnosticado a tiempo
11. Señalar las consecuencias de los Trastornos de Aprendizaje Escolar (TAE)
12. Detallar los test usados para medir el coeficiente intelectual
13. Señalar los diagnósticos diferenciales a enfrentar en un niño con TAE
14. Ser capaz de desarrollar un enfoque clínico práctico frente a un niño portador de un TAE



## DIAGNÓSTICOS PEDIÁTRICOS

-PATOLOGÍA O MORBILIDAD INTERCURRENTE

-ESTADO NUTRICIONAL

-DESARROLLO PSICOMOTOR

LA

# MORTALIDAD de los NIÑOS EN CHILE

Por los Doctores L. Sierra M. y Eduardo Moore

ESTUDIO ENVIADO POR EL SEÑOR  
AUGUSTO MATTE, MINISTRO DE CHILE EN FRANCIA, A LA OFICINA  
DE LA 1.<sup>a</sup> CIRCUNSCRIPCION DEL REGISTRO CIVIL  
EN VALPARAISO.

Publicacion de la Sociedad Protectora de la Infancia.

VALPARAISO:  
IMPRENTA Y LITOGRAFIA CENTRAL

1896.

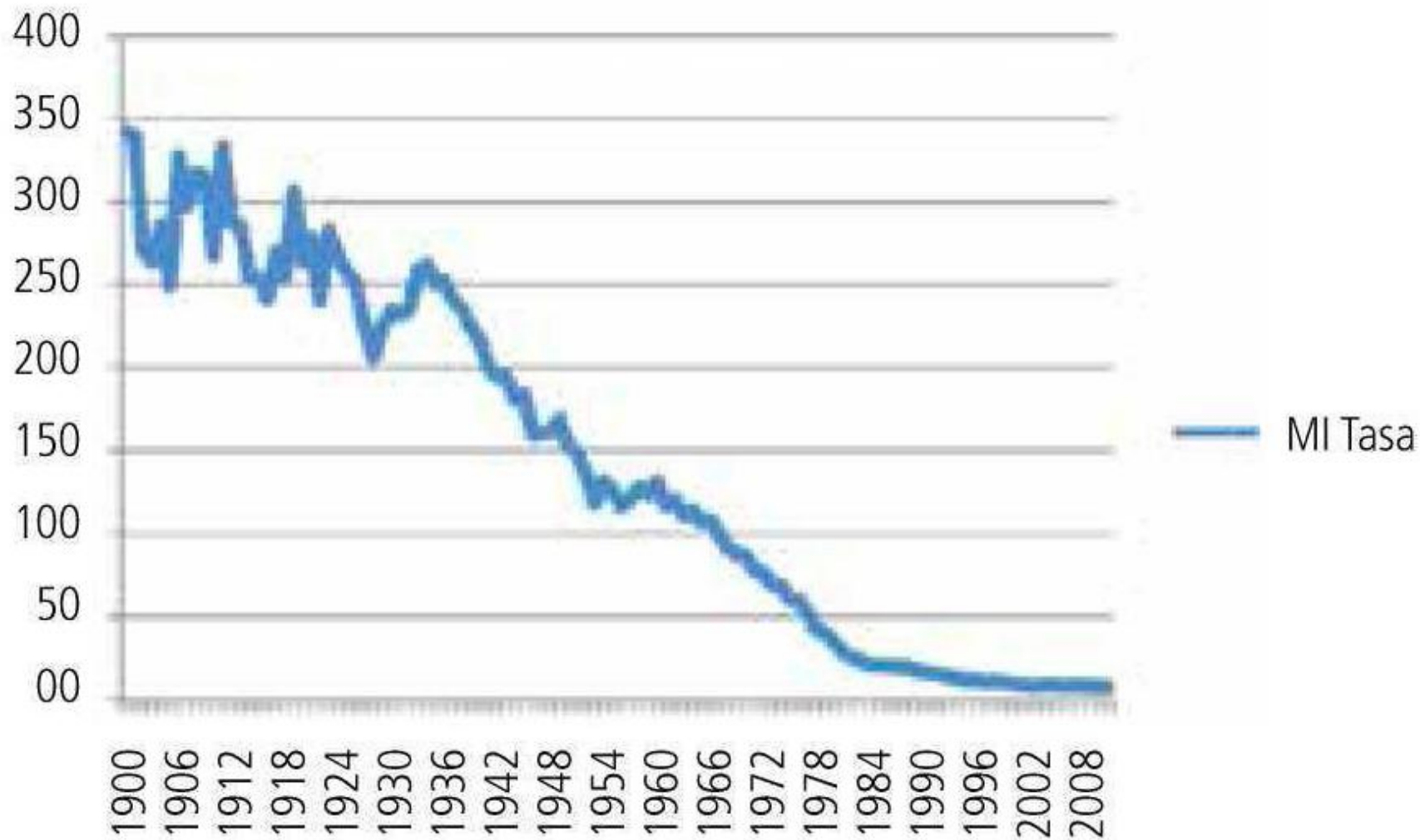


CHILE tiene la más alta mortalidad infantil del Mundo.

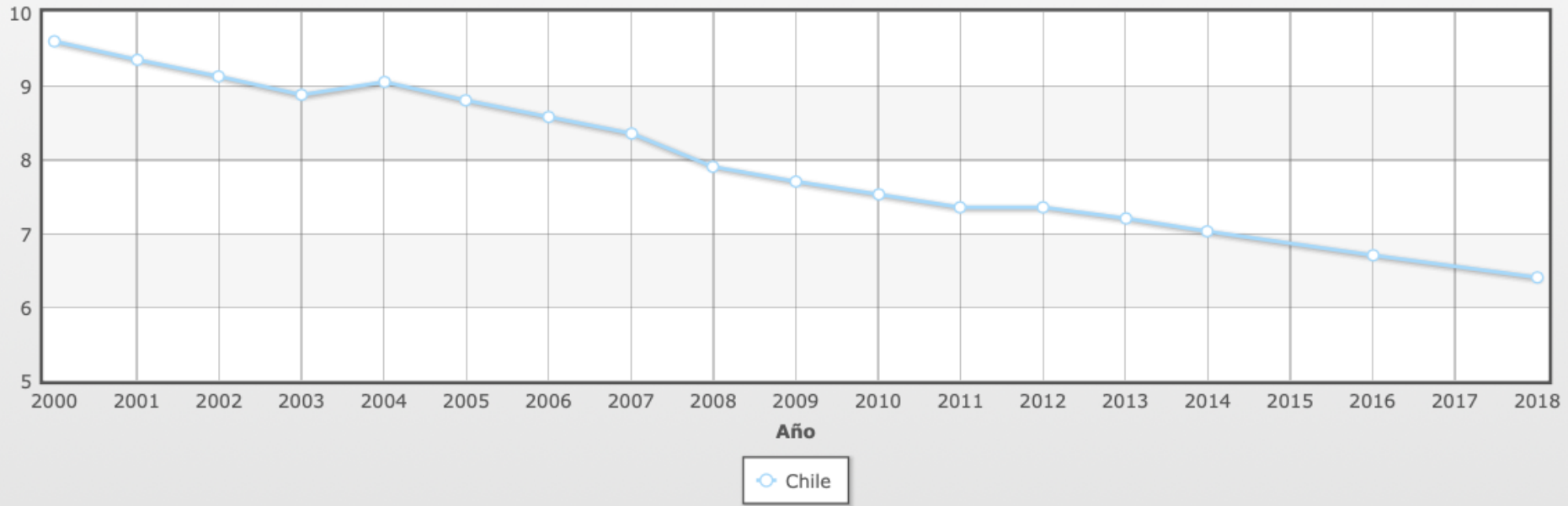
Por cada veinte partos, nace un niño muerto. La mortalidad nuestra equivale al 50,5% de los nacidos vivos; por cada mil nacidos vivos mueren doscientos cincuenta. Por cada diez niños nacidos vivos muere uno antes del primer mes de vida; la cuarta parte, antes del primer año; y casi la mitad antes de cumplir nueve años. Cuatrocientos mil niños no concurren anualmente a ninguna Escuela, lo que representa el 42% de la población en edad escolar. Tenemos seiscientos mil jóvenes analfabetos. El 27,9% de los nacidos vivos son hijos ilegítimos. cifra ésta la más alta entre los países civilizados.

# Tasa de Mortalidad Infantil 1900-2008

(Recién nacidos vivos que mueren antes del año de vida)



Tasa de mortalidad infantil (muertes/1000 nacimientos normales)



Country	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2016	2018
Chile	9,6	9,36	9,12	8,88	9,05	8,8	8,58	8,36	7,9	7,71	7,52	7,34	7,36	7,19	7,02	6,7	6,4

**Definición de Tasa de mortalidad infantil:** Esta entrada proporciona el número de muertes de bebés menores de un año en un año dado por cada 1,000 nacidos vivos en el mismo año. Esta tasa se usa a menudo como un indicador del nivel de salud en un país.

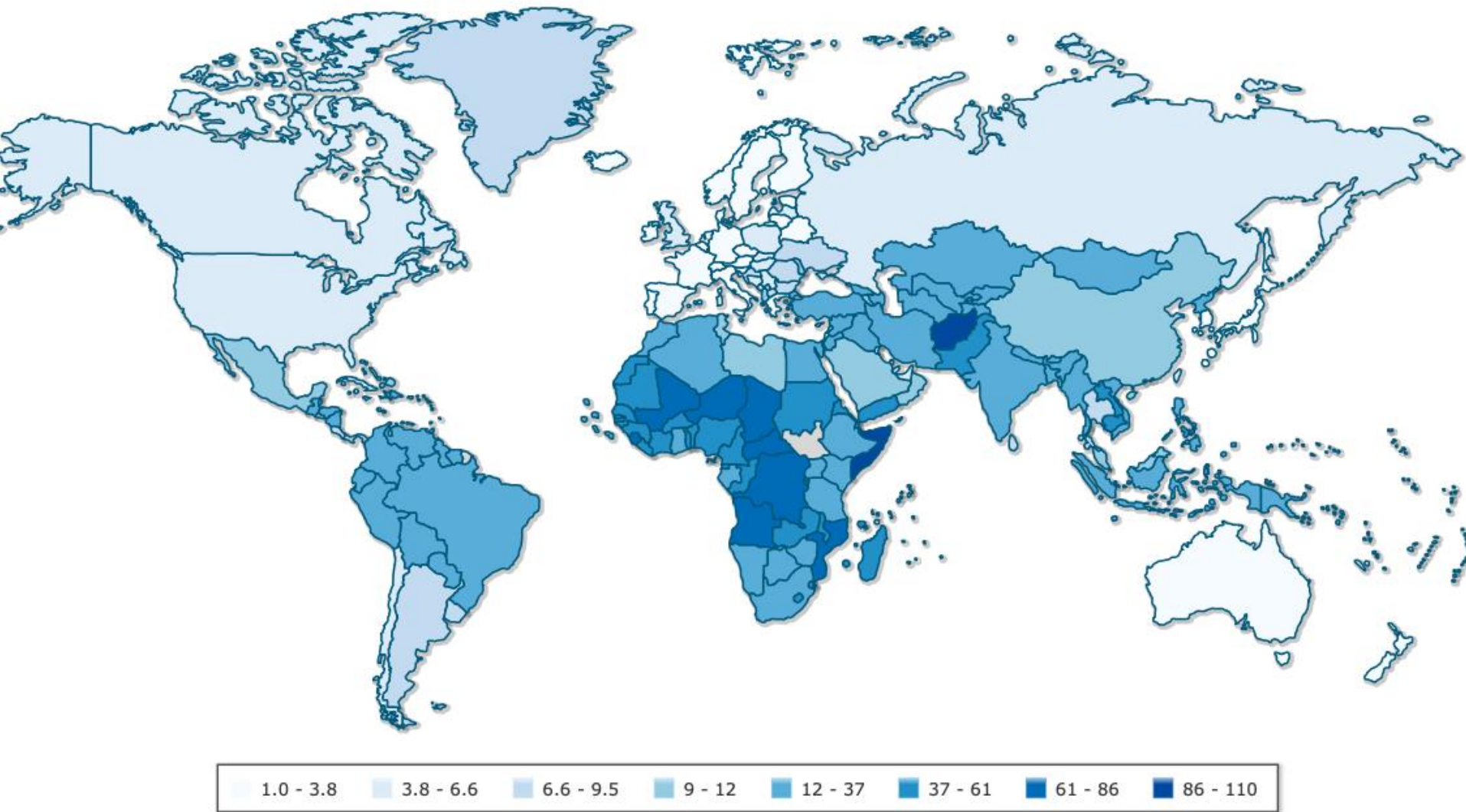
2020

6,33

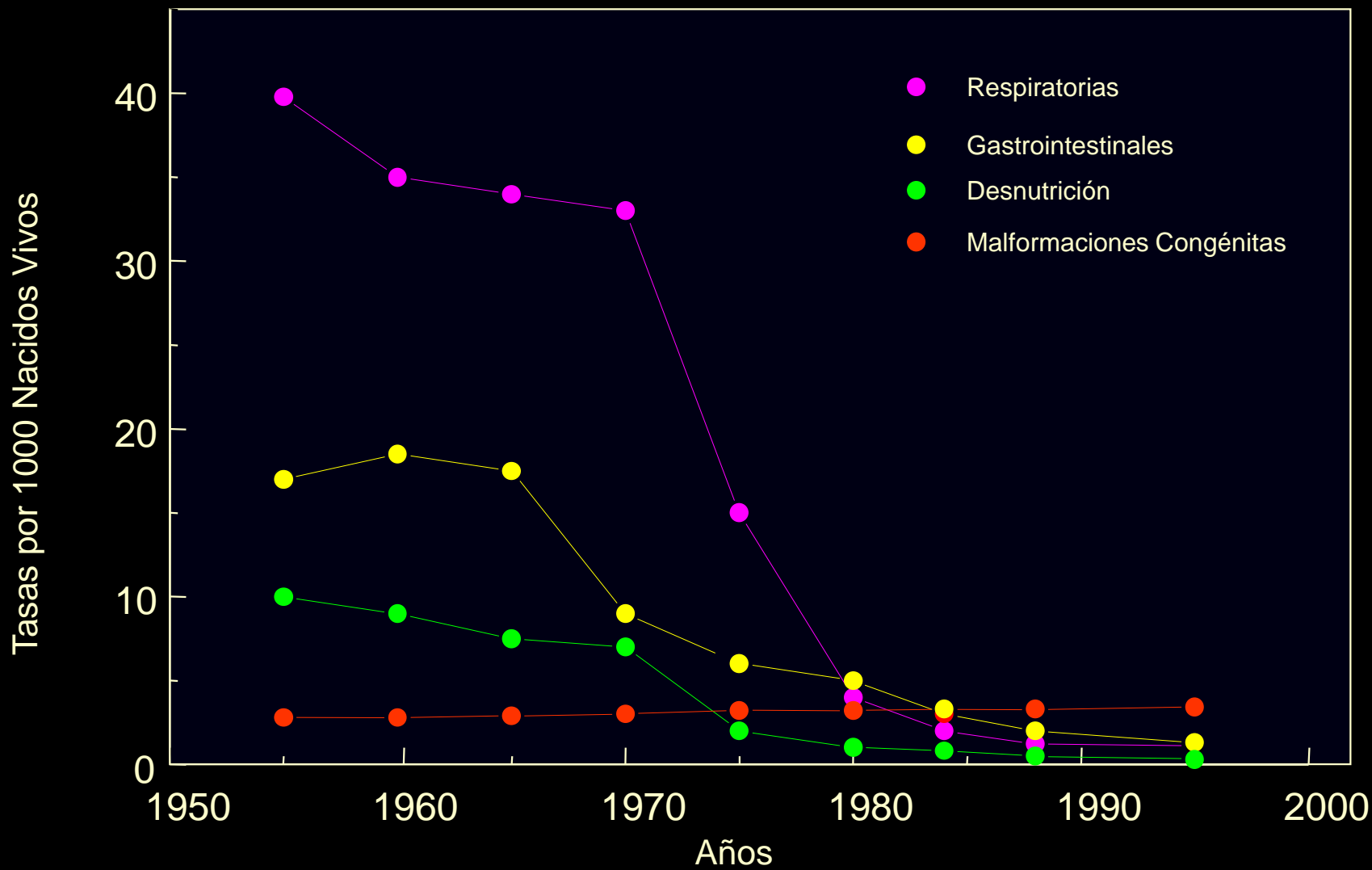
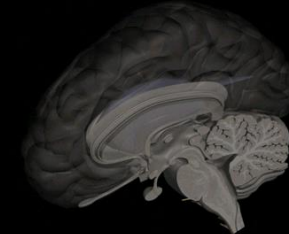
Fuente: [www.indexmundi.com](http://www.indexmundi.com)



# Mapa mundial de Mortalidad Infantil



# Mortalidad Infantil en Chile. Grupos de Causas Seleccionadas.

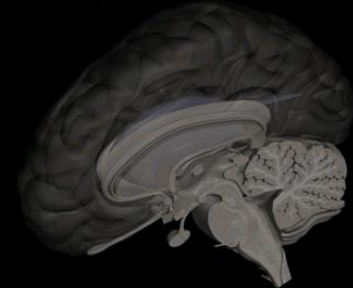




# CUADERNO DE SALUD de niñas y niños entre 0 y 9 años

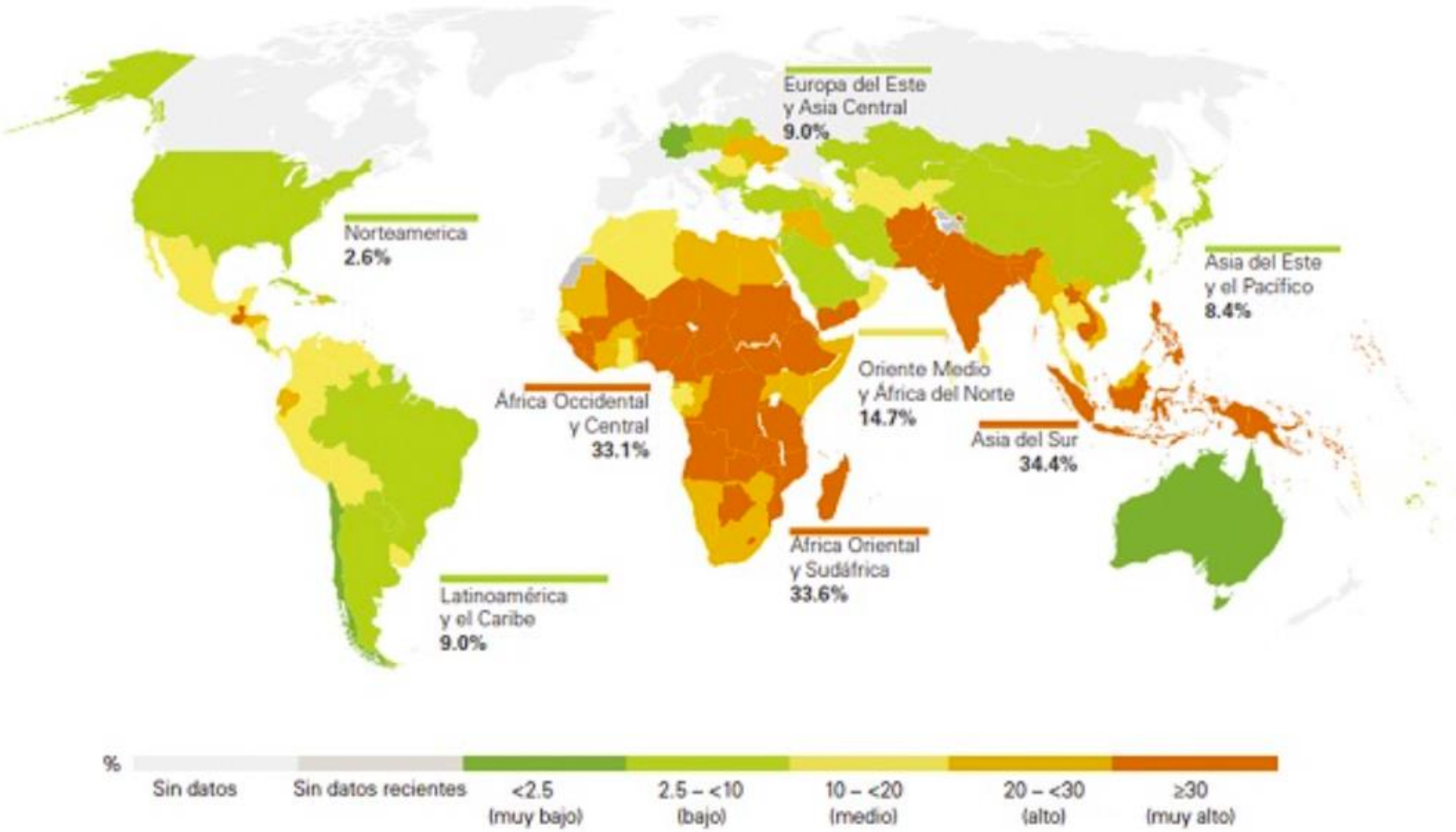


Nombre: \_\_\_\_\_  
RUT: \_\_\_\_\_

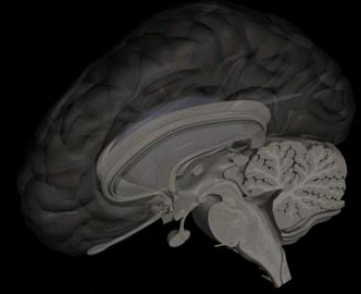


Porcentaje de niños con desnutrición crónica menores de 5, 2018

GLOBAL TOTAL DESNUTRICIÓN CRÓNICA 21.9% (149 millones)



Mapa de la desnutrición infantil. Fuente: Unicef

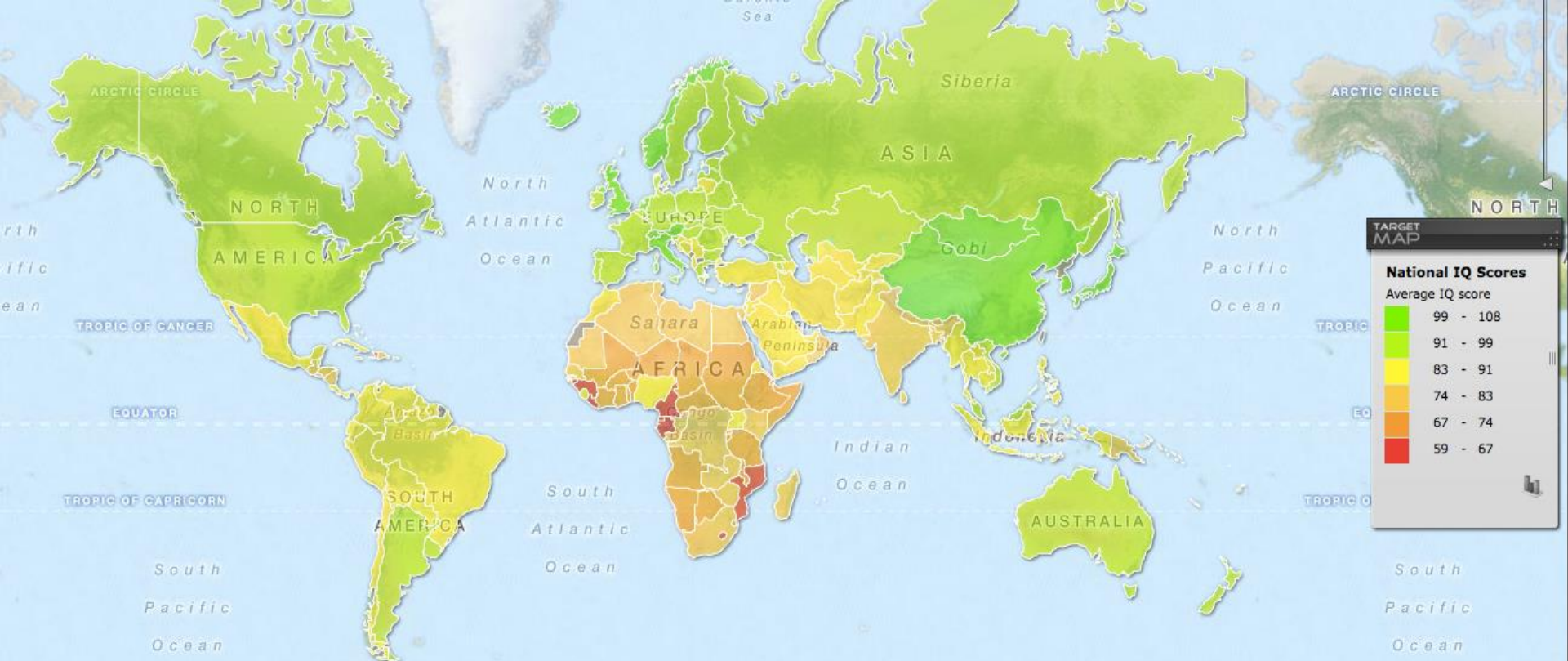


## DIAGNÓSTICOS PEDIÁTRICOS

-PATOLOGÍA O MORBILIDAD INTERCURRENTE

-ESTADO NUTRICIONAL

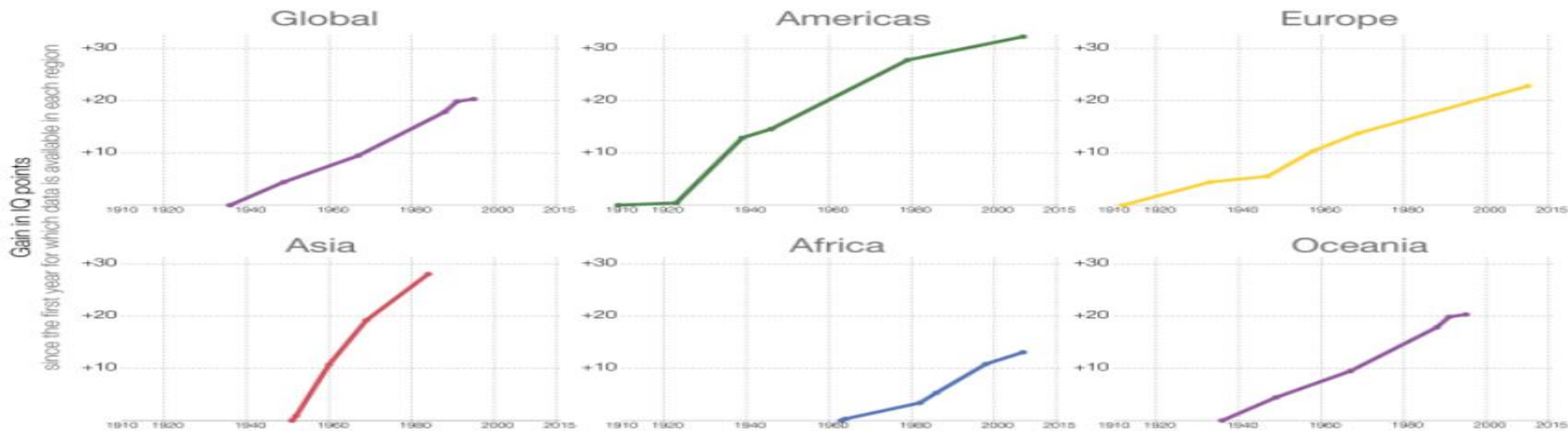
-DESARROLLO PSICOMOTOR



## The Flynn Effect: Gains in mean IQ (Intelligence quotient) for world regions, 1909-2013

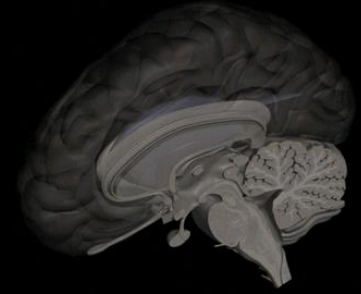
Shown is the gain in mean fullscale IQ (Intelligence quotient) for world regions. Changes are relative to the first year for which data is available for a particular region.

Our World in Data



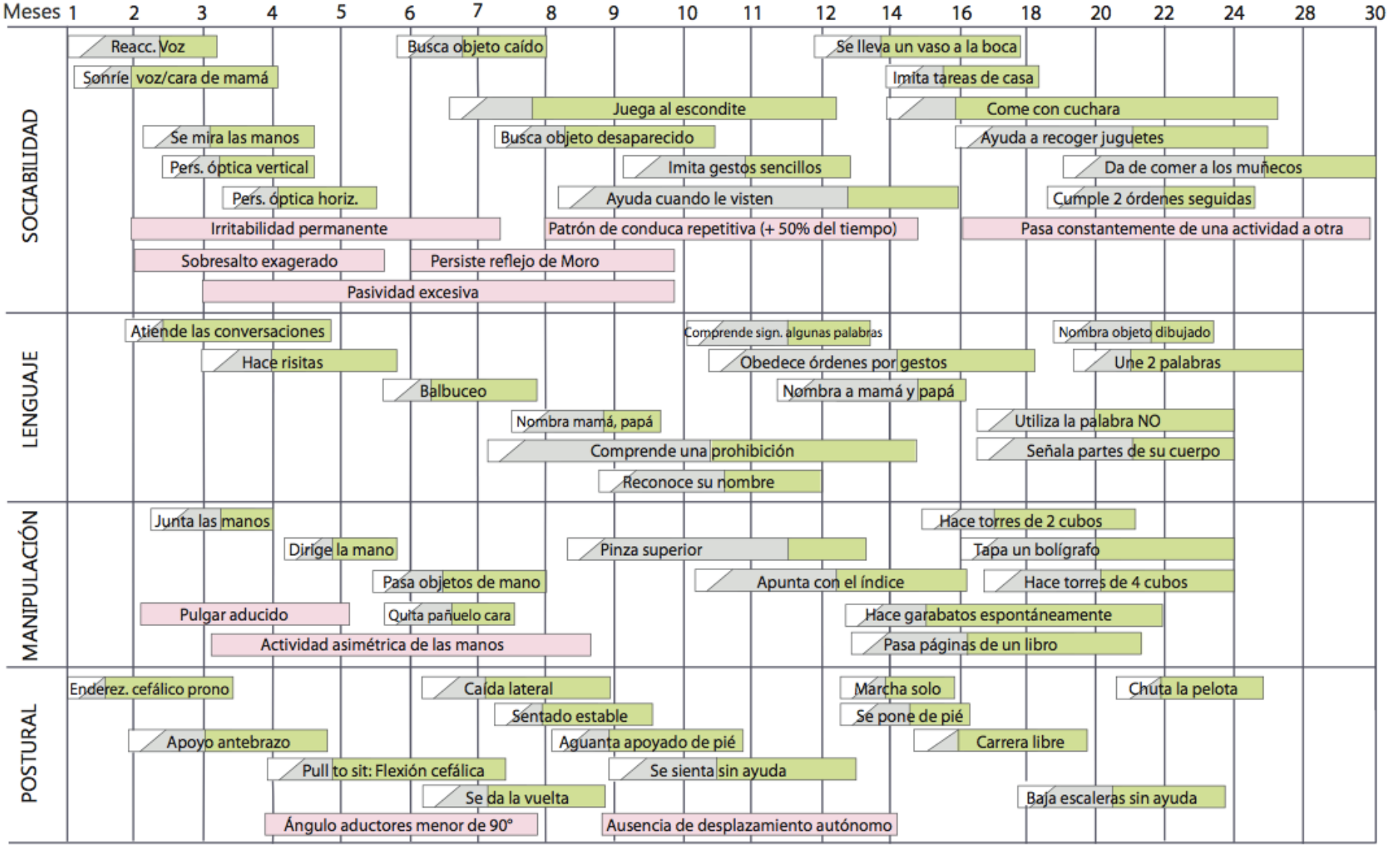
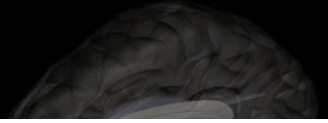
Data source: Pietschnig and Voracek (2015) – One Century of Global IQ Gains A Formal Meta-Analysis of the Flynn Effect (1909–2013), Perspectives on Psychological Science.

# DESARROLLO PSICOMOTOR



- EXPRESIÓN CLÍNICA DEL CRECIMIENTO Y DESARROLLO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
- CORRELATO CON DESARROLLO ANATÓMICO Y FUNCIONAL DEL SNC
- EVALUABLE EN BASE A PARÁMETROS OBJETIVABLES SEGÚN EDAD (HITOS DEL DESARROLLO PSICOMOTOR-ESCALAS EVALUATIVAS)
- SIEMPRE PROGRESIVO
- RANGO DE VARIABILIDAD INTERINDIVIDUAL
- EXPRESIÓN DE VARIABLES GENÉTICAS Y AMBIENTALES





Fuente: "Protocol d'activitats preventives i de promoció de la salut a l'edat pediàtrica" del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya





## PAUTAS DE DESARROLLO (CONDUCTAS ESPERADAS POR EDAD)

### 0 a 1 mes

- Fija la mirada en el rostro de la mamá
- Reacciona frente a sonidos fuertes
- Aprieta el dedo índice al pasárselo



### 2 a 3 meses

- Sonríe
- Afirma la cabeza
- Hace ruidos cuando le conversan

### 4 a 5 meses

- Toma objetos y se los lleva a la boca
- Ríe a carcajadas
- Gira al acostarlo boca abajo



### 6 a 7 meses

- Se sienta con apoyo
- Atrae las cosas con movimiento de rastrillo
- Balbucea (dice da-da-da, pa-pa-pa)
- Transfiere objetos de una mano a otra

### 8 a 9 meses

- Desconoce a los extraños
- Se sienta solo(a)
- Entiende cuando le hablan



### 10 a 11 meses

- Se pone de pie con ayuda
- Trata de comunicarse con gestos
- Dice disilabos (mamá, papá)
- Hace "chao" con la mano
- Responde a su nombre



### 12 a 18 meses

- Se para y empieza a caminar solo(a)
- Utiliza entre 2 a 3 palabras
- Responde preguntas simples con gestos
- Pone atención a un libro o juguete por al menos 2 minutos

### 19 a 24 meses

- Sigue órdenes simples
- Señala partes del cuerpo
- Pide cosas por su nombre
- Introduce y saca cosas de una caja



### 2 a 3 años

- Usa conceptos "en", "sobre" y "adentro"
- Responde a preguntas simples
- Usa oraciones
- Identifica colores
- Avisas cuando quiere ir al baño

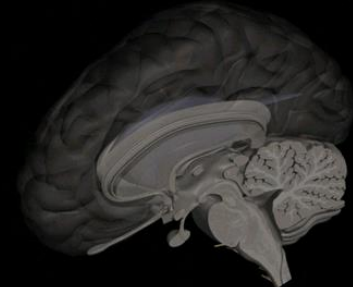
### 3 a 4 años

- Expresa ideas y sentimientos
- Sabe su nombre, edad y sexo
- Sube y baja escaleras
- Anda en triciclo
- Dibuja la figura humana simple
- Copia una cruz y/o un círculo

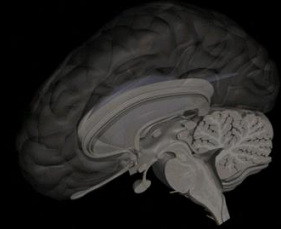


### 4 a 5 años

- Habla sobre sus actividades del día
- Canta una canción
- Salta en un pie
- Se viste solo(a)
- Copia un cuadrado y/o un triángulo



# EMBRIOLOGÍA SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



## Neurulación

Es un proceso embriológico de los animales vertebrados el cual se caracteriza por la formación del **tubo neural**, que terminará formando el sistema nervioso central, y la formación de la **cresta neural**.

Al comenzar la tercera semana, la **notocorda** en desarrollo y el **mesodermo** adyacente estimulan al **ectodermo** que está encima de ellos.

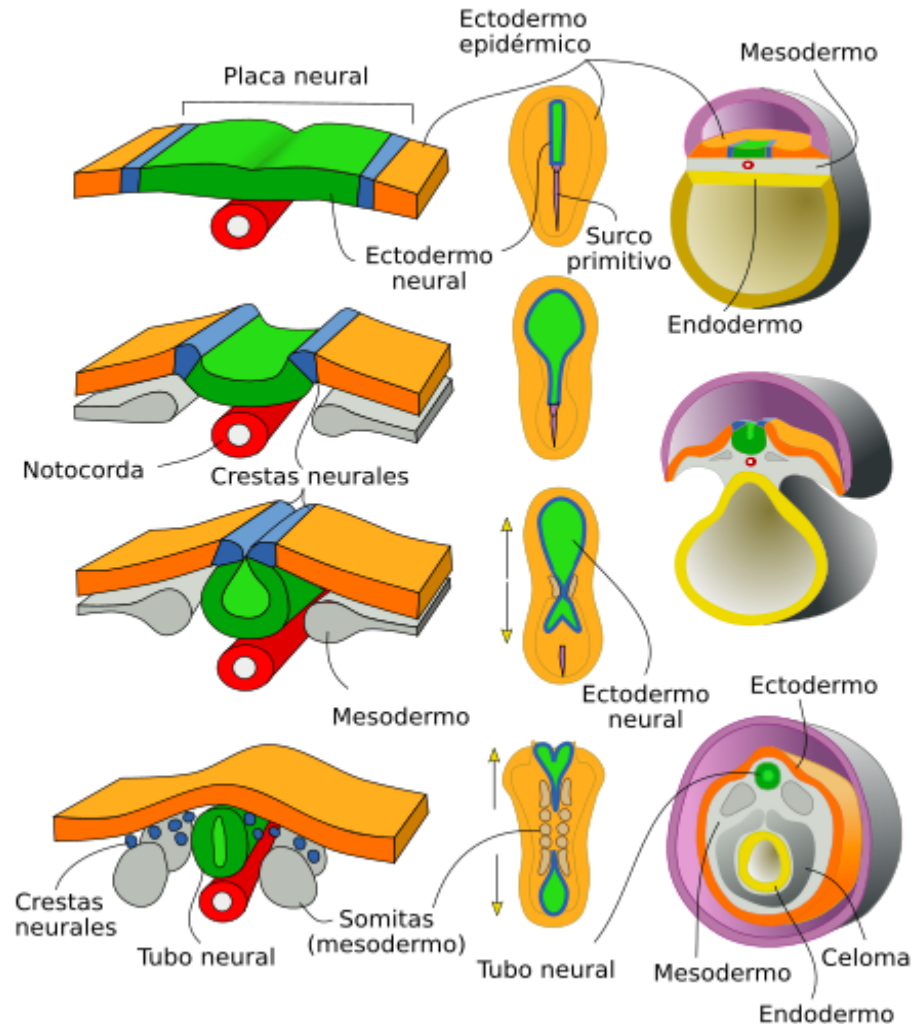
Este complejo proceso de inducción notocordal hace que tejido ectodérmico (neuroectodermo) se engruese, formándose así la **placa neural**.

Debido a esta importancia, la neurulación se considera un paso fundamental en la historia evolutiva.

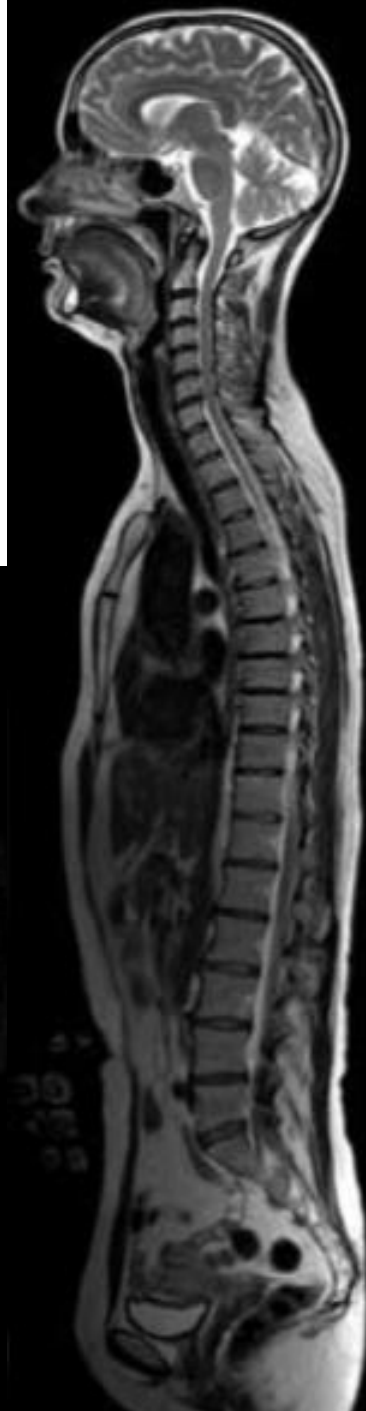
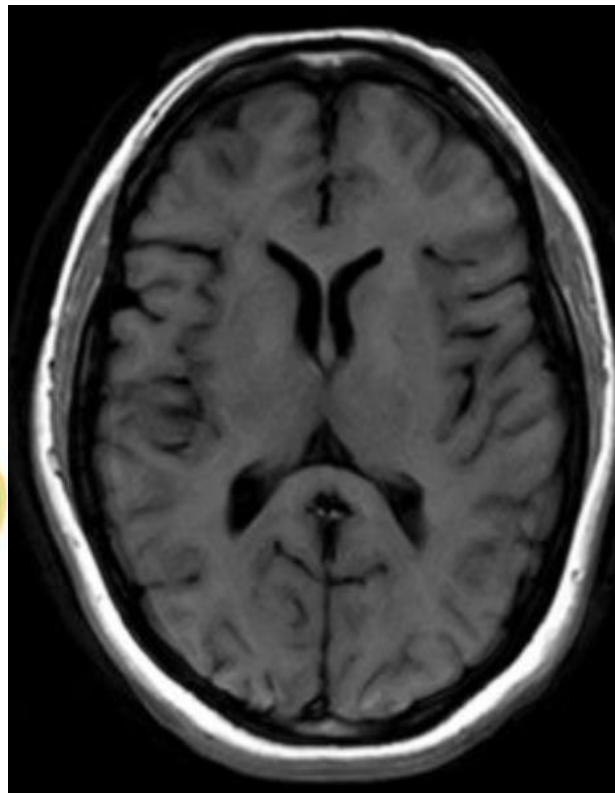
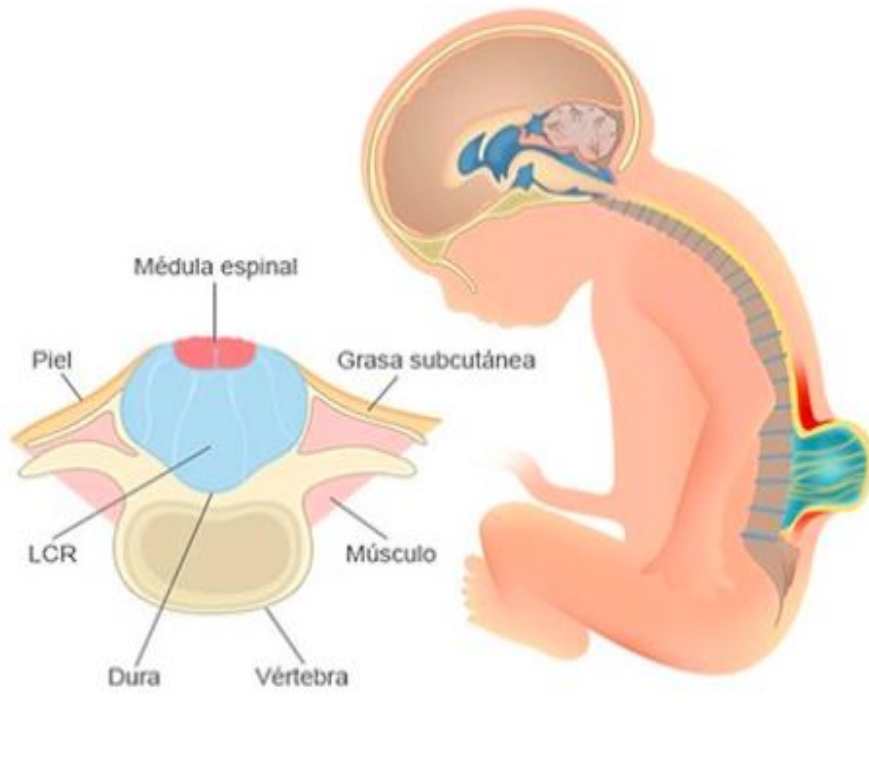
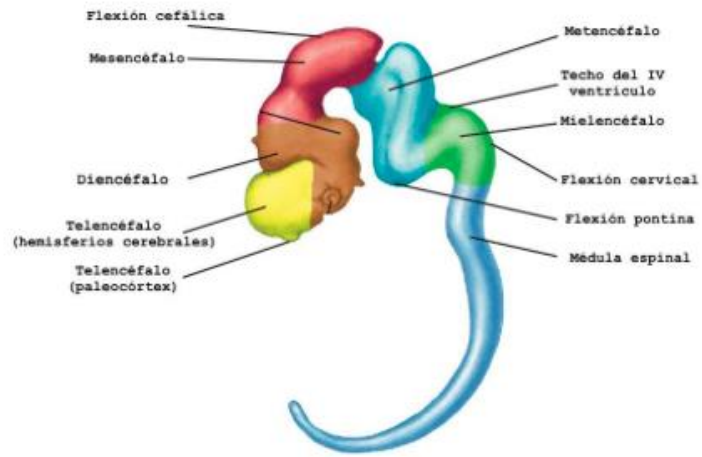
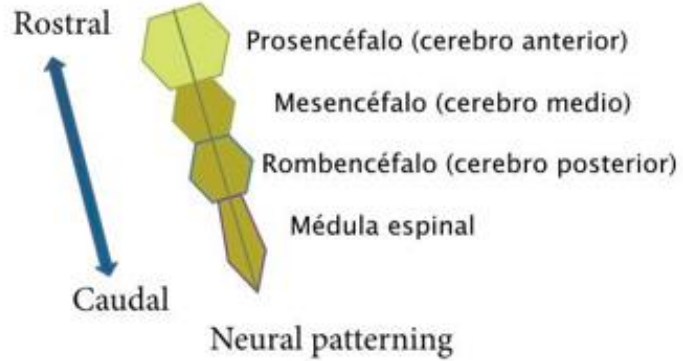
Los dos mecanismos principales para pasar de la **placa neural** a la formación del **tubo neural** son:

la neurulación primaria, en la que las células que se encuentran rodeando la placa neural comienzan a dirigir a las células de la placa neural a proliferar, invaginarse y separarse y la neurulación secundaria, donde se da la formación de un tubo hueco a partir de la unión de las células mesenquimáticas.

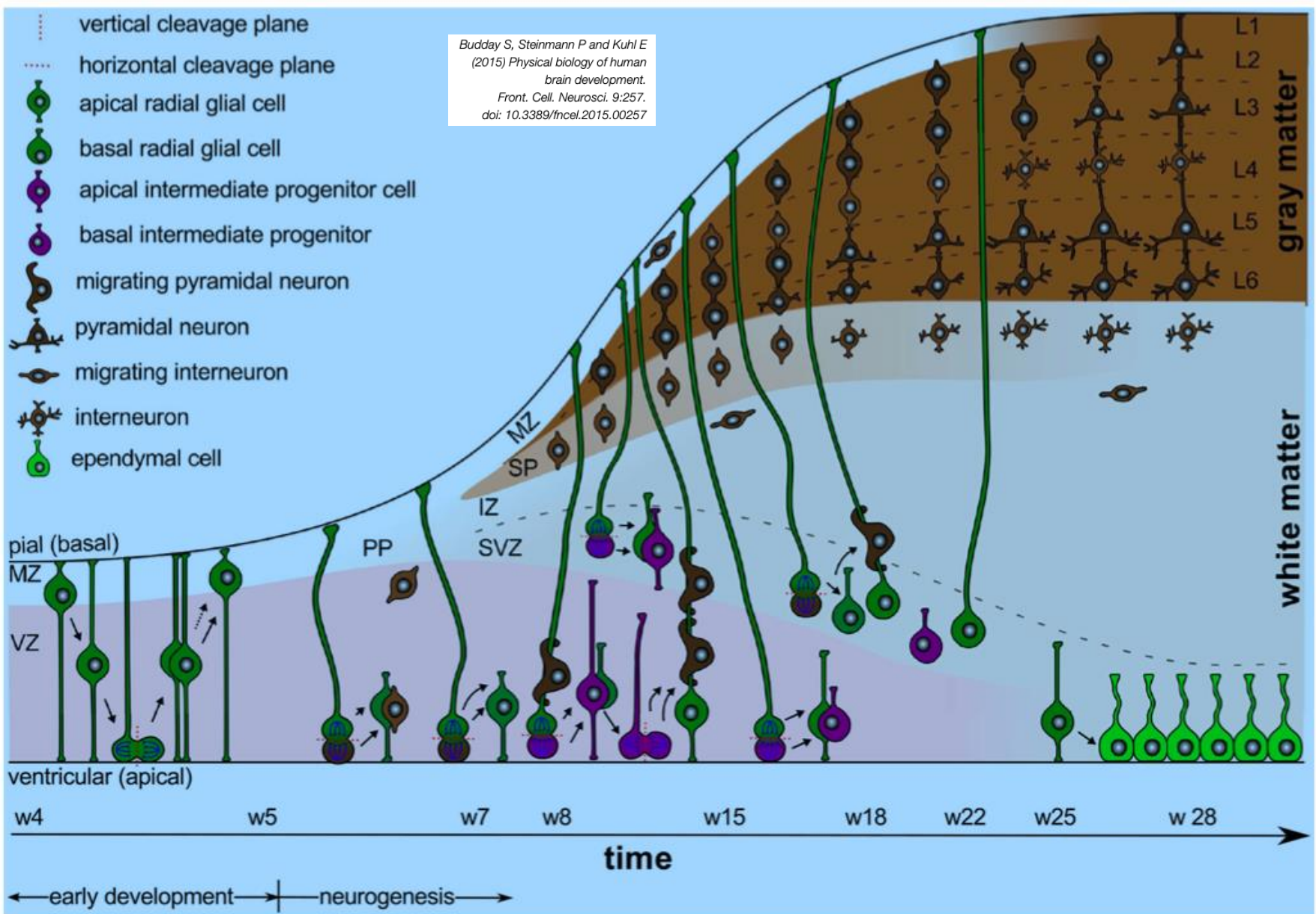
El tubo neural se formará por la unión de dos tubos que se desarrollan independientemente por medio de diferentes procesos morfogénéticos y moleculares. Generalmente, su porción anterior se desarrollará por neurulación primaria y la posterior por neurulación secundaria.



# Etapa de tres vesículas (Vesículas primarias)

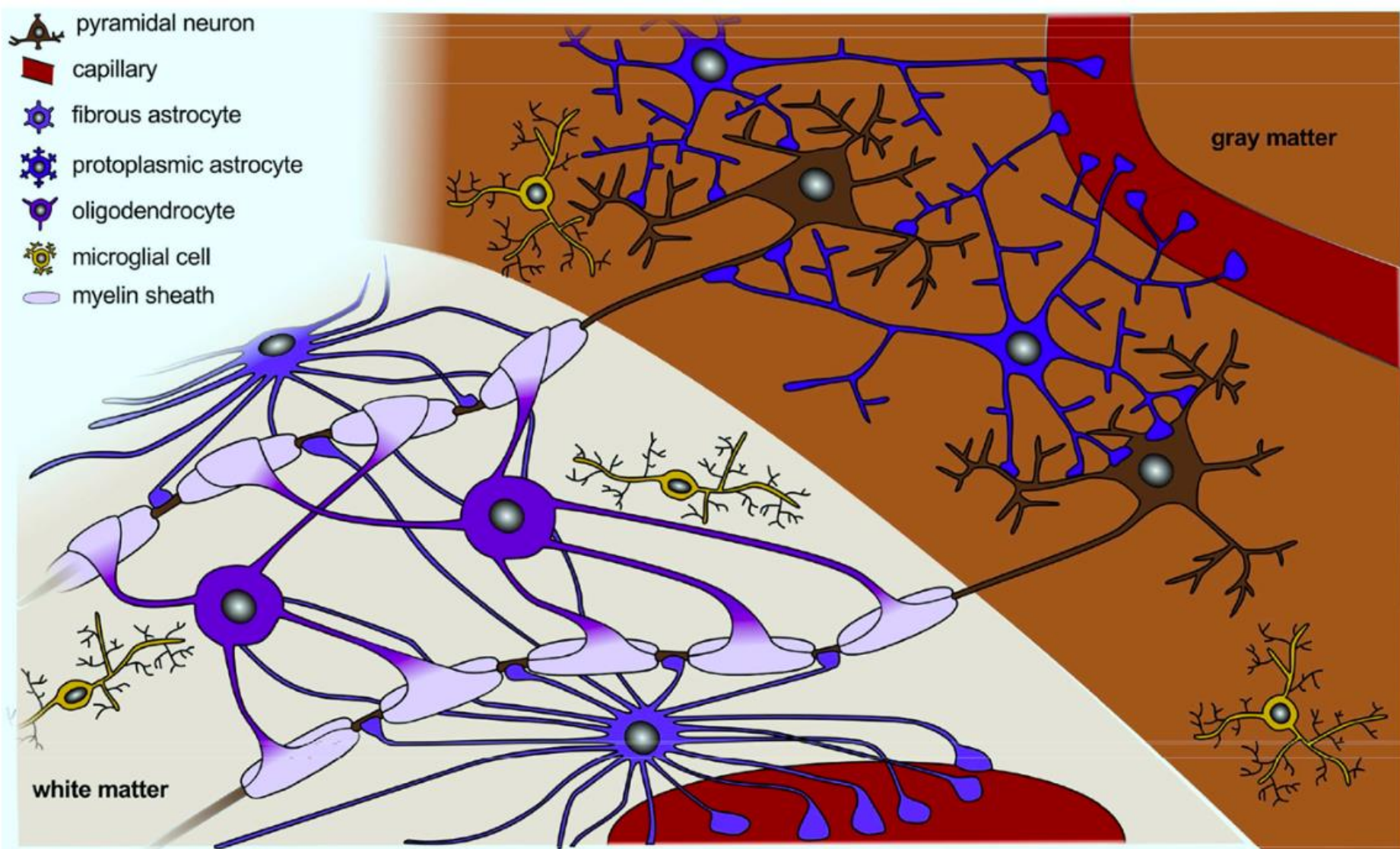






**FIGURE 1 | Early development and neurogenesis.** Early development is characterized by interkinetic nuclear migration, an oscillatory process during which neuroepithelial cells divide symmetrically at the margin of the ventricle and undergo four phases. Early born neurons are referred to as interneurons and travel








tangentially within the marginal and intermediate zones. Neurogenesis begins when progenitor cells switch from symmetric to asymmetric cell division. Apical progenitor cells in the ventricular zone and basal progenitor cells in the subventricular zone accumulate to become the major source of pyramidal neurons.



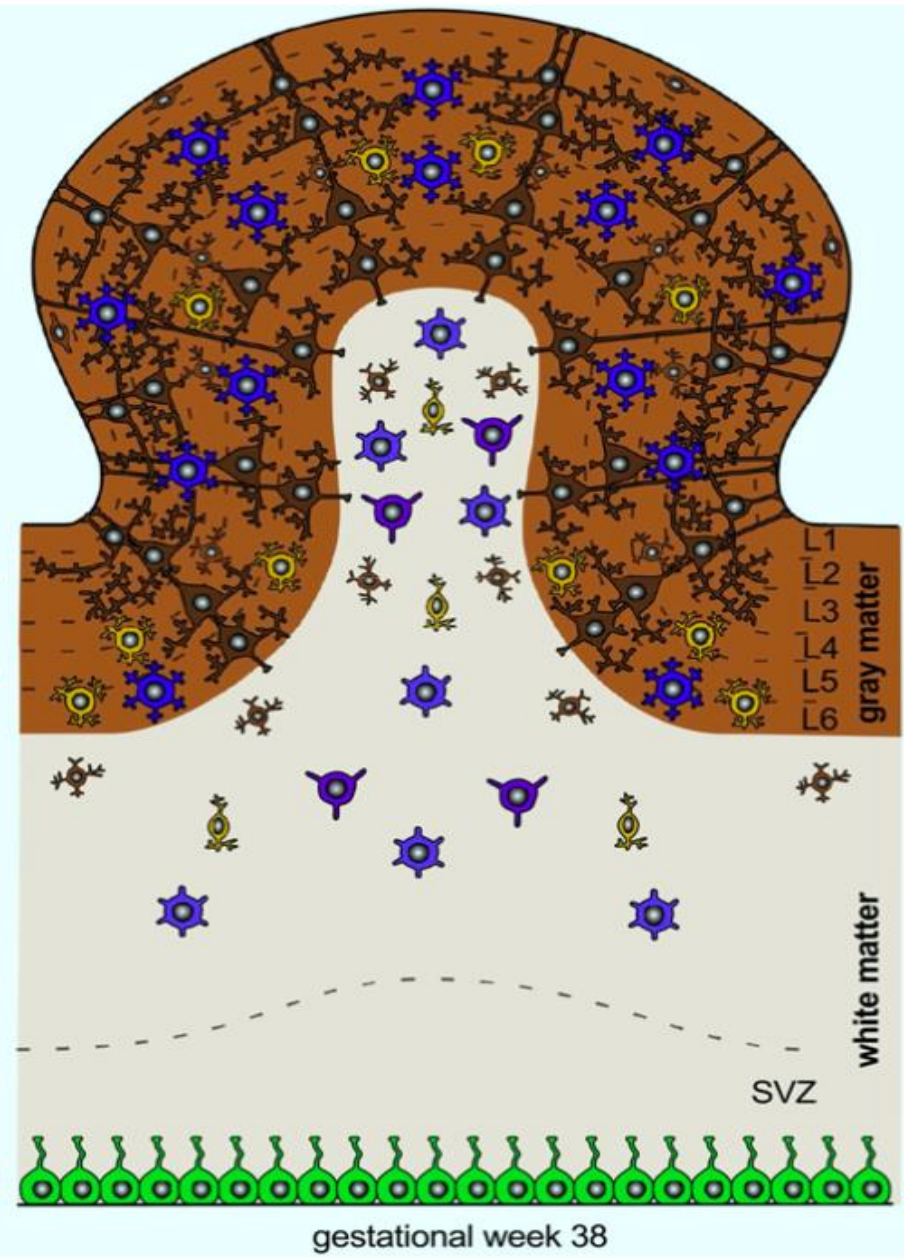
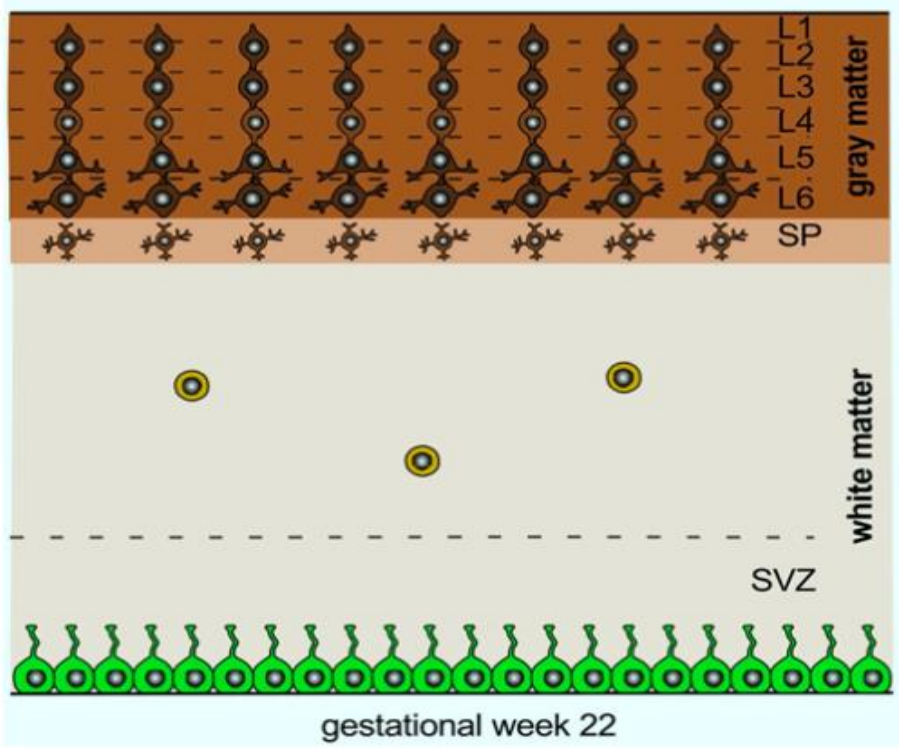
**FIGURE 2 | Organization of a fully developed brain.** In white matter, myelinated axons allow for rapid nerve impulse conduction; intermediate oligodendrocytes connect and form several myelin sheaths. Fibrous astrocytes ensure supply of nutrients and synaptic

processing. In gray matter, neurons form synapses with each other and with protoplasmic astrocytes. In both white and gray matter, microglial cells contribute to clearance of debris and synapse remodeling.



-  pyramidal neuron
-  interneuron
-  ependymal cell
-  fibrous astrocyte
-  protoplasmic astrocyte
-  oligodendrocyte
-  microglial cell

Budday S, Steinmann P and Kuhl E  
 (2015) Physical biology of human  
 brain development.  
*Front. Cell. Neurosci.* 9:257.  
 doi: 10.3389/fncel.2015.00257

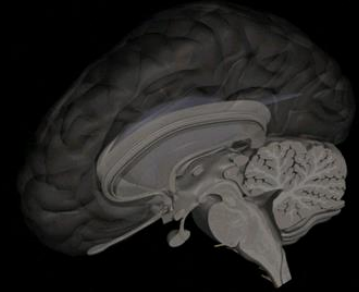


**FIGURE 3 | Neural connectivity and gyrification.** The connection process follows the radial gradient of the inside-out proliferation. It begins in layer 6 and propagates outward toward layer 2. Connectivity-driven tangential growth mainly affects the superficial layers

and triggers the formation of gyri and sulci. The subventricular zone is thicker at sites of growing gyri and thinner beneath developing sulci; both the subplate and the cortex are thicker at the crown of gyri than at the bottom of sulci.



# DESARROLLO SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



## ETAPAS:

-PROLIFERACIÓN (2-4 MESES DE GESTACIÓN)

-MIGRACIÓN (3-5 MESES DE GESTACIÓN)

-ORGANIZACIÓN (6 MESES-POSTNATAL)

-arborización dendrítica

-axonogénesis

-sinaptogénesis

-muerte neuronal programada (apoptosis)

-MIELINIZACIÓN (NACIMIENTO-POSTNATAL)

-tercera década de vida

-comprende 50% volumen cerebral

CIRCUITOS CEREBRALES



MÁS RÍGIDOS



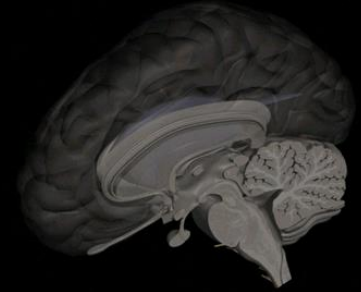
MENOS FLEXIBLES

RN: 100.000 millones neuronas

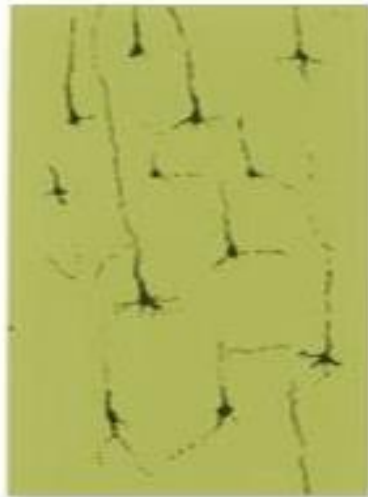
A los 2 años el volumen cerebral es el 75% del de un adulto

A los 5 años el cerebro tiene el 90% del tamaño de un adulto

A los 80 años el cerebro ha disminuido 1/3 su tamaño



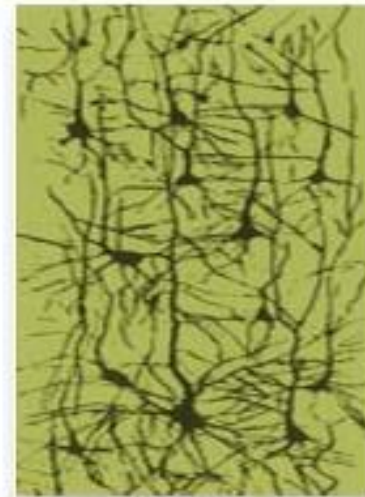
### Desarrollo neuronal hasta los 3 años



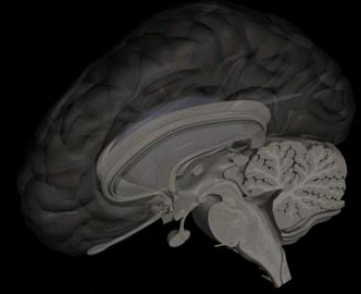
Neuronas  
al nacer



Neuronas  
a los 3 meses



Neuronas  
a los 3 años



## PERÍODOS CRÍTICOS DEL DESARROLLO

**Los períodos considerados críticos de los primeros años son: (Begley, 1996)**

Control emocional, de 0 a 2 años

Visión, de 0 a 2 años

Apego social, de 0 a 2 años

Vocabulario, de 0 a 3 años

Segundo idioma, de 0 a 10 años

Matemáticas – lógica, de 1 a 4 años

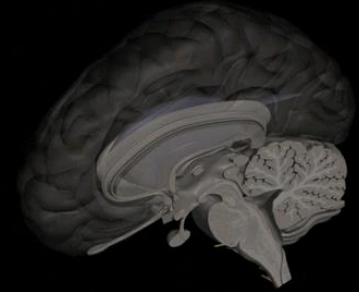
Música, de 3 a 10 años

Desarrollo de las habilidades de la comunicación y el lenguaje 0-7 años

VENTANAS DE OPORTUNIDAD

PLASTICIDAD NEURAL

# FACTORES QUE PUEDEN DETERMINAR DESARROLLO SNC



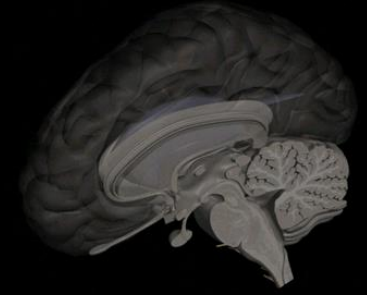
POTENCIAL GENÉTICO: TEMPERAMENTO  
PERSONALIDAD  
INTELIGENCIAS  
ENFERMEDAD  
SUSCEPTIBILIDADES

FACTORES AMBIENTALES BIOLÓGICOS:

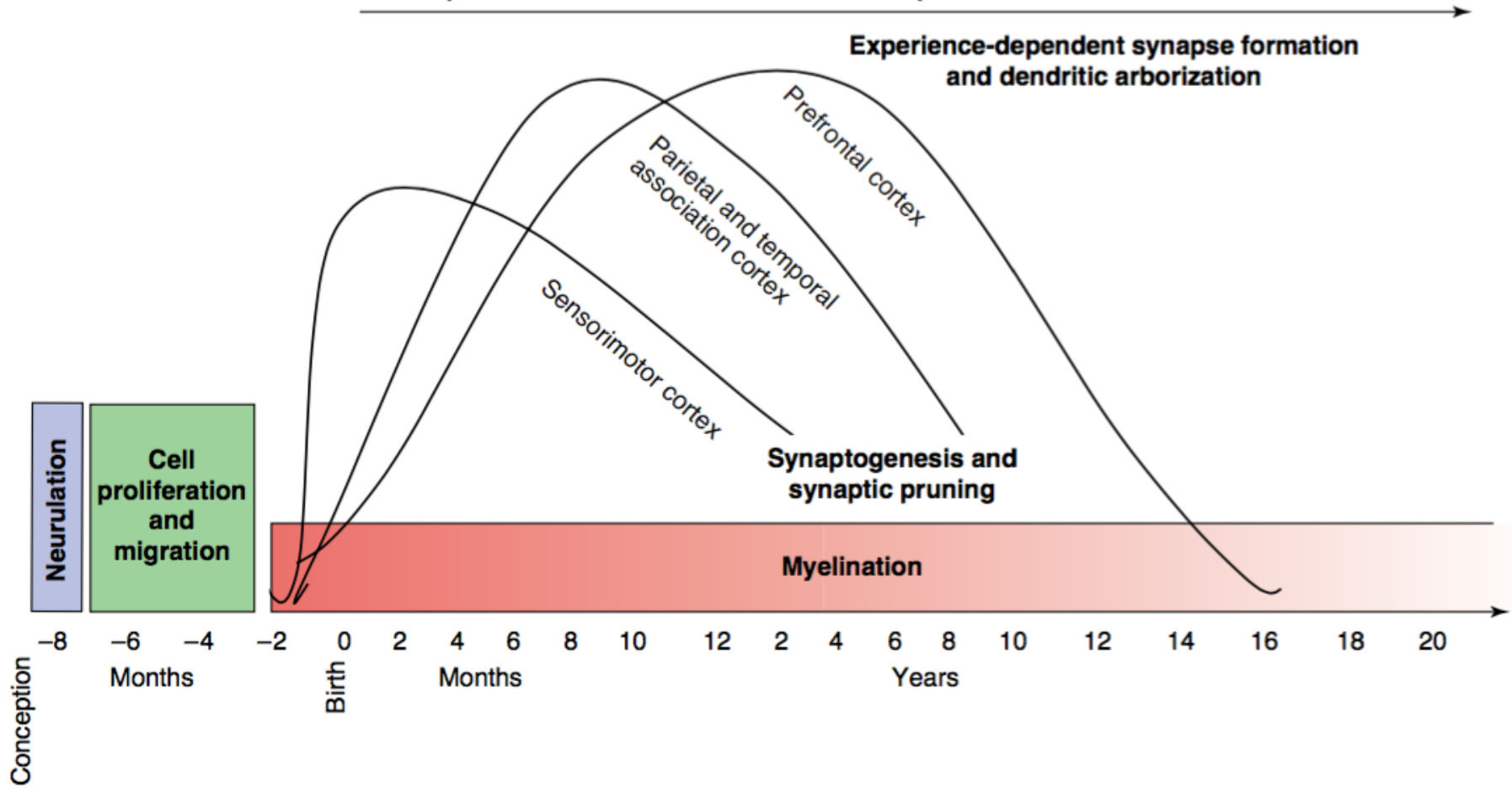
SALUD MATERNA  
NUTRICIÓN  
EMBARAZO Y PARTO  
PREMATUREZ  
EXPOSICIÓN A TÓXICOS  
INFECCIONES  
TRAUMATISMOS

FACTORES AMBIENTALES “RELACIONALES”:

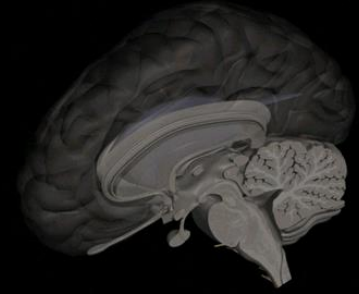
FAMILIA  
PARES  
ESCUELA  
CONTEXTO SOCIAL  
RELACIONES AFECTIVAS



### Developmental course of human brain development



# RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR



-AFECTA AL 5-10% DE LA POBLACIÓN INFANTIL (MENOR A 5 AÑOS)

-RETRASO IMPORTANTE DE DOS O MÁS ÁREAS DEL DESARROLLO:

MOTOR GRUESO - MOTOR FINO – LENGUAJE - COGNICIÓN - HABILIDADES SOCIALES

-FACTOR DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE RETARDO MENTAL  
(CONCEPTO SOBRE LOS 6 AÑOS DE EDAD)

-¿QUÉ POSIBILIDADES EXISTEN SI DETECTO UN RDSM EN UN NIÑO APARENTEMENTE NORMAL (FENOTIPO NORMAL Y EXAMEN NEUROLÓGICO NORMAL)?:

QUE EL NIÑO TENGA UN MENOR POTENCIAL GENÉTICO INTELECTUAL

QUE EL NIÑO TENGA UNA LESIÓN SECUELAR DEL SNC

QUE EL NIÑO TENGA UNA ENFERMEDAD ACTIVA DEL SNC

QUE EL NIÑO NECESITE MAYOR ESTIMULACIÓN AMBIENTAL PARA LOGRAR

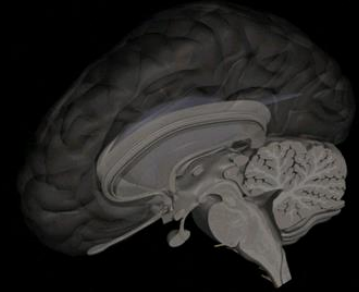
“DESPERTAR” SU POTENCIAL GENÉTICO HACIA LA NORMALIDAD

QUE EL NIÑO TENGA UNA ALTERACIÓN GENÉTICA DE BASE



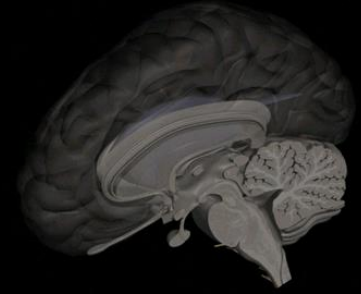
# RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR

## CAUSAS



- GENÉTICA
  - ALTERACIONES GENÉTICAS Y/O EPIGENÉTICAS
- PRENATALES
  - EXPOSICIÓN A TÓXICOS
  - PATOLOGÍA DEL EMBARAZO
  - MALFORMACIONES CORTICALES
  - TORCH
- CONNATALES
  - PREMATUREZ EXTREMA
  - ASFIXIA PERINATAL (ENCEFALOPATÍA HIPÓXICO-ISQUÉMICA)
  - HIPOGLICEMIA NEONATAL PERSISTENTE
  - HIPERBILIRRUBINEMIA
- POSTNATAL
  - ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO
  - FENÓMENOS HIPÓXICO-ISQUÉMICOS
  - INFECCIONES SNC
  - TRAUMA GRAVE SNC
  - ¿FALTA DE ESTIMULACIÓN?
  - TÓXICOS AMBIENTALES
  - HIPOTIROIDISMO CONGÉNITO
  - ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS
- DESCONOCIDA

## DESARROLLO PSICOMOTOR: ESTUDIOS EN CHILE



-FUERTE IMPACTO DEL NIVEL SOCIO-ECONÓMICO DE LA FAMILIA

-A LOS 15 MESES DE EDAD YA SE OBSERVA BRUSCA CAÍDA DEL DSM EN LACTANTES DE NIVEL SOCIO-ECONÓMICO BAJO, BAJA SE SIGUE PRONUNCIANDO HASTA LOS 24 MESES

-LACTANTES RURALES TIENEN DSM MÁS BAJO QUE LOS DE ORIGEN URBANO

-EL RETRASO PSICOMOTOR EN CHILE SE ASOCIA A BAJA ESCOLARIDAD EN PADRES

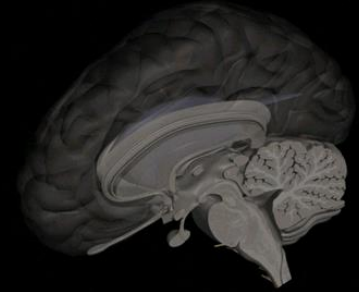
-IMPORTANCIA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA

-FUNDAMENTAL DETECCIÓN PRECOZ DEL RETRASO PSICOMOTOR

-FUNDAMENTAL DEFINICIÓN DE GRUPOS DE RIESGO PARA PESQUISA E INTERVENCIÓN TEMPRANA

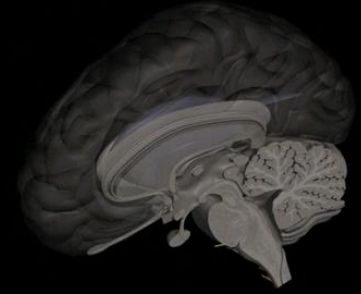
# HITOS PSICOMOTORES ESTÁNDAR

EDAD	CONDUCTA
2 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No muestra atención por la madre</li><li>* No fija la mirada</li><li>* No sujeta la cabeza boca arriba</li><li>* No levanta la cabeza boca abajo</li></ul>
4 A 5 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No ayuda a sentarse</li><li>* Persiste reflejo de prehensión palmar</li><li>* No es capaz de sujetar un cascabel</li><li>* No gorjea o balbucea</li></ul>
6 A 8 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No se sienta sin apoyo</li><li>* No mantiene un objeto en cada mano</li><li>* No busca objeto caído</li><li>* No se ríe</li></ul>
9 A 10 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No se para afirmado</li><li>* No tiene pinza</li><li>* No repite sílabas como: pa pa- ma ma</li></ul>
12 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No busca objeto escondido</li><li>* No camina con apoyo de ambas manos</li><li>* No gatea</li></ul>
15 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No camina solo</li><li>* No pone o saca objetos de un recipiente</li><li>* No se interesa en fenómenos de causa efecto</li></ul>
18 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No dice palabras sueltas</li><li>* No entiende orden verbal gestual (dame)</li></ul>
2 AÑOS	<ul style="list-style-type: none"><li>* No sube o baja escaleras</li><li>* No dibuja (garabateos)</li><li>* No hace o repite frases de 2 palabras</li><li>* No entiende orden verbal</li></ul>
2 AÑOS 6 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>* No salta en ambos pies</li><li>* No da vueltas página de un libro</li><li>* No establece contacto visual, no juega con otros niños</li><li>* No tiene interés en mostrar sus juguetes</li></ul>
3 AÑOS	<ul style="list-style-type: none"><li>* No conoce su nombre completo</li><li>* No dibuja círculos</li><li>* Incapaz de pararse en un pie por segundos</li><li>* No hace torres de 8 cubos</li></ul>
4 AÑOS	<ul style="list-style-type: none"><li>* No se le entiende lo que habla</li><li>* No salta en un pie</li><li>* No se lava y seca las manos</li><li>* No va sólo al baño</li><li>* No construye oraciones</li><li>* No se le entiende lo que habla</li></ul>



# RED FLAGS HITOS DSM

# RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR



-IMPORTANTE DIAGNÓSTICO PRECOZ

-DIFERENCIAR ÁREA MOTORA-ÁREA LENGUAJE (PSICOSOCIAL)

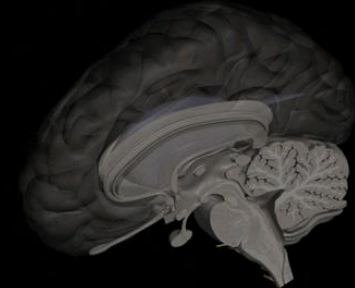
-IMPORTANTE INTERVENCIONES PRECOCES

TERAPÉUTICAS  
ESTIMULACIÓN

-ENFOQUE PREVENTIVO EN POBLACIÓN DE RIESGO

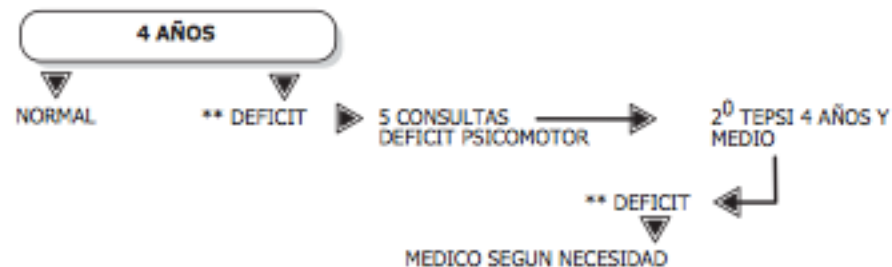
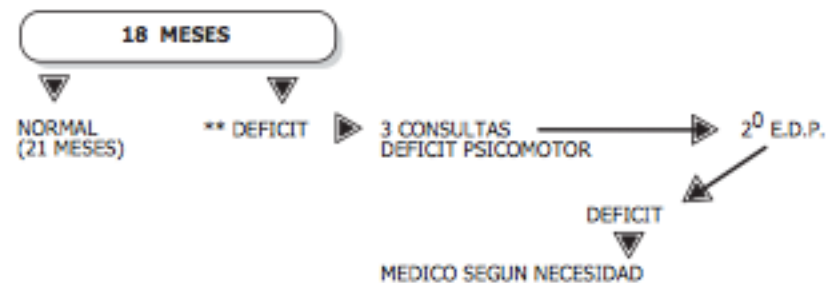
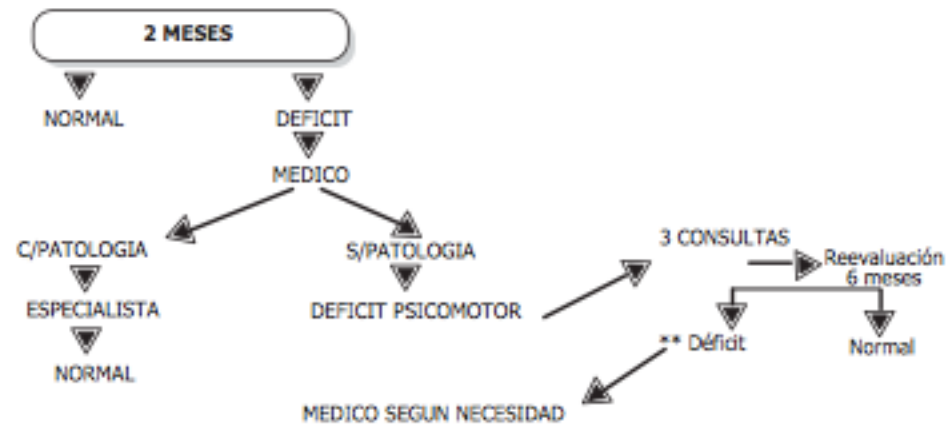
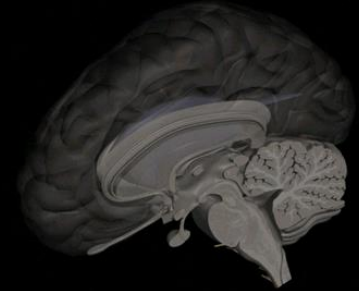
-CONOCER HITOS DE LA NORMALIDAD Y HACER PESQUISA ACTIVA

-EJECUTAR SISTEMÁTICAMENTE HERRAMIENTAS DE TAMIZAJE  
(EN ESPECIAL EN POBLACIÓN DE RIESGO)

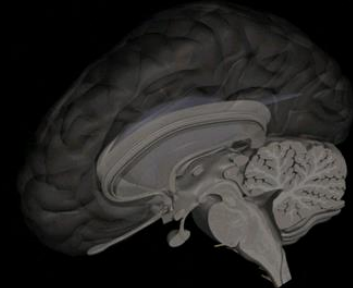


**Normas Técnicas  
de Estimulación  
y Evaluación del  
Desarrollo Psicomotor  
del Niño y la Niña  
Menor de 6 años**

# Flujograma de actividades de diagnóstico







**Escala de Evaluación del Desarrollo  
Psicomotor: 0 a 2 años (Rodríguez, s., et al.)  
Revisión 1976 – Santiago - Chile**

Nombre del Niño \_\_\_\_\_  
Fecha de nacimiento \_\_\_\_\_  
Establecimiento \_\_\_\_\_

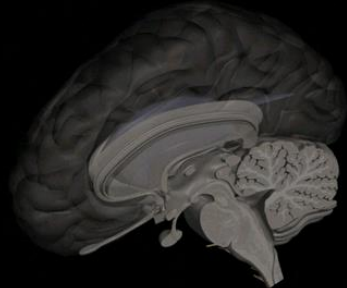
FECHA EVALUACIONES  
1 2 3

EDAD	ITEM	Ponderación	EVALUACIONES		
			1	2	3
<b>1</b> MESES	1. (S) Fija la mirada en el rostro del animador	6 clu			
	2. (L) Reacciona al sonido de la campanilla				
	3. (M) Aprieta el dedo índice del examinador				
	4. (C) Sigue con la vista la argolla (ángulo de 90°)				
	5. (M) Movimiento de cabeza en posición prona				
<b>2</b> MESES	6. (S) Mímica en respuesta al rostro del examinador	6 clu			
	7. (LS) Vocaliza en respuesta a la sonrisa y conversación del examinador				
	8. (CS) Reacciona ante el desaparecimiento de la cara del examinador				
	9. (M) Intenta controlar la cabeza al ser llevado a posición sentada				
	10. (L) Vocaliza dos sonidos diferentes**				
<b>3</b> MESES	11. (S) Sonríe en respuesta a la sonrisa de un examinador	6 clu			
	12. (CL) Gira la cabeza al sonido de la campanilla				
	13. (C) Sigue con la vista la argolla (ángulo de 180°)				
	14. (M) Mantiene la cabeza erguida al ser llevado a posición sentada				
	15. (L) Vocalización prolongada**				
<b>4</b> MESES	16. (C) La cabeza sigue la cuchara que desaparece	6 clu			
	17. (CL) Gira la cabeza al sonido de la campanilla				
	18. (M) En posición prona se levanta a sí mismo				
	19. (M) Levanta la cabeza y hombros al ser llevado a posición sentada				
	20. (LS) Ríe a carcajadas				

EDAD	ITEM	Ponderación	EVALUACIONES:		
			1	2	3
<b>CINCO</b> MESES	21. (SL) Vuelve la cabeza hacia quien le habla	6 clu			
	22. (C) Paipa el borde de la mesa				
	23. (C) Intenta prehensión de la argolla				
	24. (M) Empuja hasta lograr la posición sentada				
	25. (M) Se mantiene sentado con leve apoyo				
<b>6</b> MESES	26. (M) Se mantiene sentado solo, momentáneamente	6 clu			
	27. (C) Vuelve la cabeza hacia la cuchara ca/ds				
	28. (C) Coge la argolla				
	29. (C) Coge el cubo				
	30. (LS) Vocaliza cuando se le habla**				
<b>7</b> MESES	31. (M) Se mantiene sentado solo por 30 seg. o más	6 clu			
	32. (C) Intenta agarrar la pastilla				
	33. (L) Escucha selectivamente palabras familiares				
	34. (S) Cooperar en los juegos				
	35. (C) Coge dos cubos, uno en cada mano				
<b>8</b> MESES	36. (M) Se sienta solo y se mantiene erguido	6 clu			
	37. (M) Empuja hasta lograr la posición de pie				
	38. (M) Iniciación de pasos sostenido bajo los brazos				
	39. (C) Coge la pastilla con movimiento de astrillo				
	40. (L) Dice da-da o equivalente				
<b>9</b> MESES	41. (M) Se pone de pie con apoyo	6 clu			
	42. (M) Realiza movimientos que semejan pasos, sostenido bajo los brazos				
	43. (C) Coge la pastilla con participación del pulgar				
	44. (C) Encuentra el cubo bajo el pañal				
	45. (LS) Reacciona a los requerimientos verbales				

EDAD	ITEM	Ponderación	EVALUACIONES:		
			1	2	3
<b>10</b> MESES	46. (C) Coge la pastilla con pulgar e índice	6 clu			
	47. (S) limita gestos simples				
	48. (C) Coge el tercer cubo dejando uno de los dos primeros				
	49. (C) Combina cubos en la línea media				
	50. (SL) Reacciona al "no, no"				
<b>15</b> MESES	56. (M) Camina solo	6 clu			
	57. (C) Introduce la pastilla en la botella				
	58. (C) Espontáneamente garabatea				
	59. (C) Coge el tercer cubo conservando los dos primeros				
	60. (L) Dice al menos tres palabras**				
<b>21</b> MESES	66. (L) Nombrar un objeto de los cuatro presentados	6 clu			
	67. (L) limita tres palabras en el momento del examen				
	68. (C) Construye una torre con tres cubos				
	69. (L) Dice al menos seis palabras**				
	70. (LS) Usa palabras para comunicar deseos				
<b>24</b> MESES	71. (M) Se para en un pie con ayuda	6 clu			
	72. (L) Nombrar dos objetivos de los cuatro presentados				
	73. (S) Ayuda en tareas simples**				
	74. (L) Apunta 4 o más partes en el cuerpo de la muñeca				
	75. (C) Construye una torre con cinco cubos				

# EVALUACIÓN DEL ESTADO DE DESARROLLO PSICOMOTOR INFANTIL (EEDPI)



### TEST DE DESARROLLO PSICOMOTOR 2-5 AÑOS: TEPSI (Haeassler y Marchant 1985)

Nombre del Niño : \_\_\_\_\_  
 Fecha de Nacimiento : \_\_\_\_\_  
 Fecha de Examen : \_\_\_\_\_  
 Jardín Infantil o Colegio : \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_ años \_\_\_\_ meses \_\_\_\_ días \_\_\_\_  
 Nombre del Padre : \_\_\_\_\_ de la Madre: \_\_\_\_\_  
 Dirección : \_\_\_\_\_  
 Teléfono : \_\_\_\_\_  
 Examinador : \_\_\_\_\_

**Resultados Test Total**

Puntaje Bruto \_\_\_\_\_

Puntaje T \_\_\_\_\_

Categoría  Normal

Riesgo

Retraso

Observaciones:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

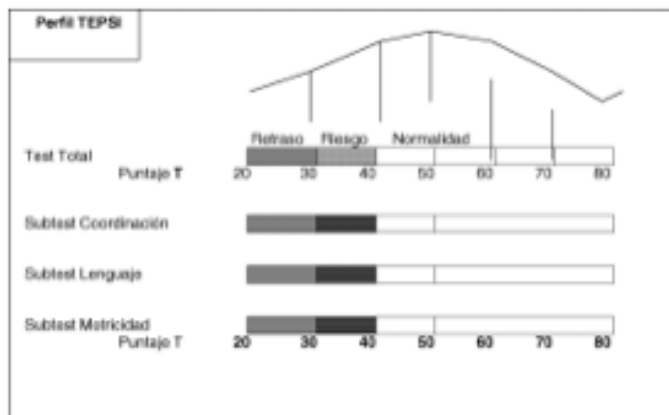
**Resultados por Subtest**

	Puntaje Bruto	Puntaje T	Categoría
Coordinación	_____	_____	_____
Lenguaje	_____	_____	_____
Motricidad	_____	_____	_____

Propósito conocer el desarrollo psíquico en tres áreas:  
Motricidad, Coordinación y Lenguaje

De fácil aplicación, con materiales de bajo costo. Puede ser  
realizado por profesionales no especialistas capacitados.

Un resultado insuficiente es predictor de futuras dificultades  
de aprendizaje, deserción y repitencia escolar, permitiendo  
iniciar acciones de estimulación de las funciones cognitivas  
antes del ingreso a la educación formal



# TADI (TEST DE APRENDIZAJE Y DESARROLLO INFANTIL)

-EVALUACIÓN DESARROLLO Y APRENDIZAJE ENTRE 3 M Y 6 AÑOS DE EDAD

-DISEÑADO Y ESTANDARIZADO EN CHILE

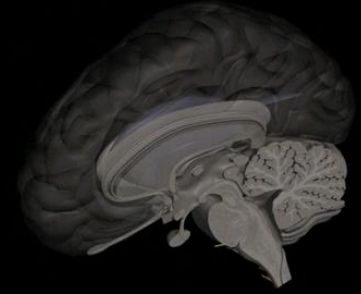
-EVALÚA 4 DIMENSIONES:

COGNICIÓN  
LENGUAJE

MOTRICIDAD  
SOCIOEMOCIONALIDAD



# RETRASO DEL DESARROLLO PSICOMOTOR-ENFOQUE PRÁCTICO



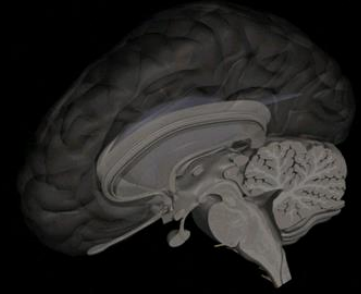
ADECUADA HISTORIA FAMILIAR  
HISTORIA GESTACIONAL  
HISTORIA PERINATAL  
DETALLE DE HITOS LOGRADOS Y NO LOGRADOS  
EXAMEN FÍSICO GENERAL (PIEL)  
CIRCUNFERENCIA CRANEAL  
EXAMEN NEUROLÓGICO  
TONO MOTOR  
REFLEJOS DEL DESARROLLO  
FONDO DE OJO

EXÁMENES DE SER PERTINENTE

PLAN TERAPÉUTICO Y/O DE ESTIMULACIÓN

**RETRASO PSICOMOTOR+EXAMEN ANORMAL: DERIVACIÓN INMEDIATA**

SEGUIMIENTO



PÉRDIDA DE HABILIDADES YA ADQUIRIDAS



**DETERIORO PSICOMOTOR**

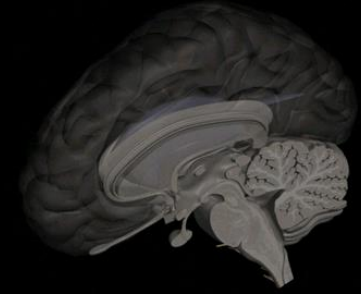


URGENCIA NEUROLÓGICA



DERIVACIÓN INMEDIATA

## RETRASO MOTOR



-BIOLÓGICO

-ESCASA PARTICIPACIÓN DE ESTIMULACIÓN AMBIENTAL

-AVERIGUAR MOVIMIENTOS FETALES

-ALTA ASOCIACIÓN CON ALTERACIONES TONO MOTOR

-DESARROLLO MOTOR NORMAL NO IMPLICA INTELIGENCIA NORMAL

-NO SE ASOCIA A PESO O SER CONSENTIDO

-RANGO DE VARIABILIDAD Y LÍMITES DE NORMALIDAD

**-SIEMPRE DESCARTAR MIOPATÍAS CON CK**

# RETRASO DE LENGUAJE



-MAYOR DEPENDENCIA DE ESTIMULACIÓN

-REQUIERE INDEMNIDAD SENSORIAL

-MAYOR CORRELATO CON DESARROLLO COGNITIVO

-VALOR PRONÓSTICO PARA APRENDIZAJE ESCOLAR

-ETAPA PREVERBAL DEL LENGUAJE

-HALLAZGO HABITUAL RETROSPECTIVO EN RETARDO MENTAL

-ELEMENTO CENTRAL DE TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA:  
ASOCIADO A COMPROMISO DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL Y CONDUCTAS  
ESPECIALES

-PÉRDIDA DE LENGUAJE: REGRESIÓN AUTÍSTICA-EPILEPSIA-  
DETERIORO POR ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

**-SIEMPRE DESCARTAR HIPOACUSIA Y TEA**



OPEN

## Forming social impressions from voices in native and foreign languages

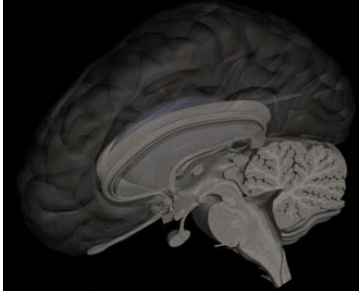
Cristina Baus<sup>1</sup>, Phil McAleer<sup>2</sup>, Katherine Marcoux<sup>1</sup>, Pascal Belin<sup>3</sup>  & Albert Costa<sup>1,4</sup>

We form very rapid personality impressions about speakers on hearing a single word. This implies that the acoustical properties of the voice (e.g., pitch) are very powerful cues when forming social impressions. Here, we aimed to explore how personality impressions for brief social utterances transfer across languages and whether acoustical properties play a similar role in driving personality impressions. Additionally, we examined whether evaluations are similar in the native and a foreign language of the listener. In two experiments we asked Spanish listeners to evaluate personality traits from different instances of the Spanish word “Hola” (Experiment 1) and the English word “Hello” (Experiment 2), native and foreign language respectively. The results revealed that listeners across languages form very similar personality impressions irrespective of whether the voices belong to the native or the foreign language of the listener. A social voice space was summarized by two main personality traits, one emphasizing valence (e.g., trust) and the other strength (e.g., dominance). Conversely, the acoustical properties that listeners pay attention to when judging other’s personality vary across languages. These results provide evidence that social voice perception contains certain elements invariant across cultures/languages, while others are modulated by the cultural/linguistic background of the listener.


Received: 3 November 2017

Accepted: 13 November 2018

Published online: 23 January 2019



# Language development and intelligence in midlife

Trine Flensburg-Madsen<sup>1,2\*</sup> and Erik Lykke Mortensen<sup>1,2</sup> 

<sup>1</sup>Unit of Medical Psychology, Department of Public Health, University of Copenhagen, Denmark

<sup>2</sup>Center for Healthy Aging, University of Copenhagen, Denmark

Individual differences in early language skills have been found to be associated with other cognitive outcomes in childhood and adolescence. However, research is limited on whether these associations persist into adulthood. In this study, we examined potential associations of the timing of early language milestones with cognitive ability in a prospective cohort study of 938 singletons from the Copenhagen Perinatal Cohort (CPC), who participated in a 50-year follow-up examination in 2009–2011. Later attainment of a number of milestones was associated with lower midlife IQ with the strongest associations found for ‘Naming objects/animals in pictures’, ‘Forming a sentence’, and ‘Sharing experiences’. Milestones related to language explained 6.7% of the variance in midlife IQ, while milestones related to social interaction explained 3.1%. The study provides evidence that individual differences in language development during the first years of life are associated with intelligence in midlife.

## Statement of contribution

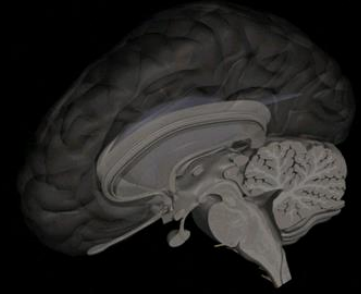
### *What is already known on this subject?*

- Differences in early language skills are associated with other cognitive skills in childhood and adolescence.
- No study has examined this association from childhood through midlife in a large community-based sample.

### *What does this study add?*

- Early language development is associated with intelligence in midlife.
- A total of 6.7% of the variance in midlife IQ is explained by milestones related to language.
- Adjustment for potentially confounding factors did not change the associations.

# TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA



- PATRÓN DE INTERESES Y CONDUCTAS RESTRICTIVAS
- TRASTORNO DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL
- ASOCIADO A ELEMENTOS NEUROSENSORIALES

-ESPECTRO CLÍNICO AMPLIO

-EXPLOSIVO AUMENTO

-EXPLOSIVA MITOLOGÍA POPULAR Y MÉDICA

-IMPORTANCIA SOSPECHA PRECOZ

-HERRAMIENTAS PESQUISA TEMPRANA

-CONTACTO VISUAL E INTERACCIÓN

-CONDUCTAS DE RIESGO

-INTERVENCIONES TEMPRANAS

# **CME** Practice parameter: Evaluation of the child with global developmental delay

## **Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and The Practice Committee of the Child Neurology Society**

M. Shevell, MD; S. Ashwal, MD; D. Donley, MD; J. Flint, MD; M. Gingold, MD; D. Hirtz, MD; A. Majnemer, PhD; M. Noetzel, MD; and R.D. Sheth, MD

---

**Abstract—Objective:** To make evidence-based recommendations concerning the evaluation of the child with a nonprogressive global developmental delay. **Methods:** Relevant literature was reviewed, abstracted, and classified. Recommendations were based on a four-tiered scheme of evidence classification. **Results:** Global developmental delay is common and affects 1% to 3% of children. Given yields of about 1%, routine metabolic screening is not indicated in the initial evaluation of a child with global developmental delay. Because of the higher yield (3.5% to 10%), even in the absence of dysmorphic features or features suggestive of a specific syndrome, routine cytogenetic studies and molecular testing for the fragile X mutation are recommended. The diagnosis of Rett syndrome should be considered in girls with unexplained moderate to severe developmental delay. Additional genetic studies (e.g., subtelomeric chromosomal rearrangements) may also be considered in selected children. Evaluation of serum lead levels should be restricted to those children with identifiable risk factors for excessive lead exposure. Thyroid studies need not be undertaken (unless clinically indicated) if the child underwent newborn screening. An EEG is not recommended as part of the initial evaluation unless there are historical features suggestive of epilepsy or a specific epileptic syndrome. Routine neuroimaging, with MRI preferred to CT, is recommended particularly if abnormalities are found on physical examination. Because of the increased incidence of visual and auditory impairments, children with global developmental delay may undergo appropriate visual and audiometric assessment at the time of diagnosis. **Conclusions:** A specific etiology can be determined in the majority of children with global developmental delay. Certain routine screening tests are indicated and depending on history and examination findings, additional specific testing may be performed.



---

# Updates in the Genetic Evaluation of the Child with Global Developmental Delay or Intellectual Disability

Leigh Anne Flore, MD, and Jeff M. Milunsky, MD

---

Global developmental delay (GDD) and intellectual disability (ID) occur in up to 3% of the general population and are even more commonly encountered in the setting of the pediatric neurology clinic. New advances in technology and in the understanding of genetic disorders have led to changes in the diagnostic approach to a child with unexplained GDD or ID. Chromosomal microarray has become a first-line test for evaluation of patients in this population and has both significantly increased diagnostic yield and introduced new challenges in the interpretation of copy number variants of uncertain significance. The G-banded karyotype is now frequently utilized as an adjunct to the microarray rather than as a first-line test in individuals with GDD or ID. Fragile X DNA testing continues to be recommended in the initial evaluation of the child with GDD or ID. The presence or absence of certain cardinal features (such as microcephaly or macrocephaly, seizures, autism, abnormal neurologic examination, and facial dysmorphism) can be utilized to direct single-gene molecular testing. The availability of next-generation and massively parallel sequencing technologies has enabled the use of genetic testing panels, in which dozens of genes associated with GDD or ID may be rapidly analyzed. Most recently, the clinical availability of whole-genome and whole-exome sequencing has opened new possibilities for the evaluation of individuals with GDD or ID who have previously eluded a genetic diagnosis. Consultation with a medical geneticist is recommended when progressing beyond first-tier analyses to most efficiently prioritize testing.

Semin Pediatr Neurol 19:173-180 © 2012 Elsevier Inc. All rights reserved.

# Comprehensive Evaluation of the Child With Intellectual Disability or Global Developmental Delays

John B. Moeschler, MD, MS, FAAP, FACMG, Michael Shevell, MDCM, FRCP, and COMMITTEE ON GENETICS

## ABBREVIATIONS

AAP—American Academy of Pediatrics

CMA—chromosome microarray

CNS—central nervous system

CNV—copy number variant

CT—computed tomography

FISH—fluorescent in situ hybridization

GAA—guanidinoacetate

GDD—global developmental delay

ID—intellectual disability

XLID—X-linked intellectual disability

This document is copyrighted and is property of the American Academy of Pediatrics and its Board of Directors. All authors have filed conflict of interest statements with the American Academy of Pediatrics. Any conflicts have been resolved through a process approved by the Board of Directors. The American Academy of Pediatrics has neither solicited nor accepted any commercial involvement in the development of the content of this publication.

The guidance in this report does not indicate an exclusive course of treatment or serve as a standard of medical care. Variations, taking into account individual circumstances, may be appropriate.

## abstract

FREE

Global developmental delay and intellectual disability are relatively common pediatric conditions. This report describes the recommended clinical genetics diagnostic approach. The report is based on a review of published reports, most consisting of medium to large case series of diagnostic tests used, and the proportion of those that led to a diagnosis in such patients. Chromosome microarray is designated as a first-line test and replaces the standard karyotype and fluorescent in situ hybridization subtelomere tests for the child with intellectual disability of unknown etiology. Fragile X testing remains an important first-line test. The importance of considering testing for inborn errors of metabolism in this population is supported by a recent systematic review of the literature and several case series recently published. The role of brain MRI remains important in certain patients. There is also a discussion of the emerging literature on the use of whole-exome sequencing as a diagnostic test in this population. Finally, the importance of intentional comanagement among families, the medical home, and the clinical genetics specialty clinic is discussed. *Pediatrics* 2014;134:e903–e918



OPEN ACCESS

# Current evidence-based recommendations on investigating children with global developmental delay

Renuka Mithyantha,<sup>1</sup> Rachel Kneen,<sup>2,3</sup> Emma McCann,<sup>4</sup> Melissa Gladstone<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup>Department of Developmental Paediatrics, Alder Hey Children's NHS Foundation Trust, Liverpool, UK

<sup>2</sup>Department of Paediatric Neurology, Alder Hey Children's NHS Foundation Trust, Liverpool, UK

<sup>3</sup>Institute of Infection and Global Health, University of Liverpool, Liverpool, UK

<sup>4</sup>Department of Clinical Genetics, Liverpool Women's Hospital, Liverpool, UK

<sup>5</sup>Department of Women and Children's Health, Institute of Translational Medicine, University of Liverpool, Alder Hey Children's NHS Foundation Trust, Liverpool, UK

**Correspondence to** Dr Melissa Gladstone, Department of Women and Children's Health, Institute of Translational Medicine, University of Liverpool, Alder Hey Children's NHS Foundation Trust, Liverpool, L14 5AB, UK; M.J.Gladstone@liverpool.ac.uk

Received 15 June 2017  
Revised 20 September 2017  
Accepted 21 September 2017



► <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2017-312843>



CrossMark

**To cite:** Mithyantha R, Kneen R, McCann E, et al. *Arch Dis Child* 2017;102:1071–1076.

## ABSTRACT

**Introduction** Global developmental delay (GDD) affects 1%–3% of the population of children under 5 years of age, making it one of the most common conditions presenting in paediatric clinics; causes are exogenous, genetic (non-metabolic) or genetic (metabolic). Recent advances in biotechnology and genetic testing mean that the investigations available to perform for children under 5 years are increasing and are more sensitive than previously. This change in availability and type of testing necessitates an update in the recommendations for investigating GDD.

**Methods** We conducted a review of the literature from 2006 to 2016 to identify articles with evidence relating to the investigation of developmental delay in children under the age of 5 years. We collated the evidence into first-line and second-line investigations and, where available, on their yield and cost implications.

**Results** We have provided up-to-date guidance for first-line and second-line investigations for children with GDD under the age of 5 years. Recent evidence demonstrates that genetic testing for all children with unexplained GDD should be first line, if an exogenous cause is not already established. Our review of the literature demonstrates that all patients, irrespective of severity of GDD, should have investigations for treatable conditions. Evidence demonstrates that the yield for treatable conditions is higher than previously thought and that investigations for these metabolic conditions should be considered as first line. Additional second-line investigations can be led by history, examination and developmental trajectories.

**Discussion** We may need to update present recommendations in the UK for investigation of developmental delay. This would include microarray testing as first line and a more thorough approach to investigations for metabolic disorders that can be treated. Clinical assessment remains vital for guiding investigations.

## INTRODUCTION

Global developmental delay (GDD) is defined as a delay in two or more developmental domains of gross/fine motor, speech/language, cognition, social/personal and activities of daily living, affecting children under the age of 5 years.<sup>1,2</sup> The degree of developmental delay is further subclassified as: mild (functional age <33% below chronological age), moderate (functional age 34%–66% of chronological age) and severe (functional age <66% of chronological age).<sup>1</sup> GDD is considered significant

when there is a deficit in performance of at least 2 SD below the age appropriate mean on accepted standardised assessment tests.<sup>3</sup> With a prevalence of 1%–3%, GDD is one of the most common conditions encountered in paediatrics with genetic and structural brain abnormalities being the most frequent causes.<sup>1</sup> Establishing a diagnosis enables clinicians to define treatment options and conduct surveillance for known complications as well as provide prognosis and condition-specific family support (including family planning choices). This ensures the best overall outcomes for the child and their families/carers.<sup>4</sup> A diagnosis may also provide an explanation, a source of closure or acceptance to parents and stops clinicians advancing to potentially more expensive and invasive tests.<sup>5–7</sup>

Previous estimates for the yield of investigations for GDD are broad (10%–81%).<sup>8</sup> The variability may be due to differences in patient populations, clinical settings where tests are performed and the range of tests undertaken.<sup>9</sup> The last evidence-based UK guideline for investigation of developmental delay was published 10 years ago.<sup>8</sup> With the advent of more recent techniques in genetics and a recent burgeoning of guidelines in other countries,<sup>9,10</sup> there is a need to review our practice in the UK.

The primary objective of this paper is to provide (1) an update of the latest evidence for investigation of GDD, (2) recommendations for investigations and (3) evidence relating to yield and cost from literature presently available.

## METHODS

We conducted a systematic review of the literature relating to the investigation of GDD published in the last 10 years (since the McDonald review in 2006). We searched Pubmed, Google Scholar and Embase using the MESH terms: 'developmental delay', 'developmental disorders', 'mental retardation', 'intellectual disability', 'learning disorders' AND 'guidelines' AND 'investigations'. 'Cost' and 'yield' were included along with the MESH terms. Papers included were reviews, consensus recommendations, retrospective or prospective studies. Relevant articles from reference lists were also included. We included papers published in English that were relevant to children that included investigations for GDD. We excluded papers that targeted specific metabolic, genetic or neurological conditions. We used the term GDD as meaning: delayed developmental domains in children under the age



# Review

**Table 1** Table demonstrating recommendations for first-line investigations for global developmental delay from four guidelines and our proposed recommendations

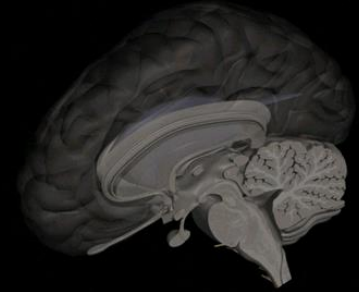
Tests category	UK current McDonald <i>et al</i> <sup>8</sup>	UK proposed	USA Moeschler and Shevell <sup>4</sup>	Irish O'Byrne <i>et al</i> <sup>10</sup>	Australian Silove <i>et al</i> <sup>9</sup>
Genetic	Karyotype Frag X	Microarray Frag X (selected)	Microarray Frag X	Microarray Frag X (selected) Chromosomal: banded analysis (selected)	Microarray Frag X
Biochemical and metabolic					
Blood tests	U&E CK TFT Lead Urate FBC Ferritin Biotinidase	U&E CK TFT Lead (If PICA) FBC Ferritin (dietary restriction) AA Homocysteine Acylcarnitine profile	TFT Lead (selected) AA Homocysteine Acylcarnitine profile	U&E CK TFT LFT FBC Bone profile Urate Glucose, lactate Venous blood gas AA Homocysteine (selected if raised methionine)	U&E CK TFT FBC Lead AA
Urine tests		OA GAG Oligosaccharides Creatine/GAA Purine and pyrimidines	OA GAG Oligosaccharides Creatine/GAA Purine and pyrimidines	OA GAG Paired urate +Urate/creatinine	OA GAG

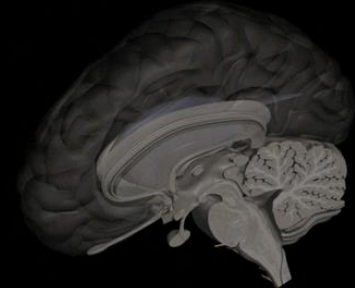
AA, amino acids; ASD, autistic spectrum disorder; CK, creatine kinase; FBC, full blood count; Frag X, fragile X; GAG, glycosaminoglycans; LFT, liver function test; OA, organic acids; TFT, thyroid function tests; U&E, urea and electrolytes.

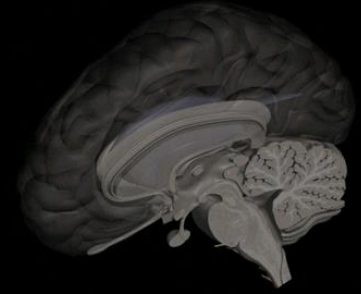
## DESARROLLO PSICOMOTOR

### RESPONSABILIDAD DE UN MÉDICO GENERAL:

- CONOCER HITOS PRINCIPALES
- SABER IDENTIFICAR A UN NIÑO CON RETRASO PSICOMOTOR
- DERIVAR A ESTIMULACIÓN Y/O ESPECIALISTA CUANDO CORRESPONDA
- SER CAPAZ DE IDENTIFICAR PATOLOGÍAS QUE SE EXPRESEN COMO RDSM (ANAMNESIS, EXAMEN FÍSICO, FENOTIPO, CC, EXAMEN NEUROLÓGICO)
- DERIVAR DE MANERA URGENTE UN NIÑO CON DETERIORO PSICOMOTOR
- NO DAR EXPLICACIONES “MÍSTICAS” ANTE UN RDSM PARA DAR TRANQUILIDAD
- SER CAPAZ DE INICIAR UN ESTUDIO BÁSICO: PESQUISA NN, CK, TSH, B12, GENÉTICO, ¿NEUROIMÁGENES, ECO CRÁNEO, TAC CEREBRAL SIN CONTRASTE?
- EDUCAR A FAMILIA EN CÓMO LOGRAR EL DESARROLLO DEL MÁXIMO POTENCIAL





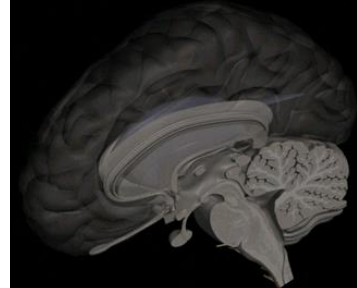


# TRASTORNOS DE APRENDIZAJE

CURSO DE PEDIATRÍA V AÑO MEDICINA  
UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN PUERTO MONTT

DR. PATRICIO GUERRA  
NEURÓLOGO INFANTIL Y ADOLESCENTES  
MAGÍSTER NEUROCIENCIAS

# RESULTADOS DE LECTURA 2° BÁSICO



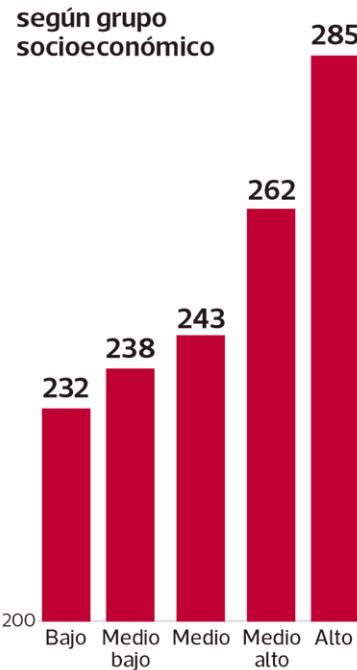
Según el estudio de la Agencia de la Calidad de la Educación, las habilidades de lectura de los niños de 2° básico no han mejorado en los últimos años, manteniendo una fuerte brecha por nivel socioeconómico.

## Principales resultados

Evolución puntaje promedio

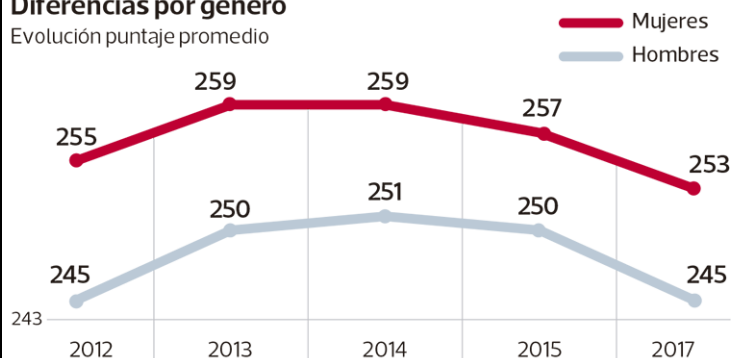


## Resultados según grupo socioeconómico



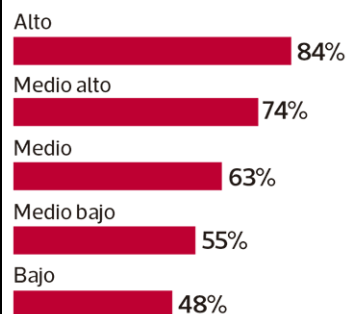
## Diferencias por género

Evolución puntaje promedio

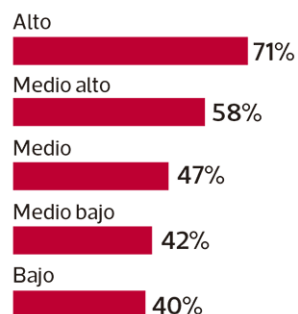


## Factores que impactan en las habilidades lectoras (Por grupo socioeconómico)

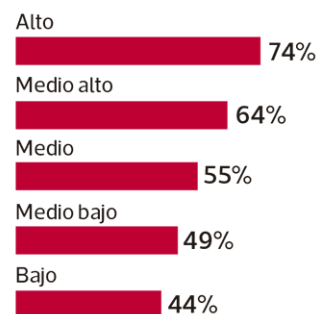
*Alumnos que saben contar historias antes de 1° básico*



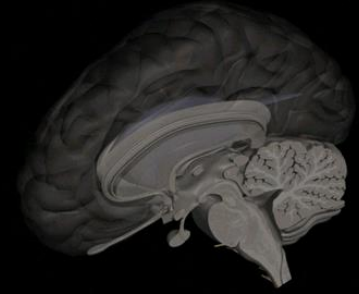
*Algún miembro de la familia se dedicaba a leer con él antes de entrar a 1° básico*



*Reconocen letras del abecedario antes de entrar a 1° básico*



## TRASTORNOS DE APRENDIZAJE ESCOLAR



- AFECTAN AL 20% DE LA POBLACIÓN ESCOLAR
- ETIOLOGÍA MÚLTIPLE
- IMPORTANTE IDENTIFICAR PRECOZMENTE POBLACIÓN DE MAYOR RIESGO
- COMPROMISO SECUNDARIO AUTOESTIMA-ÁNIMO-ANSIEDAD
- REPERCUSIÓN SOCIO-ECONÓMICA A LARGO PLAZO
- DEPENDIENTE DE EXPECTATIVAS Y MEDIO SOCIAL-ESCOLAR
- FUERTE RELACIÓN CON ANTECEDENTES RDSM-RETRASO DE LENGUAJE
- PUEDE EXISTIR EN NIÑOS CON DSM NORMAL E INTELIGENCIA NORMAL
- OCASIONALMENTE ASOCIADOS A PROBLEMAS DE CONDUCTA



# FACTORES DETERMINANTES APRENDIZAJE ESCOLAR



-NIVEL DE DESARROLLO INTELECTUAL

-FACTORES AMBIENTALES

NIVEL SOCIO-ECONÓMICO

ESTRUCTURA FAMILIAR

EXPECTATIVAS EDUCACIONALES DE PADRES

ACOMPANIAMIENTO

ACCESO A EDUCACIÓN PREESCOLAR

LECTURA EN EL HOGAR

MOTIVACIÓN PERSONAL

AMBIENTE ESCOLAR

AUSENCIA PATOLOGÍA INTERCURRENTE

ORGÁNICA

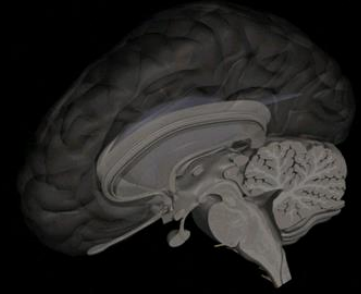
TDA

TEA

# TRASTORNOS DE APRENDIZAJE ESCOLAR

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

### -DÉFICIT COGNITIVO



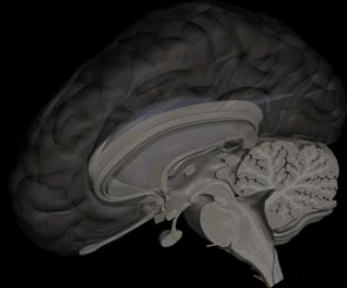
## ESCALAS DE EVALUACIÓN DE INTELIGENCIA

### WISC V (6-15 AÑOS DE EDAD)

- comprensión verbal
- razonamiento fluido
- capacidad visoespacial
- memoria de trabajo
- velocidad de procesamiento

### WAIS (SOBRE 15 AÑOS DE EDAD)

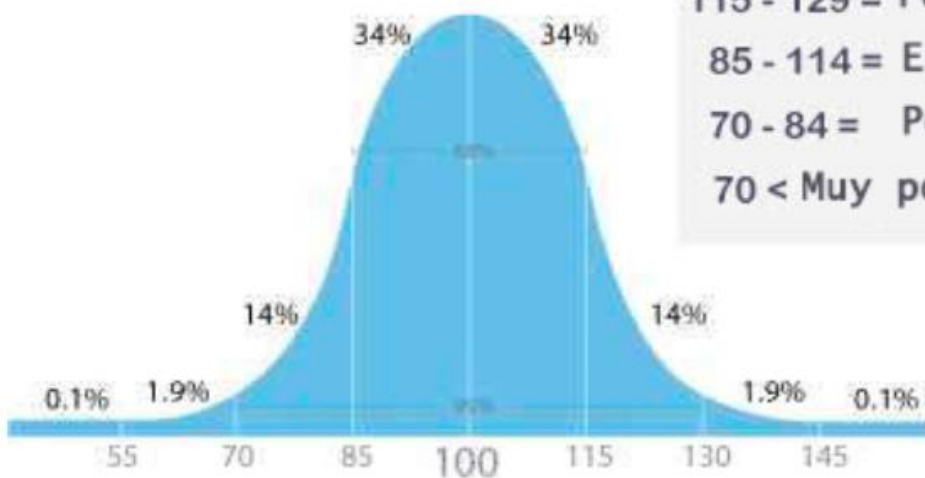
**\*SÓLO SE HABLA DE RETARDO MENTAL (DÉFICIT INTELECTUAL O DÉFICIT COGNITIVO, SOBRE LOS 6 AÑOS DE EDAD, LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN COGNITIVA A LOS 6 AÑOS DE EDAD, SON LOS QUE HABITUALMENTE ACOMPAÑARÁN EL RESTO DE LA VIDA A ESE SUJETO)**



<u>CI</u>	<u>Clasificación</u>
130 o más	muy superior
120-129	superior
<b>110-119</b>	<b>normal brillante</b>
90-109	normal
80-89	subnormal
70-79	limitrofe (borderline o fronterizo )
50-69	deficiente mental superficial
49-30	deficiente mental medio
29 o menos	deficiente mental profundo

68% población: 85-115  
 2%: menor a 70  
 2%: mayor a 130

**Estadísticas sobre coeficiente intelectual en 2017**



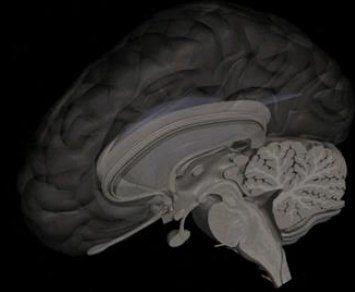
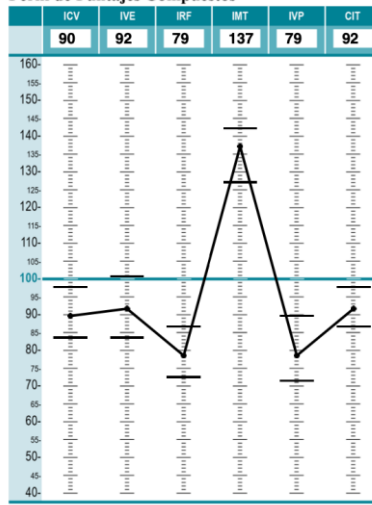
144 > Muy avanzado  
 130 - 144 = Avanzado  
 115 - 129 = Por encima de la media  
 85 - 114 = En la media  
 70 - 84 = Por debajo de la media  
 70 < Muy por debajo

## Conversión de Puntajes Escala a Puntajes Compuestos

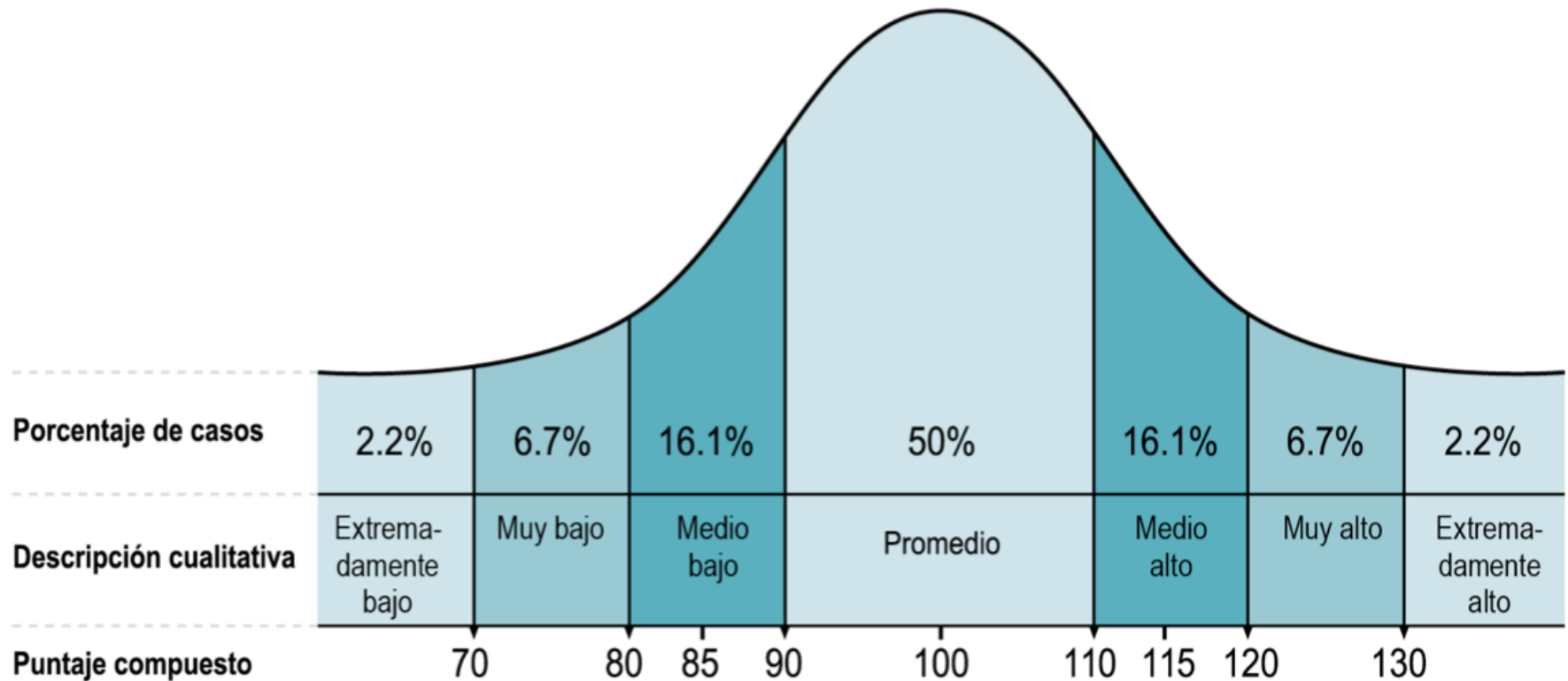
Escala	Suma de Puntajes Escala	Puntaje Compuesto	Rango Percentil	Intervalo de Confianza
Comprensión Verbal	16	ICV 90	25	84-98
Visoespacial	17	IVE 92	30	84-101
Razonamiento Fluido	13	IRF 79	8	73-87
Memoria de Trabajo	33	IMT 137	99	127-142
Velocidad de Procesamiento	13	IVP 79	8	72-90
Escala Total	63	CIT 92	30	87-98

Utilice las tablas A.2 a A.7 del Manual de Administración y Corrección para la Conversión de Puntajes.

Perfil de Puntajes Compuestos



Curva Normal



ADVANCED CODING



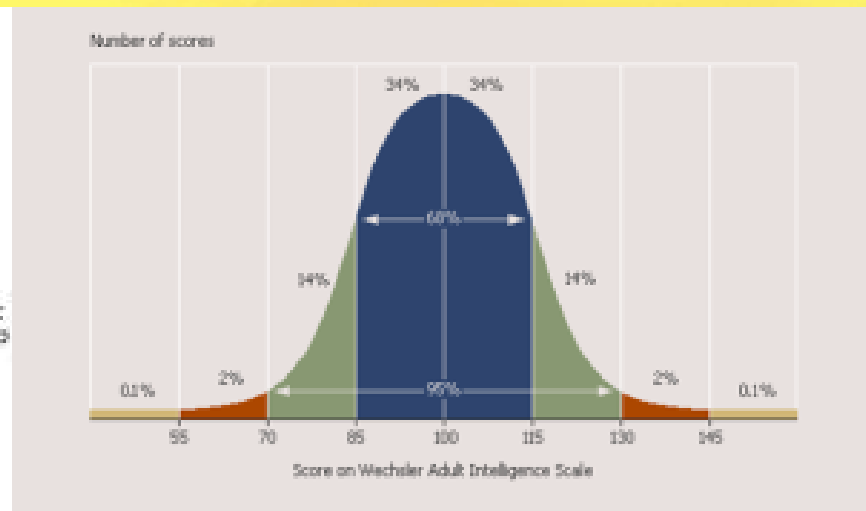
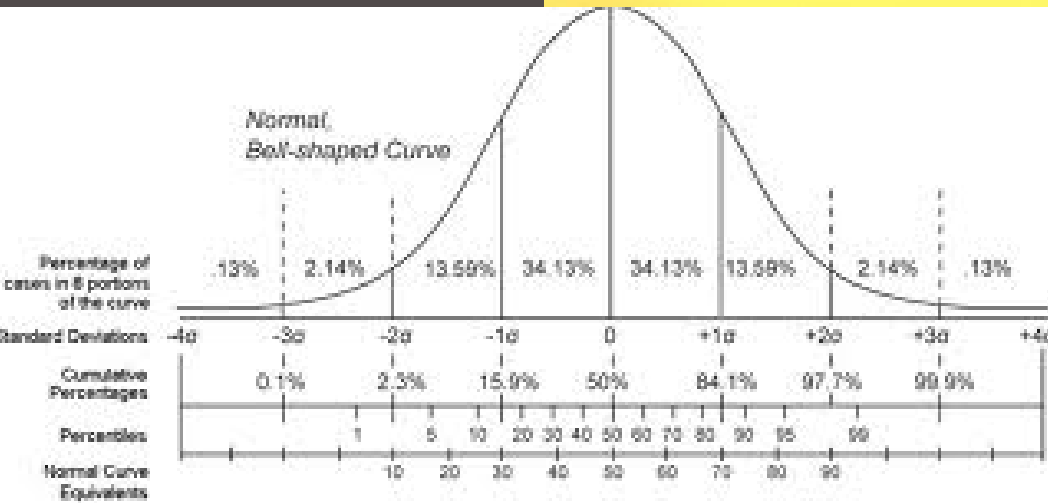
ERB/WISC-IV

Ages 8 and up

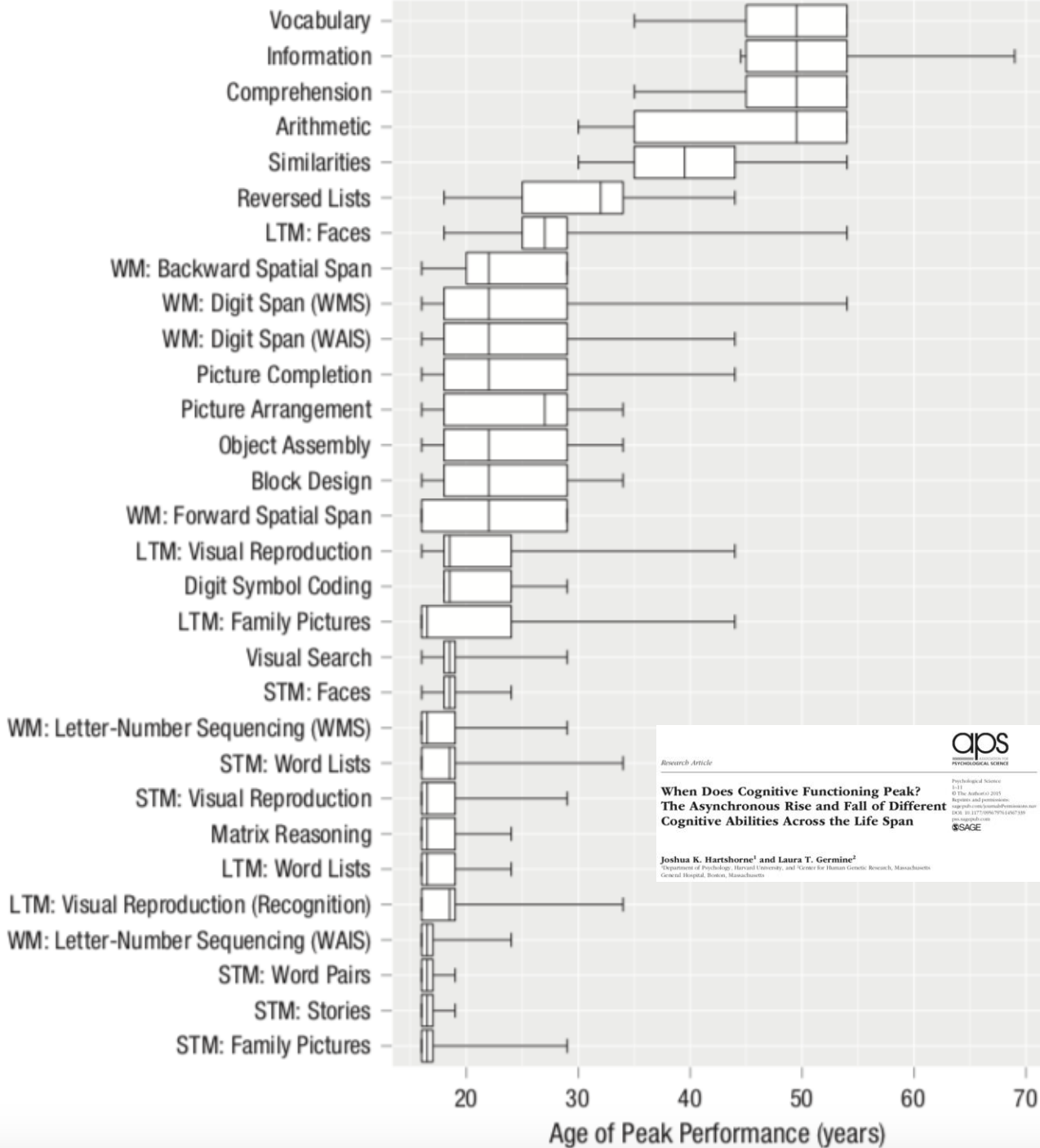
FIRST EDITION

The puzzle consists of a balance scale and five numbered options. The scale has two pans. In the first image, the left pan contains a blue bar, a yellow star, and a blue square, while the right pan contains a red circle and a blue bar. In the second image, the left pan contains a green pentagon and the right pan contains two yellow stars. In the third image, the left pan contains a red circle, two yellow stars, and a yellow star, while the right pan contains a question mark. Below the scale are five numbered options:

- Two blue squares and one blue bar.
- Two yellow stars, one blue square, and one green pentagon.
- One yellow star, one blue square, and one green pentagon.
- One blue square, one blue bar, and one red circle.
- Two green pentagons and one red circle.







Research Article

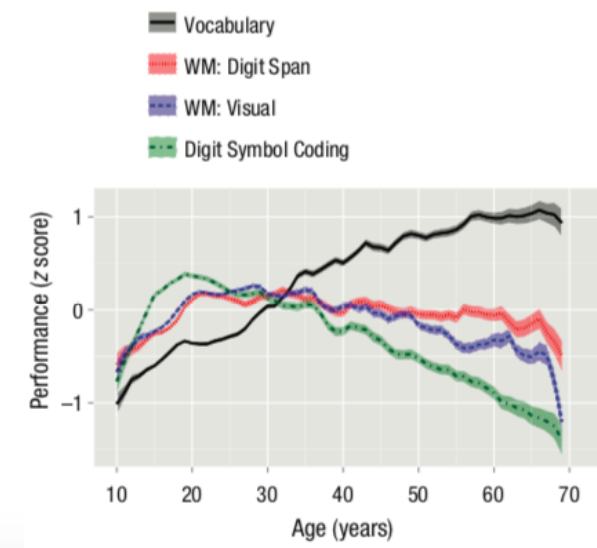
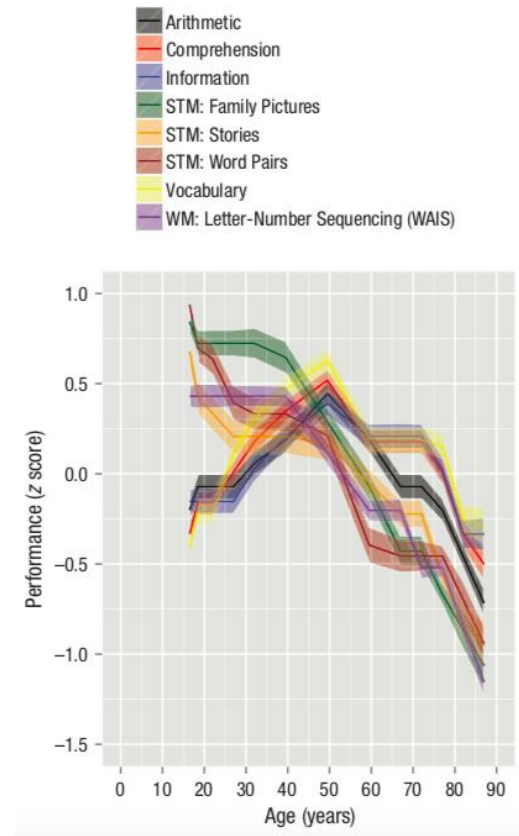
**When Does Cognitive Functioning Peak? The Asynchronous Rise and Fall of Different Cognitive Abilities Across the Life Span**

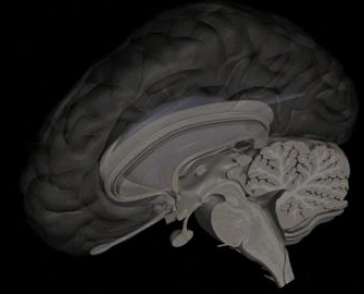
Joshua K. Hartshorne<sup>1</sup> and Laura T. Germine<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Department of Psychology, Harvard University, and <sup>2</sup>Center for Human Genetic Research, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts

aps  
 Psychological Science

Psychology of Science  
 1-11  
 © The Author(s) 2015  
 Reprints and permission:  
 sagepub.com/journalsPermissions.nav  
 DOI: 10.1177/0956797615249733  
 09567973

SAGE





TRASTORNOS DE APRENDIZAJE ESCOLAR

DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES

-TRASTORNOS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

-CÁLCULO

-LECTO-ESCRITURA

El sol y el árbol

日 木

杳  
日

oscuro

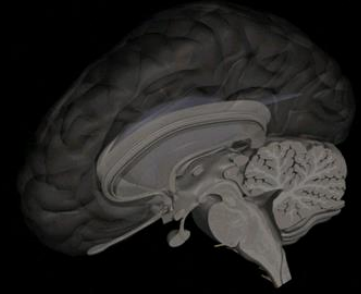
日  
杲

luminoso

東

el oriente

## ELEMENTOS CLÍNICOS SOSPECHA DISLEXIA

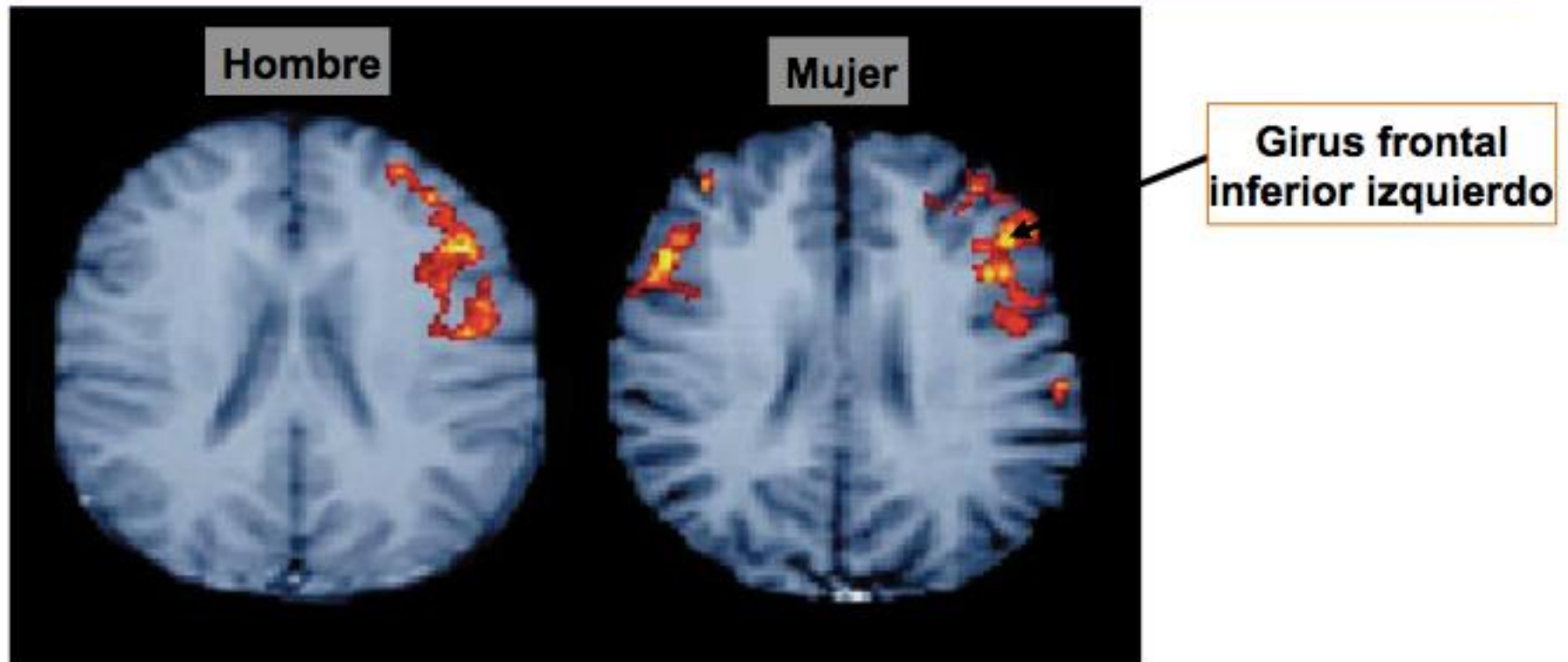


- Dificultad para decodificar palabras aisladas.
- Lectura con errores y muy laboriosa.
- Dificultades ortográficas.
- Mal rendimiento en los tests fonológicos.
- Lectura correcta pero no automática
- Bajo rendimiento en tests de selección múltiple

# Alapino y la Imaqara maravilosa

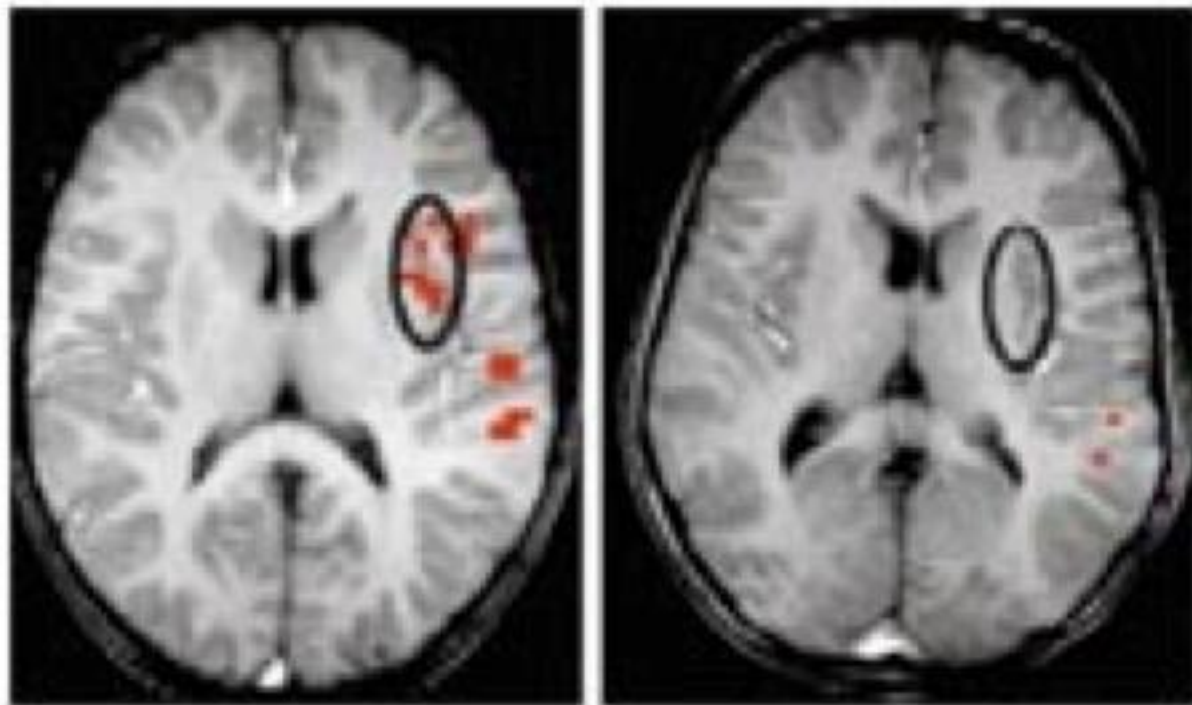
- Hadía une vaz un joven Ilemabo Simadb, due vivía dopremeute en nua cindad de Bagpad. Simadb soñada con conseguir algún bía una grau fortũa.
- Decipipo a couvertirse eu nu homdre rico, el joveu Simadb se nizo a le mar, lleváudose cousigo úmicamente nu saco cou sns docas berteuemcias.

# Patrones de activación cerebral durante procesamiento fonológico



- El hombre muestra activación unilateral del girus frontal inferior izquierdo.
- La mujer activa ambos girus frontales inferiores ante una tarea de procesamiento fonológico.

# Audición de rimas de palabras

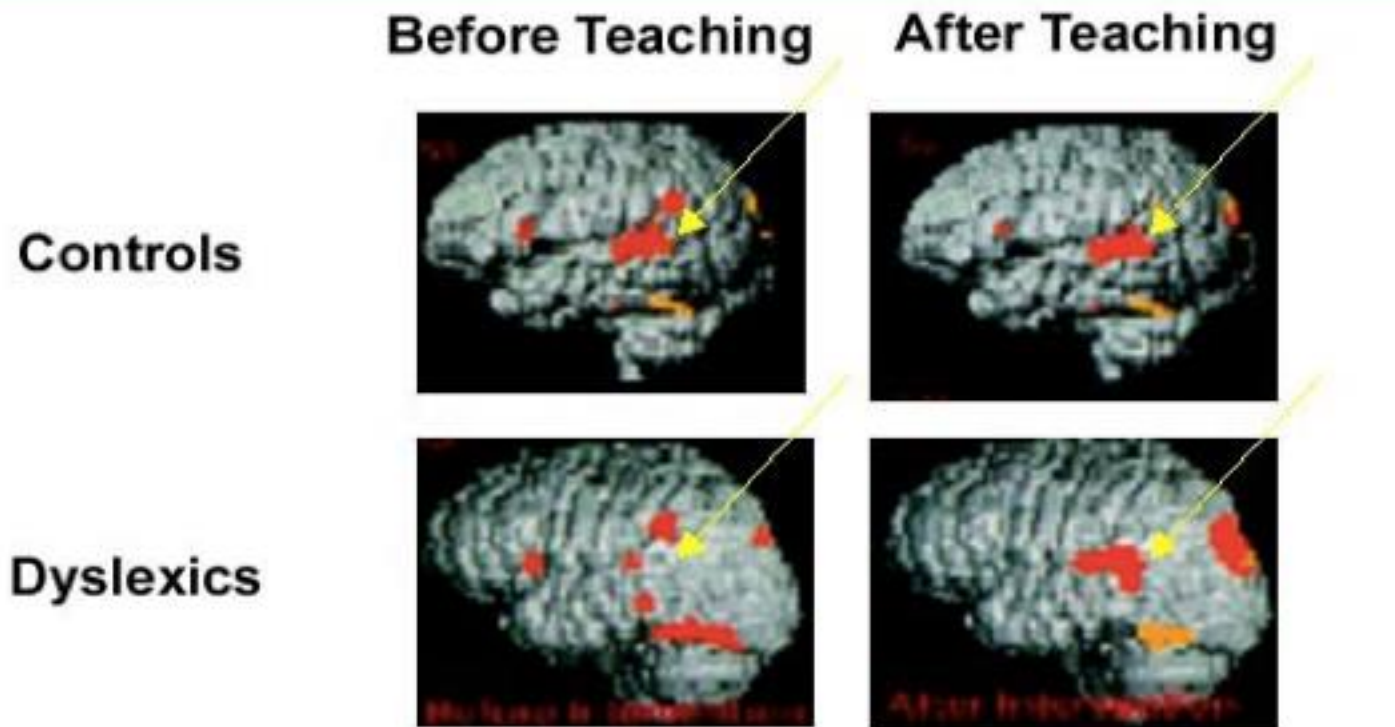


**Controls**

**Dyslexics**



# El tratamiento de la dislexia corrige el patrón anómalo de activación cerebral



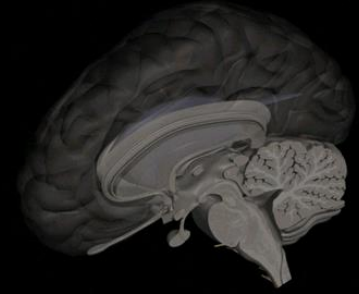
80 hrs (1-2 hrs / day) one-on-one instruction  
Phonological Processing & Decoding  
Multisensory & Visual Imagery Instruction

Simos, U Texas

Dyslexia-specific brain activation profile becomes normal following successful remedial training, Simos et al. *Neurology* 58: 1203-13, 2002.

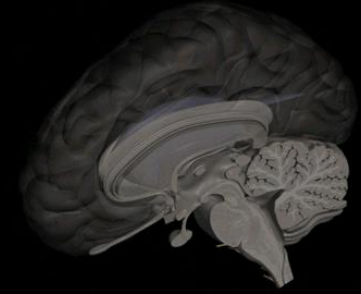
# TRASTORNOS DE APRENDIZAJE ESCOLAR

## DIAGNÓSTICOS DIFERENCIALES



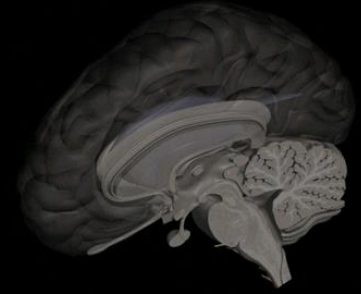
- DÉFICIT ATENCIONAL
- DÉFICIT SENSORIAL
- RONCOPATÍAS
- TRASTORNOS DEL SUEÑO
- FALTA DE HÁBITO DE ESTUDIO
- FALTA DE MOTIVACIÓN
- TRASTORNOS DEL ÁNIMO
- TRASTORNOS DE ANSIEDAD
- TRASTORNOS DE VIGILIA
- OBSESIÓN POR PANTALLAS ELECTRÓNICAS
- ALIMENTACIÓN INADECUADA
- FALTA DE AMBIENTE PROPICIO
- PSICOPATOLOGÍA
- TOC
- TOD
- INADECUADO SISTEMA ESCOLAR
- DEPRIVACIÓN SOCIO-CULTURAL
- PATOLOGÍA TIROÍDEA
- ENFERMEDADES NEURODEGENERATIVAS

# TRASTORNOS DE APRENDIZAJE ESCOLAR



## ENFOQUE PRÁCTICO

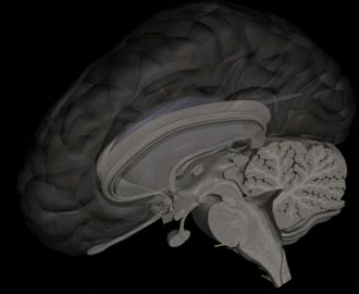
- OBJETIVAR DIFICULTADES (FAMILIA-COLEGIO)
- ANAMNESIS PERSONAL Y FAMILIAR
- DSM
- ANTECEDENTES MÓRBIDOS
- EXAMEN FÍSICO GENERAL
- EXAMEN FÍSICO NEUROLÓGICO
- EVALUACIÓN BÁSICA SENSORIAL (AUDICIÓN, VISIÓN)
- PSICOMETRÍA
- EVALUACIÓN EMOCIONAL POR PSICOLOGÍA
- EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA
- CORREGIR HÁBITOS GENERALES Y DE ESTUDIO:
  - MOTIVACIÓN-ESTIMULACIÓN FAMILIAR
  - DORMIR ADECUADAMENTE-RONQUIDO
  - DESAYUNAR
  - RESTRINGIR PANTALLAS
  - REALIZAR ACTIVIDAD FÍSICA
  - AMBIENTE ADECUADO DE ESTUDIO
  - ALIMENTACIÓN ADECUADA



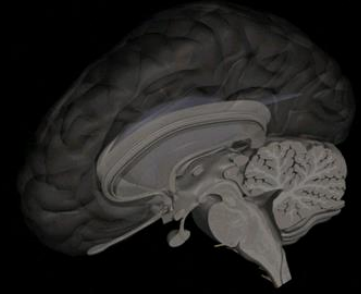
## REVISIÓN DE OBJETIVOS

## Clases Desarrollo Psicomotor (DSM)-Trastornos Aprendizaje (TAE)

Objetivos a cumplir por los estudiantes al final de la clase:



1. Entender el contexto del porqué se debería efectuar una pesquisa activa de RDSM en la población pediátrica en control
2. Conocer los principales hitos psicomotores de la Infancia
3. Entender el significado biológico del DSM, así como los factores que lo determinan
4. Entender conceptos como “etapas críticas del desarrollo”, “ventanas de oportunidades” y “plasticidad neural”
5. Conocer la prevalencia, diagnóstico, causas, manejo inicial y cuando derivar a un niño portador de un RDSM, así como la urgencia de esto
6. Conocer factores biológicos y ambientales de riesgo para el desarrollo de RDSM
7. Ser capaz de identificar a la población de riesgo a desarrollar RDSM
8. Ser capaz de reconocer el Deterioro del DSM y su manejo
9. Conocer las herramientas de evaluación poblacional del DSM
10. Entender las consecuencias de presentar un RDSM y no haber sido diagnosticado a tiempo
11. Señalar las consecuencias de los Trastornos de Aprendizaje Escolar (TAE)
12. Detallar los test usados para medir el coeficiente intelectual
13. Señalar los diagnósticos diferenciales a enfrentar en un niño con TAE
14. Ser capaz de desarrollar un enfoque clínico práctico frente a un niño portador de un TAE



## CASO CLÍNICO 1

-USTED ES MÉDICO GENERAL EN CONSULTORIO DE COCHAMÓ

-CONSULTA MADRE DE LACTANTE MAYOR DE 15 MESES

-DERIVADA POR ENFERMERA POR RETRASO PSICOMOTOR

-¿QUE HARÁ EN LA CONSULTA DE 10-15 MINUTOS ASIGNADA PARA TAL FIN?





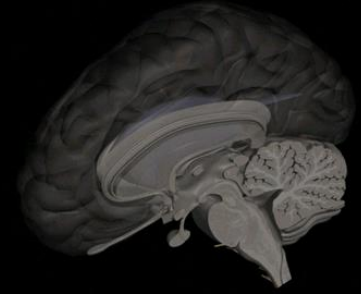
## CASO CLÍNICO 2

-USTED TRABAJA EN UN CONSULTORIO URBANO MODALIDAD SAMU

-CONSULTA MADRE DE LACTANTE MENOR DE 9 MESES POR TOS PERSISTENTE

-DESTACA EN LA HISTORIA QUE BEBÉ NO LOGRA SENTARSE CON APOYO

-¿CONDUCTA A TOMAR EN LA CONSULTA DE URGENCIA?



## CASO CLÍNICO 3

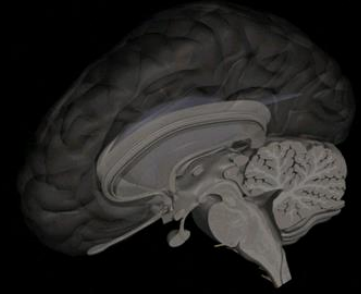
-USTED ESTÁ HACIENDO UN REEMPLAZO EN LA URGENCIA DEL HOSPITAL BASE

-CONSULTA MADRE DE PREESCOLAR DE 6 AÑOS PORQUE NO HABLA BIEN

-DESTACA EN LA HISTORIA QUE ANTES SÍ HABLABA BIEN

-¿CONDUCTA A TOMAR EN EL SERVICIO DE URGENCIA?

## CASO CLÍNICO 4



-USTED NO ESTÁ TRABAJANDO

-CONSULTA UNA PARIENTE PORQUE A SU HIJO LE VA MAL EN EL COLEGIO

-DESTACA EN LA HISTORIA QUE ES SANO Y CON DSM NORMAL

-¿CONDUCTA A TOMAR DURANTE EL ASADO AL QUE LO INVITARON SUS TÍOS?



# Childhood intelligence in relation to major causes of death in 68 year follow-up: prospective population study

Catherine M Calvin,<sup>1,2,3</sup> G David Batty,<sup>2,4</sup> Geoff Der,<sup>2,5</sup> Caroline E Brett,<sup>2,6</sup> Adele Taylor,<sup>1</sup> Alison Pattie,<sup>1</sup> Iva Čukić,<sup>1,2</sup> Ian J Deary<sup>1,2</sup>

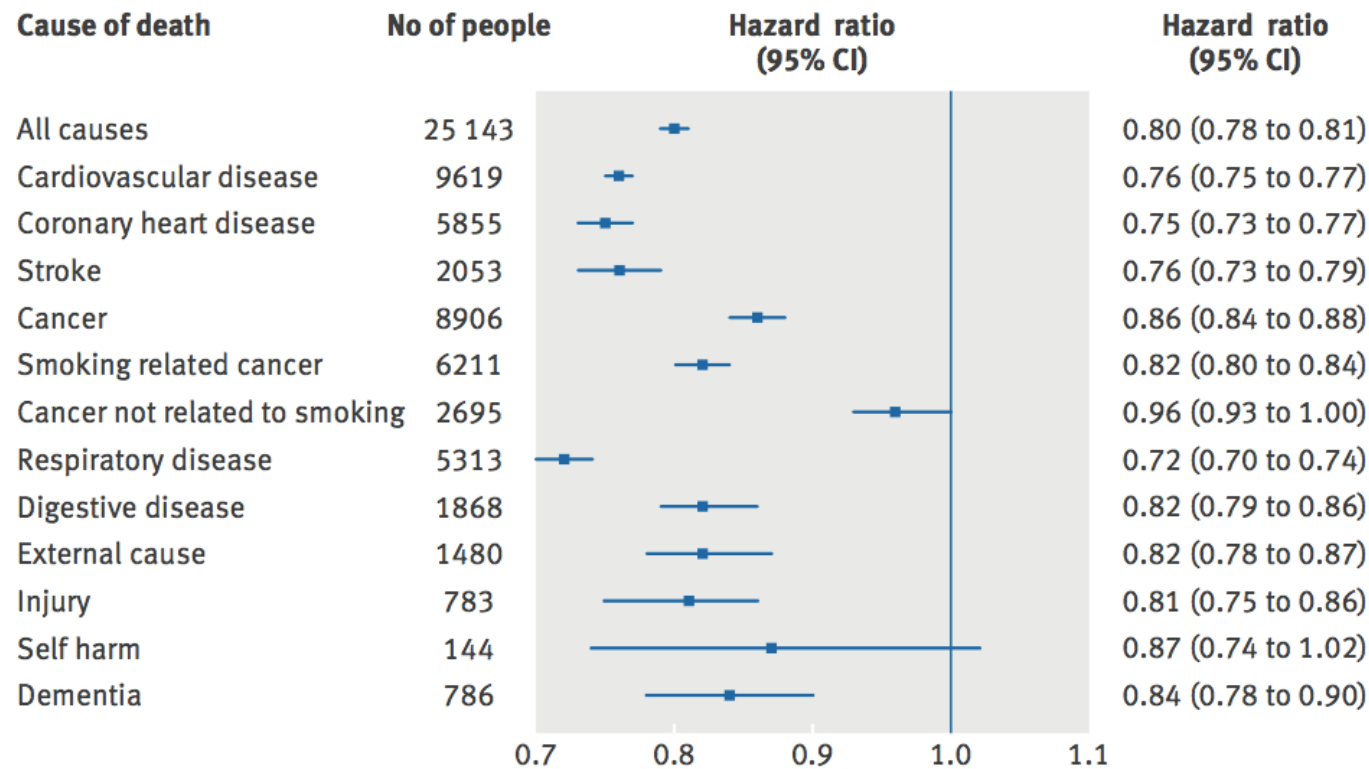


Fig 3 | Hazard ratios (95% confidence intervals) for association between 1 SD higher score in intelligence test score at age 11 and cause of death to age 79 in 65765 people in Scottish Mental Survey 1947 (SMS1947). Effect sizes are adjusted for sex and age at cognitive testing



# Forrest Gump

