

Aprendizaje

Aprendizaje en la infancia

Estructuras y procedimientos del aprendizaje en la infancia

- Concepción**
 - Después de la concepción comienza la neurogénesis. **Semana 10-26** la mayor producción de neuronas. 250.000 por minuto
 - Se producen más neuronas de las presentes en el momento del nacimiento. Sólo sobreviven aquellas que establecen conexión
- Nacimiento**
 - nº de neuronas** = adulto. Cerebelo e hipocampo: el proceso de neurogénesis es todavía notable
 - Posibilita **velocidad de transmisión** hasta 100 veces superior a la de axones no aislados
 - A los 6 años el **tamaño del cerebro** el 90% del adulto
 - Diferencia de peso** debido al crecimiento de fibras nerviosas: engrosamiento debido a la mielinización
 - La mielinización** no ocurre a mismo tiempo en todas las partes del cerebro
 - Áreas sensoriales primarias y motoras primarias responsables de las funciones vitales en gran parte mielinizadas al nacer
 - Infancia: mielinización de las áreas secundarias (lóbulos occipitales, temporales y parietales). Se consigue una mayor interacción con el medio
 - Adolescencia: lóbulos frontales donde se produce el máximo nivel de procesamiento de la información. Se completa bien entrada la juventud
- Conexiones**
 - El feto** es capaz de captar estímulos olfativos y gustativos presentes en el líquido amniótico. El cerebro al nacer no es una tábula rasa.
 - Tras el nacimiento** prolifera el número de conexiones : pueden llegar a ser el doble de la de un adulto
 - A lo largo de **1º y 3er año** se produce una poda de conexiones. Sobreviven las que han conseguido consolidarse
 - Las experiencias de estos primeros años fundamentales. Fortalecen la conexiones establecidas
 - Sólo las sinapsis que han mantenido actividad se consolidan
 - El proceso de mielinización parece depender también de la experiencia

Períodos sensibles : períodos óptimos para la producción de determinados aprendizajes

- Fuera de estos períodos óptimos el aprendizaje conlleva más tiempo y la implicación de más áreas: los aprendizajes puede no ser iguales ni tampoco tan efectivos (no períodos críticos)
- Fundamental proveer de las experiencias necesarias
- Son momentos en los que se da una elevada plasticidad en determinadas zonas cerebrales: conexiones permanentes y a gran escala con facilidad
- Los dos primeros años son especialmente sensibles para el establecimiento de conexiones neuronales
 - Control motor**
 - Desarrollo del lenguaje**
 - Primer año: aprendizaje sonidos del habla**
 - Durante los primeros meses distinguen sonidos de cualquier idioma
 - Al final del primer año se pierde capacidad de discriminar. se aumenta la finura con la que se distingue los de la materna
 - Después de los 5 años: acento del idioma nativo
 - Gramática** : se adquiere conjuntamente con el sistema de sonidos
 - Hasta los 3 años: período sensible para aprender la gramática (región frontal del Hemisferio izquierdo)
 - A mayor retraso, más bilateral es la actividad cerebral y por tanto más dificultoso y menos efectivo
 - A partir de los 13 prácticamente imposible el aprendizaje completo del lenguaje
 - Modulación de emociones**
 - Procesos de atención y percepción**
 - Reconocimiento de caras. Los recién nacidos tienen las estructuras neuronales básicas
 - Hasta los 6 meses distinguen caras
 - 6-9 afinamiento caras conocidas
 - 9- empiezan a parecerse las caras
 - Desarrollo social**

Promoción del aprendizaje en la infancia

- Desarrollo cerebral extraordinario: alta tasa metabólica; alta capacidad para la conectividad sináptica
- Mayor número de sinapsis
- Fortalecimiento y consolidación de las conexiones
- Dependiente de la estimulación ambiental en interacción con factores genéticos
 - Etapa fetal**
 - Madre alimentación rica y equilibrada, evitar consumo de neurotoxinas, situaciones estresantes...
 - Nacimiento**
 - Oportunidades de juego
 - interacción social entre iguales
 - experiencias de escucha y habla
 - Modelos adultos positivos
 - Contexto escolar**
 - de los simple a lo complejo
 - estrategias de recuerdo y de repetición
- Ambiente rico en número y variedad de experiencias multisensoriales
- Ausencia
 - Puede alterar el crecimiento y funcionamiento cerebral
 - Causar retrasos en el desarrollo
 - locomoción, lenguaje, desarrollo cognitivo, emocional y social
 - La gravedad directamente relacionada con en el tiempo transcurrido

Aprendizaje

Aprendizaje en la adolescencia

Estructuras y procedimientos del aprendizaje en la adolescencia.

Sigue desarrollándose el cerebro entero

- Cerebelo.** Contribuye a todas las funciones mentales
 - Crecimiento más significativo hasta 18-20
 - Coordinación de movimientos, postura y equilibrios
 - Desarrollo del lenguaje (producción de habla)
 - Algunos de los síntomas del autismo y de la esquizofrenia se explican en términos de disfunciones cerebelares
- Glándula pineal**
 - Cerebro medio encima de los colículos superiores
 - Producción de melatonina, hormona que afecta a cambios psicológicos relacionados con el tiempo y ciclos de luz (reloj biológico)
 - La melatonina prepara el cuerpo para dormir
- Núcleo estriado ventral**
 - Forma parte de los ganglios basales (cerebro anterior)
 - Regulación de la motivación y procesos relacionados con la recompensa, el placer y la adicción
 - Tendencia de los adolescentes hacia conductas de alto riesgo y alta recompensa
- Córtex prefrontal**
 - Es la zona de desarrollo que más tarda en completarse (13 -->20)
 - Responsable de funciones ejecutivas y procesos cognitivos de alto nivel
 - Actualización de la información
 - Distribución de la atención
 - Regulación de emociones
 - Razonamiento hipotético
 - Elaboración de planes

Segunda oleada de proliferación sináptica

- Mielinización de las sinapsis reforzadas y eliminación de las supérfluas**
 - Da lugar a redes especializadas que dan mayor operatividad a las conexiones, especialmente en el lóbulo central
- Conlleva menor eficiencia en los procesos cerebrales.**
 - Peor rendimiento cognitivo
 - Conducta inestable; poca regulación emocional
- La maduración del córtex prefrontal facilitará la regulación de las emociones, la inhibición de la respuesta, previsión de las consecuencias de las acciones, confección de planes...**
 - Se va sustituyendo cantidad por calidad
 - Se pierde número de posibilidades sinápticas, pero se gana en funcionalidad.

Promoción del aprendizaje en la adolescencia

Objetivos .

- logro del desarrollo de funciones cognitivas de alto nivel,
- autocontrol y autonomía**
 - Grado de control sobre las situaciones
 - Grado de control sobre su propio proceso de aprendizaje
 - Selección y abordamiento de experiencias interactivas con el medio ambiente
 - Selección de experiencias congruentes consigo mismo
 - Estrategias de razonamiento, solución de problemas y toma de decisiones
- Formación de la identidad individual.**
 - Intereses, deseos, valores, por interacción con las demás personas
 - Variedad y calidad de interacciones
 - Contactos entre iguales y modelos adultos
 - Ayudarlos a construir su identidad, ser más autosuficientes, independientes y autónomos

Curriculas determinados y distantes de los intereses de los alumnos

- El aprendizaje formal será más efectivo en la medida en que se acerque a los intereses del adolescente
- Conectar el aprendizaje formal con el informal, con las situaciones de vida
- Reconocimiento de diferencias individuales. Las diferencia de maduración pueden ser considerables
- Construir el aprendizaje progresivamente y coherentemente al desarrollo de las funciones cognitivas
 - De lo concreto a lo abstracto
 - Vocabularios específicos

Aprendizaje

- Aprendizaje en la infancia +
- Aprendizaje en la adolescencia

Aprendizaje en la adultez

Estructuras y procedimientos

- Declinan**
 - Inicio edad adulta 20 años. Aunque la maduración y desarrollo estructural del cerebro continúan hasta mitad de los 20
 - Cerebro adquiere máxima velocidad de procesamiento de información; mayor capacidad de memoria de trabajo; mayor eficiencia
 - La eficiencia cognitiva comienza a resentirse a partir de 40
 - El cortex prefrontal, que más tarde en desarrollarse es la primera en deteriorarse
 - Las funciones ejecutivas y las cognitivas de alto nivel son las primeras en declinar
 - La velocidad de procesamiento de información disminuye progresivamente
 - Menor potencial de aprendizaje
 - Memoria de trabajo más reducida
 - Menor eficiencia en memoria a largo: aumento de olvidos, pérdida de atención
 - Deterioro del funcionamiento sensorial, auditivo y visual.
 - Disminución del peso y volumen del cerebro 2% por década.
 - Materia gris: disminución del tamaño de las neuronas. El número se mantiene
 - Materia blanca: menor número de sinapsis y degradación de los axones.
- Mejoran**
 - No todas las funciones cognitivas declinan. Mejora la sabiduría ante la vida: vocabulario, conocimiento semántico, conocimiento acerca del mundo
- Cambios cerebrales.**
 - Las áreas cerebrales implicadas en cualquier tarea cognitiva tienden a ser menores
 - Principio de economía.: alto nivel de eficiencia con niveles de actividad reducidos. Experiencia
 - Va existiendo menos especificidad de áreas en relación a tareas concretas
 - Necesidad de compensar el funcionamiento deficitario de ciertas áreas mediante la intervención de otras.
 - Con el paso de los años el aprendizaje se hace más lento
 - Conforme avanza la edad se va perdiendo lateralidad y hay mayor coparticipación de áreas. Reasignación de funciones a otras áreas cerebrales
 - Este fenómeno avala la plasticidad cerebral a lo largo de toda la vida
 - El manejo constante de un tipo de información desarrolla progresivamente esa area. Areas no utilizadas van decreciendo
- Procesos arriba-abajo**
 - la percepción de cualquier información nueva, es siempre tamizada por los aprendizajes previos y cada vez es más dependiente de los mismos. Conocimientos previos.

Promoción del aprendizaje

- La primera parte de la etapa adulta es la de mayor eficacia cognitiva
 - incidir en aprendizajes complejos; no solamente en los académicos. Experiencias vitales que promuevan la atribución interna de los éxitos y sentimiento de autoeficacia (valores)
- Siguientes fases el mantenimiento de la eficacia cognitiva objetivo prioritario
 - Continuar aprendiendo la mejor estrategia para frenar el deterioro (40s)
- Más edad: participación en programas de educación permanente
 - Reducción de estrés, depresión, crisis, conflictos...
 - Alzheimer: formación de placas en el HIPOCAMPO, relacionado con la memoria y producción de aprendizaje.
- La educación de adultos debe estar adecuada a los destinatarios
 - Cambio de roles: responsabilidad compartida. Proactividad, autodirección...
 - Tener en cuenta aprendizajes ya adquiridos. Educación y entornos vitales
 - Actividades significativas, orientadas a la acción y a la solución de problemas
 - Contar con las diferencias individuales. Pueden ser muy importantes. El bagaje de los aprendizajes previos ha ido esculpiendo un cerebro que único para cada persona.