

ESTUDIOS ACTUALES DE LA ATENCIÓN

APORTACIONES DE LAS NEUROCIENCIAS

— Santiago Ramón y Cajal

- ↳ elaboró teorías sobre el funcionamiento del cerebro.
- ↳ aportación a las neurociencias ⇒ su teoría de la neurona ↴

las células nerviosas se relacionaban por contacto y no por fusión.

— Gestaltistas y conductistas: estudio de la atención ⇒ prácticamente olvidado

— **Broadbent** (1958) ⇒ se retoma de nuevo el estudio de la atención

— Neurociencias ⇒ últimas aportaciones en el campo de la psicología de la atención, concretamente de

◀ Neurociencia cognitiva ▶ [surge de una forma gradual]

- ↳ la neurociencia cognitiva
- ↳ y el conexionismo.

Años 70 surgió la psicología cognitiva, y de nuevo el estudio de la mente,

— Mente: un sistema computacional capaz de ⇒ procesar y ⇒ manipular información.

— Neurociencia cognitiva: estudiar el ps. por el que las funciones cerebrales ⇒ dan lugar a ps. psicológicos

como la percepción, la memoria o el lenguaje

- ↳ utilizando técnicas de visualización cerebral in vivo
- ↳ que han permitido visualizar cómo está funcionando el cerebro [mientras el sujeto realiza, por ejemplo, una tarea de atención sostenida, exactamente en el mismo momento en que la está realizando]

La neurociencia cognitiva ⇒ resultado de las aportaciones:

▶ La Ps. Cg. ⇒ dilema de la localización del filtro atencional sin llegar a una solución definitiva.

- ↳ toma como sistemas análogos la mente y el ordenador
- ↳ y considera que el S. Cg. opera a través de un procesador central ↴

una detrás de otra

que procesa la Inf. que le llega de forma secuencial

Turing describió una máquina hipotética que podía simular cualquier comportamiento inteligente y ser confundida con un ser humano.

Dentro de la concepción de la inteligencia artificial, se suele hacer la distinción entre

- ↳ la versión fuerte que admite una equivalencia funcional entre ambos sistemas
 - ↳ parte del supuesto de que los computadores pueden llegar a pensar exactamente igual que el ser humano
 - ↳ e incluso a tener conciencia
- ↳ la débil que mantiene la distinción entre simulación y ejecución real
 - ↳ considera que los computadores podrían actuar “como si” fuesen inteligentes
 - ↳ y simular algunos procesos mentales computacionalmente.

• El descontento con esta postura mecanicista de la psicología cognitiva dio lugar al conexionismo.

▶ La neuropsicología ⇒ converge entre la Ψ y la neurología

- ↳ estudia los efectos que ciertas actividades o tareas programadas tienen sobre las estructuras del sistema nervioso central.
- ↳ desarrollada por **A. R. Luria** [a quién se le considera su fundador]
- objetivos de estudio → los efectos que ciertas lesiones cerebrales tienen sobre el funcionamiento Cg.
 - sobre los mecanismos de la atención en particular.

Según **Luria** los cambios en cualquier proceso

- ↳ no pueden atribuirse directamente a zonas concretas del cerebro
- ↳ argumentaba que “las funciones mentales como sistemas funcionales complejos”
 - ↳ no pueden localizarse como zonas restringidas del córtex o en grupos de células aisladas
 - ↳ sino que deben estar organizadas en sistemas de zonas que trabajan concertadamente
 - ↳ cada una de las cuales ejerce su papel dentro del sistema funcional

Su aportación más importante a la neuropsicología:

- ↳ una zona concreta del cerebro puede desempeñar diversas funciones
- ↳ y también la ejecución de una función puede implicar el uso de diferentes zonas cerebrales.

▶ La neuroanatomía: se ocupa del estudio de las diferentes partes del SN.

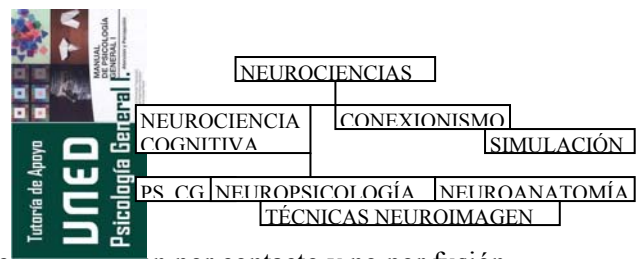
- ↳ trata de estudiar su organización
- ↳ y sobre todo su comunicación a través de la neurotransmisión química en la sinapsis.

En el estudio de la atención, la neuroanatomía se centró fundamentalmente

- ↳ en las bases neuroanatómicas de la atención visual selectiva
 - ↳ formada por una red de conexiones corticales y subcorticales que conforman un circuito

• Recientemente **Buschman** y **Miller** [artículo en la revista Science: utilizando una muestra de monos ante una tarea de atención visual en la que repentinamente aparece un estímulo]

- ↳ son las neuronas del lóbulo parietal las que comienzan a codificar la Inf.
- ↳ sin embargo ante una tarea de búsqueda visual ⇒ actuaban en primer lugar las neuronas del lóbulo frontal.



◀ **Conexionismo:** ▶ **Modelo de las redes atencionales de Posner**

[El desarrollo del conexionismo ha supuesto una alternativa a la metáfora mente-ordenador postulada anteriormente por la Ps. Cg.]

Para el conexionismo → el modelo deja de ser el ordenador tradicional

→ pasa a ser el cerebro humano, que ya no es un dispositivo de cómputo secuencial.

Desde la perspectiva computacional conexionista

∠ se sustituye la idea o concepto de símbolo,

∠ por la red neuronal

- a partir de aquí se comienza a elaborar modelos que simulan el funcionamiento de multitud de ps. Cg.

Posner [modelo de las redes atencionales se considera en la actualidad el más sólido y es el que más apoyo experimental ha recibido]

- ↳ ha logrado explicar los diferentes tipos de atención
- ↳ integrar en una teoría única las concepciones de la atención como mecanismo de alerta, de selección y de recursos limitados
- ↳ proporciona además un conocimiento sólido sobre las bases neurales de la atención [estudios recientes-neuroimagen]
- ↳ también contiene un test: Attentional Network test [evalúa la eficiencia en el funcionamiento de las redes atencionales]
- Este modelo neuropsicológico considera que cada una de sus funciones
 - ↳ está controlada por un área cerebral anatómica y funcionalmente diferente
 - ↳ a su vez, todas ellas están interconectadas entre sí mediante redes neurales ↴ que llevan a cabo operaciones específicas de PI.

Estos sistemas neuronales o redes son:

- ▶ **El sistema de atención posterior:** implicado → en la orientación atencional a objetos y
→ en la concentración de la atención en diferentes puntos del campo visual

Se trata de un sistema de **orientación** atencional y de **selección**

- ↳ implicado en dirigir la atención a localizaciones espaciales donde aparece un E. potencialmente relevante
 - ↳ por novedoso, sorprendente o significativo

Este sistema se ha estudiado principalmente en relación a la percepción de estímulos visuales

- ↳ y su objetivo prioritario es orientar la atención en la posición del campo visual donde está situado el ER.

El funcionamiento de este sistema requiere la integridad de diversos sistemas subcorticales

- ↳ como ciertas zonas de los colículos superiores del cerebro medio, implicados en los cambios de dirección de la mirada
- ↳ ciertas áreas talámicas (núcleo pulvinar), implicado en la orientación de la atención
- ↳ y los ganglios basales, que intervienen en el inicio de los movimientos oculares.

- La disfunción de este sistema daría lugar, entre otros
 - ↳ al síndrome de heminegligencia unilateral,
 - ↳ alteraciones en el equilibrio a consecuencia de ciertas patologías cerebelosas
 - ↳ al síndrome de Balint.

- ▶ **El Sistema de atención anterior:** relacionado fundamentalmente con → la detección de sucesos,
→ la selección de objetos y
→ el control ejecutivo.

Este sistema es el responsable del **control voluntario** de la atención.

- ↳ tiene como principal función la detección de objetos y el reconocimiento de su identidad.
- ↳ se encarga de ejecutar las tareas cognitivas complejas,
- ↳ interviene en nuestras representaciones mentales y sobre nuestro conocimiento
- ↳ actuando como un mecanismo de supervisión y regulación de la atención voluntaria.

- A este sistema también se le denomina sistema ejecutivo o ejecutivo central
 - ↳ es equivalente al **Sistema atencional supervisor (SAS)** **Norman y Shallice**
 - ↳ del que depende la atención ejecutiva.

— El concepto de ejecutivo central ha surgido dentro del estudio de la atención y se le tiende a ubicar fundamentalmente en áreas cerebrales anteriores, concretamente en los lóbulos frontales, en zonas cinguladas anteriores y en el **sistema de activación reticular ascendente (SARA)**.

— Se ha comprobado experimentalmente con primates y con pacientes con lesiones en el lóbulo frontal

- ↳ que la activación disminuye
- ↳ la atención se hace más dispersa
- ↳ y se dificulta su mantenimiento durante tiempos prolongados.

— Observaciones en esta línea hacen pensar que estas estructuras constituyen el sustento de las funciones ejecutivas y que gran parte del asentamiento anatomofuncional del ejecutivo central reside en los lóbulos frontales y sus conexiones.

— Una de las hipótesis más aceptadas en el campo de la neuropsicología de la atención es su naturaleza multidimensional

- ↳ es decir, que cada operación mental está regida por áreas concretas del cerebro
 - ↳ que están unidas entre sí por redes funcionales que ↴ unen áreas corticales, frontales, parietales, temporales y occipitales

— **Petersen** et al. demostraron también que cuando los sujetos tenían que ejercer un control atencional intenso hacia una tarea, se observaba una activación significativa en el córtex cingulado anterior, lo que hacía pensar que este órgano podía estar relacionado con la atención a la tarea.

— Esto quedó posteriormente confirmado con otro estudio realizado por **Raichle** et al. que utilizando la misma tarea que Petersen, comprobaron que el córtex cingulado no se activaba cuando los sujetos **adquirían práctica** con la tarea y creaban un esquema automático de respuesta.

— Algunos estudios en los que se utiliza el efecto Stroop han confirmado que ante esta situación que se genera interferencia, se activa también áreas del córtex cingulado.

— También se ha encontrado activación del cíngulo en situaciones de **detección de errores utilizando potenciales evocados** o cuando se requiere la detección de estímulos visuales que deben ser discriminados
↳ a partir de su forma, color, movimiento o significado.

— La evidencia experimental ha confirmado la creencia de que esta estructura cerebral, el córtex cingulado, se activa ante situaciones que requieren acciones ejecutivas complejas.

— Estas actividades complejas son realizadas gracias al sistema o red atencional anterior, que para la realización de una tarea compleja sigue las siguientes pautas:

- ➔ Selección de la tarea, los estímulos relevantes, rechazando los irrelevantes.
- ➔ Mantener la conducta mediante el ejercicio de la atención sostenida hasta conseguir el objetivo planteado inicialmente
- ➔ Dividir la atención entre diversos estímulos, discriminando los relevantes de los irrelevantes.
- ➔ El sujeto tiene la capacidad de cambiar el plan de acción, si la situación lo requiere.

— **Norman** y **Shallice** distinguieron tres tipos de control atencional:

- ➔ El control automático: ocurre cuando las acciones se realizan prácticamente de forma inconsciente.
- ➔ El control sin dirección consciente: se produce cuando las acciones que se realizan son parcialmente conscientes
↳ y por tanto, parcialmente automáticas
- ➔ El control deliberado o consciente: está implicado en las acciones complejas voluntarias y conscientes
↳ es el sistema ejecutivo el que está directamente implicado en este tipo de control

• La disfunción de este sistema daría lugar

↳ a trastornos cognitivos expresados en alteraciones de los mecanismos básicos de la escritura,

↳ dificultades en la captación y procesamiento de la información,

↳ trastornos en la concentración, la vigilancia, etc.

↳ Un ejemplo que representa la disfunción en este sistema es el TDAH [Trastorno déficit de atención con hiperactividad]

↳ **El sistema ejecutivo o ejecutivo central**: [También supervisor general, ojo de la mente, sistema atencional supervisor] Históricamente, se ha utilizado también otro término que pretendía explicar cómo nuestra mente interpreta y percibe el mundo: **homúnculo**, procedente del latín “homunculus” que significa hombrecillo. Generalmente se utiliza el término de homúnculo cuando no existe una solución conocida para algo y se debe crear una posible alternativa.

Para **Norman** y **Shallice**, el SAS (sistema atencional supervisor) tiene como funciones prioritarias

↳ la planificación y

↳ la inspección o supervisión de la ejecución de las tareas.

- Estas funciones las realiza el sistema ejecutivo gracias a la intervención del sistema o red de atención anterior ↴ quien prácticamente asume las funciones del ejecutivo central

Las funciones del ejecutivo central son:

- ➔ Planificación de estrategias dirigidas a la consecución de una meta.
- ➔ Programación de acciones dirigidas a conseguir dicha meta.
- ➔ Puesta en marcha del plan de acción y comprobación de las estrategias destinadas a conseguir el objetivo o meta.
- ➔ Rechazo de cualquier interferencia de estímulos externos no relevantes para la consecución del plan de acción.
- ➔ Flexibilidad para incorporar o cambiar conductas si así lo exigen los estímulos circundantes del entorno.
- ➔ Capacidad para reconocer la consecución de los objetivos y dar por finalizada la acción.

— La diversidad de estructuras anatomofuncionales que sustentan la actuación del ejecutivo central, hace difícil delimitar sus competencias, sin embargo, son los sistemas atencionales posterior y anterior, los que permiten que dichas funciones se lleven a cabo.

— Gracias al sistema ejecutivo podemos realizar una acción y continuarla a pesar de la aparición de distractores, podemos enfocar nuestra atención hacia objetos concretos, podemos dividir nuestra atención y hacer dos cosas a la vez y también nos permite tener un control de nuestros impulsos, así como pensar sobre la realización de una acción y decidir si se hace o no.

▶ **El sistema de alerta o vigilancia**: [responsable de la activación del organismo y por tanto de la disponibilidad para PI.]

↳ Se entiende la atención como mecanismo de alerta o de vigilancia.

↳ Los estudios neuropsicológicos apoyan la idea de que este sistema interactúa

➔ con el sistema posterior, activándolo

➔ y con el sistema anterior, inhibiéndolo.

Entra en funcionamiento cuando el sujeto debe estar alerta ante la aparición de un posible estímulo objetivo [en tareas que utilizan señales de aviso, o ante tareas de larga duración con objetivos muy separados en el tiempo]

- Cuando este sistema se activa se producen una serie de cambios fisiológicos en el ritmo cardíaco, la actividad eléctrica cerebral, la actividad electrodermal o flujo sanguíneo cerebral, que ayudan a responder con mayor eficacia a la situación que debe ser resuelta.
 - Esta mayor eficacia se traduce en una mayor velocidad en la identificación de los estímulos objetivo
 - ↳ es decir, se puede incluso cometer más errores, pero sus respuestas son más rápidas
 - ↳ lo cual significa que la activación evocada por los estados de alerta
 - ➔ mejoran la velocidad de la acción
 - ➔ pero no el procesamiento del estímulo.
 - Parece que las áreas corticales asociadas a esta red atencional, tiene que ver con neuronas norepinefrinéricas que unen el locus coeruleus con áreas de los lóbulos frontal y parietal derechos.
 - ↳ por ello, la activación de esta red aumenta significativamente ante tareas de atención sostenida cuando el sujeto ha de mantener el estado de alerta durante un tiempo, como ocurre en las tareas de tiempo de reacción.
 - En términos generales, podemos decir que el control atencional es bilateral,
 - ↳ hay que concretar que el hemisferio izquierdo ejerce un control unilateral (contralateral),
 - ↳ mientras que el control del hemisferio derecho es bilateral
 - ↳ lo que le convierte en un hemisferio fundamental para la atención.
 - El sistema o red atencional de alerta o vigilancia, parece tener una organización asimétrica ↓
 - ➔ pues las lesiones en el área frontal derecha afectan en mayor medida
 - ➔ que las del lóbulo frontal izquierdo, en el mantenimiento del estado de alerta.
 - ↳ el hemisferio derecho tiende a asumir más la función de **procesamiento global**
 - ↳ centrado en las frecuencias espaciales bajas [proporcionan Inf. sobre las formas, globales, perdiéndose los detalles]
 - ↳ el hemisferio izquierdo se centra más en un **procesamiento local**, centrado en frecuencias espaciales altas [proporcionan información sobre los detalles pequeños].
- Desde el punto de vista neuropsicológico, la atención viene expresada por la acción del SARA (sistema de activación reticular ascendente), responsable del estado de vigilia y del nivel de activación o alerta del organismo imprescindible para la activación atencional.
 - ↳ Ha sido la activación de este sistema lo que ha dado lugar al reflejo de orientación o respuesta de orientación.
 - Durante el sueño, las ondas cerebrales presentan una mayor amplitud y una menor frecuencia, indicando que las neuronas cerebrales descargan más despacio y de forma más sincronizada.

LA ATENCIÓN EN EL CONTEXTO CLÍNICO

◀ Trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) ▶

El TDAH es un trastorno neurobiológico y comportamental de inicio en la infancia, sin una etiología específica y en el que se contemplan como desencadenantes, fundamentalmente los factores genéticos, aunque no se descartan otros factores que hayan podido influir durante el parto o a lo largo del desarrollo del niño.

La sintomatología característica del TDAH es impulsividad e inquietud motriz exagerada y sin carácter propositivo, debidas a una falta de control cognitivo sobre los impulsos y en general, una atención débil y dispersa.

Esta falta de control de impulsos junto con los problemas atencionales, entorpece la adquisición de nuevos aprendizajes. Los síntomas más frecuentes del TDAH son:

- Dificultades en la atención selectiva: Son incapaces de seleccionar los estímulos relevantes e ignorar los irrelevantes cuando hay muchos distractores a su alrededor.

Estos niños se sienten atraídos por cualquier estímulo novedoso que suceda dentro de su campo visual o por cualquier estímulo nuevo o llamativo, por su color o por su movimiento. Esta situación generalmente da lugar a un cambio en la orientación atencional, produciéndose el abandono de la tarea que está realizando, para dirigir su foco atencional al estímulo nuevo que le llama más la atención. Como solución, se plantea en términos generales reducir al máximo los distractores del ambiente. (ver ejemplo Pág. 107-108 del libro)

- Dificultades en la atención dividida

De todos estos síntomas, se comenzó a considerar el problema atencional como el síntoma más representativo del TDAH a partir de 1972 y fue a partir de este momento cuando se empieza a investigar su origen neurobiológico, considerándolo un trastorno del sistema ejecutivo, ocasionado por lesiones en alguna de las estructuras que lo sustentan o por fallos en los neurotransmisores del área frontal, que gobierna el sistema ejecutivo.

Los estudios realizados por **Katia Rubia** mostraron que los niños con TDAH, cuando realizaban una tarea exitosamente, presentaban una reducción de la actividad en la corteza prefrontal inferior derecha, que no se observaba en el grupo control de niños sin este trastorno.

◀ Traumatismo craneoencefálico ▶

El traumatismo craneoencefálico (TCE) es una lesión cerebral causada por alguna fuerza externa como puede ser, por ejemplo, un golpe por accidente de tráfico. Una de las muchas manifestaciones del TCE, es la alteración atencional, que puede deberse a una dificultad en la atención selectiva, dividida o sostenida o a un problema en la velocidad de procesamiento de la información, como suele ser más frecuente.

Estos pacientes generalmente se quejan de distraibilidad, de sufrir interferencia cuando realizan dos tareas a la vez,

de tener mayores dificultades para inhibir respuestas inapropiadas y de problemas para desplazar la atención de un estímulo a otro. Además se quejan de que algunas tareas que antes realizaban de forma automatizada, ahora les tienen que dedicar un gran esfuerzo para conseguir una correcta ejecución.

↪ **Heminegligencia unilateral**

Generalmente se produce después de un TCE y suelen ser más frecuentes las producidas por lesiones del hemisferio derecho. La heminegligencia es un síntoma neuropsicológico o conductual que implica la inatención unilateral hacia los estímulos presentados en el lado contralateral a la lesión cerebral, en ausencia de alteraciones sensoriales o motoras que puedan explicar el déficit.

Los cuadros de heminegligencia pueden ser explicados por alguna perturbación en la corteza parietal posterior, la corteza límbica, la corteza frontal y la formación reticular.

Según los aspectos involucrados en la atención selectiva, que es la que se altera en la conducta de negligencia, según **Mesulam** se puede describir los siguientes síndromes:

- **Negligencia sensorial:** Se caracteriza por la dificultad en responder a cualquier estímulo sensorial que está presente en el lado opuesto a la lesión cerebral.
Como en este síndrome la lesión suele ser del lado derecho, estos sujetos parecen ignorar la existencia del lado izquierdo de su campo visual.
El daño en el hemisferio derecho del cerebro puede también dar lugar a la enfermedad conocida como **amusia**, que consiste en la pérdida de la capacidad para reconocer o reproducir elementos musicales, a pesar de quedar intacta la capacidad del habla.
- **Negligencia motora:** Se manifiesta por una disminución de la utilización del miembro contralateral a la lesión, acompañado de un retardo en la iniciación de los movimientos y una disminución de la fuerza muscular, sin que exista una **paresia** (parálisis parcial o debilidad muscular) que lo justifique. Es un fenómeno que está ligado a un mecanismo de la atención dirigida, necesaria para mantener cualquier actividad motriz.
- **Negligencia afectiva:** Los cambios emocionales representan otra alteración observable en los pacientes con lesiones del hemisferio cerebral derecho. Son frecuentes la apatía y también la anosognosia, consistente en la alteración de la conciencia corporal, que se manifiesta en la negación de la hemiparesia contralateral por parte del paciente, no reconociendo sus extremidades como propias. En el mejor de los casos aceptan que deben ser suyas, por la lógica de que están unidas a su cuerpo, pero se refieren a ellas como objetos que no les pertenecen, mostrando una completa indiferencia hacia esa parte de su cuerpo.
- **Negligencia representacional:** Consiste en ignorar casi por completo la mitad de la imagen mental contralateral a la lesión. Para evaluar generalmente se le pide al sujeto que imagine un lugar familiar y que describa lo que ve. Son de gran importancia las aportaciones de **Bisiach** y **Luzzatti**, los efectos que produce la negligencia de la visión, también ocurren cuando se trata de que el paciente informe sobre imágenes que tiene guardadas en su memoria. Esto ha hecho pensar que el mecanismo que se ocupa del movimiento de la atención cuando se trata de la visión externa, es el mismo o está en la misma zona cerebral, que el que se ocupa del movimiento atencional en escenas pensadas o imaginadas que están en la memoria.

↪ **Síndrome de Balint**

El sujeto decía experimentar cambios en su visión, pero lo cierto es que no podía leer, ni escribir, ni dibujar.

El síndrome fue descrito mediante una serie de síntomas que le definen:

- **Simultagnosia visual:** Se trata de una incapacidad para atender al mismo tiempo más de un objeto presente en el campo visual del paciente o dicho de otra forma, se trata de una incapacidad para integrar las partes en un todo, a pesar de que los diferentes elementos aislados que la constituyen, sean perfectamente conocidos. Estos pacientes fijan su atención en un solo objeto o en un único detalle de la escena visual e ignoran el resto de estímulos.
- **Ataxia óptica:** Se trata de un problema en la orientación visoespacial, en el que ojos y manos no están coordinados. Como consecuencia de ello, se produce una incapacidad para fijar la atención en un objeto y alcanzarlo con precisión. El sujeto puede ver el objeto perfectamente y a pesar de tener intacta la precisión de los movimientos de su mano, no es capaz de llegar a tocarlo. Tampoco es capaz de acatar órdenes tan sencillas como “tócate con el dedo la nariz”. El enfermo proyecta vagamente su mano, generalmente en una dirección errónea. Los pacientes con ataxia óptica no pueden alcanzar con precisión los objetos externos percibidos visualmente, parecen no tener una idea exacta de la distancia de dicho objeto con respecto a él. Mueven la mano hacia el objetivo y después comienzan a realizar movimientos de búsqueda con la mano abierta.
- **Desorientación espacial:** **Balint** lo describe como el déficit nuclear de este síndrome. Los pacientes no son capaces de indicar la localización de los objetos ni verbalmente, ni señalándolos (esto último correspondería a la ataxia óptica). Estos enfermos estarían perdidos en un espacio, para ellos caótico y sin sentido visual.

El síndrome de Balint se distingue de la negligencia hemiespacial porque en el síndrome de Balint, la negligencia está basada en el objeto; mientras que en la negligencia hemiespacial está basada en la localización espacial.

Este déficit no es debido a una reducción del campo visual (visión en túnel), ya que son capaces de percibir el objeto en cualquier zona del campo visual.

En general, podemos decir que estas personas son incapaces de localizar un estímulo visual, presentan trastornos en la percepción de la profundidad, tienen problemas para cambiar el foco atencional ante la aparición de un estímulo nuevo y no tienen precisión en los movimientos, ni mantienen la fijación ocular de una forma apropiada.

◀ Esquizofrenia ▶

La esquizofrenia es un término que procede del griego: “schizo” (división) y “phrenos” (mente): división de la mente. Describe una serie de síntomas que tienen que ver con la conciencia de realidad de la persona y que se manifiestan con una desorganización neuropsicológica más o menos compleja, en especial de las funciones ejecutivas y de relación social. Una persona con este diagnóstico por lo general va a mostrar un pensamiento desorganizado, delirios, alucinaciones visuales y/o auditivas, alteraciones afectivas y conductuales y alteraciones atencionales importantes que afectan al curso normal de su vida.

El término esquizofrenia fue introducido inicialmente por el psiquiatra suizo **Bleuler** en el año 1911, pero este trastorno fue identificado mucho antes por el psiquiatra alemán **Kraepelin** en 1896, bajo la denominación de demencia precoz.

Kraepelin ha sido uno de los psiquiatras más destacados del siglo XIX, construyó un sistema de clasificación de las enfermedades mentales que ha sido la base de nuestra actual taxonomía.

Kraepelin en el año 1896 resaltó que el eje fundamental de la sintomatología esquizofrénica se asentaba precisamente en los problemas atencionales.

La psicología cognitiva ha abierto las puertas al estudio del funcionamiento del sistema cognitivo en la esquizofrenia. Se comenzó investigando sobre los posibles fallos en los mecanismos de entrada de la información, pero sobre todo en el filtrado de la información.

El rendimiento de estas personas es muy variable debido a la sintomatología que presenta la esquizofrenia y que está en función de los diferentes niveles de gravedad y distintas fases o momentos por los que pasa. Cuando la sintomatología de la enfermedad es aguda, el rendimiento en algunas tareas empeora y por el contrario cuando la sintomatología remite, el rendimiento mejora notablemente.

Las técnicas de neuroimagen han permitido observar en un elevado número de esquizofrénicos, alteraciones cerebrales estructurales o funcionales. En la esquizofrenia, las técnicas de neuroimagen se han centrado en el estudio de tres estructuras cerebrales: el córtex prefrontal, las estructuras temporolímbicas y los ganglios basales.

En la mayoría de los estudios realizados con PET y SPECT en esquizofrénicos, se han encontrado, ante la realización de tareas cognitivas, disminuciones del riego sanguíneo en el córtex prefrontal (hipofrontalidad) así como en condiciones de reposo presentan un córtex prefrontal anormalmente activo (hiperfrontalidad). En personas no esquizofrénicas, ante la realización de tareas que requieren activación, el flujo sanguíneo del córtex prefrontal aumenta y en reposo disminuye. La hipofrontalidad al afrontar tareas cognitivas, así como la hiperfrontalidad en reposo, sugieren un funcionamiento fisiológico inadecuado del córtex prefrontal en la esquizofrenia.

Otros estudios han encontrado en los pacientes esquizofrénicos, una anormal activación prefrontal, subyacente al déficit atencional, además de una reducción de la normal lateralización en las regiones temporoparietales y en las regiones subcorticales, incluyendo los ganglios basales y el tálamo. Concretamente la PET está utilizándose con el objetivo de encontrar marcadores biológicos de los trastornos mentales.

◀ Síndrome de Down ▶

El médico británico **John Langdon Down** fue el primero en describir las características de este síndrome; también se le ha denominado trisomía del par 21, por la presencia de 3 cromosomas en el par 21.

Se considera que es un trastorno genético, que va acompañado de una serie de defectos congénitos.

En lo que respecta al desarrollo cognitivo, estos niños presentan cierto grado de retraso mental, en el sentido de que su edad mental está casi siempre por debajo de su edad cronológica.

Los trastornos y síntomas presentados por estos niños son muchos, entre otros podemos destacar:

- Presentan una gran lentitud en la adquisición y procesamiento de la información.
- Desde prácticamente el nacimiento comienzan a presentar dificultades para dirigir y fijar la mirada en objetos o en otra cara
- Tienen problemas para orientar la atención en la dirección adecuada.
- Los problemas auditivos que muchas veces presentan, complican situaciones en las que el niño debe atender, empeorando aún más su conducta distraída.
- Tienen problemas para mantener la atención durante tiempos relativamente prolongados, para seleccionar un estímulo de entre otros muchos y para realizar varias tareas a la vez.
- También presentan problemas de flexibilidad atencional, es decir, para cambiar el foco atencional de un lugar a otro.

◀ Envejecimiento ▶

La acumulación de conocimientos a lo largo de muchos años, la experiencia, la capacidad para relacionar eventos, es una ventaja cognitiva de la edad. No obstante existen algunos efectos negativos como, por ejemplo, el deterioro atencional que se suele dar a medida que aumenta la edad y que según diversos estudios, parece estar relacionado con un enlentecimiento en el procesamiento de la información, con las operaciones implicadas en la ejecución de una tarea, con dificultades para distribuir los recursos en tareas duales, con dificultades para discriminar la información relevante de la irrelevante y con un declive en la capacidad de aprendizaje y en las funciones ejecutivas.

Este deterioro atencional sólo se observa en aquellas tareas que requieren atención voluntaria que implica esfuerzo, observándose por el contrario que los procesos automáticos prácticamente no se ven afectados por el avance de la edad. Las técnicas de neuroimagen han demostrado que la sintomatología normal presentada por los ancianos se asemeja bastante a la presentada por los pacientes jóvenes que han sufrido un TCE por una lesión en los lóbulos frontales, en los que también parecen alterarse los mecanismos atencionales de una forma muy parecida.

Anteriormente se pensaba que el deterioro cognitivo que se produce en el envejecimiento se debía a una disminución del número de neuronas; sin embargo, utilizando métodos cuantitativos que no existían cuando Ramón y Cajal estudiaba el cerebro, se ha comprobado que los sujetos adultos de edad avanzada tenían el mismo número de neuronas que las personas jóvenes, por lo tanto el problema no estaba en el número de neuronas. Se piensa que los problemas de memoria y atención son problemas funcionales que tienen que ver con la comunicación entre neuronas. La explicación a los cambios cognitivos parece estar en las sustancias químicas que contribuyen a la comunicación de una neurona con otra.

En la actualidad se utilizan modernas técnicas de encefalografía digital y magnetoencefalografía para establecer el valor normal de activación cerebral.