

TEMA 5: MEMORIA SEMÁNTICA

- *Psicología de la Memoria curso 2022/2023*
 - *Centro Asociado de la Seu d'Urgell*
 - *Tutora: Mónica Martínez Ramos.*
 - *Correo electrónico:*
 - *monmartinez@seu-durgell.uned.es*



CAPÍTULO

La memoria semántica

5

OBJETIVOS

5.1. Introducción

5.2. Definición de memoria semántica

5.3. Memoria semántica y memoria episódica: diferencias y relaciones entre ambos sistemas de memoria

5.3.1. Diferencias entre la memoria semántica y la memoria episódica

5.3.2. Evidencia de la independencia e interdependencia de la memoria semántica y la memoria episódica

5.4. Teorías sobre la organización conceptual y procesamiento de la memoria semántica

5.4.1. Perspectiva cognitiva

5.4.1.1. Modelos de redes semánticas

5.4.1.1.1. Teoría de redes jerárquicas de Collins y Quillian

5.4.1.1.2. Teoría de propagación de la activación

5.4.1.2. Modelo de comparación de rasgos

5.4.1.3. Teoría de prototipos

5.4.2. Perspectiva neuropsicológica y neurocognitiva

5.4.2.1. Teoría sensorio-funcional y teoría sensorio-motora

5.4.2.2. Hipótesis de contenido unitario organizado

5.4.2.3. Teoría de la estructura conceptual

5.4.2.4. Teoría de la topografía conceptual y teoría de la simulación situada

5.4.2.5. Hipótesis de dominio específico e hipótesis de dominio específico distribuido

5.4.2.6. Modelo de la cognición semántica controlada

5.5. Evaluación de la memoria semántica

5.6. Trastornos con afectación de la memoria semántica

5.6.1. Enfermedad de Alzheimer

5.6.2. Demencia semántica

5.6.3. Encefalitis por el virus del herpes simple

5.7. Desarrollo evolutivo de la memoria semántica

5.1 INTRODUCCIÓN



¿Qué es LA Memoria Semántica?

- Es el sistema del “saber”
- Se ocupa del significado y de los conocimientos
- Sistema flexible, sensible al contexto, a las demandas de las tareas, a la información del entorno y que interactúa con otros sistemas de memoria y procesos cognitivos.

¿Cómo se estudia actualmente la Memoria Semántica?

- Mediante pacientes con lesiones cerebrales con lesiones específicas con la MS.
- Enfermos con trastornos neurodegenerativos, que sufren deterioro en la MS.
- Personas sanas.

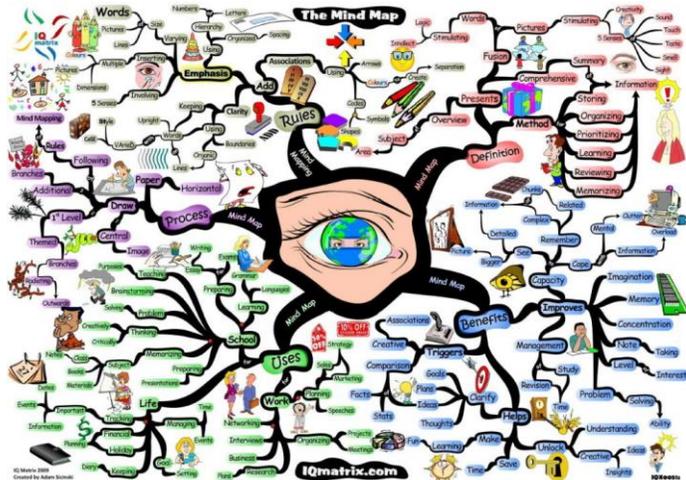
¿Qué técnicas utiliza la Neurociencia Cognitiva para estudiar la Memoria Semántica?

- Técnicas de neuroimagen
- Electroencefalografía
- Estimulación cerebral

5.2 DEFINICION DE LA MEMORIA SEMÁNTICA

Hay diferentes definiciones en función de distintos autores y sus épocas:

- ❑ **Quillian, 1967** . Primero en emplear el termino MS para referirse al conocimiento conceptual, organizado y almacenado en la memoria.
- ❑ **Tulving, 1972**. *“El thesaurus mental, conocimiento organizado que una persona posee sobre las palabras y sus símbolos, reglas, formulas, algoritmos...”*



Actualmente, la definición de MS es:

- ✓ **Sistema dinámico** :cambia en función de que los contenidos en la memoria se amplían en función de nuevos significados.
- ✓ Representamos el mundo a través de **conceptos** (elementos básicos de pensamiento), que son **representaciones** mentales de unas **categorías**, que son representaciones de los **ejemplares** .
- ✓ La MS se organiza por **categorías de conocimiento** (“economía cognitiva”)
- ✓ Sistema cognitivo, para que funcione de una manera óptima necesitamos categorizar los conceptos **proceso de categorización**.
- ✓ Representación estructurada de conocimiento **Modelado cognitivo del mundo** (Tulving, 1991)
- ✓ **Conocimiento general del mundo** (Hodges , 2000) incluido contextos culturales, educativos e históricos.
- ✓ **Esquemas** (Barlett, 1932), bloque de conocimiento del mundo, eventos , personas o acciones.
- ✓ Los guiones serían las secuencias (protocolos) de cómo debemos actuar en determinadas circunstancias: ej. Acudir al médico o ir a un restaurante... primero llamar, pedir cita, etc.

5.3 MEMORIA SEMÁNTICA Y MEMORIA EPISÓDICA: DIFERENCIAS Y RELACIONES ENTRE AMBOS SISTEMAS DE MEMORIA

5.3.1 Diferencias entre MS y ME



El concepto de “**autonoética**” lo emplea para referirse al tipo de conciencia que acompaña a la **memoria episódica**, que permite retroceder a un momento pasado ya vivido y que permite recordar lo que está sucediendo ahora. La idea de “**noética**” **conocimiento** lo utiliza para referirse al tipo de conciencia que acompaña a la **memoria semántica**, es decir, al tipo de conciencia independiente de la situación vivida, que solo se centra en el aspecto sobre el conocimiento de la situación. Por otra parte, se propone el concepto de “**anoética**” que se refiere al tipo de conciencia que se experimenta en la recuperación de información almacenada de la memoria procedimental, como por ejemplo la acción de conducir un coche o la de atarse los cordones de los zapatos (Tulving, 1993).

Tabla 5.1 Características diferenciales de la memoria semántica y la memoria episódica

Características	Memoria semántica	Memoria episódica
Información	Conocimientos, significados, ideas, conceptos, datos, reglas, proposiciones, esquemas	Eventos, sensaciones y episodios referentes a uno mismo
Adquisición	Indirecta. Aprendizaje y comprensión	Percepción y experiencia directa
Representación	Asociaciones conceptuales basadas en el significado	Autobiográfica
Organización	Abstracta y conceptual	Espacial, temporal y autobiográfica
Acceso	Automático	Deliberado
Conciencia	Noética	Autonoética
Recuperación	¿Qué?	¿Cuándo? ¿Dónde?
Olvido	Poco vulnerable	Muy vulnerable

5.3.1 Evidencias de la independencia e interdependencia de la MS y la ME

Estudios con pacientes con Demencias semánticas (DS) o pacientes amnésicos han demostrado diferencias entre la MS y ME.

Distinción entre ME y MS:

- **1)** Estudios neuropsicológicos señalan que los pacientes amnésicos con lesiones o afectación en los lóbulos temporales mediales presentan un **grave deterioro en que afecta en la Memoria Episódica: memoria anterógrada** (capacidad adquirir nuevos recuerdos episódicos) **memoria retrógrada** (capacidad de adquirir recuerdos pasados) , dificultad en imaginar y describir eventos futuros, pero tienen preservada la Memoria Semántica.
- **2)** Ej. **paciente K.C** , evidencia de la distinción entre ME y MS, no recordaba su pasado pero sabía y recordaba el conocimiento semántico (conocer/saber). Esto apoya la idea de dos sistemas separados y dependientes de diferentes mecanismos neuronales.
- **3) Distinción de Tulving (1989) entre saber y recordar, determina dos sistemas , determinado con el tipo de experiencia consciente a la hora de recuperar la información.**
- **4) Prueba de amnesia anterógrada** , que puede afectar a la memoria episódica pero no a la capacidad de adquirir nuevos aprendizajes semánticos. **Caso de personas que sufren amnesia del desarrollo.**
- **5) Disociación estructural (neural): mayor activación de la corteza prefrontal izquierda durante la codificación episódica que semántica, y mediante la recuperación la corteza prefrontal derecha mayor activación episódica frente a la semántica.**
- **Memoria Episódica:** Vinculada con estructuras temporo-mediales . **Memoria Semántica:** Recuerdos semánticos dependen del neocórtex, lóbulo temporal anterolateral.
- A pesar de las diferencias funcionales y estructurales de la MS y la ME, mantienen una relación de interdependencia, operan conjuntamente. El conocimiento semántico, proporciona un marco sobre el que se integran los detalles episódicos **Hipótesis de andamiaje semántico (Irish, 2020). Las representaciones semánticas aportan un marco que organiza y guía la reconstrucción del pasado, la elaboración de eventos futuros y la realización de escenas coherentes.**
- **Existe solapamiento entre redes de MS y ME y entre los procesos de codificación y recuperación de la información.** Burianova et al.(2010) encontraron la existencia de un patrón de conectividad funcional en la recuperación de información semántica, episódica y autobiográfica. Las redes neuronales coincidieron con áreas frontales, temporales y parietales , sugiriendo un único sistema de memoria declarativa

5.4 TEORÍAS SOBRE LA ORGANIZACIÓN CONCEPTUAL Y PROCESAMIENTO DE LA MEMORIA SEMÁNTICA

❑ Modelos de categorización: (Rosch, 1978)

**¿Cómo se organiza la Memoria Semántica?; ¿Cómo se representa el sistema conceptual en la memoria?
Veamos algunos modelos.**

5.4.1 PERSPECTIVA COGNITIVA

- ❑ **¿Cómo conocer los significados de las palabras y como estos se procesan y representan en nuestra mente?** Esto ha sido durante muchos años el objetivo de la **Psicología Cognitiva**.
- ❑ **¿Cómo se organizan los conceptos en la memoria, como se representan las relaciones semánticas entre conceptos?**
 - I. **Primeros estudios: Nodos** (unidades básicas de sistema), y las relaciones entre las palabras se representan mediante **enlaces entre nodos** (similitud semántica).
 - II. Posteriormente aparecieron **enfoques alternativos** para proponer una teoría representacional con mayor validez ecológica.
- ❑ **A continuación, veremos 3 modelos para explicar desde la psicología cognitiva la estructura y organización de la memoria semántica:**
 - I. **Modelos de redes semánticas** (Collins y Quillian, 1969; Collins y Loftus, 1975)
 - II. **Modelo de comparación de rasgos** (Rips, Shoben y Smith, 1973 Smith Shoben y Rips, 1974)
 - III. **Las teorías de prototipos** (Rosch, 1978)

5.4.1.1 MODELOS DE REDES SEMÁNTICAS

5.4.1.1.1 TEORÍA DE REDES JERÁRQUICAS DE COLLINS Y QUILLIAN

- **Collins y Quillian, 1969.** Modelo que representa la información semántica mediante nodos y sus relaciones mediante vínculos de inclusión.
- Los significados están distribuidos por niveles de organización jerárquica, de más generales a más específicos.
- **Fig.5.1:** los nodos están conectados por vínculos, especifican la relación entre conceptos.
- Cuanto más arriba está un nodo, más general, extenso e inclusivo es el concepto que representa.
- Las propiedades que les corresponden a su nivel dentro de su categoría (canario puede cantar, tiene alas, o pico).
- Los atributos se almacenan en el nodo más alto en que son compartidos por todos los nodos inferiores de la red.
- Las relaciones de propiedad cumplen el principio de **economía cognitiva**. Para evitar la redundancia y minimizar la cantidad de información.

Basados en: redes asociativas que conectan unos conceptos con otros. Los conceptos son representados como **nodos** individuales de una extensa red semántica. Estos nodos a su vez están conectados con otros nodos con los que mantienen significado, a través de vínculos o proposiciones en la red. Los nodos representan conceptos o características y las **uniones** las relaciones entre los conceptos y las características. Tanto sus diferencias como sus similitudes mediante jerarquías (subordinadas, supraordenadas, de atributo, conjunción, pertenencia, etc.)

Cuando se necesita operar con otros conceptos, los nodos se activan y comunican con otros nodos a través de un proceso llamado **propagación de activación**. Elementos clave para el **priming semántico** (produce facilitación sobre otro estímulo, tema 6).

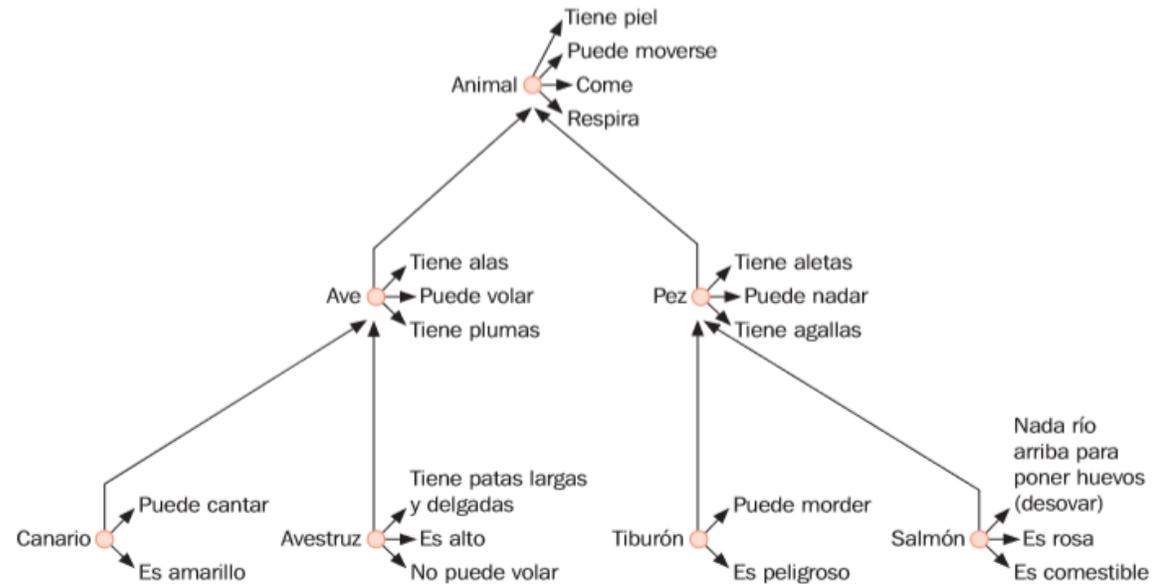


Figura 5.1

Red original propuesta por Collins y Quillian (1969) para los conceptos canario, avestruz, tiburón y salmón. Organización de la red jerárquica que ilustra cómo estaría almacenada la información en el léxico mental.

5.4.1.1.1 TEORÍA DE REDES JERÁRQUICAS DE COLLINS Y QUILLIAN

Collins y Quillian, 1969 querían comprobar si la organización del conocimiento en la MS se ajustaba a su propuesta:

- tarea de verificación de frases, donde el sujeto experimental debía decir si era verdadero o falso : Preguntas “¿un canario es un pájaro?”; “¿Un canario es un animal?” Haciendo referencia a si los conceptos expresaban relaciones de pertenencia a una categoría.

-Resultados: apoyaban y se ajustaban a las predicciones del modelo:

1- El TR dependía del número de niveles de la jerarquía que debían ser atravesados y las propiedades que debían o no ser recuperadas.

2- Los sujetos tardaban menos tiempo si no debían recorrer menos niveles de la jerarquía y, al contrario, necesitaban más tiempo si debían recorrer más niveles.

Críticas al modelo:

1- Resultados poco concluyentes por utilizar un número reducido de participantes, y dotar a la MS unas características muy rígidas.

2- No pudo sostenerse en investigaciones posteriores.

3- Concepto de familiaridad (Conrad, 1972): asociación semántica, en los que aparecen unidos dos conceptos. Era más relevante para determinar lo que se tardaba en contestar, que la distancia semántica. Las frases verificadas rápidamente, contenían palabras que estaban relacionadas, cercanas o asociadas. Ej. Se asociaba antes que “un perro es un animal” que “un perro es un mamífero”. Esto quiere decir que la estructura de la memoria no siempre evidencia la estructura lógica de las categorías.

4-No pudo justificar la verificación de dos frases encontradas en un mismo nodo, cuando este se encontraba en el mismo nivel jerárquico. Tiempos de reacción más rápidos cuando se verificaba “un petirrojo es un pájaro, más rápido que “un pingüino es un pájaro” (Rips, 1973).

5- Jerarquía taxonómica estricta: Problemas ante la decisión de decidir en qué lugar de la taxonomía se almacenaban los conceptos que pertenecían a más de una categoría (cuchillo) o como organizaban de forma jerárquica los conceptos abstractos (audacia o libertad), o los conceptos referidos a acciones (caminar o saltar). No tuvo en cuenta estrategias de recuperación, ni la naturaleza de la estructura de la MS. Ni aludió a la elaboración de inferencias a partir de las relaciones potenciales dentro de la red.

- ❑ **Collins y Loftus, 1975.** Alternativa a las críticas en el modelo de Collins y Quilliam (1969).
- ❑ Modelo mantiene la información conectada por nodos, pero **elimina la estructura jerárquica** incluida en el modelo original.
- ❑ Red semántica más compleja, con vínculos entre nodos que varían en cuanto su distancia semántica.
- ❑ **La red semántica se organiza:** Relación entre los nodos y el número de propiedades compartidas por los mismos.
- ❑ **La relación semántica viene representada por la distancia entre sus nodos.** Si dos conceptos están muy relacionados entre sí, están representados por vínculos más cercanos que aquellos que tienen menos propiedades en común.
- ❑ Ej. Petirrojo o canario están más próximos que pingüino o avestruz. La fuerza de conexión indica la densidad de la subred.
- ❑ **Cuando dos conceptos tienen significado similar habría proximidad entre nodos y una mayor fuerza que los hune** (rojo más relacionado con naranja o con amarillo, que con coche.)
- ❑ **Consideró que la memoria tiene una red semántica y una léxica** (diccionario del léxico, similitud fonética y ortografía), aunque en ambos casos el formato representacional es proposicional. Ambas redes, tanto léxica como semánticas eran necesarias para el fenómeno “punta de la lengua”
- ❑ **Propagación de la activación:** los conceptos dentro de la red se activarán en función de su correspondiente nodo y este activará la representación de la red interconectada en función de la fuerza de asociación.
- ❑ La activación se extenderá dentro de los enlaces asociativos en forma de gradiente, que se activará cuando tenga más fuerza de la asociación y disminuirá cuando disminuya su gradiente de activación.
- ❑ **Priming semántico:** Se ha demostrado que se responde más rápido a una palabra relacionada (medico, enfermera) que a otra separada (mesa, enfermera).
- ❑ **Críticas al modelo:** había restricciones y algunos nodos que no podían conectarse a otros nodos., y su generalidad para contrastación empírica.

5.4.1.1.2 TEORÍA DE PROPAGACIÓN DE LA ACTIVACIÓN

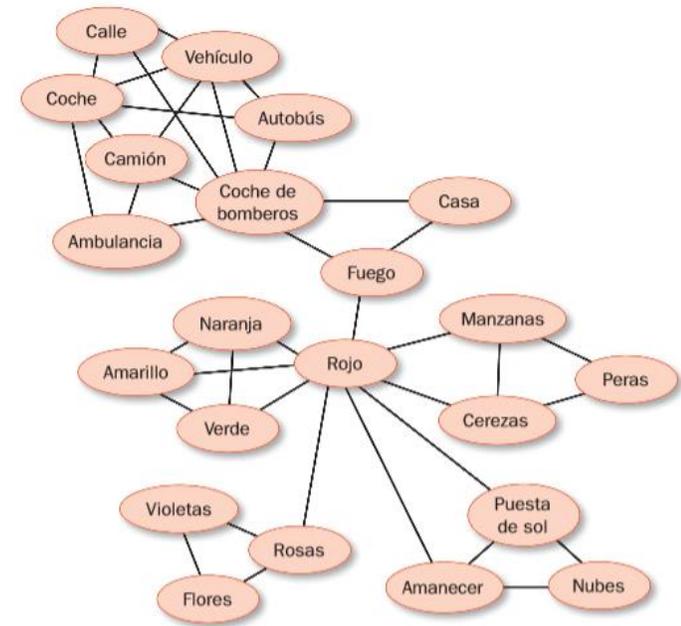


Figura 5.2

Red semántica. Modelo de propagación de activación de Collins y Loftus (1975). Nota: extraída de Collins y Loftus (1975).

5.4.1.2 MODELO DE COMPARACIÓN DE RASGOS

❑ (Rips, Shoben y Smith, 1973 Smith Shoben y Rips, 1974)

- ❖ Modelo dentro de las teorías composicionales, donde se asume que los conceptos están representados en la memoria, como lista de rasgos semánticos. Rasgos descriptivos binarios, donde se activan unas características delante de un concepto y se desactivan respecto a otro.
- ❖ **Rasgos descriptivos del concepto gato: Ej. Gato, conjunto de atributos: “tiene 4 patas, araña, maúlla, es doméstico, tiene cola”.**
- ❖ **La característica tiene alas, se activa para “petirrojo”, y se desactiva para “pastor alemán”.**
- ❖ **La relación entre 2 o más conceptos dependerá de las relaciones o correspondencias entre las listas de rasgos o atributos de los conceptos.**
- ❖ **No todos los rasgos tienen la misma relevancia para pertenecer a una categoría semántica. Existen dos tipos:**
 - 1- **Rasgos definitorios** (donde se define el concepto: tener pico en la categoría ave)
 - 2- **Rasgos característicos** (no son fundamentales para el concepto, aunque suelen darse en la mayoría de los conceptos).

Los mejores representantes de un concepto son los que comparten tanto rasgos definitorios como característicos.

- ❑ **Según Smith (1974)**, la recuperación de la información en la memoria se lleva a cabo a través de un proceso de comparación de rasgos entre conceptos.

Ej. Frases tipo : “un jilguero es un ave”; “un pingüino es un ave”; “un petirrojo es un mueble” y propusieron que la verificación de las oraciones implicaba dos etapas o estadios:

- 1) Se compararía las características similares de los conceptos, (definitorios y característicos), y en el caso de que existiera **solapamiento** contestarían “verdadero”; “un jilguero es un ave”, y si **no había solapamiento** “falso”; “un petirrojo es un mueble”.
- 2) Si aparecía un **solapamiento intermedio**, se pasa a la segunda fase, donde se compara, y **solo se tendrían en cuenta los rasgos definitorios**.

El modelo pronostica que con oraciones verdaderas se verifican de forma más rápida si el ejemplar pertenece a su categoría , y más lento si el ejemplar es poco representativo

- ❖ **Críticas al modelo:** - Falta de justificación (algunos conceptos no quedan del todo claros, como con palabras de uso común); No hay explicación de cómo se relacionan los conceptos entre sí, o como las personas generan criterios de similitud entre conceptos. El modelo es difuso frente a algunas categorías “¿pimiento o tomate, son frutas o verduras?

5.4.1.3 TEORÍA DE PROTOTIPOS

❖ Las teorías de prototipos (Rosch, 1978)

La representación de las categorías como heterogéneas y no discretas.

Los rasgos y los miembros de la categoría no tienen la misma relevancia dentro de la categoría.

Los conceptos están representados en la memoria como **prototipos abstractos**, expresados en los miembros más típicos o representativos de una categoría.

Prototipo: representante de todos los miembros de una categoría, con los rasgos más representativos o mejor ejemplo de la categoría.

Ejemplares: se identifican por el “parecido familiar” que tengan con el prototipo.

Ej. Concepto de ave: mejor prototipo jilguero que pingüino., porque sus características serían puede cantar, volar, tiene plumas...

Distancia entre prototipos marca la variación (diferencias y similitudes entre prototipos de una categoría). Nos hacemos una **representación abstracta y prototípica** sobre la categoría.

En tareas de verificación: es más rápido para los miembros de los prototipos que para los que no lo son.

Rosch y Lloyd (1978) 2 principios para explicar cómo categorizamos los humanos:

- **La estructura del mundo percibido:** percibimos el mundo dentro de una **estructura correlacional**, pensamos que ciertos atributos suelen darse de forma conjunta y otros no. **Dimensión horizontal**
- **La economía cognitiva:** Asume que los conceptos deben obtener la mayor información con el mínimo esfuerzo cognitivo posible. Por eso agrupa categorías. **Dimensión vertical.**

Rosch propuso 3 niveles de categorización (1976):

- **Supraordinado:** más general y abstracto “mueble”
- **Básico:** “mesa”, es el más general y prototípico, la organización más económica a nivel semántico.
- **Subordinado** “mesa de estudio o escritorio”, más específico y procesamiento cognitivo más costoso.

CRITICAS: 1 La idea de que un prototipo represente toda una categoría es cuestionable. 2 los conceptos abstractos no se ajustan a una categoría. 3 porque hay coherencia dentro de las categorías y porque varían las valoraciones subjetivas de tipicidad en función del contexto.

5.4.2 PERSPECTIVA NEUROPSICOLÓGICAS Y NEUROCOGNITIVAS

A partir de los 80 surgieron estudios desde la Neurociencia cognitiva y la Neuropsicología clínica, donde aparecieron nuevos hallazgos:

- Los primeros trabajos, había la posibilidad de que hubiese **varios sistemas de memoria para la Memoria Semántica encargados de procesar las diferentes categorías semánticas** (Warrington y Shallice, 1984).

Cuestiones que se debatieron:

- Configuración de la MS
- ¿Un único sistema o diversos sistemas?
- Taxonomías de conocimiento: seres vivos/no vivos o artefactos)
- Modalidad de acceso por la que se adquiere el conocimiento.

El estudio de las disociaciones categoriales o trastornos en las categorías específicas fue clave para conocer la disociación semántica y las áreas cerebrales implicadas en el procesamiento semántico.

5.4.2.1 TEORÍA SENSORIO-FUNCIONAL Y TEORÍA SENSORIO-MOTORA

❖ **La Neuropsicóloga Elisabeth K. Warrington**, en los años 70, presentó los primeros estudios con casos de pacientes con lesiones cerebrales que presentaban afectación semántica solo en alguna modalidad: agnosia visual o auditiva (Warrington, 1975). Este hallazgo permitió plantear el funcionamiento de la organización de la memoria semántica.

La propuesta fue que la MS estaba organizada en subsistemas semánticos, en función de las modalidades sensoriales específicas.

❖ **El modelo tuvo la continuidad con la Teoría sensorio-funcional:**

-**El conocimiento semántico se estructura en 2 subsistemas específicos de su modalidad**, en función con los tipos de características que configuran y determinan los 2 dominios principales de conocimiento, los seres vivos o los artefactos (Warrington y McCarthy, 1987).

-**Existen dos grandes grupos que característicos que distinguen los conceptos:**

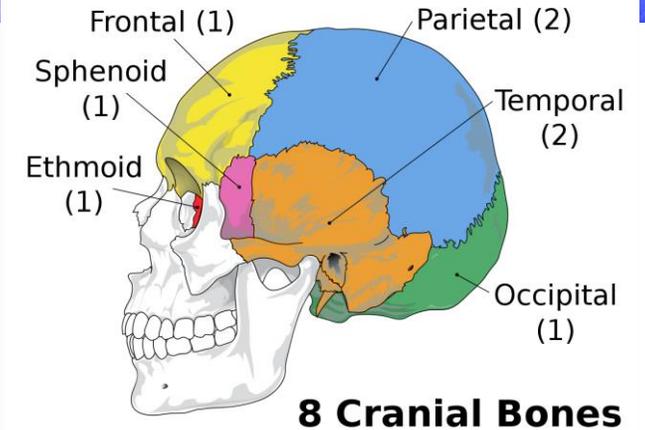
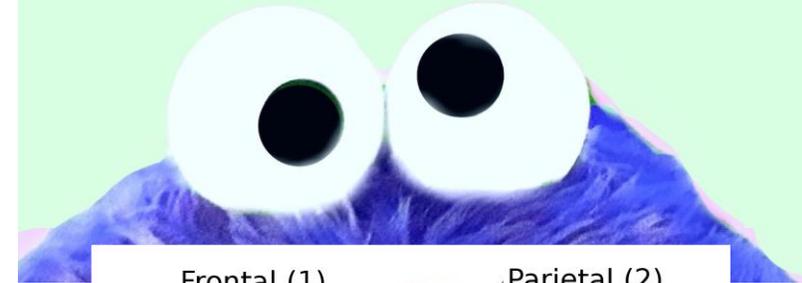
1-los sensoriales, relacionados con la percepción visual. Seres vivos (forma, color, tamaño...)

2- los funcionales, relacionados con los objetos (utilidad, lugar, hecho...)

- Según esta teoría los pacientes que padezcan **lesiones en zonas témporo- occipital**, tendrán dificultades con los rasgos perceptivos. Animales y planta, instrumentos musicales, piedras preciosas, alimentos y tejidos reconocidos por atributos perceptivos.

-**Una lesión en la fronto-parietal** perjudicará a pacientes de las características funcionales y artefactos. Así como conceptos aprendidos como las partes del cuerpo, al estar relacionados con la funcionalidad.

AGNOSIA. ES LA FALTA DE CAPACIDAD DEL CEREBRO PARA RECONOCER LOS OBJETOS FAMILIARES, A PESAR DE EXISTIR UN ADECUADO IMPUT SENSORIAL. CUALQUIER SENTIDO PUEDE ESTAR AFECTADO.



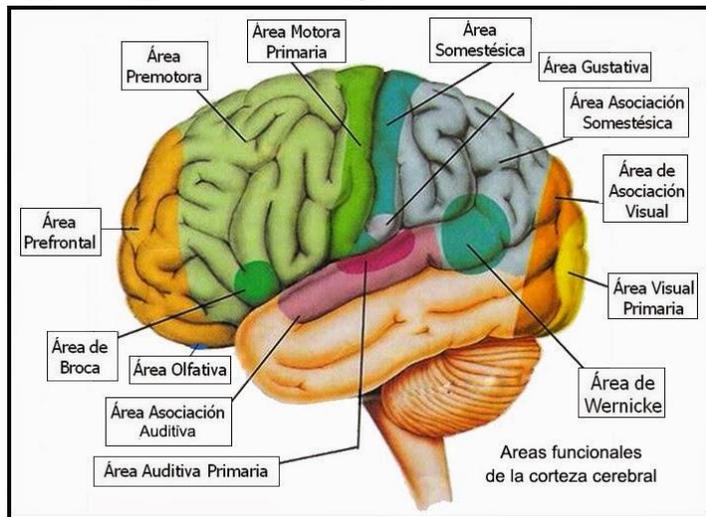
Críticas a la teoría sensorio- funcional:

No todos los pacientes que tienen dificultad ante las mismas categorías, hay quien solo tiene dificultad a categoría animal, pero no frente a alimentos o plantas o instrumentos musicales.

❑ A raíz de las críticas recibidas a la **teoría sensorio-funcional** aparecieron unos nuevos investigadores que formuló una estructura de rasgos más compleja **Cree y McRae (2003)**.

- Plantean una taxonomía con 9 tipos de información general (color, partes visuales, propiedades superficiales, movimiento visual, olor, sonido, tacto, gusto, función y conocimiento enciclopédico).

❑ **Peraita, (2000)** Hay una amplia gama de rasgos en función de diferentes tipos de información con que se representa el mundo. No todos los rasgos son iguales.



❖ **Teoría sensorio motora Martin et al. (2000):**

✓ **Hay dos tipos de conocimiento semántico:**

1. **Sensoriales**
2. **Motricidad**

✓ **Los significados corresponden a determinados referentes:** seres vivos o de objetos, se representarían en forma de redes neurales distribuidas por las regiones que se activan cuando interactuamos con ellos.

-Ej. Palabras “caballo”, se activaría información relativa a la forma, color, tamaño, sonido que produce, etc. Este conjunto de información permitiría modular la entrada semántica, con la información concreta a su modalidad.

-**Respaldo a la hipótesis de la teoría sensorio-motora:**

1) En pruebas de neuroimagen se han obtenido datos que indican que se han activado zonas de **áreas corticales** cuando el individuo percibe un objeto y recupera características perceptuales desde la memoria.

2) Las redes de conexión semántica se extienden por zonas cerebrales, es decir que hay redes neurales correspondientes a los distintos conceptos que se distribuyen por distintas áreas perceptivas y motoras.

Teoría percepción acción: (Pulvermüller, 1990) La formación de conceptos sucede a partir de la realización de una acción motora correspondiente a un estímulo, esto es posible por la conexión de neuronas perceptivas con motoras, formando una nueva red neural.

Teorías corpóreas: (Pulvermüller, 1990) Los conceptos están distribuidos por el cerebro en función de sus características perceptivas y motoras. Si hay un concepto con un alto contenido visual se ira al occipital, mientras que, si hay con contenido motor a lóbulo frontal, ampliándose a distintas modalidades en la corteza cerebral (rasgos sonoros, táctiles, etc).

Teorías de centro de actividad: (Patterson, 2007) Hay un componente central amodal, por lo que las redes neurales también se expanden, existiendo una región cerebral específica del conocimiento perceptual independiente de la modalidad sensorial.

Teoría de la zona de convergencia: conceptos abstractos que no corresponden a una zona en concreto. Integran otros conceptos y no dependen de ninguna modalidad, ni perceptiva ni motora.

5.4.2.2 HIPÓTESIS DE CONTENIDO UNITARIO ORGANIZADO (OUCH)



Muestreo por conglomerados

- Propuso el principio de estructuras correlacionadas.** Asume que la organización del conocimiento en el cerebro refleja el modo de que las características de los objetos están relacionadas unas con otras en el mundo.
- Sistema unitario amodal:**
 - 1- rasgos semánticos se agrupan independientemente de su modalidad.
 - 2- los miembros de una categoría comparten más rasgos entre sí que con los de otras categorías.
- El espacio semántico se encuentran los rasgos como “conglomerados”. A más densidad más correlación entre rasgos.
- Esta hipótesis permite explicar cómo, ante una lesión cerebral hay deterioro de una categoría y su dominio.
- Limitación de la hipótesis:** (Caramazza) vio que los pacientes con deterioro específico de una categoría, pese a tener dificultades en alguna categoría de seres vivos, nunca presentaron deterioro en los objetos salvo en las herramientas.
- Esta hipótesis OUCH dio lugar a nuevas propuestas al comprobar que, diferentes tipos de rasgos están diferencialmente correlacionados entre las categorías semánticas.

5.4.2.3 TEORÍA DE LA ESTRUCTURA CONCEPTUAL

- ❑ Visión conexionista, propone un sistema semántico unitario y amodal (Tayloy u Moss, 2001)
- ❑ La representación de la información se realiza por entradas abstractas
- ❑ Los conceptos son componenciales (características-atributos)
- ❑ **La estructura interna de los conceptos** varía en función del número de rasgos, el grado de correlación, y las interacciones con el tipo de rasgo. Y **esta estructura varía en función de si son seres vivos o inanimados**. Los **animados** tienen más rasgos que los **inanimados** son más diferentes. En los seres vivos la información funcional esta correlacionada con las características perceptuales (ej. Mamífero, puede matar, tiene mamas). Y en los inanimados (una sierra puede serrar, tiene filo dentado), esta depende de rasgos diferenciados.
- ❑ **Esta teoría intenta explicar porque existe un deterioro específico de categoría en algunos pacientes**. Por eso afirma que las características de los seres vivos frecuentemente aparecen juntas (correlacionan), y por esa razón aparece reflejado frente a la lesión cerebral. Pero que son necesarias tanto las de seres animados(correlativas) e inanimados (distintivas).

5.4.2.4 TEORÍA DE LA TOPOGRAFÍA CONCEPTUAL Y LA TEORÍA DE LA SIMULACIÓN SITUADA

- ❑ **Teoría de las zonas de convergencia (Damasio 1989)**: dice que existen áreas en las que confluyen o convergen informaciones sensoriales diferentes. Cuando se percibe un estímulo de diferente modalidad, se activan detectores de rasgos (mapas), en las áreas sensorio-motoras creando patrones de actividad específicos. Cada zona sería importante para una categoría determinada.
- ❑ **La teoría de la topografía conceptual de Simmons y Barsalou (2003) parte de la de Damasio, incorporando el principio de similitud topográfica** (a mayor semejanza entre dos patrones, mayor cercanía neuronal, en regiones asociativas) y el de **dispersión variable** (neuronas con información similar están más cerca entre sí, pero más alejadas de las otras categorías). Los conceptos que comparten más rasgos (seres vivos), estarían en zonas de convergencia más próximas y los conceptos con pocas características compartidas estarían más alejados de esas zonas de convergencia.
- ❑ **La teoría de simulación aislada**: contraria a las hipótesis anteriores, dice que los conceptos se procesan en contextos variados y diferentes, influyendo el contexto en su procesamiento (Barsalou, 2015). Las representaciones conceptuales varían en función de los objetivos reales de la persona y la situación en la que sucede.

5.4.2.5 Hipótesis de dominio específico (HDE) e hipótesis de dominio específico distribuido

- ❖ **Camaraza y Shelton(1998) Hipótesis de dominio específico (HDE)**, centrada en la especificidad de los dominios.
- ❖ El cerebro está dotado de redes cognitivas/neurales, bien adaptadas para el procesamiento eficaz de un reducido número de dominios, con alto valor adaptativo, basado en la supervivencia, de ahí que existan mecanismos innatos. Psicología evolutiva ha apoyado esta hipótesis.
- ❖ Limitación: no puede explicar el deterioro semántico de categorías específicas, en lesiones inespecíficas (demencia tipo Alzheimer, o encefalitis).

- ❖ **Hipótesis de dominio específico distribuido**, completa la anterior, añadiendo un procesamiento jerárquico que incluye características sensorio-motoras.
- ❖ La organización específica de dominio es dirigida a una región específica particular, por la conectividad funcional del cerebro.
- ❖ Estudios han demostrado que pacientes con prosopagnosia (ceguera facial), demuestran como estos pacientes no pueden reconocer el rostro, pero si acceden sin dificultad a otra información como es el sonido de la voz o la forma de caminar.



5.4.2.6 Modelo de la cognición semántica controlada

- ❖ **Modelo de distribución radial Paterson et al. (2007) y posteriormente desarrollado por Pobric et al. (2010):**
- ❖ Asume que hay una red especializada de codificación y procesamiento de la información conceptual, ampliamente distribuida en diferentes regiones del cerebro, de modalidad específica llamada “núcleo”. También existen “radios” formados por varias áreas específicas para cada modalidad en las que se producen procesos sensoriales y motores.
- ❖ Existen 6 radios: verbal, olfativa, táctil, auditivo, praxis y somato-sensorial.
- ❖ Cada concepto tiene un núcleo independiente de cada modalidad.
- ❖ Se sabe por pacientes con Demencia Semántica, que estos núcleos se localizan en los **lóbulos temporales anteriores, esta zona cerebral es la base neurológica del sistema semántico. Los pacientes presentan una pérdida de información del concepto central, y como consecuencia los límites entre categorías.**

- ❖ **Modelo de la cognición semántica controlada; Propuesto por Rogers y McClelland (2004) y desarrollado posteriormente por Lambon Ralhp (2017):**
- ❖ Existe un conjunto de mecanismos cognitivos implicados en el uso, manipulación y generalización del conocimiento adquirido a lo largo de la vida, para generar comportamientos semánticos verbales y no verbales, de manera flexible y compleja.
- ❖ 2 sistemas neurales:
1 representación semántica (imágenes, palabras, sonidos, caras sucesos). Permite generar conocimiento. 2 control semántico (coordina y orienta el procesamiento en función del contexto o la tarea. Recuperación, acceso o inhibición de representaciones específicas) Los dos actúan conjuntamente.
- ❖ Áreas implicadas: corteza prefrontal interior, giro temporal medio inferior y el giro angular.

5.5 EVALUACIÓN DE LA MEMORIA SEMÁNTICA

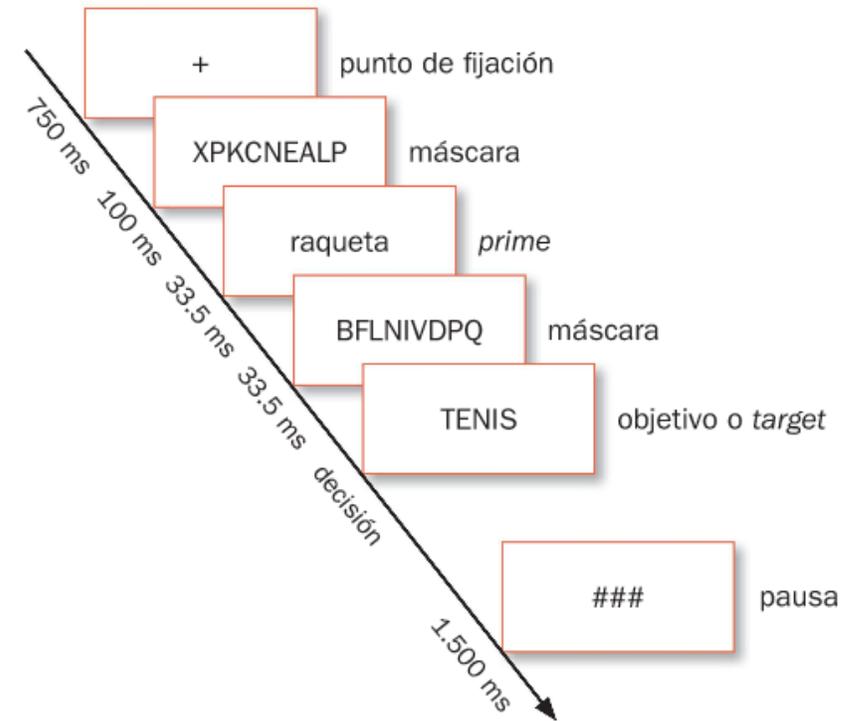
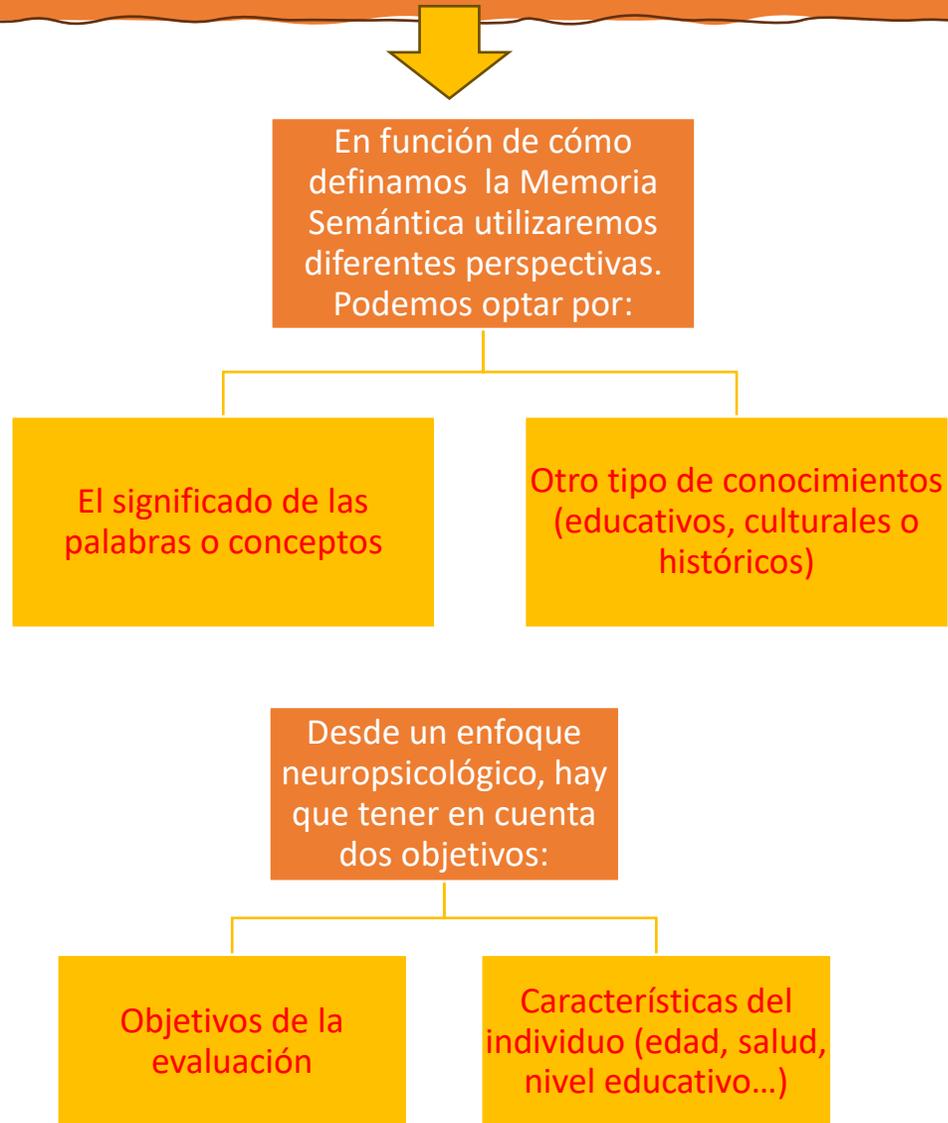


Figura 5.3

Representación de una tarea de *priming* semántico con palabras semánticamente relacionadas.

En el ámbito de la investigación, el conocimiento semántico también se pone a prueba a través de tareas de *priming* para evaluar qué tipo de memoria sin que exista una implicación consciente (medidas implícitas)

5.6 Trastornos con afección de la MEMORIA SEMÁNTICA

Características: pérdida de deterioro/ pérdida de conocimiento general (significado y palabras). Incapacidad para comprender palabras o identificar imágenes y objetos. Las palabras de baja frecuencia (nombres propios) pueden verse afectados al principio.

Aparecen patologías como: **Parafasias:** sustitución de palabras por otra de la misma categoría. **Anomia:** Persistencia del deterioro semántico incluso cuando se les da el nombre del objeto. Incapacidad de recordar el nombre de las cosas.

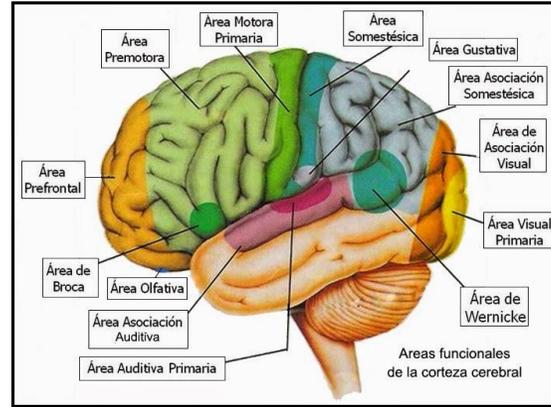
5.6.1 Alzheimer

- Trastorno neurodegenerativo, demencia.
- Funciones cognitivas se deterioran. Irreversible. No se cura.
- Dificultad acceso información, dé atención, MCP y control ejecutivo. Pierden el conocimiento , por falta representar los conceptos.
- **Anomia**, síntoma más habitual. Problemas acceso al léxico, interrupciones de fluidez verbal.
- **Degeneración giro temporal superior izquierdo**, responsable de procesos lingüísticos y semánticos.

- Lesiones en el Área cortical provoca anomia pura (saben la palabra, pero no la encuentran en el léxico para expresarlo).
- **Fluidez semántica:** producen menos ejemplares categoriales que los pacientes sanos, dificultad para representar ejemplares a nivel básico, y utilizan habitualmente etiquetas supraordenadas Ej. Fruta en vez de melocotón.
- Al principio de la enfermedad aparecen circunloquios
- Errores de **categorías coordinadas**, confundiendo un animal por otro.
- En evaluación de figura de objetos errores en encontrar la palabra adecuada, avanzando a medida que avanza la enfermedad (anomia).
- Al aplicar tareas de **priming**, aparece efecto **hiperpriming** (efectos *priming* más grandes de lo normal)

5.6.2 Demencia semántica

- Atrofia progresiva de los lóbulos temporales Anterior y una pérdida multimodal de La Memoria Semántica (MS).
- **Dificultades semánticas:** grabe anomia. Pérdida de conocimiento hacia los objetos., recuperar los nombres y categorizarlos.
- **Afectación multimodal**, para diagnosticarlo se debe considerar todas las modalidades (sonidos, olores, material no verbal, manipulación de objetos).



5.6.3 Encefalitis por virus del herpes simple

Enfermedad que afecta a las estructuras del lóbulo temporal anterior , provocando graves alteraciones funcionales de la memoria declarativa.

Grandes síntomas amnésicos, afectando a la memoria semántica.

5.7 Desarrollo evolutivo de la memoria semántica

5.8 Neurociencia cognitiva de la memoria semántica

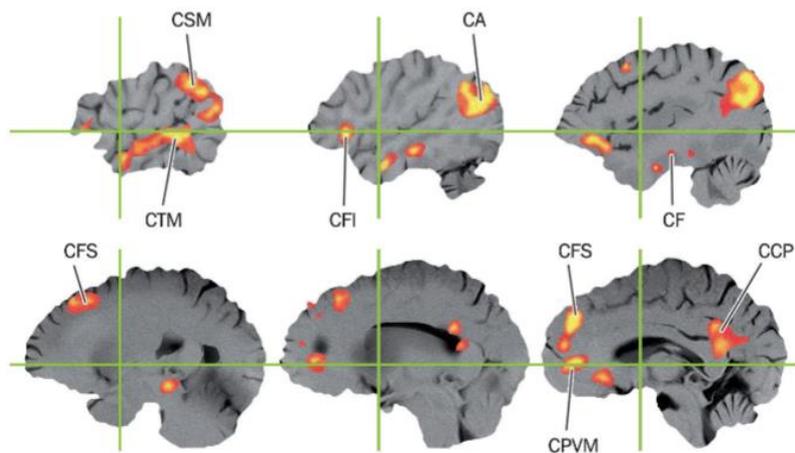


Figura 5.4

Regiones cerebrales activadas que intervienen en el proceso semántico general, basándose en los picos de activación registrados en 120 estudios independientes de imagen funcional (Binder et al., 2009). La figura muestra secciones sagitales seleccionadas del hemisferio izquierdo; las activaciones del hemisferio derecho se produjeron en localizaciones similares, pero fueron menos extensas. CSM = circunvolución supramarginal; CTM = circunvolución temporal media; CA = circunvolución angular; CFI = circunvolución frontal inferior; CF = circunvolución fusiforme; CFS = circunvolución frontal superior; CCP = circunvolución cingulada posterior; CPVM = corteza prefrontal ventromedial. Extraído de Binder et al. (2009).

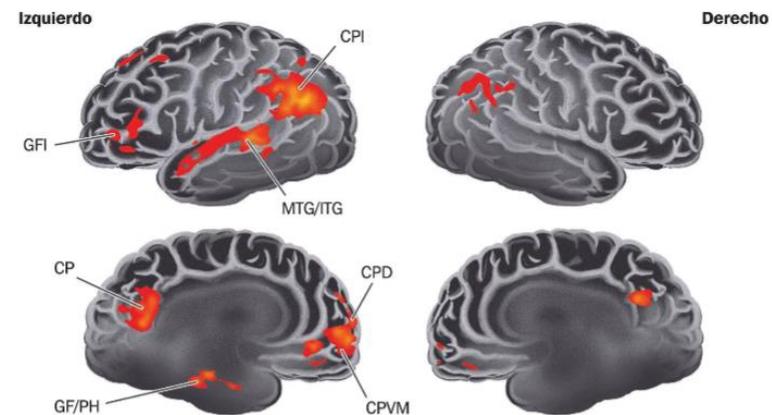


Figura 5.5

Red semántica general propuesta por Binder et al. (2009). La figura muestra las regiones cerebrales activas en el procesamiento semántico general. CPI = cortex parietal inferior; GFI = giro frontal inferior; CP = cíngulo posterior/precuneus; CPD = cortex prefrontal dorsomedial; GF/PH = giro fusiforme/parahipocampo; CPVM = cortex prefrontal ventromedial.