

# EL SINGULAR ESTADO DE LA CONCIENCIA EN LA HIPNOSIS



Pedro Manuel Rodríguez Sánchez. Doctor en Ciencias Médicas. Máster en Ciencias. Especialista de Primer y Segundo Grado en Fisiología Normal y Patológica. Profesor de la Cátedra de Ciencias Fisiológicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Cuba.

María Rodríguez Rodríguez. Máster en Ciencias. Especialista de Primer y Segundo Grado en Histología. Profesora Auxiliar de la Cátedra de Ciencias Morfológicas de la Universidad de Ciencias Médicas de Granma. Cuba.

## INTRODUCCIÓN

### MOTIVACIÓN:

#### Santiago Ramón y Cajal y la hipnosis in memoriam:



El premio nobel, Santiago Ramón y Cajal, se interesó mucho por la hipnosis, la practicó y llevó a cabo investigaciones en este apasionante campo, del cual existen en la actualidad cada vez más comprobaciones científicamente sustentadas a la luz de la neuroimagen, la tomografía de emisión de positrones y el desarrollo de la neuropsicofisiología.

D. Santiago estudió, entre otros, *el ensueño* (Ramón y Cajal, 1908) y desestimó, tras investigarlos, diversos fenómenos parapsicológicos, en boga en su época. De hecho, en 1883 fundó un Comité de Investigaciones Psicológicas, con sede en su propia casa, donde tuvo oportunidad de desestimar las supuestas habilidades de médiums y espiritistas, a quienes tachó de embaucadores.

La hipnosis también fue investigada por el ojo crítico de D. Santiago. En aquel tiempo (1883) se hizo famosa la confrontación entre la escuela de Nancy, con Charcot, y la de la Salpêtrière, con Bernheim y Liébault como sus máximos exponentes. Charcot definía erróneamente a la hipnosis como una forma de **"neurosis inducida", equiparándola a los fenómenos histéricos, tan comunes en la época. Por el contrario**, Bernheim y Liébault consideraban la hipnosis y las respuestas a las sugerencias desde un punto de vista médico, como una oportunidad clínica con valor terapéutico, lo cual el tiempo y la ciencia han venido a confirmar.

D. Santiago se reveló como un gran hipnotizador, y tuvo oportunidad de utilizar la hipnosis, **especialmente en sujetos sanos. En sus propias palabras, el estudio de la hipnosis le produjo "estupor**, al reconocer la realidad de fenómenos de automatismo cerebral, estimados hasta entonces como farsas y *trampantojos de magnetizadores de circo*" (Ramón y Cajal, 1923).

Se tiene constancia de un título, que Ramón y Cajal no llegó a publicar, y cuyo manuscrito se perdió **durante la guerra civil: "La omnipotencia de la sugestión: Hipnotismo, Espiritismo y Metempsicosis"**. No obstante, se conserva un interesantísimo artículo en el que D. Santiago describe la eficacia del tratamiento hipnótico en la prevención del dolor del parto (Ramón y Cajal, 1889).

Objetivos:

- Fundamentar los estudios fisiológicos e investigativos de la hipnosis con una concepción científica y materialista del mundo y un enfoque didáctico-metodológico.
- Sistematizar los conocimientos en este campo a partir del paradigma fisiológico de los estados de la conciencia y la interpretación neurofisiológica de los fenómenos hipnóticos.
- Desmitificar la hipnosis a través del empleo de la metodología de la investigación científica para la interpretación de los fenómenos hipnóticos.

## DESARROLLO

La idea de aplicar al **estado** hipnótico el mismo paradigma de análisis que se usa para definir los estados de conciencia fisiológicos aceptados hasta este momento (Figura 1), constituye un ejercicio aleccionador del que se pueden extraer importantes conclusiones que se exponen a continuación a manera de ensayo científico; pretendemos sobre todo, aportar algunas ideas científicas para la investigación en este apasionante campo de acción, para ello no recurrimos a la exposición formal habitual, sino a la construcción del conocimiento.

**El paradigma fisiológico para definir el estado de la conciencia se fundamenta en:**

- Las características de la conducta o actitud observable.
- Las características de la función vegetativa
- Las características del electroencefalograma.

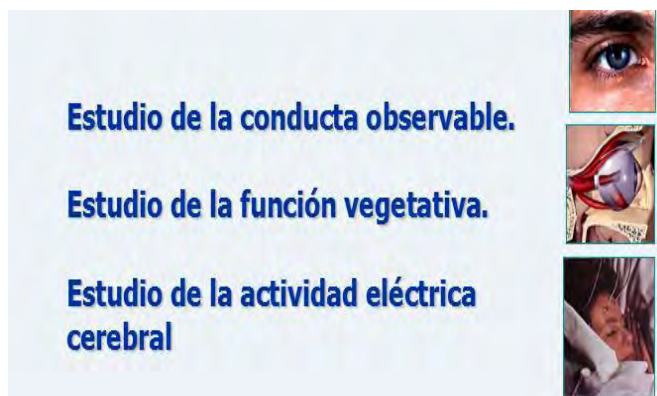


Figura 1. Paradigma fisiológico para definir el estado de la conciencia.

Una montaña puede ser observada desde distintas perspectivas; por ejemplo, desde la lejanía, desde la ladera, o desde la cima; este cambio en la posición del observador aportaría visiones muy diferentes, pero la montaña seguiría siendo la misma, algo similar ocurre cuando se enfoca la conciencia desde los distintos campos de acción de diferentes ciencias.

**Las definiciones de conciencia desde la perspectiva de distintas ciencias.**

Es conveniente comenzar por las encrucijadas que se encuentra el estudioso del tema al intentar definir el término conciencia, pues es fácil darse cuenta que la mayoría de los conceptos sirven a objetivos prácticos y otras veces a razones didácticas, pero estos no se contraponen, más bien se complementan, pues en definitiva, la conciencia es única.

Al término conciencia se le han dado diferentes significados, cada disciplina lo usa según su objeto de estudio específico, de modo que se pueden encontrar varias definiciones en diferentes campos, como el de la Medicina Interna, la Neurología, la Fisiología, la Psicología, la Psiquiatría y la propia Filosofía. La palabra conciencia es la más difícil de todas, ello condujo a William James a expresar: Todo el mundo sabe lo que es la conciencia hasta que intenta definirla.

Según el objeto de estudio de cada ciencia la conciencia puede clasificarse tanto desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo. A continuación se resumen brevemente algunas definiciones:

- Estado de conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de su entorno. (A. Guyton)
- Es la parte del yo que juzga los valores y rendimientos personales. (DSM)
- La conciencia es la forma superior de reflejo psíquico, es la representación en la mente del hombre de los estímulos que provienen del medio interno y externo, elaborados intrapsíquicamente y que dan lugar a las percepciones, abarca los pensamientos y refleja al mundo material. (Rubinstein)
- Es el contenido total de la experiencia del yo. (Leinitz)

Es de notarse que esta última definición es corta pero muy profunda, porque no se plantea subdivisiones de la conciencia, la enfoca como un todo. Las subdivisiones tienen la ventaja de que han contribuido a la didáctica y hasta a facilitar la clasificación práctica, pero han aportado confusión al restarle integralidad al término. Córcoles propone una definición interesante:

- Lo que escapa a la conciencia y aparentemente no nos damos cuenta, pero que influye sobre la misma es lo infra consciente. (Córcoles)

Esta última definición, por exclusión, considera que existe una subdivisión de la conciencia como un todo, que es lo infra consciente.

La determinación del estado de la conciencia es crucial en la hipnosis, ello permite descartar los enfoques parapsicológicos o bioenergéticos y acercarse al problema desde el materialismo dialéctico como basamento epistemológico; de modo que nuestra exposición es aquí declarativa con respecto al problema fundamental de la Filosofía.

Materia: Es la categoría filosófica que designa la realidad objetiva, la cual es “copiada”, “fotografiada” y reflejada por el hombre mediante sus sensaciones y percepciones y existe fuera e independientemente de la conciencia. (Lenin)

De esta última definición se puede colegir que el contenido de la conciencia pertenece al mundo no material, pero su sustrato neurofisiológico y anatómico es completamente material.

En este sentido, también es muy esclarecedor el pensamiento de Marx cuando define que la conciencia es el mundo material transpuesto a la mente del hombre. Existo, luego pienso. En definitiva, la conciencia es la conquista más prominente de la evolución, es inmaterial, pero refleja la materia a través de la función más altamente especializada del cerebro. Las definiciones filosóficas de conciencia incluyen una forma aún superior, que es la conciencia social.

La solución al problema fundamental de la filosofía determina la concepción del mundo de las tendencias idealistas y materialistas, estas últimas consideran que la materia surge primero que el pensamiento, y que el pensar es una función altamente especializada de la materia en su forma evolutiva superior, alcanzada por el desarrollo del sistema nervioso en el hombre. Esta definición es básica como declaración filosófica del enfoque epistemológico para el estudio del fenómeno de la conciencia como problema central en las investigaciones sobre la hipnosis.

### **Neurofisiología básica de los estados de conciencia. Teoría científica para la génesis y mantenimiento del estado hipnótico**

El estado de conciencia depende de la activación de la corteza cerebral por un complejo sistema que se sitúa a lo largo del tallo cerebral: El Sistema Reticular Activador Ascendente. (Figura 2)

La activación de la corteza depende del arribo de estímulos sensoriales diversos a través de la sustancia reticular, y de las múltiples vías colaterales que brindan a este sistema las vías sensitivas y sensoriales.

En el tálamo existen núcleos inespecíficos, representativos de este sistema activador. En la línea media del tálamo se origina un sistema de fibras que se distribuye difusamente en la corteza cerebral, de esta parten fibras que a su vez tienen acción sobre la sustancia reticular. Estas últimas y otras corticofugales que controlan la aferencia periférica, podrían quizás explicar algunos de los fenómenos que tienen lugar en la hipnosis.

En los animales, la sección de este sistema reticular activador ascendente, sin lesión de los lemniscos, priva permanentemente a la corteza cerebral de estímulos y produce somnolencia constante, un estado similar al del coma. En cambio las lesiones de los lemniscos producen anestesia, aunque no provocan inconsciencia o somnolencia.

Un estado más alto que el de la conciencia vigil es el de alerta o vigilancia que se produce por estímulos sensoriales y se manifiesta incluso por modificaciones electroencefalográficas. En la propia vigilia existen distintas gradaciones oscilantes en un día normal de cualquier persona, las cuales incluyen la supervigilancia, la vigilia atenta, la atención flotante y el adormecimiento, entre otros, estas gradaciones permiten modular y proteger al sistema nervioso contra el exceso de información. Cada una de ellas tiene sus características propias.

Fisiológicamente hablando, no parecería haber dudas de que sólo existen dos estados de conciencia fisiológicos en el hombre: El sueño y la vigilia, sin embargo ha de investigarse mucho aún sobre las submodalidades de este último **estado** para ser más concluyentes al respecto.

El sueño y la vigilia siguen un ciclo circadiano (Figura 3) que constituye una de las formas más notables de la conducta humana, los aspectos neurosecretores que modulan el ciclo constituye un tema de investigación muy interesante. (Figura 4)

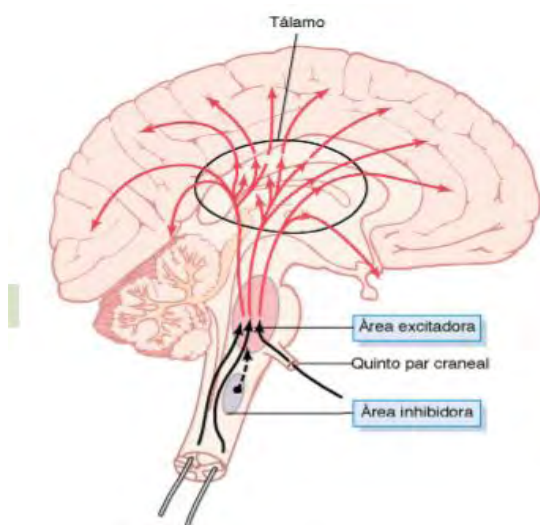


Figura 2. Sistema Activador del encéfalo    Figura 3. Ciclo circadiano.



Figura 4. Neurosecreción

### Sobre la vigilia:

**Características conductuales:** Los sujetos presentan actividad volitiva, se orientan en el medio e interactúan con él, reciben, procesan y almacenan la información proveniente del exterior, responden a los diferentes estímulos y desarrollan su actividad creativa.

**Actividad vegetativa:** Lógicamente es variable, en dependencia de la situación en que se encuentra el sujeto y la actividad que realiza durante la vigilia. Por ello el ritmo respiratorio, la frecuencia cardiaca y la temperatura varían dentro de un rango normal para distintas situaciones de la vida diaria.

**Ritmos electroencefalográficos:** Los ritmos típicos son el Alfa y el Beta.

### Sobre el sueño:

Clásicamente se describen dos fases de sueño: Sueño lento o de ondas lentas y sueño rápido. Pasamos a definir sus principales características como estado normal de la conciencia.

**Sueño de ondas lentas:**

**Características conductuales:** Disminución de la reactividad ante los estímulos del medio, sólo se responde a estimulaciones muy fuertes o de gran significación, pero en este caso el sujeto vuelve al estado de vigilia. Esta reversibilidad del sueño lo diferencia de otros estados no fisiológicos de la conciencia como la anestesia y el coma, que son más difícilmente reversibles.

Si se explora la pupila, existe miosis, los ojos adoptan una posición divergente hacia arriba, y en el cuerpo se observa cierta disminución de la actividad tónica de la musculatura esquelética. **Actividad vegetativa:** Predomina el tono parasimpático: desciende el tono vascular periférico, la presión arterial, la frecuencia respiratoria y el metabolismo basal.

Los ritmos electroencefalográficos se resumen en cuatro etapas:

**Etapas:**  
 Etapa I: El ritmo alfa se torna lento, hay aplanamiento del mismo, aparecen trenes de ondas. (Somnolencia ligera)

**Etapas:**  
 Etapa II: Aparecen husos de sueño sobre un ritmo theta de base. (Sueño ligero)  
 Etapa III: Actividad de base de tipo delta, con persistencia de algunos husos de sueño. (Profundidad moderada de sueño)  
 Etapa IV: Desaparición de los husos de sueño. Ritmo delta muy lento. (Gran profundidad del sueño)

A este sueño se le denomina también ortodoxo. Como dato curioso, las ensoñaciones que ocurren en este estadio, suelen no recordarse, porque no hay consolidación de los sueños en la memoria.

**Sueño rápido:**

**Aspectos conductuales:** Pueden dividirse de dos maneras: Tónicos, y Fásicos.

**Tónicos:** Disminución marcada del tono muscular esquelético, que contrasta con el aumento del tono de los músculos extraoculares y del oído medio. **Fásicos:** Movimientos conjugados rápidos de los ojos, lo que da nombre a este tipo de sueño como MOR o REM. (Movimientos oculares rápidos) o (Rapid eyes movements)

Características vegetativas: Predominio del tono simpático.

Ritmos electroencefalográficos: Ritmo de bajo voltaje rápido y desincronizado, muy parecido al de la vigilia atenta, lo que ha determinado la denominación de sueño paradójico o no ortodoxo; a diferencia de la vigilia, la persona no está "consciente" de su entorno. Como dato curioso: Las ensoñaciones son mucho mejor recordadas en este tipo de sueño

Los episodios de sueño REM duran de 15 a 30 minutos y ocurren periódicamente en el curso del sueño, ocupan el 25 % del tiempo total de sueño y reaparecen cada 90 minutos aproximadamente.

Según se puede apreciar es muy útil la caracterización objetiva de los estados normales de conciencia. En Fisiología se define como estado de conciencia el estado de conocimiento que tiene el sujeto de sí mismo y de su entorno.

Los autores tomaron el modelo antes descrito para el estudio de los estados fisiológicos de la conciencia para definir a un nivel elemental las características de la conciencia en el estado hipnótico.

### **Análisis crítico de algunas tendencias contemporáneas sobre la hipnosis:**

Aunque se han invertido demasiados esfuerzos en aclarar las posiciones teóricas: estado versus no estado, los autores coinciden con la opinión de Kirsh (2011), quien considera que las diferencias entre algunos pares de posturas tienen poco o ningún interés sustantivo. Es posible que la solución a estos contrapuntos teóricos esté en la interpretación correcta de los valiosos aportes de las investigaciones neuropsicológicas, bioeléctricas, neuroquímicas y de neuroimagen, pero a la luz de un conocimiento profundo de las características del proceso hipnótico en sí mismo.

En consonancia con lo anterior, en esta exposición se considera el término **estado** hipnótico, en un sentido acotado, una submodalidad fisiológica de la conciencia en vigilia, como se ha definido en investigaciones anteriores (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011).

Las tendencias más actuales confirman que las investigaciones neurofisiológicas serán cada vez más decisivas en la explicación de los fenómenos hipnóticos, por ello es útil proporcionar modelos que permitan la construcción del conocimiento a partir del análisis crítico de la literatura y las experiencias prácticas de los terapeutas, aportando teorías para la experimentación científica.

A partir de lo anterior, y del hecho comprobado de que el lóbulo frontal participa en la explicación de los fenómenos hipnóticos, se construyó un enfoque más holístico y complementario que expondremos posteriormente.

### **El lóbulo frontal y la hipnosis. La teoría del control disociado.**

El papel del lóbulo frontal en la hipnosis se fundamenta en la teoría del control disociado, que fue propuesta por Woody y Bowers (1994) y por Woody y Farvolden (1998). Se basa en la asunción de que la memoria de trabajo requiere de un sistema supervisor de la atención, que depende del funcionamiento del lóbulo frontal, al haber inhibición de este durante el **estado** hipnótico, se reduciría la función del sistema supervisor de la atención, de modo que la conducta se tornaría menos crítica, facilitándose la inducción hipnótica por las sugerencias del terapeuta, de modo que la persona hipnotizada estaría en una posición equivalente a la de un paciente con el lóbulo frontal dañado, como se plantea por algunos autores como Wagstaff (2008).

### **Breve reseña de la sintomatología cognitiva por lesión en el lóbulo frontal y su contraste con las características del estado hipnótico.**

Actualmente, se sabe que la sintomatología cognitiva tras lesión en los lóbulos frontales es muy variada y se relaciona con la localización, el tamaño, la profundidad y la lateralidad de la lesión. En este sentido, se pueden citar los trastornos en el razonamiento, en la capacidad de generar estrategias que permitan solucionar problemas, en el lenguaje, en el control motor, la motivación, la afectividad, la personalidad, la atención, la memoria o, incluso, la percepción. De alguna manera, el lóbulo frontal puede metaforizarse como la **coctelera** en la que se combinan los aspectos cognitivos, emocionales, volitivos y perceptivos, necesarios para la conducta adecuada a un fin y a un contexto (Jódar-Vicente, 2004).

Los autores (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011) consideran que las regularidades cognitivas durante el **estado** hipnótico no son consistentes con las típicas que resultan de la lesión en el lóbulo frontal, pues en dicho **estado** no existen propiamente trastornos en el razonamiento, ya que si se sigue el principio de la literalidad en las sugerencias, y se controlan los marcadores conductuales por etapas de profundidad, propuestos anteriormente (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011), la persona hipnotizada puede seguir las pautas de pensamiento que se le indican, emplear el lenguaje, recuperar el control motor y la atención a procesos selectivos, usar su memoria de trabajo, todo ello bajo un tono motivacional y afectivo determinado por el contenido de las sugerencias. Es preciso aclarar que lo anterior sólo ocurre plenamente en el estadio muy profundo, pues los fenómenos hipnóticos se van haciendo potencialmente posibles de ser explorados según se avanza hacia las distintas etapas, de modo que las manifestaciones de la hipnosis son propias de cada una de ellas.

Puede ser un factor de confusión que si no se emplean las sugerencias apropiadas, en la etapa adecuada, o ninguna sugerencia, la manifestación neutra, o por defecto, puede parecerse más a los efectos de la lesión frontal. De modo que es más plausible pensar que en **estado** hipnótico el lóbulo frontal mantiene su integridad, pero bajo condiciones neurales y funcionales cualitativamente diferentes, con una lógica fisiológica propia del singular **estado** alcanzado, en el cual el contenido de las sugerencias es determinante.

### **Aspectos contradictorios de la teoría frontal.**

Hay aspectos que son contradictorios en la teoría frontal, por ejemplo, cabría esperar una disminución de la actividad registrada en el lóbulo frontal durante la hipnosis, si efectivamente estuviera inhibido, pero por el contrario, hay un incremento en la actividad de diferentes áreas de dicho lóbulo (Woody y Bowers, 1994; Crawford, 1996).

Se ha intentado explicar la mencionada contradicción a partir del hecho de que como los procedimientos hipnóticos incluyen siempre un aumento de la concentración y de la atención determinados por las instrucciones y las sugerencias, podría suceder que la atención incrementada se acompañara de un aumento de la actividad de la corteza frontal y a la vez disminución de su desempeño. (Woody y Bowers, 1994).

Los expositores sostienen que no hay disminución en el desempeño de las funciones frontales en hipnosis, sino solamente diferencias cualitativas en el modo de su funcionamiento.

### **Pruebas neuropsicológicas y teoría frontal.**

Resulta interesante comentar los resultados de la investigación de Kallio, Revonsuo, Hämäläinen y Markela (2001), estos investigadores usaron pruebas neuropsicológicas específicas para la función frontal con el objetivo de comparar sujetos altamente hipnotizables, con otros de baja hipnotizabilidad, tanto en **estado** de vigilia como de hipnosis. Los sujetos fueron estudiados usando dos escalas de hipnotizabilidad, y se les aplicaron baterías de tests psicológicos, que incluyeron las pruebas de stroop test, fluencia verbal, pruebas de tiempo de reacción simple, y de reacción ante alternativas, pruebas de vigilancia y de atención focalizada. Los sujetos altamente hipnotizables tuvieron resultados más bajos en la prueba de fluencia de palabras que los menos hipnotizables. Los hallazgos indican que aunque el área frontal pudiera jugar un papel importante en los fenómenos hipnóticos, los mecanismos parecen ser mucho más complejos que la mera inhibición general.

Los autores comparten la interpretación de los resultados de estos experimentos, pues no sería coherente con el funcionamiento holístico del cerebro sostener que la inhibición de un área cortical aislada pudiera explicar toda la fenomenología de la hipnosis, por el contrario, los mecanismos necesariamente deberían implicar otras regiones del cerebro de manera integral.

### **Estudios electroencefalográficos y teoría frontal.**

Un estudio que aporta datos electroencefalográficos de interés para comprender la naturaleza de la hipnosis neutra en sí misma, y su asociación con la hipótesis frontal, es el realizado por Fingelkurts, Fingelkurts, Kallio y Revonsuo (2007), en el que se sometió a prueba la hipótesis que postuló que el registro electroencefalográfico durante la hipnosis pura o neutra, diferiría de las características del electroencefalograma durante el **estado** no hipnótico, especialmente en el área frontal.



En el experimento se examinó la composición de las ondas cerebrales en una banda de frecuencia ancha (1-30 Hz) en un solo sujeto con "talento hipnótico". Los resultados mostraron que la llamada "hipnosis pura" indujo reorganización en la composición de las oscilaciones cerebrales, especialmente en el área prefrontal, específicamente en los canales de registro occipitales derechos, además, el **estado** hipnótico se caracterizó por una asimetría determinada por dominancia del lado derecho del cerebro. En los canales electroencefalográficos prefrontales, la composición del patrón espectral de ondas, fue completamente diferente del encontrado en el estado no hipnótico, patrón que no regresó inmediatamente a la línea de referencia registrada antes de dicho **estado**.

En contraste con la hipótesis de hipofrontalidad de la hipnosis, los resultados sugieren que la hipnosis neutra o pura, se caracteriza por un incremento en el estado de alerta, y un incremento de la atención, reflejados como activación neural y cognitiva. (Fingelkurts et al., 2007). Estas características de alerta en el electroencefalograma concuerdan con lo reportado por los autores de la presente exposición.

Estos resultados son consistentes con la idea de que la hipofrontalidad es un tanto reduccionista, y apoya la teoría que sustentan los autores (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011) de que esta área cerebral es modulada por otras zonas del cerebro, de modo que este funcionaría en **estado** hipnótico con cualidades diferentes a las de la vigilia, pero conservando sus capacidades funcionales, las que adquirirían los matices singulares de una modalidad fisiológica peculiar de la conciencia, que es innata en todos los seres humanos, en la cual el cerebro funciona temporalmente de modo subconsciente, y que es iniciada, generada y mantenida por la comunicación hipnótica como estímulo externo que potencia capacidades de funcionamiento preexistentes a la vez que provoca un condicionamiento del **estado** alcanzado, y puede evocar posteriormente. (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011)

### **Estudios de neuroimagen en el contexto de la teoría frontal.**

Egner y Raz (2007) localizaron fenómenos hipnóticos en el contexto del control cognitivo, estos investigadores utilizaron fMRI para demostrar que la respuesta de conflicto inducido por la prueba de stroop test se manifiesta incrementada durante la hipnosis, específicamente en la porción dorsal de la corteza cingulada anterior, particularmente en los sujetos altamente hipnotizables, pero no en los de baja hipnotizabilidad. Estos autores proponen que la flexibilidad en el control cognitivo está **afectada** en las personas hipnotizadas, pero que precisamente esta puede ser la clave que les permite asimilar las sugerencias sin la interferencia de los sistemas superiores de monitoreo de órdenes en el cerebro. Esta explicación es la más aceptada en la actualidad por los investigadores que se desempeñan en este campo.

Es preciso puntualizar que los mayores sesgos que enfrentan las investigaciones sobre hipnosis están relacionados con la falta de control de los distintos tipos de técnicas hipnóticas empleadas, de las que existe gran diversidad, y las sugerencias que emplean, así como del control de las variables psicológicas y neurofisiológicas por etapas de profundidad. Los diseños metodológicos experimentales no deberían perder de vista este hecho.

### **El neurotransmisor dopamina y la hipnosis.**

Se ha reportado que los cambios en los sistemas atencionales durante la hipnosis están asociados con la actividad dopaminérgica, en este sentido, se ha proporcionado evidencia de que la hipnotizabilidad está correlacionada con los niveles de un metabolito de la dopamina, el ácido homovanílico en el líquido cefalorraquídeo. Por otra parte, el gen responsable de la producción de la enzima catecol orto metil transferasa, que interviene en la síntesis de la dopamina, también está probablemente relacionada con la hipnotizabilidad. La transmisión dopaminérgica actúa sobre la corteza prefrontal, especialmente en la activación de esta área durante la analgesia hipnótica (Nash y Barnier, 2008).

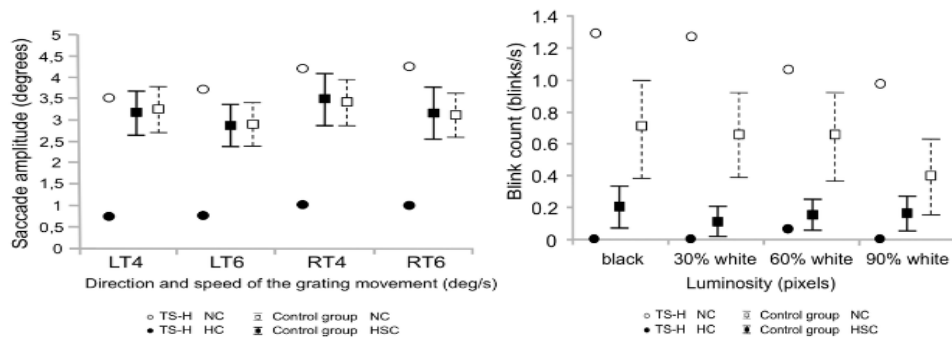
### **Reportes de marcadores neurofisiológicos del estado hipnótico. Investigaciones actuales.**

Muy recientemente, (Sakari Kallio y colaboradores, 2011: The Existence of a Hypnotic State Revealed by Eye Movements) han propuesto un marcador neurofisiológico de gran trascendencia como evidencia del estado hipnótico, se trata de cambios objetivos de los reflejos optocinéticos, los reflejos pupilares, y los movimientos sacádicos de los ojos en sujetos hipnotizados. En el estudio quedó plenamente demostrado que los sujetos durante los registros controles no pueden imitar estos cambios voluntariamente. (Figura 5)



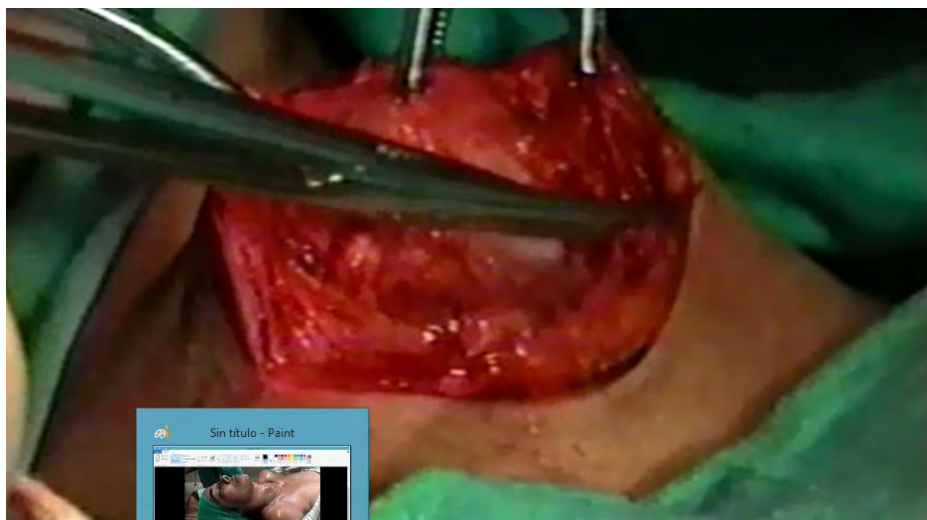


Figura 5. El mismo sujeto como control de sí mismo, con y sin hipnosis.



### Reporte de marcador neurofisiológico en el sistema somato sensorial nociceptivo:

La realización de intervenciones quirúrgicas utilizando a la hipnosis como único proceder anestésico, sin administrar agentes farmacológicos de ningún tipo, constituye una evidencia científica inobjetable de un estado de conciencia muy singular en el que no se perciben los efectos dolorosos de la operación, ni se recuerda el acto quirúrgico.



Fotografías 1 y 2. Extirpación de nódulo tiroideo utilizando a la hipnosis muy profunda como único proceder anestésico en el Hospital Celia Sánchez de Manzanillo. Cuba. Hipnoterapeuta: Dr. Libán Álvarez Ramírez, anestesiólogo: Dr. Carlos Tornés Salgado.

## Teoría básica de la génesis neuropsicofisiológica del **estado** hipnótico propuesta por los expositores:

La génesis del **estado** hipnótico depende de la Sugestión hipnótica, definida como: La influencia verbal, extra verbal o simbólica, argumentada con lógica sugestiva, sutilmente diseñada, que evade por su construcción gramatical, entonación, énfasis, gestualidad y contenido, la crítica muy racional, y que es capaz de ser creída de inmediato causando efectos psicológicos iniciales de consenso emocional, afectivo, volitivo, cognoscitivo y conductual; si se estructura y repite con intencionalidad hipnótica, genera cambios neurofisiológicos profundos en función de su contenido, que mantienen un **estado** transitorio pero estable de funcionamiento subconsciente del cerebro, (Figura 6) que a su vez propicia la aceptación de sugerencias intrahipnóticas complicadas privativas del **estado** alcanzado.

El ciclo de la sugestión en el proceso hipnótico. Retroalimentación positiva: (Figura 7)

Las sugerencias técnicamente diseñadas con intencionalidad hipnótica contribuyen a la instauración del **estado** hipnótico, y a su vez el **estado** alcanzado influye sobre la aceptación de sugerencias cada vez más complicadas. El tipo de sugerencias que se administran en las etapas profunda, y muy profunda de la hipnosis, no lograrían nunca el mismo efecto en vigilia o en las etapas iniciales del proceso de inducción hipnótica, estas sugerencias no pudieran siquiera ser aceptadas por los sujetos en el estado de conciencia de vigilia habitual.

La profundidad del **estado** que se va alcanzando, determina la receptividad a las sugerencias correspondientes y viceversa, de modo que se establece un proceso cíclico de mutuo refuerzo. Ello le sugiere al especialista el tipo de sugerencias que debe ir empleando en cada momento.

Las sugerencias intrahipnóticas de las etapas profundas, aumentan mucho la permisividad sugestiva, posibilitando con ello sugerencias privativas de estos grados de profundidad, todo lo cual facilita el lenguaje del subconsciente, y propicia un refuerzo cíclico del estado hipnótico.

El modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en las etapas profundas se puede mantener por sí mismo por tiempos largos, sin que el especialista tenga que hablar, si las sugerencias que se administran en esta etapa lo indican literalmente.

Los principios del condicionamiento tendrían particularidades muy singulares en hipnosis, pues se condiciona el proceso durante la generación del estado, pero también se condiciona el propio estado neurofisiológico alcanzado, lo que explica el funcionamiento del signo señal, de las sugerencias posthipnóticas y del reforzamiento en inducciones repetidas. El condicionamiento intrahipnótico ocurre con peculiaridades que lo diferencian del mismo proceso en vigilia. (Figura 8)

### Resúmenes gráficos de la teoría propuesta:

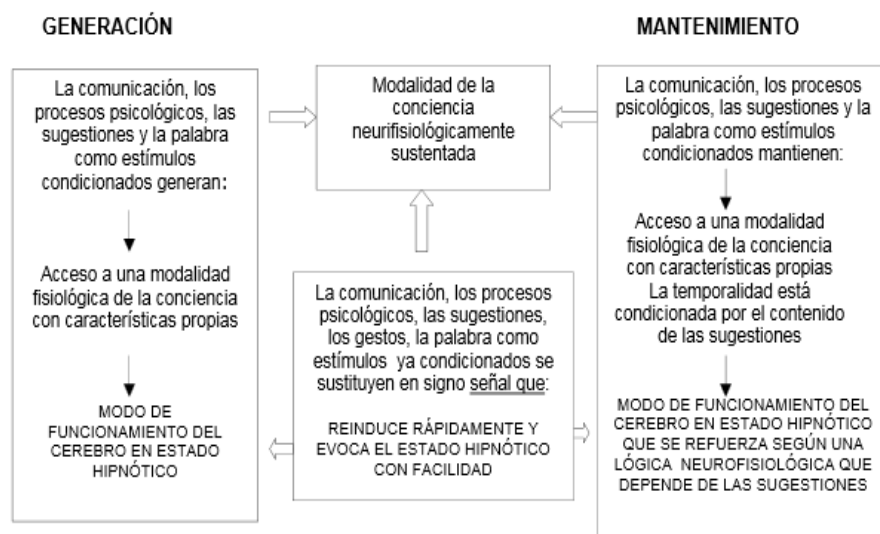


Figura 6. Génesis y mantenimiento del estado hipnótico.



Figura 7. Retroalimentación positiva del estado hipnótico.



Figura 8. Generación y anclaje del condicionamiento hipnótico.

Rodríguez, P.M. *Hipnosis: Fundamentos fisiológicos e investigativos*.

## APROXIMACIONES A LA NEUROBIOLOGÍA DEL FUNCIONAMIENTO DEL CEREBRO EN HIPNOSIS. TEORÍA CIENTÍFICA PROPUESTA:

Nuestra opinión es que durante el **estado** hipnótico no ocurre simplemente inhibición frontal, aunque no caben dudas de que la función de este lóbulo está decisivamente involucrada en los fenómenos hipnóticos y en su base neurofisiológica, pero es posible que se deba a que el tipo de estimulación de todo el cerebro sea cualitativamente diferente a como ocurre en la vigilia típica. Ello sería más consistente con las características de los fenómenos conductuales hipnóticos.

Un aspecto que no debería perderse de vista es que el paradigma que se usa para diferenciar entre los estados de conciencia fisiológicos, se basa en comparar las características de la conducta, el electroencefalograma y la función vegetativa; estas variables son útiles para discriminar entre el sueño de ondas lentas, el de movimientos oculares rápidos, y la vigilia, pero, tal vez no sean tan sensibles para diferenciar sutilezas entre las submodalidades de la propia vigilia, como podría ser el **estado** hipnótico. De las tres variables básicas, la experiencia de los autores sugiere que la más sensible como marcador del estado hipnótico y del grado de profundidad es la conducta.

El empleo de marcadores es útil en la repetibilidad de los experimentos, y también como método de certeza en el diagnóstico de estado para la terapéutica. La variabilidad en lo que se considera hipnosis es la razón principal que genera la torre de Babel en el tema.

## Modelo neural teórico que explicaría el funcionamiento del cerebro en *estado hipnótico*.

Existe consenso de que la sugestión, es el fenómeno capaz de generar el *estado* hipnótico, pero los efectos de esta son consistentes con algo más que cambios en la esfera psicológica solamente.

No sería arriesgado afirmar que las sugestiones técnicamente diseñadas, con intencionalidad hipnótica, administradas en la etapa adecuada, y aprovechando las potencialidades de cada sujeto, podrían causar cambios neurales muy profundos.

Si el tipo de estimulación del cerebro es diferente en los dos tipos principales de estados de la conciencia y sus modalidades, como la vigilia, el sueño de ondas lentas y de movimientos oculares rápidos, podría tener también diferencias más sutiles en lo que parece ser una curiosa modalidad de la vigilia, la hipnosis.

La corteza cerebral censa continuamente la información aferente procedente de todos los sistemas sensoriales y en respuesta, envía señales moduladoras a los centros nerviosos inferiores de cada uno de estos sistemas funcionales, lo que se conoce como control de la aferencia periférica. (Figura 9)

Si de manera primaria las proposiciones sugestivas logran crear una percepción sensorial en la corteza cerebral que se va reforzando progresivamente siguiendo las regularidades del condicionamiento intrahipnótico, y que presumiblemente se dan con características diferentes al mismo proceso en vigilia, como se ha propuesto en otros estudios de los autores (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011), entonces es probable que el control de la aferencia periférica sea cada vez más coherente con la realidad sugestiva propuesta, de modo que las señales de vuelta a la corteza reforzarían por retroalimentación positiva el ciclo, tal y como se aprecia en la siguiente gráfica: (Figura 9)

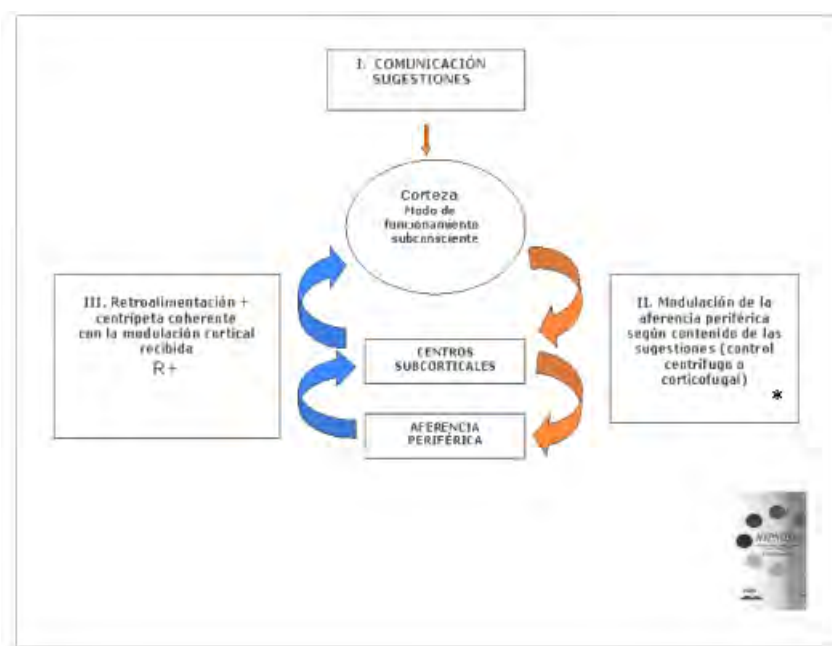


Figura 9. Control corticofugal de la aferencia periférica y viceversa en la génesis del estado hipnótico. **Rodríguez, P.M. Hipnosis: Fundamentos fisiológicos e investigativos.**

El tipo de estimulación de la corteza cerebral, pasaría a ser cualitativamente distinto que en la vigilia típica, dando lugar a un modo de funcionamiento temporal y reversible del cerebro.

Si lo anterior fuera cierto, el sujeto hipnotizado podría mantener las características típicas de la modalidad de conciencia a la que arriba sin necesidad de que se mantuviera la comunicación, es decir en silencio y sin interactuar con él, lo cual es una regularidad demostrable.

Por otra parte, aunque los reportes sobre las características del electroencefalograma en hipnosis son diversos, nos adherimos al patrón de ondas alfa y beta, que demuestra indubitadamente que los sujetos hipnotizados se mantienen en vigilia, pero además este tipo de ondas electroencefalográficas indican que existe oscilación tálamo-cortical, dicho de otra forma, confirman que no hay desaferenciación entre el tálamo y la corteza como sucede en el sueño profundo de ondas lentas tipo

delta. Es presumible que la oscilación de señales entre el tálamo y la corteza quizás mantenga el singular **estado** alcanzado, pero de una forma cualitativamente distinta a como ocurre en la vigilia.

La comprensión del sentido funcional con que fluyen las señales nerviosas en los sistemas sensoriales: de la periferia a la corteza, hace que se le preste menos atención a las vías anatómicas que se originan en la corteza y que controlan la señal que le llega a esta. A continuación se presenta un resumen de estas vías nerviosas:

**Sistema somatosensorial:** en la vía dorsal lemniscal, fibras nerviosas que se originan en la corteza cerebral (SI) llegan a los núcleos del complejo ventrobasal del tálamo y a los núcleos gracilis y cuneatus.

**En el sistema olfatorio:** fibras nerviosas originadas en las porciones olfatorias del encéfalo se dirigen al bulbo olfatorio y terminan en las células granulares, localizadas entre las células en penacho y las mitrales del bulbo.

**En el sistema auditivo:** fibras que parten de la corteza auditiva primaria llegan al núcleo geniculado medial del tálamo y luego hasta el órgano de Corti donde modulan la señal.

**En el sistema visual:** fibras que se originan en la corteza visual primaria y en áreas reticulares del mesencéfalo modulan la señal en el núcleo geniculado lateral dorsal del tálamo.

El sistema visual es muy importante en toda la comunicación extra verbal que ocurre antes de que el sujeto cierre sus párpados, en determinados momentos durante la hipnosis muy profunda con ojos abiertos, y después del proceso hipnótico, pero el sistema auditivo es decisivo en la génesis, y evocación de la hipnosis.

La vía auditiva termina en la circunvolución superior del lóbulo temporal, donde se encuentra la corteza primaria de la audición, desde ella se envían señales corticofugales que van hasta los centros auditivos inferiores, estas vías retrógradas llegan hasta la cóclea. La vía final va desde el núcleo olivar superior hasta el propio órgano de Corti.

Una vez asimilada por el sujeto la realidad sugestiva propuesta, la corteza auditiva primaria modularía las señales aferentes que proceden de la periferia, reforzándolas según el contenido de las sugerencias, por lo tanto, cuando los impulsos nerviosos regresan a la corteza, tendrían un refuerzo coherente de retroalimentación positiva de **estado**. Ello explicaría la focalización en la voz del terapeuta, y la sordera selectiva a otros ruidos del ambiente, de acuerdo con lo que se sugiere en la inducción hipnótica.

El área más importante en la elaboración del pensamiento es la de Wernicke, en ella se analizaría la información con una lógica diferente, la del **estado** hipnótico, al recibir señales de las demás áreas asociativas a las que ha estado llegando información muy sugestiva con metáforas sensoriales diversas.

Es conocido que durante las técnicas hipnóticas se emplean sugerencias y metáforas dirigidas a todos los sistemas sensoriales, las cuales influirían sobre las correspondientes cortezas primarias, las áreas asociativas, y luego se integraría toda la información de manera terciaria en el área de Wernicke.

Siguiendo la lógica de lo antes expuesto, las señales que llegarían a las áreas asociativas prefrontales procedentes del área de Wernicke, a través de los haces de fibras subcorticales y también por las fibras procedentes del tálamo, tendrían un patrón sensorial y motor que se correspondería con una submodalidad singular de la conciencia en hipnosis.

Los patrones de pensamiento, que es conocido que tienen características típicas en **estado** hipnótico, también transitarían por el circuito del núcleo caudado, que envía señales a través del tálamo hacia las áreas motoras: prefrontales, premotora y suplementaria, lo que se conoce como control cognitivo de la actividad motora.

Las áreas asociativas prefrontales funcionarían de acuerdo con un patrón diferente, que podría explicar algunos fenómenos hipnóticos como la falta de secuenciación en la ejecución de movimientos y pensamientos complejos por voluntad propia, el encauzamiento del pensamiento por las sugerencias

del terapeuta, manifestaciones en el sistema motor, como la catalepsia; la falta de crítica ante las alucinaciones y la interpretación literal, entre otras.

En la etapa muy profunda de la hipnosis, con ojos abiertos, un **estado** muy parecido a la vigilia, la persona ejecuta acciones que requieren del funcionamiento íntegro del lóbulo frontal. Este grado de profundidad es posible en sujetos con alta hipnotizabilidad, pero también requiere de una modelación sugestiva específica. Es la etapa que permite comprobar con más certeza que las funciones frontales no están suprimidas.

La oscilación entre los núcleos talámicos y las áreas sensoriales específicas de la corteza le daría sostenibilidad y temporalidad a esta submodalidad de la conciencia en vigilia, que es reversible por sugerencias específicas.

Consideramos esta aproximación holística, que ha sido argumentada en trabajos previos de los autores, (Rodríguez, P.M y Rodríguez M. 2011) como complementaria a los intentos por explicar la neurofisiología de la hipnosis, pero coincidimos con la opinión de Wagstaff, (1991) cuando significó que no había sido posible encontrar explicación a los fenómenos hipnóticos, no por la falta de tecnología, sino por no disponerse de una única explicación para todos los fenómenos hipnóticos.

Es muy importante tener en cuenta que cuando la psicoterapia tiene lugar bajo estas delicadas condiciones de funcionamiento del cerebro, que presenta regularidades propias, es necesario un conocimiento profundo y una experiencia práctica que garantice la competencia profesional necesaria. El tema también tiene aristas éticas que quizás no sean compartidas con las mismas características por ningún otro tipo de intervención psicológica, y a la vez confirma que la hipnosis es una herramienta formidable que opera a través del puente entre lo biológico y lo social.



Figura 10. Modelo neural teórico que explicaría el funcionamiento del cerebro en estado hipnótico.

Detalles de la teoría científica: acceder a artículo científico en:

[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol15\\_7\\_11/san13711.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol15_7_11/san13711.pdf)

## Las alteraciones de la conciencia y sus diferencias con los fenómenos hipnóticos.

Hay varias enfermedades o estados patológicos que presentan alteraciones del nivel de la conciencia. La literatura especializada cita dentro de estas alteraciones, la obnubilación, el estupor y el coma, clasificados así por la intensidad del estímulo necesario para hacer reaccionar al sujeto.

Estas alteraciones de la conciencia, especialmente el coma, se diferencian del sueño sustancialmente, pues este es siempre reversible y constituye un estado neurofisiológico activo, en el cual no disminuye el consumo de oxígeno con respecto a la vigilia, además, el sueño es un estado fisiológico, a diferencia de los trastornos citados que tienen causas patológicas de diferentes tipos.



Cuando se profundiza en el uso que del término conciencia hacen la Psiquiatría y la Psicología, comprendemos que tiene matices diferentes, lo cual es lógico por el objeto de estudio de estas disciplinas.

El glosario de términos psiquiátricos define la conciencia como: Parte del yo que juzga los valores y rendimientos personales. En este sentido una persona podría tener determinado grado de conocimiento de sí mismo y del entorno por lo que desde el punto de vista de la Medicina Interna un clínico diría que está consciente, pero el contenido de sus percepciones y pensamientos puede estar distorsionado por completo como sucede en una gran cantidad de enfermedades psiquiátricas, a las cuales desde el punto de vista psicopatológico se les denomina también estados alterados de la conciencia.

Es por lo anterior que quizás la diferenciación más sutil de algunos de los fenómenos hipnóticos haya que hacerla con los de aquellas enfermedades psiquiátricas y otros estados delirantes que cursan con alucinaciones como la esquizofrenia y la psicosis maniaco depresiva, en las cuales cambia el contenido de las percepciones y del pensamiento, pero en estas últimas con una connotación marcadamente patológica.

Las alucinaciones que se describen en Psicopatología Psiquiátrica aparecen frecuentemente en el curso de las psicosis, tienen lugar sin inducción o sugestión que las motive, es decir espontáneamente, y lo que es más importante, siempre están acompañadas de un cortejo sintomático como por ejemplo en la Esquizofrenia, o en la Psicosis Maníaco Depresiva. En la hipnosis las llamadas alucinaciones (Ver fotografía 3 de alucinación intrahipnótica complicada) necesitan ser inducidas sugestivamente, la conducta que aparece asociada a ellas sigue las regularidades de la lógica del estado hipnótico, por lo que hay una coherencia conductual; estas alucinaciones desaparecen totalmente cuando el sujeto vuelve al estado de vigilia habitual y frecuentemente no las recuerda.



• *Paciente en hipnosis muy profunda durante una alucinación intra hipnótica complicada. Contempla un gracioso payasito* Rodríguez Sánchez y col. Aprendizaje en hipnosis muy profunda ¿Potenciación de capacidades mentales? Rev. Neurol. **España** 1997; 25: 1859-63.

Fotografía 3. Sujeto en hipnosis muy profunda. Alucinación intrahipnótica complicada.

Postulamos la hipótesis de que las llamadas alucinaciones intrahipnóticas tienen la potencialidad neurofisiológica de ocurrir en este estado de conciencia especial, propiciadas por un modo de funcionamiento del cerebro que es distinto al de la vigilia habitual, pero quizás su mecanismo neurohormonal sea parecido al que actúa en las alucinaciones que ocurren por otras muchas causas que no son la hipnosis, sólo que en esta última el mecanismo se activaría fisiológicamente.

En investigaciones para determinar el estado mental en la hipnosis, y precisar si el sujeto solamente cumple un rol asignado, en el que este sólo ejecuta las instrucciones que se le sugieren, se han realizado estudios de tomografía con emisión de positrones (PET), los cuales han demostrado que la hipnosis no es un simple proceso de seguir instrucciones, sino que implica modificaciones en los



procesos de percepción cerebral. Mediante la (PET) se comprobó que el cerebro registra la alucinación hipnótica como si fuera real. (Stewart JH, 2005)

Las áreas activadas durante el proceso hipnótico se han registrado en las zonas límbicas del cerebro, la corteza pre frontal, especialmente la porción dorsal de la corteza cingulada anterior. Es llamativo que el cerebelo también se activa como se muestra en la imagen de estas áreas en un sujeto hipnotizado (Figura 11):

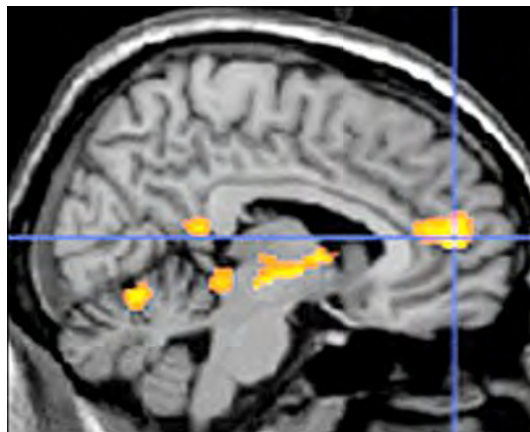


Figura 11. Imagen de las áreas cerebrales activadas en un sujeto hipnotizado.

### **El paradigma para definir los estados de conciencia fisiológicos, aplicado al estado hipnótico.**

Algunos autores han sugerido que ciertos fenómenos especiales que caracterizan el estado hipnótico, como por ejemplo: anestesia, sordera selectiva, visión selectiva y rememoraciones, entre otros, pueden aparecer circunstancialmente durante el estado de vigilia en un individuo completamente normal sin que se encuentre formalmente hipnotizado. Sostenemos que no se trata de manifestaciones con iguales características, por lo que no pueden equipararse en ambos estados.

La sordera selectiva, la anestesia, la visión selectiva, las rememoraciones y otros fenómenos hipnóticos tienen lugar de una manera que no deja margen a la duda de que se trata de hipnosis, los mismos, presentan una tipicidad, regularidad, temporalidad, y repetibilidad impresionantes, en diferentes sujetos tomados al azar. (Fotografía 4)



Fotografía 4. Sordera selectiva: alucinación auditiva negativa en modelo de Aprendizaje bajo hipnosis muy profunda. Un trabajador pide a los estudiantes que abandonen el aula y ellos no responden. [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)

Hay que insistir en que las características de los fenómenos hipnóticos no son equiparables a las de otros semejantes que aparecen en ciertas circunstancias de la vigilia, porque en esta presumible identidad se apoyan las tendencias que sugieren que en el estado hipnótico el sujeto simplemente sigue las sugerencias que se le ofrecen, y por lo tanto se alejan de la posibilidad de comprender que la persona no está en el típico estado de conciencia vigil.

En la experiencia de cualquier persona está el hecho de querer ver a alguien y experimentar la percepción de haberlo visto momentáneamente, sin que ello pueda ser considerado una alucinación en el curso de una enfermedad, o por el contrario, no querer ver a una persona, o no estar preparado para verla en determinado contexto y en efecto, **no verla** aunque esté presente, sin que por ello esto sea exactamente la alucinación negativa que se describe en la hipnosis.

Cuando a una persona le asalta el recuerdo de una vivencia muy positiva, por ejemplo, al escuchar una vieja canción, puede evocar vivencias pasadas con gran intensidad, sin que por ello esto sea una regresión o hipermnesia formalmente provocada, por poner solamente algunos ejemplos. Todos estos casos podrían inducir a emitir el falso juicio de que el comportamiento de un sujeto en vigilia, en nada difiere de otro hipnotizado, pero ello sería ciertamente muy engañoso, según se comenta a continuación.

A juzgar por la apariencia de la actitud o conducta observable no podría diferenciarse, usando solamente la simple observación, a un sujeto en estado de hipnosis con los ojos cerrados de otro dormido, lo que ha sido comprobado didácticamente por el autor con observadores voluntarios a los que no se les da la identificación del estado de cada sujeto.

A los no expertos en hipnosis se les hace difícil diferenciar entre dos sujetos, uno dormido y el otro hipnotizado usando la simple observación, sin embargo, observadores expertos pueden hacer la identificación correcta cuando sugieren fenómenos especiales propios de la hipnosis a ambos y únicamente responde el individuo bajo hipnosis, como conversar sin "despertar" o se recurre a la exploración de la anestesia que es posible inducir en el estado hipnótico, o simplemente se sugiere catalepsia, como se muestra en la Fotografía 5.



**Fotografía 5: Etapa de hipnosis profunda. Manifestación objetiva: Catalepsia del miembro superior derecho. Obsérvese que es lo único que le da una apariencia de hipnosis, sin esta manifestación la persona parecería simplemente dormida, o que ha cerrado los ojos en vigilia. (Fotografía de investigación del autor: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda) [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol 15 6 11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)**

Por otra parte si se administran determinadas sugerencias específicas de la etapa "sonambúlica" que le permitan al sujeto hipnotizado tener un comportamiento casi idéntico al vigil, sólo responde el sujeto hipnotizado que se encuentra en esta etapa de profundidad, la cual posibilita sugerir otros fenómenos que constituyen evidencias inobjetables, como las "alucinaciones visuales". Este tipo de

alucinación nunca aparece de forma espontánea en la hipnosis, pues necesita sugerirse específicamente.

El marcador típico de la etapa sonambúlica o muy profunda es la respuesta exitosa a la sugestión de abrir los ojos sin salir del estado, o sin “despertar” como suele decirse. En este estadio de profundidad es posible administrar sugestiones de movilidad que le permiten al sujeto caminar, poder interactuar con el medio y también con otras personas; cuando la modelación ha llegado a este punto, es casi imposible diferenciar dicho estado de la vigilia común y corriente por observadores inexpertos, a menos que se emplearan sugestiones que exploraran las manifestaciones propias del estado “sonambúlico”, a las que sólo responde el sujeto en esta etapa.

El aspecto, las actitudes, y la conducta que caracteriza a los sujetos en etapa sonambúlica son bastante parecidos a los que se observan en la vigilia habitual, sólo se diferencian ambos estados por las manifestaciones especiales que identifican a la hipnosis muy profunda, y que sólo comprobaría un especialista. En la serie de la investigación: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda, el sujeto se encuentra estudiando en esta etapa de máxima profundidad y es difícil diferenciar su actitud de la que asumiría en vigilia. Las características de esta etapa muy profunda impiden sostener la teoría de la hipofrontalidad como explicación única, e inducen a pensar que necesariamente otras áreas cerebrales deben estar involucradas en un modo cualitativamente diferente de funcionamiento de este lóbulo. (Fotografía 6)



**Fotografía 6: Etapa “sonambúlica” de la hipnosis. Obsérvese particularmente la actitud al leer que sólo sutilmente puede diferenciarse de la vigilia. Pero si se sugiriera una alucinación intrahipnótica visual complicada, ocurriría con la regularidad y la repetibilidad características. (Fotografía de investigación del autor: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda) [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)**

Las manifestaciones del tono vegetativo en estado hipnótico dependen de si se trata de hipnosis neutra, en la cual no se sugieren respuestas específicas, o si por el contrario, se trata de hipnosis con sugestiones especiales. En el primer caso, el tono vegetativo no se diferencia notablemente de la vigilia, pero en el segundo caso, dependen del contenido de las sugestiones especiales administradas, mediante las cuales se puede inducir: aumento de la frecuencia cardíaca, sudación, aumento o disminución de la percepción térmica, entre otras. Es característico que la aparición de estas respuestas vegetativas a las sugerencias, sea bastante rápida en hipnosis, mientras que en vigilia, muchas veces ni siquiera ocurren ante la misma sugestión, como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1: Comparación de la respuesta neurovegetativa de sudoración de la cara ante sugestiones específicas en un mismo sujeto durante la vigilia y posteriormente muy profundamente hipnotizado. (Marcador vegetativo: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda)**

ESTADO	VIGILIA	HIPNOSIS MUY PROFUNDA
RESPUESTA DE SUDORACIÓN DE LA CARA ANTE SUGESTIONES	No sudoración  —	Sudoración inmediata.  +  (Latencia de la respuesta: 1 minuto)

A juzgar por el electroencefalograma, la conducta, y las manifestaciones vegetativas, la hipnosis no sigue en absoluto las regularidades de los típicos estados alterados de conciencia, ni del sueño, quizás sólo comparte con este último las similitudes con el electroencefalograma de la etapa de sueño rápido (MOR o REM), que es también muy parecido al de la vigilia atenta, lo cual habla a favor de que en la hipnosis ocurre un estado de focalización de la atención, tal y como se corrobora con los estudios electroencefalográficos. (Figuras 12 y 13)

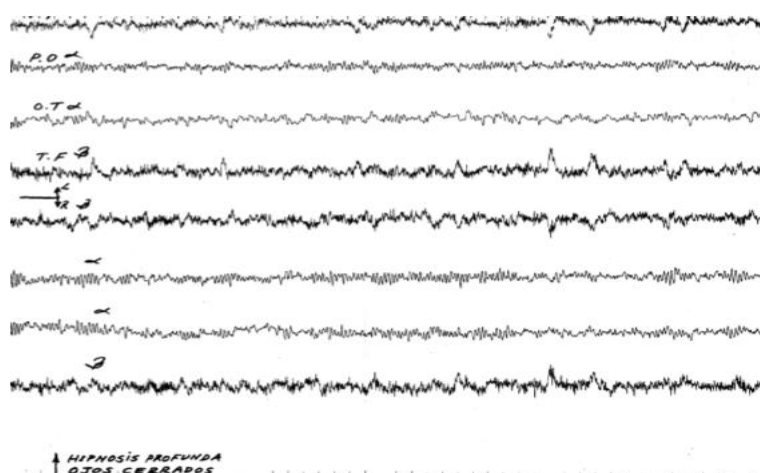
Es ilustrativa la comparación del electroencefalograma de un sujeto hipnotizado en etapa profunda y con los ojos cerrados (Figura 12) con el electroencefalograma del mismo sujeto en vigilia con los ojos cerrados: (Figura 13) Es notable la presencia de ritmos Alfa y Beta en el sujeto hipnotizado, (Figura 12) los que no se diferencian sustancialmente de los registrados en el mismo sujeto en vigilia. (Figura 13) El ritmo electroencefalográfico durante el estado hipnótico muy profundo con ojos abiertos, (Figura 14) es muy similar al del sujeto despierto durante procesos intensos de atención.

Es determinante el hecho de que en ninguno de los EEG de los sujetos en hipnosis aparecen ritmos de sueño, lo cual fue utilizado como marcador de estado de conciencia en el control de variables de la investigación: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda. ([http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm))

El único signo electroencefalográfico típico que caracterizó el registro del sujeto muy profundamente hipnotizado, fue que no ocurrió desincronización del ritmo alfa por apertura de los ojos. (Figuras 14 y 15)

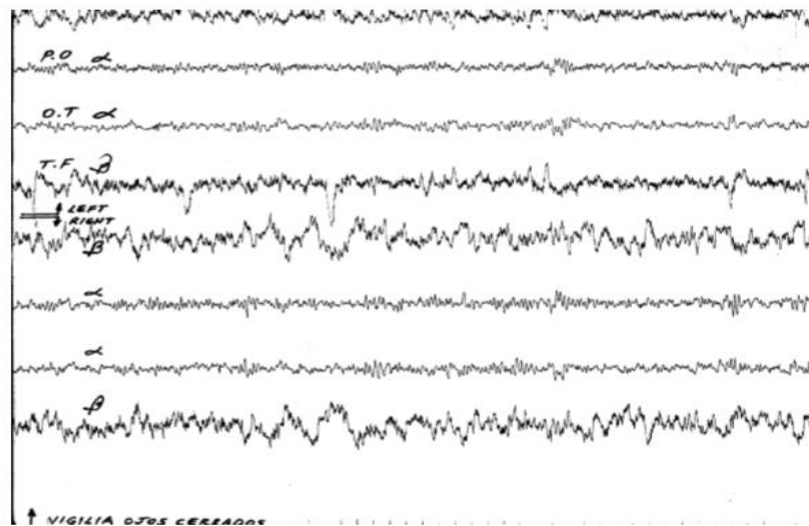
**Figura 12: EEG de un sujeto en etapa de Hipnosis muy profunda (Ojos cerrados, penumbras y silencio.)**

**(Marcador EEG: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda)**  
[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)



**Figura 13: EEG en vigilia del mismo sujeto. (Ojos cerrados, penumbras y silencio.)**

**(Marcador EEG: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda)**  
[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)



**Figura 14: EEG del mismo sujeto en etapa de hipnosis "sonambúlica" con ojos abiertos. Nótese la falta de desincronización del ritmo alfa por apertura de los ojos.**

**(Marcador EEG: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda)**

[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)

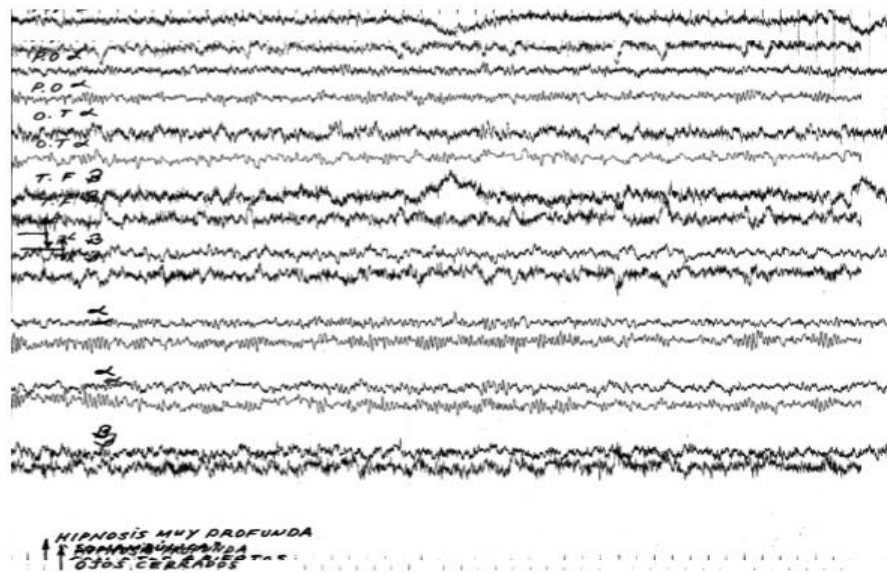


**Figura 15: Superposición de dos registros encefalográficos del mismo sujeto, en etapa de hipnosis muy profunda con ojos cerrados y luego con ojos abiertos, en los que se aprecia semejanza en los ritmos alfa y bloqueo de la desincronización de alfa por apertura de los ojos en hipnosis muy profunda.**

**(Marcador EEG: Modelo de aprendizaje bajo hipnosis muy profunda)**

[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)





**Resumen de la caracterización del estado hipnótico utilizando el mismo modelo que permite definir los estados fisiológicos de la conciencia:** (Tabla 2) (Figura 16)

1. La conducta observable en las diferentes etapas de la hipnosis se caracteriza por cambios motores como la catalepsia, cambios en los sistemas sensoriales como la analgesia, y cambios perceptuales como las alucinaciones, todas ellas pueden constituirse como marcadores típicos de un estado de conciencia especial.
2. La función autónoma se caracteriza en el estado hipnótico por una facilitación de las respuestas autónomas en la misma dirección que indican las sugerencias, a diferencia del estado de vigilia, en el cual las sugerencias no provocan dichas respuestas. (El indicador que usamos es la sudoración de la cara ante sugerencias vigiles e intrahipnóticas)
3. El ritmo electroencefalográfico básico del estado hipnótico es el mismo de la vigilia atenta.
4. Un hallazgo que debe estudiarse en su regularidad y repetibilidad, es el bloqueo de la desincronización del ritmo alfa por apertura de los ojos en hipnosis muy profunda, el cual podría ser un marcador muy específico de una modalidad especial de la conciencia en vigilia.

**Tabla 2: Aplicación a la hipnosis del paradigma que define los estados de la conciencia y sus modalidades.**

Estados de la conciencia y sus modalidades	Ritmos EEG	Función Vegetativa	Conducta observable
Sueño de Ondas lentas	Etapas de I a IV	Predominio parasimpático. Frecuencia cardiaca y respiratoria disminuidas	Ojos cerrados, miosis, divergencia ocular hacia arriba, relajación muscular. Disminución del estado de conciencia.
Sueño tipo M.O.R	Ritmo de alta frecuencia y bajo voltaje. (Ritmo Beta)	Predominio simpático	Movimientos oculares rápidos, marcada reducción tono muscular. Disminución del estado de conciencia.
Vigilia habitual	Ritmos Alfa y Beta	Dependiendo del estado funcional y de la actividad que realiza la persona, predominará circunstancialmente el sistema simpático o parasimpático.  Las respuestas vegetativas no ocurren fácilmente por las sugerencias	Ojos abiertos, o voluntariamente cerrados en el reposo, gestos y mimica en correspondencia con la situación psicológica. Función motora propia de la actividad que desarrolla. Interacción con el medio.
Hipnosis	Ritmo de bajo voltaje y alta frecuencia. ¿Desaparece desincronización del ritmo alfa al abrir los ojos en etapa muy profunda? (Figura IV-4)	Respuestas vegetativas muy facilitadas en la misma dirección de las sugerencias. (Tabla IV-1)	Depende de marcadores conductuales de las etapas de la hipnosis. (Ver fotos VIII-1 a la VIII-11)

**Figura 16. Resumen gráfico del paradigma fisiológico para definir estados de la conciencia,  
aplicado al estado hipnótico**



Rodríguez, P.M. *Hipnosis: Fundamentos fisiológicos e investigativos.*

[http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol\\_15\\_6\\_11/san02611.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol_15_6_11/san02611.htm)

### **Crítica a la terminología usada en la literatura especializada en el campo de la hipnosis.**

Se puede llegar a la conclusión de que una parte de la confusión que ha conducido a plantear que la hipnosis es un estado alterado de la conciencia, depende de la analogía que se ha establecido entre los fenómenos que aparecen regularmente en ella y algunas manifestaciones propias de las enfermedades mentales, tal podría ser el caso de los términos: catalepsia, alucinaciones y amnesia, entre otros.

Por otra parte, las analogías con el sueño como estado fisiológico de la conciencia y sus alteraciones han aportado términos como: estado "sonambólico", "despertar" del estado hipnótico, así como las sugerencias que se usan en las técnicas de inducción hipnótica como la palabra: "duerme"

El sonambulismo es un trastorno propio de la etapa IV del sueño lento que nada tiene que ver con la hipnosis, esto puede comprobarse fácilmente observando el electroencefalograma de la mal llamada etapa "sonambólica" de la hipnosis, en el que no aparece en absoluto el ritmo delta característico, ni tampoco las otras ondas de sueño, lo que conduce a descartar que una persona hipnotizada esté dormida, por lo que consecuentemente tampoco podría presentar este trastorno del sueño.

El término despertar es completamente impropio, pues como se ha explicado, el sujeto nunca estuvo dormido en ninguna de las etapas del proceso hipnótico, por tanto es hora de desterrar para siempre el término sueño hipnótico que aparece frecuentemente en los textos del tema.

Los ejemplos descritos ilustran sobre el hecho cierto de que el hombre tiende a explicar los fenómenos que les son nuevos mediante analogías con los fenómenos que ya conoce y por tanto utiliza términos importados para describir lo que le resulta parecido.

Es realmente un hecho demostrado que el estado hipnótico sigue regularidades propias y bien definidas en cada etapa con bastante nitidez y ha sido un factor de confusión inevitable el hecho de que los fenómenos hipnóticos fueran descritos primariamente tomando como punto de referencia los estados de conciencia normales y anormales ya conocidos, ello determinó que se fueran introduciendo términos inapropiados para describir las manifestaciones de la hipnosis, lo que ha contribuido a perpetuar las ideas erróneas sobre la naturaleza del proceso.

### **Glosario mínimo para la rectificación de términos mal empleados en los textos sobre hipnosis.**



**Hipnosis:** De acuerdo con la etimología de la palabra, Hipnos, significa sueño. Lo que permite afirmar que se definió incorrectamente a la hipnosis desde el inicio, precisamente con una imprecisión neurofisiológica en el propio término que la denomina. Es de notarse que los términos se acuñan y luego se mantienen por la costumbre del uso, aunque se compruebe por la evolución de la ciencia que son inapropiados.

**Duerma:** Sugestión usada en las técnicas de inducción hipnótica tradicionales, de estilo directivo, el término fue importado del sueño, que como se sabe es un estado de la conciencia neurofisiológicamente diferente de la hipnosis, pero que intenta sugestionar al sujeto proponiéndole una analogía con un estado ya experimentado por él. Está presente en muchos discursos, aún a sabiendas de que el paciente no dormirá realmente. Usamos este término en las inducciones con un fin sugestivo solamente, pero conociendo que neurofisiológicamente es un término inapropiado.

**Despierte:** Sugestión para que el paciente termine el proceso hipnótico, también por analogía con el sueño.

**Sonambulismo:** Trastorno de la etapa IV del sueño de ondas lentas. Término importado de la patología del sueño, el origen de su uso en el campo de la hipnosis probablemente se deba a que a los primeros estudiosos del tema, les resultó parecida la conducta que asumen los pacientes con este trastorno a la de los sujetos en la etapa de hipnosis muy profunda. Su uso se ha arraigado de tal forma que sigue usándose para denominar esta etapa de profundidad.

**Alucinaciones:** Término importado de la psicopatología. Las características de esta manifestación en hipnosis son diferentes a las de las alucinaciones de las psicosis como la esquizofrenia y otras.

**Regresión:** Término a veces usado en Parapsicología cuando se refiere a la malhadada regresión a vidas pasadas. Es más preciso denominarla regresión etaria, aunque algunos autores prefieren llamarle, rememoración o hipermnesia.

**Catalepsia:** Trastorno de la función motora presente en enfermedades como la esquizofrenia en su forma catatónica y que se diferencia del fenómeno de naturaleza fisiológica que se observa en la hipnosis, evidentemente también es un término importado

**Amnesia:** Trastorno de la memoria, que no tiene las mismas regularidades que se observan en la hipnosis. Constituye una manifestación del proceso hipnótico.

**Trance:** En idioma Inglés, se denomina trancework al proceso de la hipnosis y trance al estado hipnótico; el origen de la palabra está asociado con el estado de conciencia de algunos ritos como los del espiritismo.

Desde luego que todos estos términos y otros más, aunque imprecisos para describir fenómenos tan característicos de la hipnosis que puede afirmarse que son privativos de ella, no pueden ser sustituidos de los textos y seguirán usándose en el futuro convencionalmente, sólo que lo hacemos con el sentido de poder hacernos entender con la comunidad científica usando las mismas convenciones. El uso sanciona para siempre los términos.

De estas reflexiones se puede concluir que el estado de conciencia en la hipnosis es muy particular, podría decirse que singular, por lo que se requerirán muchas investigaciones en el futuro para poder comprender a fondo todos los fenómenos implicados.

En resumen, tal y como la aplicación del paradigma para el estudio de los estados de conciencia sugiere, el estado hipnótico quedaría incluido dentro del estado de vigilia, sólo que con particularidades propias que le dan características especiales. (Figura 17)

**Figura 17: Resúmenes gráficos de los estados fisiológicos de la conciencia: Sueño y Vigilia y sus modalidades fluctuantes e inducidas. Se postula el estado hipnótico como una submodalidad de la conciencia en vigilia que necesita ser inducida.**

SUEÑO		VIGILIA	
SUEÑO ONDAS LENTAS	SUEÑO MOR	VIGILIA, VIGILIA ATENTA.	¿HIPNOSIS?



## CONCLUSIONES

La argumentación de los fenómenos hipnóticos desde una perspectiva neurofisiológica de los estados de la conciencia, con una concepción didáctico-metodológica integral, permite perfeccionar los conocimientos para una mejor aplicación de la hipnosis en la práctica clínica y en la investigación científica.

La modelación teórica explicativa de la neurobiología de la hipnosis permite ofrecer bases para la experimentación científica en este campo.

El estudio de los fenómenos hipnóticos constituye un campo promisorio muy útil para comprender mejor cómo funciona el cerebro.

## BIBLIOGRAFÍA

La hipnosis a través de grandes figuras de la historia. Santiago Ramón y Cajal. Disponible en: <http://www.hipnologica.org/index.php/articulos-1/historia/82-la-hipnosis-a-traves-de-grandes-figuras-de-la-historia-santiago-ramon-y-cajal> [Consultado el 5 de septiembre de 2014]

Gamundi A, et al. La Psicología sugestiva en Ramón y Cajal.: <http://digital.csic.es/bitstream/10261/12038/1/LangaRevHistPsicol,%201995.pdf> [Consultado el 4 de septiembre de 2014]

Ramón y Cajal S. Dolores del parto considerablemente atenuados por la sugestión hipnótica, Gaceta Médica Catalana (Barcelona), 12, pp. 484-486 (31/8/1889) en: Discurso de doctorado y trabajos de juventud. Edición a cargo de Ángel Merchán, Madrid, Universidad Europea. 2001.

Crawford H J. Cerebral brain dynamics of mental imagery: Evidence and issues for hypnosis. En: R. G. 7. Kunzendorf, N. P. Spanos, & B. J. Wallace (Eds.), *Hypnosis and imagination*. New York: Baywood, 1996: 253-282.

Egner T, Raz A. Cognitive Control Processes and Hypnosis. En: G. Jamieson (Ed.), *Hypnosis and Conscious States: The Cognitive Neuroscience Perspective*. London: Oxford University Press, 2007: 29-50.

Fingelkurts AA, Fingelkurts AA, Kallio S, Revonsuo A. (2007). Hypnosis induced a changed composition of brain oscillation in EEG: A case study. *Contemporary Hypnosis*, 2007; **24**(1): 3-18.

Hartman D, Zimberoff D. Bringing Unconscious Choices to Awareness: 'Default Mode'. Body Rhythms, and Hypnosis. *Journal of Heart-Centered Therapies*, 2011; **14**(2): 3-75.

Jódar-Vicente M. Funciones cognitivas del lóbulo frontal. Rev Neurol, 2004; **39**: 178-82.

Kallio, S., Revonsuo, A., Hämäläinen, H., Markela, J. (2001). Anterior brain functions and hypnosis: A test of the frontal hypothesis. *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, **49**(2): 95-108.

Kirsh I. The Altered State Issue: Dead or Alive? *The International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 2011; **59**(3).

Nash M, Barnier A. The Oxford Handbook of Hypnosis: Theory, Research and Practice. New York: Oxford University Press, 2008; 346-347.

Rodríguez PM, Rodríguez M. Argumentación de la teoría científica: modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico. *MEDISAN*, 2011; **15**(7): 975-991.

Rodríguez PM, Rodríguez M. Modelo de hipnosis muy profunda colectiva y simultánea para el estudio de funciones cognitivas. *MEDISAN*, 2011; **15**(6): 726-735.

Rodríguez PM. Hipnosis: Fundamentos fisiológicos e investigativos. Tesis doctoral. 2012.

Wagstaff GF. Compliance, belief and Semantics in Hypnosis: A Nonstate Sociocognitive perspective. En Jay Linn & Judith Rhue (Eds.), *Theories of hypnosis: Current models and Perspectives*. New York: The Guilford Press, 1991.

Wagstaff GF. Hypnosis and the Law: Examining the Stereotypes. *Criminal Justice and Behavior*, 2008; **35**: 1277.

Woody EZ, Bowers KS. A frontal assault on dissociated control. En: S. Lynn & J. Rhue (Eds.), *Dissociation: Theoretical and research perspectives*. (pp.52-79). New York: Guilford, 1994.

Woody E, Farvolden P. Dissociation and frontal executive function. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 1998; **40**: 206-216.

Kallio S, Hyönä J, Revonsuo A, Sikka P, Nummenmaa L. The Existence of a Hypnotic State Revealed by Eye Movements. PLoS ONE, 2011; **6**(10): e26374. doi:10.1371/journal.pone.0026374. Disponible en: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0026374> [Consultada el 21 de junio de 2014]

Paus T, Petrides M, Evans AC, Meyer E. Role of the human anterior cingulate cortex in the control of oculomotor, manual, and speech responses: A positron emission tomography study. *J Neurophysiol*, 1993; 70: 453–469.

Noreika V, Falter CM, Arstila V, Wearden JH, Kallio S. Perception of short time intervals in a hypnotic virtuoso. *Int J Clin Exp Hypn*, 2011. In press.

Lilienfeld SO, Lynn SJ, Ruscio J, Bayerstein BL. 50 Great myths of popular psychology: Shattering widespread misconceptions about human behavior. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell. 2009; 352 p.

Oakley D, Halligan P. Hypnotic suggestion and cognitive neuroscience. *Trends Cogn Sci*, 2009; 13: 264–270.

Egner T, Jamieson G, Gruzelier J. Hypnosis decouples cognitive control from conflict monitoring processes of the frontal lobe. *NeuroImage*, 2005; 27: 969–978.

McGeown WJ, Mazzoni G, Venneri A, Kirsch I. Hypnotic induction decreases anterior default mode activity. *Conscious Cogn*, 2009; 18: 848–855.

Dietrich M, Muller-Schunk S, Stephan T, Bense S, Seelos K, et al. Functional magnetic resonance imaging activations of cortical eye fields during saccades, smooth pursuit, and optokinetic nystagmus. *Ann N Y Acad Sci*, 2009; 1664: 282–292.

Fingelkurts AnA, Fingelkurts AIA, Kallio S, Revonsuo A. Cortex functional connectivity as a neurophysiological correlate of hypnosis: An EEG case study. *Neuropsychologia*, 2007; 45: 1452–1462.

Fingelkurts AIA, Fingelkurts AnA, Kallio S, Revonsuo A. Hypnosis induces reorganization in the composition of brain oscillations in EEG: A case study. *Contemp Hypn*, 2007; 24: 3–18.

Guyton A, Hall J E. *Tratado de Fisiología Médica*. Ed. Elsevier Sounders, Barcelona. España, 2011; 1092 p.