

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Argumentación de la teoría científica: modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico

Argument of the scientific theory: way of unconscious functioning of brain in hypnotic state

MsC. Pedro Manuel Rodríguez Sánchez ¹ y MsC. María Rodríguez Rodríguez ²

¹ Especialista de II Grado en Fisiología Normal y Patológica. Máster en Ciencias. Profesor Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas "Celia Sánchez Manduley", Granma, Cuba.

² Especialista de II Grado en Histología. Máster en Ciencias. Profesora Auxiliar. Universidad de Ciencias Médicas "Celia Sánchez Manduley", Granma, Cuba.

RESUMEN

Se realizó una revisión bibliográfica del objeto de estudio, a la vez que se aportaron datos de investigaciones del autor, que le dan sustento a novedosas teorías científicas, con vistas a fundamentar los estudios fisiológicos e investigativos de la hipnosis con una concepción científica y materialista del mundo y un enfoque didáctico metodológico, entre otros importantes aspectos. Se expone una teoría científica de la génesis, naturaleza y mantenimiento del proceso hipnótico, así como del modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico, lo cual permite proponer la definición y el concepto de hipnosis desde esta perspectiva.

Palabras clave: hipnosis, conciencia, subconsciente, lóbulo frontal, electroencefalograma, teorías científicas.

ABSTRACT

A literature review of the object of study was carried out, and at the same time data of the author's investigations were added, which provide the support to novel scientific theories aimed at establishing the bases of physiological and investigative studies of hypnosis with a scientific and materialist conception of the world and a methodological didactic approach, among other important aspects. A scientific theory on the genesis, nature and maintenance of the hypnotic process, as well as on the way of unconscious functioning of brain in hypnotic state is exposed, allowing to propose the definition and concept of hypnosis from this perspective.

Key words: hypnosis, consciousness, unconscious, frontal lobe, electroencephalogram, scientific theories

INTRODUCCIÓN

La perspectiva clínica es la que ha dado lugar a la mayoría de las bibliografías sobre hipnosis, en la que se destacan varios clásicos,^{1,2} pero existen pocos textos sobre los fundamentos fisiológicos e investigativos; por otra parte, en estas obras, es difícil encontrar una concepción materialista dialéctica del mundo en el enfoque de los fenómenos, los cuales no se presentan de una manera didáctica para los estudiosos del tema. La perspectiva psicológica ofrece información valiosa principalmente para la psicoterapia, pero casi todas estas obras, en el mundo occidental, tienen una tendencia al pragmatismo y al empirismo como rasgos esenciales.

En el área anglosajona existe una gran profusión de artículos científicos y de libros de psicoterapia, sobre todo de hipnosis ericksoniana,³ con una tendencia similar a la anteriormente descrita; sin embargo, aportan enfoques muy importantes, entre los que se destaca un texto clásico escrito por Rossi⁴ sobre los trabajos de hipnoterapia, el de Milton Erickson, de imprescindible lectura y otros sobre la utilización de los fenómenos hipnóticos en la terapéutica, las técnicas hipnóticas y la práctica clínica.⁵⁻⁷

Existen antecedentes de valiosos libros de hipnosis escritos en Cuba que tienen una orientación hacia la enseñanza de las técnicas hipnóticas propiamente dichas y las aplicaciones prácticas de la hipnosis.⁸⁻¹¹

En los últimos años ha merecido especial atención el libro *Hypnosis and conscious states. The cognitive neuroscience perspective*,¹² donde se hace un valioso estudio sobre los estados de la conciencia en hipnosis y se aportan datos significativos acerca del empleo de la tecnología de avanzada en este campo; sin embargo, no propone teorías que expliquen los fenómenos hipnóticos en cuanto a: génesis, mantenimiento y evocación, proceso hipnótico en sí mismo como causa y efecto y a la integración neurofisiológica de todos los fenómenos, lo que demuestra lo afirmado por Wagstaff, quien expone en el propio texto: "No hemos sido capaces de encontrar explicación a los fenómenos hipnóticos, no por la falta de tecnología, sino por no encontrar una única explicación para todos los fenómenos hipnóticos". Esta última idea está en consonancia con el problema científico principal que se identificó, y al que van dirigidos los propósitos científicos de la presente revisión, en la que se aporta una teoría científica explicativa fundamentada en la Fisiología.

En la literatura especializada no existe un enfoque didáctico-metodológico integral de la hipnosis, a partir de los aspectos neurofisiológicos de los estados de la conciencia, que aporte a la práctica clínica, a la investigación científica y a la docencia.

A juicio de los autores, si se argumenta el estudio de los fenómenos hipnóticos desde una perspectiva neurofisiológica de los estados de la conciencia, con dicho enfoque, se perfeccionarían los conocimientos para una mejor aplicación de la hipnosis en la práctica clínica y la investigación científica.

OBJETIVOS

- A) Fundamentar los estudios fisiológicos e investigativos de la hipnosis con una concepción científica y materialista del mundo y un enfoque didáctico metodológico.
- B) Sistematizar los conocimientos en este campo a partir del paradigma fisiológico de los estados de la conciencia, la interpretación neurofisiológica de las técnicas y los fenómenos hipnóticos.

C) Argumentar la teoría científica de la génesis, mantenimiento y evocación del estado hipnótico y la del modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en dicho estado.

- Investigaciones sobre el objeto de estudio. Tendencias contemporáneas

Las teorías que han tratado de explicar la naturaleza de la hipnosis, centradas en el tema de los estados de la conciencia, son las que tienen mayor rigor científico, pues han trascendido los enfoques bioenergéticos, el magnetismo animal y otros de tendencia parapsicológica. Watkins¹ en su libro de técnicas hipnoterapéuticas para la práctica de la hipnosis clínica, resume las principales tendencias que explican la naturaleza de la hipnosis y cita a algunos investigadores que establecían diferencias importantes entre el sueño y la hipnosis.

Otros estudios más recientes realizados por Williams,¹³ *et al* también confirman lo anterior, al diferenciar la hipnosis de la relajación, mediante el estudio del electroencefalograma; sin embargo, por razones metodológicas, las características de la primera de estas son analizadas de manera diferente por los investigadores.¹⁴⁻¹⁷

A pesar de todo, aún se mantiene la voz hipnosis, del vocablo hypnos, que significa sueño, y otros términos como sonambulismo y las sugerencias de dormir; incluso, textos actuales la definen imprecisamente como un estado de sueño.

Watkins,¹ en su estudio sobre la naturaleza de la hipnosis expone la teoría postulada por White y compartida por Sarbin y Coe, que sostiene que esta es un estado permisivo o de role-playing, en el cual el sujeto sería pasivo en la ejecución de órdenes imperativas del hipnoterapeuta; la opinión del autor es que este punto de vista ignora la regularidad y las propiedades esenciales de los fenómenos hipnóticos que se constituyen como hechos científicos inobjectables en los sistemas sensoriales, el sistema motor y la actividad nerviosa superior de los sujetos hipnotizados, dichos fenómenos pueden ser objetivamente observables, de modo que en las diferentes etapas del proceso puede comprobarse con precisión que están presentes, algunos de ellos sin sugerirlos, como la catalepsia y la disociación.

El papel condicionador de la palabra y la experiencia en los seres humanos, resulta esencial en la explicación del fenómeno de la hipnosis. El lenguaje verbal y sus manifestaciones extraverbales son la forma de expresar el pensamiento y constituyen una conquista única de la especie humana en la evolución. Las palabras son símbolos de las experiencias que los seres humanos han vivido, y como se conoce, estas son tan disímiles como personas existen.

Sería un error igualar todos los patrones que son válidos en la vigilia con los del estado hipnótico, por lo que a juicio del autor es sostenible la idea de una lógica de dicho estado, diferente a la de la vigilia habitual, lo cual se argumenta en la presente revisión, mediante una explicación neuroanatómicamente fundamentada que le da una base teórica al estado especial de la conciencia que tendría lugar durante la hipnosis.

Yapko,² explica la teoría de Watzlawick, quien propuso que la asimetría cerebral podría explicar el fenómeno de la hipnosis por la distracción de uno de los hemisferios, probablemente el izquierdo, lo que ocasionaría un mayor acceso al derecho, el cual tiene especializaciones de funcionamiento diferentes a las del izquierdo; sin embargo, otros investigadores postulan que la distracción sería del hemisferio derecho,¹⁸ teoría que aunque no ha sido demostrada es interesante, porque a pesar de que el

localizacionismo estrecho es criticable, establecer un modelo teórico que incluya al sustrato neuroanatómico y funcional, es esencial para el establecimiento de las bases neurales de la hipnosis, como demuestran las investigaciones de neurociencias e hipnosis,¹⁹⁻²¹ y especialmente las de neuroimagen.^{22,23}

Watkins¹ cita a Pavlov en el capítulo: *Theories of the mind*, quien postuló que la causa de la hipnosis era la *inhibición parcial de la corteza cerebral*, lo cual facilitaría el reflejo condicionado de dicha hipnosis. Este científico ruso propuso elementos de juicio, que según la opinión del autor hay que tener muy en cuenta, como la estimulación monótona, que puede producir inhibición cortical durante la inducción y el efecto de las palabras y los gestos como estímulos condicionados durante el proceso de inducción. El autor suscribe particularmente este último.

Yapko,² explica la perspectiva que más se comparte por los autores ericksonianos, al hacer referencia a Charles Tart, quien acuñó el término de estado alterado de la conciencia para definir la hipnosis, desde entonces, es difícil consultar textos que no definan de manera simplista que la hipnosis es un estado alterado de la conciencia. De acuerdo con Tart la hipnosis sería un estado de conciencia independiente y diferente de lo aceptado como estado de conciencia "normal". También analiza la *teoría de la neodisociación de Hilgard*, la cual apoya la tesis del estado alterado.

Los partidarios de este punto de vista se han dado en llamar teóricos del estado y los que tienen un criterio diferente, teóricos del no estado. En investigaciones recientes²⁴ para determinar si la hipnosis es un estado mental separado y diferente del sueño o si el sujeto solo cumple con las instrucciones del profesional, 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.

La memoria en hipnosis ha sido investigada con el uso de la tecnología de avanzada por Mendelsohn, sus investigaciones han sido editadas por Barnier A,²⁵ en el artículo: *Hypnosis, memory and the brain*, en el que se estudió dicha función mediante la resonancia magnética funcional, con cambios en áreas cerebrales específicas (corteza prefrontal) de los sujetos a los que se les administraron sugerencias de amnesia para memoria explícita con respecto a aquellos a los que no se les administraron; lo que constituye una prueba que apoya la teoría de que existen cambios neurofisiológicos específicos en el estado hipnótico.

Sin embargo, no se ha podido contar con los elementos de diferenciación que permitan definir la hipnosis como *estado* de conciencia independiente de la vigilia, debido a que la primera no se ha podido caracterizar completamente de acuerdo con los modelos o paradigmas que se aceptan y que son ciencia constituida para definir los estados de la conciencia. Ello se debe entre otras razones a problemas de tipo metodológicos. El autor tiene una opinión diferente sobre la teoría del estado alterado, pues considera que los fenómenos hipnóticos dependen de una modalidad de funcionamiento subconsciente del cerebro, completamente fisiológica, que no necesariamente es anormal, sino poco utilizada en toda su potencialidad, como se argumenta en el texto.

Graham Jamieson¹² cita estudios cuidadosamente diseñados que demuestran interrupción del control cognitivo mediado frontalmente, tanto en estudios de susceptibilidad, como en investigaciones con sujetos en estado hipnótico y reconoce que con los datos neurofisiológicos actuales no se puede afirmar que exista

simplemente una supresión o "cierre" global del funcionamiento del lóbulo frontal en el estado hipnótico. La hipótesis frontal de la hipnosis se ha vinculado a la susceptibilidad y a la explicación de los fenómenos hipnóticos.²⁶⁻²⁹

Otros investigadores citados por Jamieson,¹² como Killeen and Nash (2003), han realizado estudios de neuroimagen e informan que el cerebro opera de forma diferente al realizar las mismas tareas en sujetos hipnotizados y no hipnotizados, pero también refiere que pesar de ello, no se han descubierto marcadores para el estado hipnótico después de décadas de investigación. (Gruzelier, 2000 y Kirsch and Lynn, 1998.) De igual manera, Jamieson¹² cita a Woody y a Szechtmann (2003), quienes aseveraron que las técnicas de neuroimagen constituirían una ventana psicofisiológica para el estudio de la hipnosis, pero tampoco ello ha permitido hallar estos marcadores neurofisiológicos precisos del estado hipnótico, lo cual demuestra, a juicio del autor, que hay problemas básicos y elementales en cuanto al control, tanto del proceso hipnótico en sí mismo como de las variables del estado de conciencia, que es preciso definir mejor antes de hacer cualquier experimento.

- Teoría científica de la génesis, naturaleza y mantenimiento del proceso hipnótico propuesta por el autor³⁰ (**figura 1**)

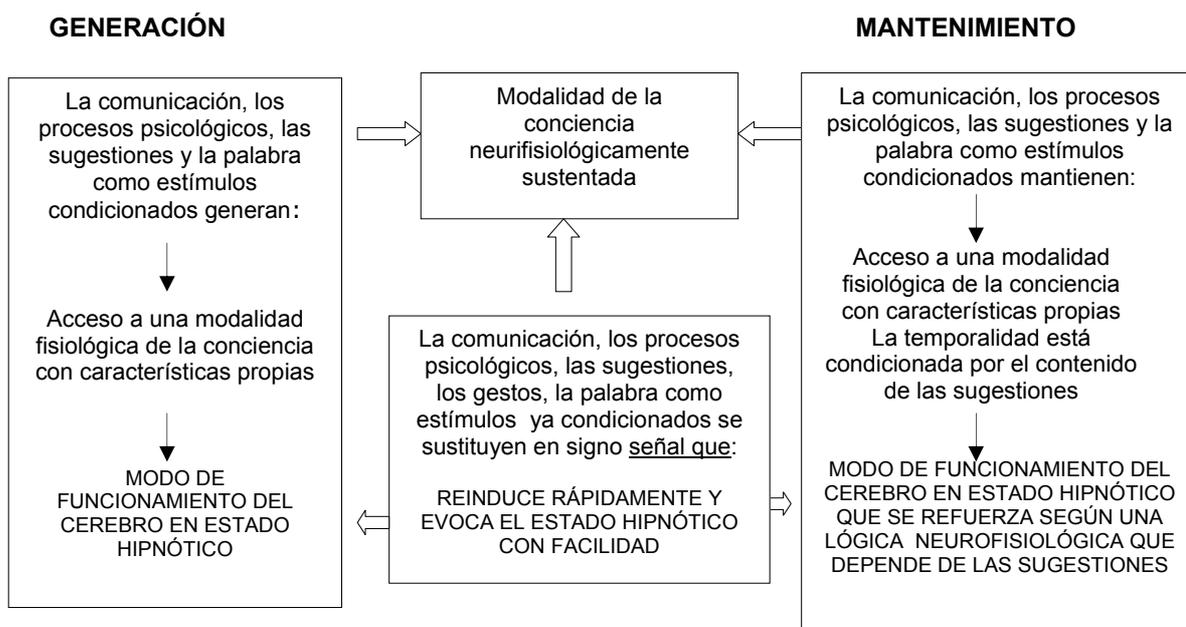


Figura 1. Modelo teórico de la génesis, naturaleza y mantenimiento del proceso hipnótico

Génesis: El proceso hipnótico se genera por el efecto del contenido y el ritmo de las sugerencias (**figura 2**) en el proceso de comunicación con el sujeto, mediante todos los procesos psicológicos que tienen lugar en ella, la palabra actúa como un estímulo que se va condicionando durante la inducción hipnótica y produce cambios neurofisiológicos temporales que dan lugar a una modalidad de la conciencia en vigilia con características propias, denominado: modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico. El proceso de condicionamiento en las etapas iniciales seguiría las conocidas regularidades de dicho proceso en vigilia habitual, pero se postula que a partir de la etapa media, este proceso tendría lugar bajo los cambios neurofisiológicos que se van instaurando y que le darían características *sui generis*.

Evocación: La comunicación, los procesos psicológicos, las sugerencias, los gestos y la palabra como estímulos ya condicionados, se constituyen en pistas que quedan ancladas al *estado* alcanzado y pueden reinducirlo fácilmente en posteriores ocasiones, sin tener que atravesar de nuevo por las etapas iniciales del proceso. **Mantenimiento:** Mientras más inducciones se realicen, más se potencia el condicionamiento del *estado* alcanzado (principio del reforzamiento). La comunicación mantiene la modalidad de conciencia alcanzada, pero esta última tiene autonomía e independencia de la palabra, por lo que puede sostenerse temporalmente en las etapas profundas sin la comunicación, si las sugerencias así lo indican. La modalidad de conciencia a que se arriba es fácilmente reversible a vigilia habitual, por sugerencias o de forma espontánea al transcurrir el tiempo.

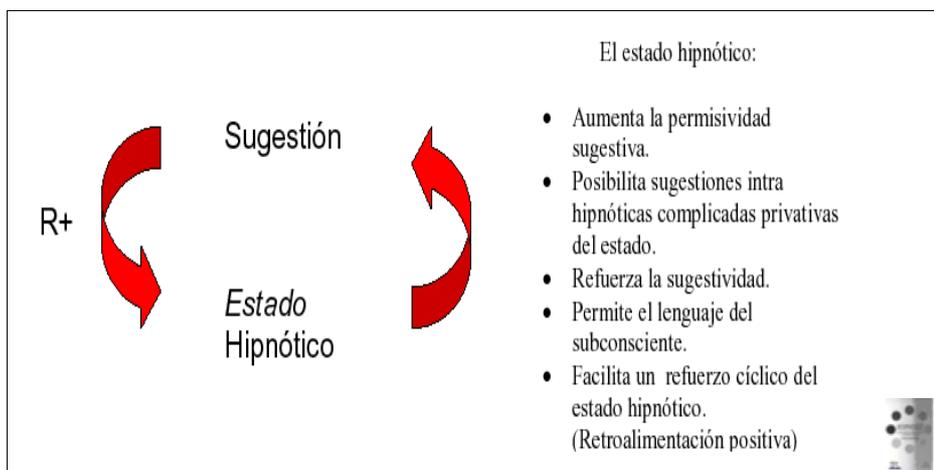


Figura 2. *El ciclo de la sugestión en el proceso hipnótico. Retroalimentación positiva R+*

- Definición de hipnosis propuesta por el autor: ³⁰ Modalidad de la conciencia en vigilia, en la que predomina la focalización de la atención y que es un *estado* potencialmente susceptible de desarrollarse en todos los seres humanos por la influencia técnicamente diseñada de la palabra, los gestos, los símbolos y las expectativas mediante un proceso de condicionamiento, que produce, mantiene y evoca un tipo especial de excitación de la corteza cerebral de la persona que los recibe, y ello permite que se arribe a un modo de funcionamiento temporal más subconsciente del cerebro, en el que cambian esencialmente las características de las funciones motoras, vegetativas, sensoriales, del pensamiento, de la conducta y la actividad eléctrica cerebral; lo que se manifiesta neurofisiológicamente de forma demostrable y muy característica. Este proceso tiene una inducción eminentemente psicológica, técnicamente diseñada e intencionalmente estructurada en el discurso del especialista, lo cual produce en el receptor respuestas objetivas y regulares no observadas en otros estados de la conciencia, que caracterizan inobjetablemente a la hipnosis en sus distintas etapas de profundidad.
- Resumen de la caracterización del *estado* hipnótico utilizando el mismo modelo que permite definir los estados fisiológicos de la conciencia ³⁰ (**figura 3**)

A). La conducta observable en las diferentes etapas de la hipnosis se caracteriza por cambios motores (catalepsia), cambios en los sistemas sensoriales (analgésia) y

cambios en la percepción (alucinaciones), todos ellos pueden constituirse como marcadores típicos de un *estado* de conciencia especial. Los cambios conductuales constituyen los elementos más importantes en el diagnóstico de estado, son su evidencia observable, tienen un carácter primario con respecto a las demás características que a continuación se describen. B). La función autónoma se caracteriza, en el *estado* hipnótico, por una facilitación de las respuestas vegetativas en la misma dirección que indican las sugerencias, a diferencia del estado de vigilia, en el cual las sugerencias no provocan dichas respuestas con la misma rapidez (el indicador que se usó fue la sudoración de la cara ante sugerencias vigiles e intrahipnóticas). C). El ritmo electroencefalográfico básico del *estado* hipnótico es el mismo de la vigilia atenta. Un hallazgo no descrito anteriormente 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; no obstante, debe estudiarse su regularidad y repetibilidad en futuras investigaciones. (*Resultados del control de las variables del estado de conciencia en la investigación: modelo de hipnosis muy profunda colectiva y simultánea para el estudio de funciones cognitivas*)³⁰

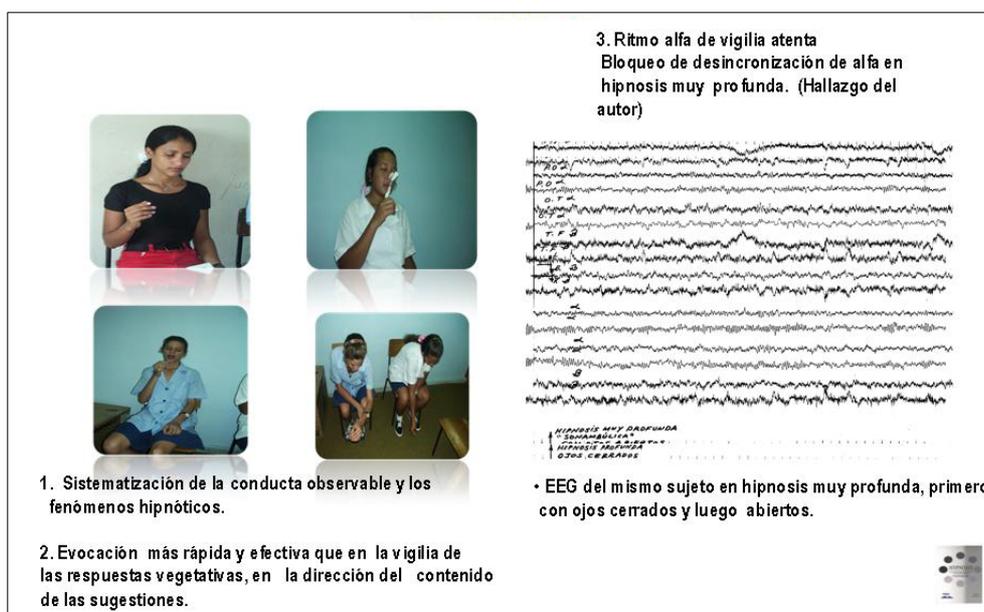


Figura 3. Paradigma fisiológico como fundamentación del modelo propuesto para definir el estado de conciencia en hipnosis

La palabra y la comunicación constituyen estímulos que inician, generan y mantienen un *estado* interno o modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en la persona que los recibe, y al mismo tiempo, dicho *estado*, una vez alcanzado, queda fuertemente condicionado a la comunicación. El *estado* interno que se genera es una capacidad fisiológica innata, propia del organismo, potencialmente posible en todas las personas, de modo que su sustrato neuroanatómico y funcional existe en todos los seres humanos, por tanto puede potenciarse y desarrollarse funcionalmente a través de las técnicas apropiadas y el entrenamiento. Las características del condicionamiento se ajustan a los mismos principios básicos descritos para el condicionamiento en vigilia, aunque tienen particularidades diferentes, pues hay que considerar que la comunicación monótona, las sugerencias, el ritmo, y el tono, entre otros factores, van generando el *estado* hipnótico, pero una vez logrado, el

condicionamiento continúa produciéndose en las condiciones neurofisiológicas singulares del nuevo estado a que se arriba, el cual queda fuertemente anclado a la comunicación, es decir, se condiciona el proceso y el estado mismo alcanzado (figura 4).

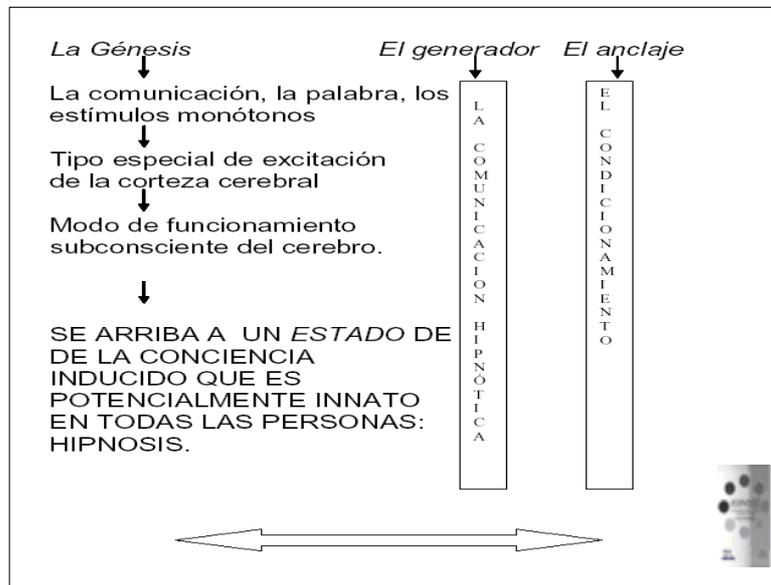


Figura 4. *La génesis, el generador y el anclaje en el proceso hipnótico*

Lo anteriormente expuesto explica por qué los procesos de entrenamiento reiterado (varias inducciones repetidas) aumentan la retención de los fenómenos hipnóticos, facilitan la reinducción con el uso del signo señal y, además, le dan un sustento lógico a por qué el grado de profundización alcanzado en sucesivas inducciones queda anclado de manera progresiva al signo señal, mientras que por el contrario, la falta de asociación entre la comunicación (estímulo condicionado) y el estado hipnótico (respuesta interna, innata) puede provocar extinción.

Las características del condicionamiento intrahipnótico no han sido descritas con este enfoque, por lo que es imprescindible dedicar algunos comentarios al respecto. Los fenómenos de aprendizaje condicionado que ocurren en estado hipnótico son singulares, pues en este queda suprimido el proceso de inhibición externa, también llamado inhibición incondicionada, al estar completamente excluidos los ruidos y otros estímulos del medio y quedar eliminada por completo la distractibilidad. Esta particularidad produciría una gran potenciación del condicionamiento intrahipnótico. Por otra parte, es de presumirse que como el condicionamiento que ocurre en estado hipnótico, probablemente tenga entre sus bases neurales una alta participación de las estructuras subcorticales que están asociadas con funciones del sistema límbico y los procesos que tendrían lugar presentarían peculiaridades diferentes al condicionamiento en vigilia, en el cual predominan las funciones más conscientes y corticales.

En el modelo de condicionamiento intrahipnótico podrían participar conexiones cortico-subcorticales-corticales, en las cuales el proceso comunicativo como función cortical (estímulo condicionado), quedaría fuertemente anclado al estado interno hipnótico. Los principios de la inhibición interna o condicionada, también se ajustan al proceso, puesto que si no se refuerza la asociación del estado interno (hipnosis) con el estímulo que representa la comunicación asociada a él, los efectos tienden a extinguirse con el

tiempo, aunque en el caso del condicionamiento intrahipnótico, las huellas que quedan son mucho más fuertes y duraderas que las del mismo proceso en vigilia.

Concepto de hipnosis del autor: ³⁰ *Modalidad fisiológica de la conciencia en vigilia, 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.*

Se considera que la catalepsia es un fenómeno del sistema motor, ideal para argumentar la teoría científica de cómo tiene lugar la génesis del proceso hipnótico, para lo cual es preciso recordar que los movimientos motores, voluntarios, finos y precisos se inician en la corteza motora primaria y que esta es una función evolutivamente muy posterior a los movimientos más subconscientes y estereotipados, en los que tienen mayor participación los ganglios basales y otros núcleos del tallo cerebral. El término subconsciente está usado en un sentido neuropsicológico en este artículo, y no en el sentido freudiano, pues incluye su connotación neuroanatómica y funcional.

En hipnosis, la modalidad de conciencia a la que se arriba, probablemente dependa de un tipo de estimulación global de la corteza, que se origina por el contenido y el ritmo de las sugerencias y es cualitativamente distinto de la vigilia típica. Este tipo de estimulación se sostendría por una retroalimentación cortico-subcortical-cortical, dando lugar a un *estado* que se potencia con la comunicación y se condiciona a ella.

Es posible que el estado de fondo de estimulación del cerebro en hipnosis, no solamente de lugar a un patrón diferente para la iniciación de movimientos motores sino que también pueda explicar el funcionamiento de otras áreas de la corteza cerebral y determinar la amnesia hipnótica o la posibilidad de encauzar temporalmente el pensamiento, la percepción o la conducta en el *estado* hipnótico. Para poder argumentar lo anteriormente expuesto, hay que tener muy en cuenta, que los movimientos voluntarios intencionados y precisos se inician en la corteza motora primaria *antes debe haber un pensamiento que los motive*. En hipnosis, esta resolución voluntaria de tomar la iniciativa consciente y pensada de empezar movimientos o pensamientos abstractos, no se pone en acción por voluntad propia; probablemente, la razón de esto sea que todo el fondo de estimulación cortical es completamente distinto en *estado* hipnótico que en la vigilia habitual, lo cual conduciría a un cambio cualitativo, de subordinación, pero no de abolición de las funciones más frontales del encéfalo, como postulan otros investigadores. ³¹

En vigilia habitual existe una progresión predominantemente voluntaria de los pensamientos, algunos de estos terminan en respuestas motoras y otros no. Si se tratara de la resolución de una tarea compleja, haría falta la memorización, el tono afectivo, la concentración y muchas más funciones intelectuales del cerebro. El tálamo, por su parte, "buscaría" los datos en diferentes localizaciones corticales y el lóbulo frontal proporcionaría la memoria de trabajo y la constancia en la tarea. En hipnosis, podría postularse la hipótesis de que el lóbulo frontal no encauza la acción y los pensamientos con la autonomía y constancia habitual, sino que adquiere cualidades distintas de funcionamiento, lo que permite que los procesos mentales puedan ser guiados por el especialista mediante las sugerencias.

En el *estado* hipnótico, el pensamiento puede ser encauzado transitoriamente por las sugerencias del especialista, lo cual se comprueba mediante la observación de las respuestas ideomotoras, ideoafectivas e ideconductuales. Es interesante que una vez ofrecido un cauce o pista para el pensamiento o la acción mediante una sugerencia, el sujeto sigue fielmente la instrucción de acuerdo con la lógica sugerida, sin cambiar hacia otra tarea o ideación diferente por iniciativa propia, hasta que no se le indique lo contrario. Por supuesto, las regularidades de estas respuestas en vigilia difieren completamente desde el punto de vista neurofisiológico y psicológico de las descritas para la hipnosis.

La función subconsciente del cerebro hace pensar habitualmente solo en un sentido psicológico, pero normalmente esta abarca también cambios cualitativos en el sistema motor, los sistemas sensoriales y el pensamiento, por eso en hipnosis las manifestaciones de un *funcionamiento subconsciente integral del encéfalo* le daría explicación a toda la lógica del comportamiento hipnótico.

Cabría proponer la hipótesis de que lo que habitualmente opera como una irrupción transitoria del subconsciente en la función consciente durante la vigilia, en hipnosis, tiene más autonomía, se temporaliza, adquiere toda su potencia, y como si fuera poco, se condiciona, se aprende y puede evocarse posteriormente. Si se encontrara una forma gráfica de expresar lo anteriormente explicado, se pudiera imaginar el efecto *on-off* de un interruptor, que produciría destellos del subconsciente en la vida diaria. El *estado* hipnótico, de acuerdo con esta teoría, facilitaría una iluminación más prolongada y brillante.

- Teoría propuesta sobre el modo de funcionamiento subconsciente del cerebro: ³⁰

Las bases neurales de la hipnosis no han sido demostradas, sin embargo, es evidente que los mecanismos encefálicos que intervienen en la conducta y en la modulación de los estados fisiológicos de la conciencia, necesariamente tienen que desempeñar un rol importante en este proceso.

A continuación se propone un modelo teórico que pudiera explicar algunas de estas bases.

En el modelo propuesto se asume que como el lenguaje es la conquista suprema de la evolución en el hombre y constituye la forma superior de expresión del pensamiento, puede modular profundamente los propios mecanismos neurales del encéfalo; cuando la comunicación es efectiva y sigue las técnicas apropiadas, ocurre el fenómeno que la ciencia conoce como sugestión (como lo observado en la figura 2), la cual opera a un nivel psicológico como fenómeno generador inicial, pero que posteriormente dará lugar a cambios neurales más profundos en el control de la aferencia periférica por parte de la corteza cerebral, que genera señales nerviosas coherentes con el contenido de las sugerencias que recibe, las que influyen sobre los centros subcorticales, los que a su vez producen un tipo cualitativamente distinto de estimulación de la corteza, que presumiblemente sea una variedad de activación de amplias zonas de estimulación encefálica, con participación de circuitos neurohormonales específicos que propician una submodalidad de conciencia vigil, subconsciente y estable llamada hipnosis. Posteriormente, ocurriría un refuerzo cíclico por retroalimentación positiva (**figura 5**) que sustentaría transitoriamente el estado alcanzado. El tipo de oscilación cortico-subcortical-cortical de las señales nerviosas que queda establecido, una vez que se ha logrado la profundización del proceso hipnótico, puede seguir teniendo lugar aunque cese temporalmente el efecto comunicativo con la persona y ocasionaría un modo de

funcionamiento subconsciente del cerebro, como modalidad de conciencia vigil, con características propias y estables que sigue la lógica del proceso hipnótico.

La existencia de un patrón electroencefalográfico en el que no se registran ondas delta, las cuales pueden aparecer *per se* en la corteza, sin sincronización talámica, descarta que exista desaferentación en el estado hipnótico; sin embargo, la existencia de un patrón con ondas alfa y beta (visto en la figura 3) demuestra que existe oscilación tálamo-cortical, lo cual sostiene la hipótesis que postula el autor de que la regulación de la estimulación nerviosa del cerebro sea similar a la de la vigilia, pero con características singulares que le darían carácter de submodalidad de la conciencia, con particularidades funcionales diferentes, típicas del estado hipnótico.

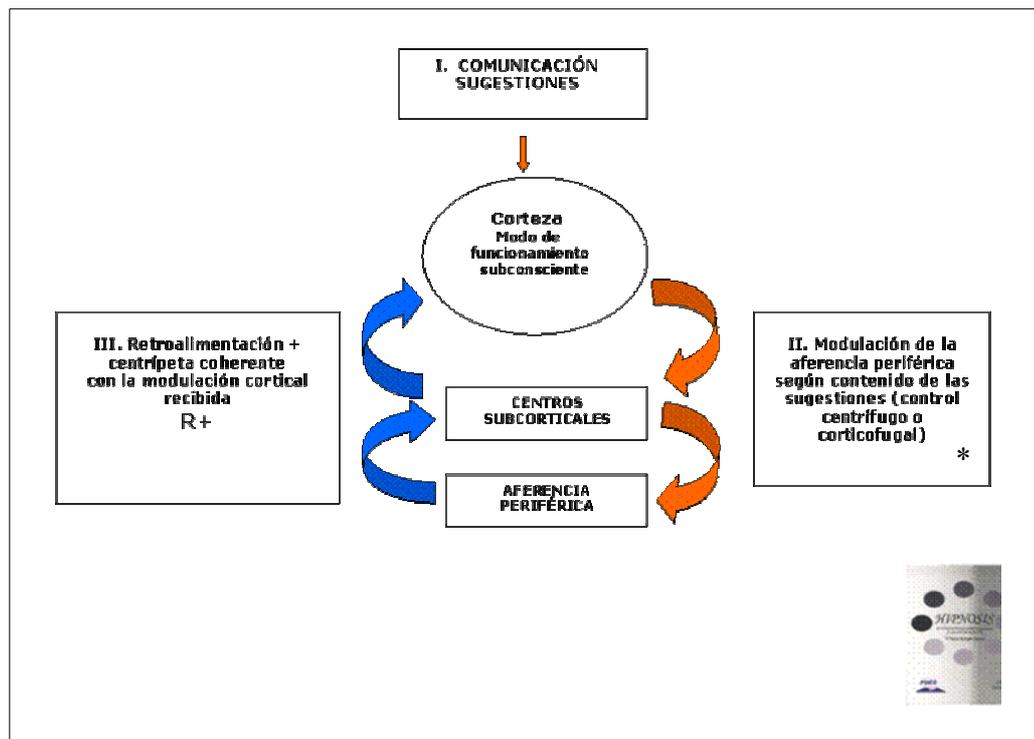


Figura 5. Resumen del mecanismo teórico del modo de funcionamiento subconsciente del cerebro

* *Control corticofugal: Existen señales que se transmiten corticofugalmente hacia el sistema somatosensorial y a todos los sistemas sensoriales especiales. Esta modulación es retroalimentada a su vez desde la periferia.*

En el sistema somatosensorial: En la vía dorsal lemniscal, fibras nerviosas que se originan en SI llegan a los núcleos del complejo ventrobasal del tálamo y a los núcleos gracilis y cuaneatus.

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.

Nota: Estas figuras y datos fueron tomados de: Rodríguez Sánchez M. Hipnosis: Fundamentos fisiológicos e investigativos. Pereira: Editora Psico. Unidad de Conductas Adictivas, 2010:43-9.

BASES NEUROFISIOLÓGICAS Y NEUROANATÓMICAS TEÓRICAS DEL MODO DE FUNCIONAMIENTO SUBCONSCIENTE DEL CEREBRO EN ESTADO HIPNÓTICO. ³⁰

1. El control corticofugal de las señales nerviosas en la vía auditiva en el procesamiento del tono, el ritmo y el contenido del discurso hipnótico, se postula como determinante en el proceso hipnótico.

La función de la comunicación es una de las conquistas más relevantes de la evolución del sistema nervioso. El procesamiento de las señales sonoras ocurre en la vía auditiva y 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. La corteza auditiva primaria modula las señales aferentes que proceden de la periferia según el contenido de las sugerencias en estado hipnótico y, por lo tanto, estas regresan de nuevo a la corteza con la misma coherencia de retroalimentación. Al inicio de la inducción hipnótica, este tipo de regulación, explicaría la gran concentración en la voz del especialista y la sordera selectiva, tan importante en esta etapa.

Este mecanismo funciona de forma parecida en vigilia cuando la persona decide concentrarse voluntariamente en uno de los tantos instrumentos musicales que se ejecutan al mismo tiempo en una orquesta sinfónica durante un concierto. Por otra parte, el ritmo, el contenido y la entonación de las sugerencias al ser decodificadas en las áreas asociativas de la audición, probablemente desempeñan su función en el estado de relajación mental y, por tanto, en las características del ritmo alfa del electroencefalograma al inicio de la inducción hipnótica.

2. En el área de Wernicke se integraría coherentemente la lógica del estado hipnótico, al recibir información preanalizada de las áreas asociativas de la audición de la visión y somestésica.

El área auditiva primaria transmite las señales al área de Wernicke, que es la más importante del encéfalo en la elaboración del pensamiento, está situada por detrás de la corteza primaria de la audición, en la parte posterior de la circunvolución superior del lóbulo temporal. El área de Wernicke, también recibe información preanalizada desde las áreas somestésicas secundarias y asociativas visuales, por ello su función de asociación es terciaria.

Es preciso recordar que en el discurso hipnótico se emplean sugerencias y metáforas dirigidas al sistema somatosensorial y al de la visión, de modo que la información

visual y somestésica también ya ha sido modulada, según el contenido de las frases, por las correspondientes cortezas primarias, a través del control centrífugo de la aferencia periférica a estos sistemas sensoriales y luego, a partir de ellos, las señales de regreso a la corteza refuerzan el control. (Retroalimentación positiva) Cuando todas las señales se integran en el área de Wernicke, se produciría una coherencia con la lógica de las sugerencias hipnóticas recibidas. Las señales, a medida que transcurre el discurso hipnótico, continúan retroalimentándose de la corteza a la periferia y viceversa, en cada uno de los sistemas sensoriales específicos.

3. Las señales que se transmiten a las áreas asociativas prefrontales tendrían un patrón sensorio-motor propio de la lógica del estado hipnótico.

El área asociativa parietal-occipital-temporal, donde se encuentra el área de Wernicke, en la que se habría integrado toda la coherencia sugestiva del *estado* hipnótico, transmitiría señales al área prefrontal de asociación, a través de haces de fibras subcorticales. Por otra parte, muchas de las señales de las áreas asociativas, que analizan la información de acuerdo con la lógica del *estado* hipnótico, transmiten también los distintos tipos de información sensorial y motora, a la vez que aportan patrones de pensamiento que pasan a través del circuito del núcleo caudado hacia las áreas motoras prefrontales, premotora y suplementaria (control cognitivo de la actividad motora).

4. Las áreas asociativas prefrontales subordinarían sus funciones al nuevo patrón de información que les llega.

Las conocidas funciones del área prefrontal de asociación se subordinarían al nuevo *estado* inducido. Esta sería una etapa muy importante del proceso y le daría coherencia a varios fenómenos hipnóticos primarios como la típica falta de secuenciación en la ejecución de movimientos y pensamientos complejos por voluntad propia, la posibilidad de encauzar el pensamiento mediante sugerencias, así como la catalepsia, la falta de crítica intrahipnótica ante las alucinaciones, la posibilidad de cumplir sugerencias poshipnóticas y la interpretación literal, entre otras. La facilitación de las respuestas vegetativas ante las sugerencias en *estado* hipnótico hace pensar que posiblemente al mismo tiempo que las funciones frontales se subordinan, las del sistema límbico adquieren protagonismo.

Sería un error afirmar, según opina el autor, que el funcionamiento del lóbulo frontal está suprimido en el *estado* hipnótico, sino que parece subordinarse a la modalidad subconsciente a que se ha arribado. Ello se puede demostrar en la etapa muy profunda en la que se modela, mediante sugerencias de contenido específico, un *estado* parecido a la vigilia, en el cual la persona hipnotizada ejecuta acciones que requieren del funcionamiento íntegro del lóbulo frontal, sin perder las características típicas de dicha etapa de profundidad.

5. La oscilación tálamo cortical de las señales permitiría retroalimentar la información entre las áreas específicas de la corteza cerebral, que estarían funcionando con una lógica de estado hipnótico y los núcleos talámicos.

El tálamo que recibe señales desde la corteza, y a su vez envía potenciales a ella, es el sitio ideal en el que se cierra el circuito de esta teoría, pues en esta estructura existen núcleos de relevo de prácticamente todos los sistemas sensoriales, los cuales reciben señales corticofugales y a su vez responden modulando coherentemente su envío de potenciales de vuelta a la corteza. Probablemente el tálamo mantenga la modalidad

de conciencia en *estado* hipnótico mediante una típica oscilación tálamo cortical de las señales, propia de la vigilia atenta, pero con sutilezas en el control, como lo sugiere el hallazgo del bloqueo de la aparición de ondas beta asíncrona, por apertura de los ojos en hipnosis muy profunda. Esto último apoya la idea de que las señales entre el cuerpo geniculado lateral dorsal del tálamo y la corteza visual primaria se regulan de manera muy especial; probablemente suceda de forma similar con los demás sistemas sensoriales que tienen núcleos en el tálamo. En los experimentos del autor no se han registrado ondas theta ni delta en el electroencefalograma de los sujetos hipnotizados, a los que se les han controlado los fenómenos hipnóticos como marcadores de *estado*. Este hecho permite sugerir que el tipo de interacción entre el tálamo y la corteza no es la del sueño.

6. El modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico como modalidad del estado de la conciencia en vigilia se mantendría por señales excitadoras especiales del tronco encefálico sin necesidad de que esté presente el discurso hipnótico.

En el tallo cerebral se encuentran los núcleos que más influyen sobre los estados de la conciencia fisiológicos, de hecho, el ciclo de sueño y vigilia tiene lugar por la interacción entre la corteza cerebral y estos centros. Cada vez que la corteza se activa por procesos mentales o motores, se envían señales a las áreas excitadoras del tronco encefálico.

En el *estado* hipnótico, las señales que llegarían a los núcleos reticulares tendrían las características con que estaría funcionando la corteza y que se ha explicado anteriormente; los sistemas activadores de amplias zonas del cerebro y neurohormonales responderían coherentemente de acuerdo con el tipo de estimulación que reciben, para dar lugar a un *estado* de estimulación especial de la corteza, en el que probablemente se modificaría el patrón de excitación y produciría *un modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico como modalidad del estado de la conciencia en vigilia*. En este punto es preciso aclarar que esta modalidad de conciencia en vigilia, de tipo inducida, una vez alcanzada, es sostenible temporalmente sin que medie el discurso del especialista, como mismo se sostienen en el tiempo el sueño y la vigilia, es decir, el *estado* alcanzado tiene autonomía propia, no ocurre de forma autoinducida, al menos por primera vez; sin embargo, en ulteriores ocasiones, la propia persona puede aprender un signo señal previamente condicionado por el experto, que la conduzca a determinada etapa de profundidad al autoadministrárselo (autosugestión poshipnótica). El *estado* de conciencia alcanzado se condiciona profundamente, se aprende y puede reinducirse con rapidez en sucesivas inducciones. Su utilidad práctica es de importancia práctica para la psicología, entre muchas otras razones, porque la mayoría de las técnicas psicoterapéuticas empleadas en vigilia habitual, encuentran una interferencia considerable en la excesiva racionalización crítica y las defensas que movilizan los pacientes (función predominantemente frontal).

El *estado* hipnótico en sí mismo no constituye un tipo de psicoterapia, pero la administración de técnicas psicoterapéuticas especiales en dicho *estado* es un campo promisorio, y su utilidad en medicina es muy amplia.

CONCLUSIONES

Se aportó una revisión sobre las investigaciones y tendencias contemporáneas, el objeto de estudio, una teoría científica de la génesis, naturaleza y mantenimiento del proceso hipnótico, así como del modo de funcionamiento subconsciente del cerebro en estado hipnótico, lo cual permite proponer la definición y el concepto de hipnosis desde esta perspectiva.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Watkins J. Hypnotherapeutic techniques in the practice of clinical hypnosis. New York: Irvington, 1986:67.
2. Yapko M. An introduction to the practice of clinical hypnosis. New York: Editorial Reviews, 1990.
3. Edgette JH, Edgette S. The handbook of hypnotic phenomena in psychotherapy. New York: Brunner/Mazel, 1985.
4. Erickson M, Rossi E. Hypnotherapy. An exploratory casebook. New York: Irvington, 1980.
5. Capafons A, Amigó S. Terapia de autorregulación e intervención comportamental. Valencia: Editorial Promolibro, 1993.
6. Duprat EF. Hipnotismo. Técnicas e indicaciones terapéuticas. 3ed. Buenos Aires: Argentina, 1958.
7. Miguel Tobal J, González H. Aspectos psicofisiológicos y subjetivos de la hipnosis: una visión crítica y una aproximación empírica en hipnosis. Valencia: Editorial Promolibro, 1993.
8. Martínez P, Braulio AM. Hipnosis, teoría, métodos, técnicas. La Habana: Editorial Científico- Técnica, 1989.
9. García Benítez D. Enseñanza de la hipnosis. Curso práctico teórico. Holguín: Ediciones Holguín, 1995.
10. Cobián Mena A. Yo sí creo en la hipnosis. Santiago de Cuba: Editorial Oriente, 1997.
11. ----. Hipnosis y sus aplicaciones terapéuticas. Barcelona: Editorial Morales Torres, 2004.
12. Jamieson GA. Hypnosis and conscious states. The cognitive neuroscience perspective. Oxford: University Press, 2007.
13. Williams J, Gruzelier J. Differentiation of hypnosis and relaxation by analysis of narrow band theta and alpha frequencies. J Clin Exp Hypn 2001; 49(3). <<http://www.informaworld.com/smpp/content~db=all~content=a790231825>> [consulta: 10 marzo 2011].

14. Laufs H, Kleinschmidt A, Beyerle A, Eger E, Salek- Haddadi A, Preibisch C, et al. EEG-correlated fMRI of human alpha activity. *NeuroImage* 2003; 19:1463–76.
15. Hoehstetter K, Bornfleth H, Weckesser D, Ille N, Berg P, Scherg, M. Beta source coherence: a new method to study cortical oscillatory coupling. *BrainTopography* 2004; 16:233–8.
16. Ruchkin D. EEG coherence. *Int J Psychophysiol* 2005; 57:83–5.
17. Fingelkurts AnA, Fingelkurts AIA, Kallio S, Revonsuo A. Cortex functional connectivity as a neurophysiological correlate of hypnosis: an EEG case study. *Neuropsychol* 2007; 45:1452–62.
18. Jasiuskaitis P, Nouriani B. Relateralizing hypnosis: or, have we been barking up the wrong hemisphere? *J Clin Exp Hypn* 1997; 45(2).
<<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9077052>> [consulta: 10 marzo 2011].
19. Rainville P, Price D. Hypnosis Phenomenology and the Neurobiology of Consciousness. *J Clin Exp Hypn* 2003; 51(2):105-29.
20. Barnier JA, McConkey K. Hypnosis, human nature, and complexity: Integrating Neuroscience approaches into Hypnosis Research. *J Clin Exp Hypn* 2003; 51(3): 282-308.
21. Nash MR. Salient findings. A potentially groundbreaking study on the neuroscience of hypnotizability, a critical review of hypnosis´ efficacy, and a close look at the neurophysiology of conversion disorder. *Int J Clin Exp Hypnosis* 2005; 53(1):87-93.
22. Ray WJ. Brain imaging techniques. *J Clin Exp Hypn* 2003; 51(2):97-104.
23. Vermetten E, Bremmer D. Functional brain imaging and the induction of traumatic recall: a cross-correlational review between neuroimaging and hypnosis. *Int J Clin Exp Hypnis* 2004; 52(3):280-312.
24. Stewart JH. Hypnosis in contemporary medicine. *Mayo Clinic Proceedings* 2005; 80 (4):511-24.
25. Barnier AJ, Cox RE, Savage G. Hypnosis, Memory and the brain. *Scientific American*. <<http://www.scientificamerican.com/article.cfm?id=hypnosis-memory-brain>> [consulta: 10 marzo 2011].
26. Aikins D, Ray J. Frontal lobe contributions to hypnotic susceptibility: a neuropsychological screening of executive functioning. *J Clin Exp Hypn* 2001; 49(4):320-9.
27. Kallio S, Revonsuo. Anterior brain functions and hypnosis: a test of the frontal hypothesis. *Journal of Clinical and Experimental Hypnosis* 2001; 49(2):95-108.
28. Farvolden P, Woody E. Hypnosis, memory and frontal executive functioning. *Int J Clin Exp Hypn* 2004; 52(1):3-26.
29. Eegner T, Jamieson G, Gruzelier J. Hypnosis decouples cognitive control from conflict monitoring processes of the frontal lobe. *NeuroImage* 2005; 27:969–78.

MEDISAN 2011; 15(7):991

30. Rodríguez Sánchez M. Hipnosis: Fundamentos fisiológicos e investigativos. Pereira: Editora Psico. Unidad de Conductas Adictivas, 2010:43-9.

31. Dietrich A. Functional neuroanatomy of altered states of consciousness: The transient hypofrontality hypothesis. Conscious Cogn 2003; 12:231-56.

Recibido: 29 de marzo de 2011

Aprobado: 18 de abril de 2011

MsC. Pedro Manuel Rodríguez Sánchez. Universidad de Ciencias Médicas "Celia Sánchez Manduley", Granma, Cuba.

Dirección electrónica:manolo@golfo.grm.sld.cu