



ESTRATEGIAS DE SUGESTION EN EL MANEJO DE LA ACTIVACION PSICOFISIOLOGICA: EL EFECTO DE LAS INSTRUCCIONES Y EL NIVEL DE SUGESTIONABILIDAD

Héctor González Ordi* y Juan José Miguel-Tobal

Universidad Complutense de Madrid

1998, 4(2-3), 281-298

Resumen: El objetivo de este trabajo es revisar la evidencia experimental existente en relación con los cambios en la activación psicofisiológica producidos por las técnicas de sugestión e hipnosis, poniendo especial énfasis en el tipo de instrucciones administradas y el nivel de sugestionabilidad de los individuos, así como en la interacción entre ambos aspectos. Se revisan los principales resultados obtenidos con diversos indicadores psicofisiológicos: respuesta electrodérmica, tasa cardíaca, temperatura periférica de la piel, ritmo respiratorio, tono muscular, medidas electroencefalográficas, potenciales evocados y especificidad hemisférica. Se concluye que (1) no existen criterios psicofisiológicos diferenciadores de la hipnosis per se; (2) no existe evidencia empírica suficiente de una posible relación entre respuestas psicofisiológicas y niveles de profundidad en hipnosis; y (3) Los cambios encontrados en el nivel de activación pueden atribuirse más al grado de sugestionabilidad y al tipo de instrucciones administradas que a la existencia o no de un supuesto estado hipnótico diferencial.

Palabras Clave: Sugestión, Sugestionabilidad, hipnosis, Medidas psicofisiológicas, Nivel de activación.

Abstract: This paper reviews the experimental evidence related with the changes in the psychophysiological arousal produced by techniques of suggestion and hypnosis, especially regarding to the types of instructions administered and the level of suggestibility of the subjects as well as the interaction of both topics. Main results with different psychophysiological measures are addressed: electrodermal response, heart rate, peripheral skin temperature, respiration measures, muscle tone, EEG-brainwaves measures, evoked potentials and hemispheric specificity. It is concluded that (1) there are no differential psychophysiological criteria for hypnosis per se; (2) there is not enough empirical evidence on the relationship between psychophysiological responses and hypnotic depth; and (3) changes in psychophysiological arousal are mainly due to the level of suggestibility of the individuals and the type of instructions administered during hypnosis than to the supposed hypnotic state.

Key words: Suggestion, Suggestibility, Hypnosis, Psychophysiological measures, Arousal level.

Title: *Suggestion strategies in the management of psychophysiological arousal: The effect of instructions and suggestibility*

Introducción

Entre los diversos procedimientos clínicos existentes para el manejo de la activación psicofisiológica se encuentran las denomi-

nadas estrategias de sugestión, de las que participan técnicas como el entrenamiento autógeno y especialmente la hipnosis. Dichas técnicas se basan fundamentalmente en la aplicación de una serie de instrucciones verbales que facilitan la génesis de estrategias imaginativas con el fin de manipular diversas respuestas psicofisiológicas (Fernández-Abascal, 1997; González Ordi, 1997).

* Dirigir la correspondencia a: Héctor González Ordi. Dpto. de Psicología Básica (Procesos Cognitivos). Facultad de Psicología. Universidad Complutense de Madrid. Campus de Somosaguas, 28223 Madrid. E-mail: hectorgo@psi.ucm.es
© Copyright 1998: de los Editores de *Ansiedad y Estrés*

En este trabajo nos centraremos en el empleo de las técnicas de hipnosis, que en términos instrumentales, deberemos entenderlas como una serie de procedimientos sugestivos a través de los cuales el terapeuta sugiere al paciente que experimente diversos cambios a nivel cognitivo, sensorial, perceptual y de control sobre la conducta motora directamente observable (cf. Kihlstrom, 1985). Aunque existen multitud de procedimientos para inducir hipnosis (ver Hammond, 1990), en general suelen ser directivos en el sentido en que el terapeuta plantea tanto las proposiciones de estímulo como de respuesta, como de significado, que debe experimentar el paciente mientras que éste último debe adoptar una actitud más bien receptiva, implicándose emocionalmente en las directrices del terapeuta (González Ordi, 1997).

Diversos autores han puesto de manifiesto que la hipnosis supone un procedimiento que maximiza el control cognitivo de las funciones psicofisiológicas; esto es, a través de sugerencias verbales contingentes administradas por el terapeuta, el individuo puede aprender a controlar efectivamente sus cambios en cuanto a la activación psicofisiológica se refiere (Lehrer y Woolfolk, 1993; Wickramasekera, 1988).

El objetivo de este trabajo es revisar la evidencia experimental existente en relación con los cambios en la activación psicofisiológica producidos por las sugerencias hipnóticas, poniendo especial énfasis en el tipo de instrucciones administradas y el nivel de sugestionabilidad de los individuos, así como en la interacción entre ambos aspectos.

Modificación de la activación psicofisiológica a través de la hipnosis

Desde que a finales del siglo pasado se iniciaran las primeras investigaciones científicas

sistemáticas (Beaunis, 1886; Sánchez Herrero, 1905), el interés por las relaciones entre los aspectos fisiológicos y psicológicos en el estudio de la hipnosis ha sido una de las áreas que más controversia y mayor número de estudios ha generado. Dos períodos parecen ser especialmente fértiles: los años 60-70, en plena versión fuerte de la controversia entre los teóricos del estado y no-estado (ver González-Ordi, Miguel-Tobal y Tortosa, 1992); y, coincidiendo con la llamada "década del cerebro", a partir de mediados de los 80 se observa un fuerte resurgir del interés por la relación entre procesos neurofisiológicos y cognitivos mediatizados por la sugestión, la neuropsicología de la hipnosis. Esta evolución puede verse claramente en revisiones como las de Barber (1961), Crasilneck y Hall (1959), Crawford y Gruzelier (1992), Miguel-Tobal y González-Ordi (1984, 1993), Perlini y Spanos (1991) o Sarbin y Slagle (1979, 1980). Según estas revisiones, dos perspectivas parecen subyacer a la investigación psicofisiológica sobre hipnosis:

1. la evaluación de los indicadores psicofisiológicos concomitantes al llamado estado hipnótico y su relación con los supuestos niveles de profundidad hipnótica, con el fin de encontrar criterios estables e independientes que apoyen la existencia del trance hipnótico como estado diferencial de consciencia.
2. el estudio del efecto interactivo entre el tipo de instrucciones (sugerencias) administradas y diversas variables del sujeto (cognitivas y emocionales) sobre la modificación de diversos indicadores psicofisiológicos.

En los estudios característicos de la primera perspectiva, lo usual es presuponer que los cambios encontrados en los diversos indicadores psicofisiológicos se deben a la existencia de un estado diferente de cons-

ciencia provocado por procedimientos ritualizados de sugestión: la hipnosis; por consiguiente, es esperable que existan diferencias en cuanto a los resultados psicofisiológicos mostrados entre individuos hipnotizados y no hipnotizados. Los estudios que encuadramos dentro de la segunda perspectiva, parten de la base que la hipnosis no es condición necesaria ni suficiente para explicar las posibles diferencias encontradas en cuanto a los registros psicofisiológicos; por tanto, las diferencias, si las hubiere, deben ser explicadas por la interacción entre variables de procedimiento-situacionales (instrucciones relajantes, instrucciones activadoras, instrucciones "neutrales", instrucciones dirigidas a la consecución de un objetivo, etc) y variables intrasujeto (sugestionabilidad, atención, motivación, imaginación, implicación emocional, etc).

A nuestro juicio, las dos perspectivas presentadas constituyen la evolución natural en el estudio de las características psicofisiológicas del proceso hipnótico: en un primer momento, los investigadores se centraron principalmente en confirmar o refutar la existencia de criterios fisiológicos característicos de la hipnosis (años 60-70); con el tiempo, la evidencia experimental señaló que el problema planteado dicotómicamente (¿existen o no existen fundamentos fisiológicos del trance hipnótico?) era virtualmente irresoluble, ya que el llamado estado hipnótico no es uniforme ni estable y las diferencias individuales juegan un papel demasiado importante (ver Miguel-Tobal y González-Ordi, 1993); en la actualidad, y en virtud del efecto de las diferencias individuales, los investigadores prefieren plantearse que más que un estado de consciencia de "todo o nada", las diferencias encontradas en los registros psicofisiológicos se deberían al papel relativo de la ecuación persona X situación, lo que nos llevaría a formular el problema desde "¿la hipnosis provoca cambios fisiológi-

cos diferenciales, estables y mensurables o no?", hacia "¿por qué algunas personas, en virtud de las sugestiones, obtienen cambios fisiológicos estables y mensurables y otras no?".

Cuestiones metodológicas

Antes de entrar a comentar con más detalle los resultados sobre indicadores psicofisiológicos en relación con la hipnosis, hemos de precisar algunas cuestiones metodológicas, en relación a la forma de presentar las instrucciones (sugestiones), el procedimiento experimental y el diseño utilizado, que pensamos que influyen decisivamente en los resultados obtenidos por los diversos investigadores.

Centrándonos en la forma de PRESENTACION DE LAS INSTRUCCIONES existen dos tipos de estrategias que se han utilizado a la hora de trabajar con hipnosis y registros fisiológicos. La primera es la llamada HIPNOSIS NEUTRAL, que se basa en la aplicación estandarizada de una determinada técnica de inducción hipnótica sin sugestiones específicas o explícitas (Edmonston, 1979, 1981, 1991); lo que da lugar a un patrón similar al de relajación, que no es de extrañar si tenemos en cuenta que en el fondo se está trabajando con instrucciones más o menos inespecíficas de relajación. La segunda, HIPNOSIS MAS SUGESTIONES DIRIGIDAS A UNA META, supone que, una vez administrada la técnica de inducción hipnótica, se aplican determinadas sugestiones en relación con el objetivo, clínico o experimental, que se quiere conseguir (v.g. elevar la temperatura periférica de la piel, reducir el dolor de una determinada zona corporal, recordar con detalle un evento concreto del pasado, etc).

En relación con el PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL, como apuntábamos en

Miguel-Tobal y González-Ordi (1984), los investigadores han utilizado diversos momentos para evaluar los indicadores psicofisiológicos durante el proceso hipnótico. Una primera estrategia y la más usual, es tomar registros fisiológicos tras haber administrado la técnica de inducción hipnótica y las pruebas de profundización, bien sea utilizando hipnosis neutral o hipnosis más sugerencias dirigidas a una meta. En dicho caso, metodológicamente hablando, utilizaríamos una perspectiva trasversal, al fijarnos únicamente en un momento puntual de todo el proceso: cuando la inducción hipnótica ha sido formalmente completada.

La otra forma de evaluación es tomar medidas psicofisiológicas a lo largo de todo el proceso hipnótico, lo que incluiría la evaluación psicofisiológica en estado de vigilia, durante la aplicación de las técnicas de inducción, profundización y reforzamiento, los distintos fenómenos dentro del estado hipnótico que se deseen provocar, y la salida del estado hipnótico; en este caso, hablaríamos de una perspectiva longitudinal, ya que tenemos en cuenta diversos momentos a lo largo de todo el proceso. Esta perspectiva es mucho menos habitual pero, pensamos, puede ofrecer mayor información sobre las características de la hipnosis entendida como proceso y no como estado (Miguel-Tobal y González-Ordi, 1984; Sabourin, Cutcomb, Crawford y Pribram, 1990).

Finalmente, en la investigación sobre las características psicofisiológicas de la hipnosis, se han utilizado fundamentalmente tres tipos de DISEÑOS EXPERIMENTALES:

- *Diseño del sujeto como control de sí mismo*: que es una evolución experimental de los estudios clínicos de caso único y se fundamenta en que el sujeto (en caso de tratarse de un diseño intrasujeto) o sujetos (diseño intragrupo) deben pasar por todas las condiciones experimentales, bien sea con medidas únicas (diseño clásico) o con

medidas repetidas (series temporales). En este caso, como la comparación se hace con el propio sujeto, él actúa como su propio control experimental. En hipnosis, se ha utilizado tomando registros fisiológicos en vigilia, hipnotizado al sujeto y volviendo a tomar registros en hipnosis.

- *Diseño de grupos independientes*: fueron planteados para evitar los problemas metodológicos del diseño anterior, como el efecto de las instrucciones, las diferencias individuales, la validez externa, etc. Los investigadores que han utilizado este tipo de diseño están interesados en demostrar que los efectos de la hipnosis pueden ser atribuidos más a cuestiones motivacionales, imaginativas o contextuales, que al hecho de tratarse de un estado especial de consciencia. Generalmente, se utilizan uno o varios grupos independientes en donde, uno asume la condición experimental de hipnosis y otro la de vigilia (grupo control).

- *Diseño intergrupo-intragrupo*: en este caso, comparamos a cada sujeto o grupo consigo mismo a lo largo de un proceso y, a la vez, comparamos los resultados de este grupo frente a otros grupos (Fernández-Abascal y Miguel-Tobal, 1979; Miguel-Tobal y Fernández-Abascal, 1980).

En general, la revisión que presentamos a continuación está realizada en función del sistema biológico que determina los distintos indicadores psicofisiológicos y el tipo de estrategia empleada al administrar las sugerencias: hipnosis neutral e hipnosis más sugerencias dirigidas a una meta.

Sistema Nervioso Autónomo

En cuanto a la RESPUESTA ELECTRODERMICA se refiere, los estudios con grupos a los que se les aplicó la condición de

hipnosis neutral parecen indicar que se encuentra una reducción de la actividad electrodérmica espontánea, inespecífica, en comparación con el grupo control (Ravitz, 1950; O'Connell y Orme, 1962; Stern, Edmonston, Ulett y Levitsky 1963; Tebecis y Provins, 1976). Pero cuando se emplean sugestiones específicas, algunos autores han comprobado que existen modificaciones en la actividad electrodérmica en la dirección de las sugestiones empleadas. Así, Tart (1963) encontró que los niveles de resistencia de la piel decrecieron con estímulos estresantes y aumentaron con estímulos relajantes. Similares resultados encontraron Miguel Tobal y González Ordi (1984) con un indicador inverso del utilizado por Tart: la conductancia electrodérmica, que disminuía al sugestionar al sujeto con escenas relajantes y aumentaba al hacerlo escenas aversivas. Es más, en este mismo estudio se encontraron algunos casos de desincronía de respuesta entre medidas de respiración y conductancia electrodérmica en algunos momentos del proceso experimental (cuando los sujetos se encontraban hipnotizados); así:

- la desincronía de respuestas se producía sólo ante situaciones sugeridas por el experimentador de carácter aversivo. Ahora bien:

- no se producía cuando el sujeto imaginaba una situación especialmente ansiógena para él, sin que existieran sugerencias verbales por parte del experimentador (ya que éste únicamente daba la instrucción de pensar en algo especialmente desagradable para el sujeto), registrándose un rápido aumento de la actividad de las dos medidas.

- pero esta misma sugestión ansiógena, al ser sugerida por el experimentador, provocaba la aparición de la desincronía de respuestas, dado que el ritmo respiratorio aumentaba sensiblemente

sin que se produjeran alteraciones en la conductancia electrodérmica.

Más recientemente, Gruzelier y Brow (1985), utilizando una tarea de habituación a diversos tonos en donde se evaluó el efecto psicofisiológico de las respuestas de orientación a varios tonos de intensidad moderada, encontraron una habituación más rápida a los tonos en la condición de hipnosis que en condiciones de control (relajación y escuchar una historia). Esta rapidez en la habituación fue encontrada en sujetos muy sugestionables; mientras que, en sujetos poco sugestionables, la habituación se veía considerablemente retardada. Es más, durante el proceso de inducción hipnótica, antes de la administración de los tonos, se observaron niveles más bajos de actividad electrodérmica y menos respuestas inespecíficas. En un estudio posterior, Gruzelier, Allison y Conway (1988) observaron nuevamente un descenso en la actividad electrodérmica en la condición de hipnosis, que no ocurrió en el grupo de sujetos a los que se les pidió que simularan estar hipnotizados.

En cuanto a la TASA CARDIACA se refiere, aunque Sarbin (1956) ya advirtió que en los períodos iniciales de la inducción hipnótica se producía un aumento de este índice, probablemente porque la situación experimental no es familiar para el sujeto; en general, a medida que avanza el proceso y sin que existan sugestiones que conlleven algún tipo de activación fisiológica, la tasa cardíaca tiende a descender, tanto en condiciones de hipnosis neutral (DeBenedittis, Cigada, Bianchi, Signorini y Cerutti, 1994) como especialmente si además se administran instrucciones adecuadas a tal fin (Lenox, 1970; Pagano, Akots y Wall, 1988; Tebecis y Provins, 1976). En este sentido y refiriéndonos al registro electrocardiográfico en su totalidad - EKG -, autores como Yanovski (1962) han informado que, utilizando sugestiones adecuadas, se pueden producir alteraciones

efectivas y significativas del EKG durante el proceso hipnótico. Estas alteraciones alcanzan la modificación de la tasa cardíaca, extrasístoles ventriculares, cambios en la onda T, el segmento S-T y el complejo QRS. De hecho, en el campo de las aplicaciones clínicas se han utilizado sugerencias efectivas para modificar la presión sanguínea en pacientes con hipertensión esencial (Friedman y Taub, 1977 y 1978).

Recientemente, Sabourin, Cutcomb, Crawford y Pribram (1990), encontraron que la tasa cardíaca podría tener cierta relación con los procesos atencionales en condiciones de hipnosis. En este sentido, comprobaron que los sujetos más sugestionables obtuvieron valores medios más altos en tasa cardíaca que los sujetos menos sugestionables a lo largo del proceso hipnótico (que incluía pruebas de profundización como catalepsia, alucinación auditivo-táctil, instrucciones para soñar en hipnosis, etc) pero no llegaban a ser significativos excepto en las tareas que implicaban una mayor independencia de la estimulación externa (instrucciones) - alucinación auditivo-táctil y sueño hipnótico -, en donde la diferencia sí fue significativa, mostrando valores más altos en tasa cardíaca en los sujetos más sugestionables, mientras que dichos valores no experimentaron una elevación significativa en los sujetos menos sugestionables. Según esto, "el aumento significativo de la tasa cardíaca entre los sujetos más sugestionables podría indicar una mayor implicación de estos sujetos en procesos mentales internos" (Sabourin et al., 1990, pág. 139). Sobre todo, teniendo en cuenta que, como parecen señalar DeBenedittis, Cigada, Bianchi, Signorini y Cerutti (1994), en condiciones de relajación y/o reposo, los individuos más sugestionables muestran una tendencia hacia un mayor aumento de la actividad vagal eferente (incremento de la actividad parasimpática concomitantemente con la reducción del tono simpático).

En cuanto a la TEMPERATURA PERIFÉRICA DE LA PIEL, como índice indirecto de la vasodilatación - vasoconstricción periférica, los estudios con hipnosis neutral parecen indicar que ésta aumenta, especialmente si en la inducción hipnótica se emplean instrucciones de relajación. Sin embargo, son particularmente interesantes los trabajos realizados con el fin de modificar este indicador en relación con determinadas sugerencias. En este sentido los estudios de Maslach, Marshall y Zimbardo (1972), Maslach, Zimbardo y Marshall (1979) y Roberts, et al. (1975/76), apuntan hacia el hecho de que es posible, mediante hipnosis y sugerencias específicas de calor y frío, conseguir una alteración unilateral de la temperatura periférica de la piel en direcciones opuestas en ambas manos. De hecho, algunos autores han obtenido resultados satisfactorios manipulando la temperatura periférica de la piel mediante hipnosis en el tratamiento de la migraña (Friedman y Taub, 1982). Sin embargo, este control cognitivo de funciones autonómicas sólo se ha conseguido con sujetos en vigilia cuando se han utilizado técnicas de biofeedback apropiadas (Roberts et al., 1973). No obstante, como señalan Frischholz y Tryon (1980), considerando las técnicas de hipnosis y biofeedback termal como opciones terapéuticas más efectivas para el entrenamiento en modificación de la temperatura periférica de la piel, se recomienda el uso de la hipnosis en sujetos muy sugestionables y el entrenamiento en biofeedback termal para sujetos poco sugestionables; aunque, bien es cierto que, tanto los sujetos altos como bajos en sugestionabilidad aprenden igualmente a modificar su temperatura de la piel mediante biofeedback termal, la aplicación de las técnicas de hipnosis disminuye considerablemente el tiempo empleado en dicho aprendizaje.

Sistema Somático

Diversos autores han comprobado que el RITMO RESPIRATORIO es particularmente sensible a las sugestiones dadas por el experimentador: aumentando ante sugestiones ansiógenas y disminuyendo en situaciones relajantes (Sarbin, 1956; Miguel Tobal y González Ordi, 1984); sin embargo, en hipnosis neutral existe una reducción de este indicador así como del CONSUMO DE OXIGENO (Dudley et al., 1964); aunque como ya se señaló, la denominada hipnosis neutral implica una situación de reposo, ausencia de movimiento, focalización de la atención, etc; lo que daría lugar a una situa-

ción de relajación inespecífica más que a una situación neutra de no relajación.

Resultados similares en cuanto a la sensibilidad de la medida se han encontrado con EMG en hipnosis, especialmente en tono muscular, contracción voluntaria y por estimulación eléctrica de la musculatura estriada y fatiga muscular. En general, cuando se utilizan inducciones hipnóticas con sugestiones de relajación, el TONO MUSCULAR disminuye; sin embargo, varía ostensiblemente en función de las sugestiones que se administren (Pajntar, Roskar y Vodovnik, 1985).

Finalmente, un resumen de estos resultados puede verse en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Variación de los distintos índices psicofisiológicos en función del tipo de instrucciones (Tomado de Miguel-Tobal y González-Ordi, 1993)

		INSTRUCCIONES RELAJANTES	INSTRUCCIONES ACTIVADORAS
SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO	Conductancia Electrodermica	↓	↑
	Tasa Cardíaca	↓	↑
	Presión Sanguínea	↓	↑
SISTEMA NERVIOSO SOMATICO	Ritmo Respiratorio	↓	↑
	Tono Muscular (EMG)	↓	↑
S.N. CENTRAL	Banda Alfa	↑	
SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO	Temperatura periférica de la piel	Instrucciones de calor	↑
		Instrucciones de frío	↓

Sistema Nervioso Central y sugestionabilidad

La mayor parte de los estudios con hipnosis y medidas electroencefalográficas no se han basado en el proceso hipnótico en sí mismo; esto es, comparaciones entre el efecto de la inducción hipnótica o no: grupos en hipnosis versus grupos en vigilia; si no más bien, se han centrado en el estudio de variables del sujeto, especialmente comparaciones entre niveles de sugestionabilidad hipnótica o hipnotizabilidad: sujetos muy sugestionables versus sujetos poco sugestionables.

Estudios con banda Theta (3-7 Hz)

La actividad theta ha sido asociada al sueño y adormilamiento, así como a la actividad cognitiva relacionada con la solución de problemas, procesamiento perceptual, tareas imaginativas y, en general, a estados donde se produce una mayor atención dirigida hacia procesos internos que hacia la estimulación ambiental (Schacter, 1977). En este sentido, diversos estudios han encontrado fuertes correlaciones positivas entre valores medios de actividad theta y sugestionabilidad a la hipnosis.

En concreto, se ha comprobado que existen diferencias entre sujetos altamente y escasamente hipnotizables en relación a la potencia de la banda theta a nivel occipital, parietal, temporal, central y frontal, en ambos hemisferios cerebrales (Akpinar, Ulett e Itil, 1971; Crawford, 1990; Sabourin, Cutcomb, Crawford y Pribram, 1990; Graffin, Ray y Lundy, 1995). Es más estas diferencias se han visto más marcadas en los rangos altos (5,5-7,5 Hz) que en los rangos bajos (3,5-5,5 Hz) de la banda theta (Crawford, 1990). En este sentido, Vogel, Broverman y Klaiber (1968) ya apuntaron una relación entre las bajas frecuencias de la banda theta y el sueño y adormilamiento, y las altas frecuencias de la banda theta y los procesos de atención selectiva.

En este sentido, la investigación animal parece evidenciar que cuando un animal exhibe actividades exploratorias del ambiente o focaliza su atención en tareas de aprendizaje, se observa un aumento de la actividad theta en la región hipocampal (Isaacson, 1982). Así mismo, en la investigación humana en relación con la hipnosis, DeBenedittis y Sironi (1988), utilizando un sujeto con un foco epiléptico localizado en el lóbulo temporal derecho al que se le aplicaron electrodos implantados bilateralmente en las amígdalas y estructuras hipocampales (el cuerno de Ammon) y fue subsecuentemente hipnotizado, encontraron que al estimular eléctricamente las amígdalas el paciente "despertaba" instantáneamente de la hipnosis; sin embargo, cuando la estimulación eléctrica incidía sobre las estructuras hipocampales, el sujeto exhibía reacciones de adormilamiento y era fácilmente "re-inducido" a hipnosis.

Estudios con banda Alfa (8-13 Hz)

La investigación electrofisiológica en hipnosis utilizando como indicador el EEG de ondas alfa supuso un grado más que notable de controversia en los años 70 alrededor del tema de la relación entre el ritmo alfa y la hipnotizabilidad. Algunos autores pensaban que aquellos sujetos muy hipnotizables exhibían una mayor densidad bipolar occipital de ondas alfa (esto es, la cantidad de tiempo en que el ritmo alfa está presente sobre un criterio mínimo de amplitud), que aquellos poco hipnotizables, por tanto, este ritmo electroencefalográfico podía ser una variable predictora de la capacidad para ser hipnotizado (Engstrom, London y Hart, 1970; London, Hart y Leibovitz, 1968; Morgan, MacDonald y Hilgard, 1974; Morgan, McDonald y Hilgard, 1971; Nowlis y Rhead, 1968; Ulett, Akpinar e Itil, 1972); o, al menos, que existía una moderada relación entre ambos aspectos (Engstrom, 1976); sin em-

bargo, posteriormente, otros trabajos no aportaron evidencia experimental de relación alguna (Cooper y London, 1976; Dumas, 1977; Edmonston y Grotevant, 1975; Evans, 1979; Meszaros y Banyai, 1978).

Como han señalado Evans (1979) o Perlini y Spanos (1991), la inconsistencia de los resultados encontrados con ondas alfa puede deberse, entre otros aspectos, a cuestiones metodológicas como el tipo de muestra seleccionada (sujetos con o sin entrenamiento en hipnosis), grado de sugestionabilidad, las fases obtenidas durante el registro (línea base, ojos cerrados, ojos abiertos), el tipo de tareas experimentales (tareas activas versus pasivas), la localización de las derivaciones del EEG a tener en cuenta en el análisis de los resultados (occipital, temporal, parietal, prefrontal) y el tipo de indicador electrofisiológico utilizado (densidad, amplitud media, actividad integrada, rangos de frecuencia, etc).

De hecho este último aspecto, las derivaciones a tener en cuenta en el EEG y el tipo de indicador utilizado, parecen tener mayor importancia de la asignada hasta el momento. Así, DePascalis, Silveri y Palumbo (1988), encontraron correlaciones significativas entre susceptibilidad a la hipnosis y amplitud integrada pero no con densidad en localizaciones bipolares occipito-parietales para tareas verbales y visuales. DePascalis e Imperiali (1984), no encontraron correlaciones significativas en derivaciones temporales y parietales. Así mismo, con indicadores como la potencia de la banda alfa, Crawford, Meszaros y Szabo, (1989), Meszaros, Crawford, Szabo, Nagy-Kovacs y Revesz, (1989) y Sabourin, Cutcomb, Crawford y Pribram, (1990), no encontraron correlaciones significativas a nivel frontal, central y occipital. No obstante, algunos trabajos advierten de ciertos cambios en velocidad, amplitud y densidad a lo largo del proceso hipnótico que probablemente estarían relacionados con el

tipo de actividad realizada por los sujetos momento a momento (Banyai, Meszaros y Csokay, 1985; DeBenedittis y Sironi, 1985 y 1986). En este sentido, Sabourin et al. (1990) encontraron que durante el proceso hipnótico se producían diversas variaciones de la potencia de la banda alfa: durante la línea base en vigilia se obtuvieron valores medios más altos a nivel frontal y central que a nivel occipital; relación que se invirtió durante las fases de salida de la hipnosis y línea base en vigilia final; durante la hipnosis, no hubo diferencias significativas entre las tres localizaciones.

En definitiva, los resultados obtenidos hasta el momento muestran que no es posible afirmar que exista una correlación entre la capacidad para ser hipnotizado y el EEG-alfa. Sin embargo, las investigaciones más recientes indican que es necesario realizar más estudios en relación con el comportamiento del EEG-alfa a lo largo del proceso hipnótico, ya que es muy probable que ciertas variaciones de este indicador estén estrechamente relacionadas con la actividad cognitiva y la activación psicofisiológica de los sujetos (Graffin, Ray y Lundy, 1995).

Estudios con banda Beta (13-28 Hz)

Existen relativamente pocas investigaciones que hayan considerado los datos provinientes del EEG-beta. Algunos estudios iniciales ha señalado que los sujetos altamente sugestionables mostraban una mayor actividad beta a nivel occipital derecho durante las condiciones de reposo en vigilia (Apkinar et al., 1971 y Ulett et al. 1972). Más recientemente, Sabourin et al. (1990) informaron de la existencia de asimetría hemisférica en la banda beta en aquellos individuos más hipnotizables; así, encontraron que en condiciones de reposo con los ojos abiertos, con y sin hipnosis, los sujetos más sugestionables mostraron mayores valores medios de actividad beta a nivel frontal, central y occipital

en el hemisferio izquierdo, mientras que estas diferencias no se evidenciaban en el hemisferio derecho. De Pascalis (1993) parece confirmar estos últimos resultados al señalar que encontró valores EEG-beta más pronunciados en el hemisferio izquierdo en sujetos altamente sugestionables, ya desde los inicios de la inducción hipnótica.

Estudios con bandas de alta frecuencia (40 Hz o más)

La actividad EEG de alta frecuencia, especialmente en la banda de 40 hertzios, ha sido asociada con la actividad cognitiva de los individuos, especialmente con los procesos de focalización de la atención y concentración en la tarea (Sheer, 1988). En este sentido, uno de los aspectos más ampliamente documentados sobre las características psicológicas de los sujetos hipnotizados está relacionado con la focalización de la atención a las instrucciones del experimentador (Crawford, 1992; Wickramasekera, 1988). Consecuentemente, es esperable que exista cierta relación entre la actividad EEG de alta frecuencia y el proceso hipnótico.

Así, Apkinar, Ulett e Itil (1971) encontraron mayor preponderancia de la actividad EEG de 40-50 Hz en sujetos muy sugestionables, durante condiciones de reposo y tareas de tiempo de reacción sin hipnosis, que en sujetos poco sugestionables. De Pascalis y colaboradores evaluaron la densidad de la actividad EEG de 40 Hz en varios estudios con sujetos altos y bajos en sugestionabilidad en condiciones de hipnosis (De Pascalis, 1993), no hipnosis (De Pascalis, Marucci, Penna y Pessa, 1987) y en condiciones de hipnosis en comparación con grupos de control (De Pascalis, Marucci y Penna, 1989; De Pascalis y Penna, 1990), encontrando que los sujetos altamente hipnotizables producían mayor densidad EEG en 40 Hz que los poco hipnotizables cuando se inducían estados emocionales en comparación con la

línea base, tanto en condiciones de hipnosis como de no hipnosis. Los sujetos poco hipnotizables no evidenciaron cambios significativos en densidad entre la línea base y la inducción de emociones positivas y negativas; mientras que, los sujetos altamente hipnotizables, exhibieron un incremento bilateral hemisférico en la densidad de la actividad EEG de 40 Hz durante la inducción de emociones positivas y una reducción de la densidad en el hemisferio izquierdo asociada a un incremento de la misma en el hemisferio derecho durante la inducción de emociones negativas.

Recientemente, Schnyer y Allen (1995) han observado que los sujetos altamente hipnotizables muestran patrones marcados en la actividad EEG de 40 Hz, especialmente cuando se les presentan tareas atencionales específicas (reconocimiento), aunque estos patrones no aparecen durante la línea base, redundando sobre la importancia de la atención selectiva en el proceso hipnótico y no sólo sobre el grado de sugestionabilidad previa.

Diferenciación y especificidad hemisférica

Durante los años 70, se hizo bastante popular la hipótesis de que la hipnosis implicaba una preponderancia de la actividad generalizada del hemisferio derecho. De hecho, varios estudios confirmaban la hipótesis de que el estado hipnótico provoca significativamente una mayor diferenciación hemisférica (Banyai, Meszaros y Csokay, 1985; MacLeod-Morgan, 1985; Meszaros, Banyai y Greguss, 1985; Meszaros, Crawford, Szabo, Nagy-Kovacs y Revesz, 1989; Pagano, Akots y Wall, 1988).

Además esta hipótesis iba más lejos, puesto que también se encontró que esta diferenciación hemisférica se producía entre sujetos muy sugestionables y poco sugestionables en condiciones de no hipnosis (De Pascalis, Silveri y Palumbo, 1988).

Finalmente, se encontró que además de la diferenciación hemisférica, se producía especificidad hemisférica; ya que durante hipnosis, los indicadores EEG estaban más activados en el hemisferio izquierdo que en el derecho cuando el sujeto realizaba tareas analíticas, y esta activación se invertía cuando realizaba tareas holísticas y visoespaciales (De Pascalis, Silveri y Palumbo, 1988; Crawford, Meszaros y Szabo, 1989); exactamente igual que ocurre en todo tipo de sujetos, hipnotizados o no (Miguel Tobal, 1993; Van Kleeck, 1989).

Potenciales evocados

Finalmente, en relación con la investigación sobre potenciales evocados en estado de vigilia e hipnosis, los estudios realizados parten del supuesto de que los individuos hipnotizados pueden experimentar cambios sensoriales y perceptuales que se verían reflejados en las correspondientes modificaciones en la amplitud de la respuesta cortical evocada ante un estímulo (olfativo, visual, auditivo, etc) determinado (Spiegel, 1988). Esta línea de investigación nos parece especialmente prometedora, ya que incide en cómo es procesada una determinada estimulación. Aunque los primeros informes sobre el tema no encontraron diferencias en cuanto a procesamiento de información entre sujetos hipnotizados y sujetos en vigilia (Amadeo y Yanovski, 1975; Halliday y Mason, 1964), trabajos experimentales más recientes parecen demostrar que si existirían diferencias de procesamiento de información entre ambas condiciones en cuanto a las oscilaciones ultracortas (0-100 msecs.) de los potenciales corticales (Rozhnov, 1978); en potenciales evocados olfativos, donde los sujetos muy hipnotizables mostraron un aumento significativo en la amplitud de la P300 ante olores fuertes y débiles frente a los sujetos poco hipnotizables y los sujetos en vigilia (Barabasz y Lonsdale, 1983 y 1985); utili-

zando potenciales evocados visuales, en donde se encontró que, ante una alucinación negativa (bloqueo visual de un objeto mediante sugestión), los sujetos muy sugestionables mostraron supresiones significativas de los últimos componentes de la respuesta evocada frente a los sujetos poco sugestionables (De Pascalis, 1994; Spiegel, Cutcomb, Ren y Pribram, 1985; Spiegel, 1989), así como una tendencia al procesamiento basado en estrategias imaginarias más que verbales ante estimulación visual en sujetos muy sugestionables cuando éstos se encontraban bajo hipnosis - dominancia cerebral derecha - (Meszaros, Banyai y Greguss, 1985; Meszaros, Crawford, Szabo, Nagy-Kovacs y Revesz, 1989).

Semejantes tendencias en dominancia cerebral derecha se han encontrado con potenciales evocados auditivos para sujetos mediana y altamente hipnotizables (Jutai, Gruzelier, Golds y Thomas, 1993). Una vez más, señalaremos que el procesamiento visual de información simbólico-holístico está relacionado con el hemisferio derecho, mientras que el procesamiento lógico-analítico lo está con el izquierdo; hecho éste, común a todos los sujetos (Miguel Tobal, 1993; Van Kleeck, 1989), estén o no hipnotizados.

Aspectos neuropsicológicos del proceso hipnótico

Recientemente, algunos autores han intentado relacionar los datos existentes sobre los concomitantes psicofisiológicos y neurofisiológicos (que en su mayoría hemos revisado en los apartados anteriores) con los aspectos psicológicos más característicos del proceso hipnótico (focalización de la atención, disminución de la capacidad crítica, sugestionabilidad, implicación emocional, etc), proponiendo modelos comprensivos y dinámicos, con el fin de explicar cómo se produce la variabilidad electrofisiológica a

lo largo del proceso hipnótico, cuál es el fundamento neuropsicológico para las diferencias individuales en relación a la responsividad a las sugerencias y si existen razones para pensar que los sujetos altamente sugestionables se comportan, neuropsicológicamente hablando, de forma diferente a los sujetos poco sugestionables.

Sin duda, las conceptualizaciones más destacables actualmente en este sentido han sido propuestas por Gruzelier (1988), Crawford y Gruzelier (1992) y Crawford (1994).

Gruzelier (1988) ha planteado una concepción neuropsicológica de la hipnosis basada en un proceso caracterizado por varias fases. La primera fase incluye la aplicación de las técnicas de inducción hipnótica (como por ejemplo, la fijación ocular), que favorecen el incremento de la focalización de la atención del sujeto hacia las instrucciones del experimentador. Este proceso implica un aumento de la actividad del hemisferio izquierdo cerebral. Generalmente, esta focalización de la atención va seguida de instrucción de relajación, adormecimiento, fatiga, oclusión de párpados y, en definitiva, de "dejarse llevar". Estas nuevas instrucciones favorecen la modificación de la dominancia hemisférica: una inhibición de la activación de las funciones del hemisferio izquierdo (segunda fase) y una liberación de la actividad del hemisferio derecho (tercera fase). La inhibición de la dominancia izquierda conlleva la reducción de la capacidad crítica del individuo y del procesamiento lógico-analítico de las instrucciones administradas por el experimentador.

Esta alternancia en la dominancia hemisférica no es global. La inhibición de funciones se produce predominantemente a nivel de las regiones frontal y central del neocórtex, particularmente en el hemisferio izquierdo aunque también implica al derecho. La inhibición de la actividad frontal podría conllevar los conocidos efectos sobre la

disminución del nivel de vigilancia, reducción de la capacidad crítica y otras funciones cognitivas asociadas a los cambios en el procesamiento de la información observados en los sujetos hipnotizados. Por otro lado, mientras que se produce una inhibición de las regiones anteriores del cerebro, las regiones posteriores se ven considerablemente activadas, lo que podría favorecer los fenómenos de imaginería vívida y realista y el elevado componente emocional en la imaginación observado en los sujetos hipnotizados. Finalmente, a partir de aquí las variaciones en la dinámica cerebral dependerán principalmente del contenido y objetivos de las sugerencias administradas por el experimentador así como de la demanda de la tarea propuesta al sujeto hipnotizado.

En esta línea de investigación, Crawford (1994) propone que existen bases neuropsicológicas para explicar las diferencias individuales en cuanto a la responsividad a la hipnosis, en virtud a que:

1. Los individuos altamente sugestionables poseen una gran capacidad de filtraje atencional relacionado con el sistema límbico y las áreas frontales implicadas en los procesos atencionales. Así, parecen mostrar una gran capacidad para mantener la atención sostenida sobre actividades relevantes, desatendiendo la estimulación ambiental irrelevante.
2. Los individuos altamente sugestionables muestran mayor flexibilidad cognitiva (esto es, el grado con que una persona posee y utiliza diferentes estrategias de procesamiento de información ante diversas tareas) que los sujetos poco sugestionables (Crawford, 1989).
3. Los individuos altamente sugestionables puede cambiar de estrategias analíticas a holísticas con mayor facilidad que los poco sugestionables.

4. Los individuos altamente sugestionables puede cambiar con más facilidad la preponderancia en la actividad del hemisferio izquierdo al hemisferio anterior derecho, facilitando el procesamiento de información de carácter simbólico.
5. Esta capacidad de cambio en las estrategias cognitivas se acompaña de un alto grado de especificidad o dominancia hemisférica a lo largo de las tareas experimentales.

A la espera de nuevos estudios electrofisiológicos que confirmen o refuten estas propuestas, parece claro que los procesos neuropsicológicos asociados al comportamiento hipnótico dependerían en última instancia de las diferencias encontradas en cuanto al nivel o grado de sugestionabilidad de los individuos y a las tareas experimentales que les son administradas. En otras palabras, estaríamos hablando de los fundamentos neurofisiológicos y neuropsicológicos de la interacción sugestión x sugestionabilidad.

Conclusiones y reflexiones

Podríamos resumir los principales resultados de los estudios revisados sobre hipnosis y registro psicofisiológico en los siguientes aspectos:

1. No habría diferencias específicas entre los registros fisiológicos encontrados en situación de inducción hipnótica de relajación (incluyendo la "hipnosis neutral") y los obtenidos mediante técnicas de relajación (Edmonston, 1991; González-Ordi y Miguel-Tobal, 1994).
2. Igualmente, tampoco existe evidencia empírica suficiente de una posible relación entre respuestas psicofisiológicas o electrofisiológicas y niveles de profundidad en hipnosis; en otras palabras, psi-

cofisiológicamente hablando y atendiendo a las concepciones clásicas de la hipnosis, no es posible discriminar entre los distintos estados de profundidad de la hipnosis: hipnoidal, ligero, medio, profundo y sonambúlico (Miguel Tobal y González Ordi, 1984).

3. Los cambios encontrados en los diversos indicadores psicofisiológicos y electrofisiológicos pueden atribuirse más al grado de sugestionabilidad hipnótica o hipnotizabilidad (sujetos altamente hipnotizables versus poco hipnotizables) y al tipo de instrucciones administradas (sugestiones relajantes, aversivas, tareas específicas, etc), que a la existencia o no de un supuesto estado hipnótico; ya que dichos cambios se han mantenido igualmente en condiciones de no hipnosis.

Hemos visto a lo largo de estas páginas que el concepto de sugestionabilidad aparece implicado como elemento central en buena parte de las explicaciones e interpretaciones de los datos, así como en la selección de los sujetos que componen las distintas muestras. De hecho el papel de la sugestionabilidad como variable interviniente en los efectos obtenidos mediante sugestiones hipnóticas no solamente aparece referido a los estudios psicofisiológicos, sino que también se han señalado evidencias en diversas áreas de aplicación clínica:

En el ámbito clínico se ha comprobado que los pacientes altamente sugestionables obtienen mejores resultados por efecto de las sugestiones hipnóticas que los poco sugestionables en la reducción de la percepción subjetiva de dolor (Miguel-Tobal y González-Ordi, 1988), en diversos trastornos psicofisiológicos (De Piano y Salzberg, 1979; Wadden y Anderton, 1982), o en diversos trastornos de ansiedad (Crawford y Barabasz, 1993; Spiegel y Spiegel, 1988).

Algunos estudios apuntan hacia la existencia de ciertas relaciones entre distintas manifestaciones clínicas y el nivel de sugestionabilidad. Por ejemplo, Frankel (1974) y Frankel y Orme (1976) plantean que los pacientes fóbicos son más hipnotizables que los sujetos normales o incluso otros pacientes no fóbicos. Otros autores han encontrado correlaciones positivas entre pacientes con stress post-traumático y nivel de sugestionabilidad (Spiegel, 1983; Stutman y Bliss, 1985). En un reciente estudio con sujetos normales, González-Ordi (1994), encontraron que la ansiedad fisiológica autopercebida era la variable más claramente relacionada con la sugestionabilidad, evidenciándose que se encontraban diferencias significativas entre sujetos altos y bajos en sugestionabilidad en el sentido en que la ansiedad fisiológica autopercebida fue mayor en el grupo de sujetos altamente sugestionables.

En la actualidad estamos trabajando en explorar más pormenorizadamente las relaciones entre sugestionabilidad y variables como deseabilidad social, ansiedad, hipochondria y locus de control (véase González

Ordi y Miguel-Tobal, en prensa); así como en la utilización de este instrumento como variable criterial en el estudio experimental de los aspectos psicofisiológicos y subjetivos de la inducción de estados emocionales mediante sugestión verbal.

En definitiva, la mera acumulación de datos de carácter psicofisiológico, sin clarificar previamente conceptos como el de sugestionabilidad, sus conexiones con otras variables psicológicas y el desarrollo de instrumentos de medida, no parece la estrategia más útil para descifrar las muchas incógnitas que aún suscita este campo de estudio.

De hecho, es necesario poseer un modelo integrador, o avanzar en esa dirección, para poder dar una explicación satisfactoria a los datos que aparecen como resultado de las distintas investigaciones. Sin ello, estaremos abocados a un gran, y quizás excesivo, esfuerzo para obtener a cambio avances mínimos. Esperemos que el estudio científico, sistemático y continuado pueda aportarnos en los próximos años una comprensión más amplia y precisa de este proceso al que tradicionalmente hemos denominado hipnosis.

Referencias bibliográficas

- Akpınar, S., Ulett, G.A., y Itil, T.M. (1971). Hypnotizability predicted by computer-analyzed EEG pattern. *Biological Psychiatry*, 3, 387-392.
- Amadeo, M., y Yanovski, A. (1975). Evoked potentials and selective attention in subjects capable of hypnotic analgesia. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 23, 200-210.
- Banyai, E.I., Meszaros, I., y Csokay, L. (1985). Interaction between hypnotist and subject: A social psychophysiological approach. En D. Waxman, P.C. Misra, M. Gibson y M.A. Basker (Eds.), *Modern trends in hypnosis* (pp. 97-108). New York: Plenum Press.
- Barabasz, A.F., y Lonsdale, C. (1983). Effects of hypnosis on P300 olfactory-evoked potential amplitudes. *Journal of Abnormal Psychology*, 92, 520-523.
- Barabasz, A.F., y Lonsdale, C. (1985). EEG evoked potential, hypnotic anosmia, and transient olfactory stimulation in high and low susceptible subjects. En D. Waxman, P.C. Misra, M. Gibson y M.A. Basker (Eds.), *Modern trends in hypnosis* (pp. 139-147). New York: Plenum Press.
- Barber, T.X. (1961). Physiological effects of "hypnosis". *Psychological Bulletin*, 53, 390-419.
- Beaunis, H. (1886). *Le somnambulisme provoqué: études physiologiques et psychologiques*. París: J.B. Bailliére.
- Cooper, L.M., y London, P. (1976). Children's hypnotic susceptibility and EEG patterns. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 24, 140-148.

- Crasilneck, H.B., y Hall, J.A. (1959). Physiological changes associated with hypnosis: A review of the literature since 1948. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 7, 9-50.
- Crawford, H.J. (1989). Cognitive and physiological flexibility: Multiple pathways to hypnotic responsiveness. En V.A. Gheorghiu, P. Netter, H.J. Eysenck y R. Rosenthal (Eds.), *Suggestion and Suggestibility. Theory and Research* (pp. 155-167). Berlin: Springer-Verlag.
- Crawford, H.J. (1990). Cognitive and psychophysiological correlates of hypnotic responsiveness and hypnosis. En M.L. Fass y D. Brown (Eds.), *Creative mastery in hypnosis and hypnoanalysis: A festschrift for Erika Fromm* (pp. 47-54). Hillsdale: LEA.
- Crawford, H.J. (1992). Attention and disattention: Neurophysiological processes correlated with hypnotizability. *Comunicación presentada al XXV International Congress of Psychology. Celebrado en Bruselas (Bélgica), 19-24 de Julio de 1992*.
- Crawford, H.J. (1994). Brain dynamics and hypnosis: Attentional and disattentional processes. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 42, 204-232.
- Crawford, H.J., y Barabasz, A.F. (1993). Phobias and intense fears: Facilitating their treatment with hypnosis. En J.W. Rhue, S.J. Lynn y I. Kirsch (Eds.), *Handbook of Clinical Hypnosis* (pp. 311-337). Washington, DC: American Psychological Association.
- Crawford, H.J., y Gruzelier, J.H. (1992). A midstream view of the neuropsychophysiology of hypnosis: Recent research and future directions. En E. Fromm y M.R. Nash (Eds.), *Contemporary hypnosis research* (pp. 227-266). New York: Guilford Press.
- Crawford, H.J., Meszaros, I., y Szabo, C. (1989). EEG differences in low and high hypnotizables during waking and hypnosis: Rest, math and imaginal tasks. En D. Waxman, D. Pedersen, I. Wilkie y P. Mellett (Eds.), *Hypnosis: The 4th European Congress at Oxford* (pp. 76-85). Londres: Whurr Publishers.
- DeBenedittis, G., Cigada, M., Bianchi, A., Signorini, M., y Cerutti, S. (1994). Autonomic changes during hypnosis: A heart rate variability power spectrum analysis as a marker of sympatho-vagal balance. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 42, 140-152.
- DeBenedittis, G., y Sironi, V. (1985). Depth EEG recordings in epileptic patients during hypnotic and non-hypnotic states. En D. Waxman, P.C. Misra, M. Gibson y M.A. Basker (Eds.), *Modern trends in hypnosis* (pp. 149-159). New York: Plenum Press.
- DeBenedittis, G., y Sironi, V. (1986). Depth cerebral electrical activity in man during hypnosis: A brief communication. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 34, 63-70.
- DeBenedittis, G., y Sironi, V.A. (1988). Arousal effects of electrical deep brain stimulation in hypnosis. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 36, 96-106.
- De Pascalis, V. (1993). EEG spectral analysis during hypnotic induction, hypnotic dream and age regression. *International Journal of Psychophysiology*, 15, 153-166.
- De Pascalis, V. (1994). Event-related potentials during hypnotic hallucination. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 42, 39-55.
- De Pascalis, V., y Imperiali, M.G. (1984). Personality, hypnotic susceptibility and EEG responses: Preliminary study. *Perceptual and Motor Skills*, 59, 371-378.
- De Pascalis, V., Marucci, F.S., Penna, P.M., y Pessa, E. (1987). Hemispheric activity of 40 Hz EEG during recall of emotional events: Differences between low and high hypnotizables. *International Journal of Psychophysiology*, 5, 167-180.
- De Pascalis, V., Marucci, F.S., y Penna, P.M. (1989). 40-Hz EEG asymmetry during recall of emotional events in waking and hypnosis: Differences between low and high hypnotizables. *International Journal of Psychophysiology*, 7, 85-96.
- De Pascalis, V., y Penna, P.M. (1990). 40-Hz EEG activity during hypnotic induction and hypnotic testing. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 38, 125-138.
- De Pascalis, V., Silveri, A., y Palumbo, G. (1988). EEG asymmetry during covert mental activity and its relationship with hypnotizability. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 36, 38-52.
- De Piano, F.A., y Salzberg, H.C. (1979). Clinical applications of hypnosis to three psychosomatic disorders. *Psychological Bulletin*, 86, 1223-1235.
- Dudley, D.L., Holmes, T.H., Martin, C.J., y Ripley, H.S. (1964). Changes in respiration associated with hypnotically induced emotion, pain, and exercise. *Psychosomatic Medicine*, 26, 46-57.
- Dumas, R.A. (1977). EEG alpha-hypnotizability correlations: A review. *Psychophysiology*, 14, 431-438.
- Edmonston, W. E., Jr. (1979). The effects of neutral hypnosis on conditioned responses: Implications for hypnosis as relaxation. En E. Fromm y R.E. Shor (Eds.): *Hypnosis: Developments in research and new perspectives* (2nd ed., pp. 415-455). New York: Aldine.

- Edmonston, W.E., Jr. (1981). *Hypnosis and Relaxation. Modern verification of an old equation*. New York: Wiley y Sons.
- Edmonston, W.E., Jr. (1991). Anesis. En S.J. Lynn y J.W. Rhue (Eds.), *Theories of Hypnosis: Current models and perspectives* (pp. 197-237). New York: The Guilford Press.
- Edmonston, W.E., Jr., y Grotevant, W.R. (1975). Hypnosis and alpha density. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 17, 221-232.
- Engstrom, D.R. (1976). Hypnotic susceptibility, EEG alpha, and self-regulation. En G. Schwartz y D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and Self-Regulation. Vol.1*. New York: Plenum Press.
- Engstrom, D.R., London, P., y Hart, T. (1970). Hypnotic susceptibility increased by EEG alpha training. *Nature*, 227, 1261-1262.
- Evans, F.J. (1979). Hypnosis and sleep: Techniques for exploring cognitive activity during sleep. En E. Fromm y R. Shor (Eds.), *Hypnosis: Developments in research and new perspectives* (pp. 139-183). New York: Aldine Publishing Co.
- Fernández-Abascal, E.G. (1997). Procedimientos de desactivación. En E.G. Fernández-Abascal, F. Palmero, M. Choliz y F. Martínez Sánchez (Eds.), *Cuaderno de Prácticas de Motivación y Emoción* (pp. 21-48). Madrid: Pirámide.
- Fernández-Abascal, E.G., y Miguel-Tobal, J.J. (1979). Medidas de respiración en diferentes técnicas de relajación. *Informes del Departamento de Psicología General*, 2, 127-141.
- Frankel, F.H. (1974). Trance capacity and the genesis of phobic behavior. *Archives of General Psychiatry*, 31, 261-263.
- Frankel, F.H. y Orne, M.T. (1976). Hypnotizability and phobic behavior. *Archives of General Psychiatry*, 33, 1259-1261.
- Friedman, H., y Taub, H.A. (1977). The use of hypnosis and biofeedback procedures for essential hypertension. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 25, 335-347.
- Friedman, H., y Taub, H.A. (1978). A six-month follow-up of the use of hypnosis and biofeedback procedures in essential hypertension. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 20, 184-188.
- Friedman, H., y Taub, H.A. (1982). An evaluation of hypnotic susceptibility and peripheral temperature elevation in the treatment of migraine. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 24, 172-182.
- Frischholz, E.J., y Tryon, W.W. (1980). Hypnotizability in relation to the ability to learn thermal biofeedback. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 23, 53-56.
- González-Ordi, H. (1994). Sugestión, sugestionabilidad y ansiedad: investigación e implicaciones clínicas. *Ansiedad y Estrés*, 0, 135-145.
- González Ordi, H. (1997). El proceso de la relajación: aspectos antecedentes, mediadores y consecuentes de las técnicas de tensión-distensión, respiración y sugestión. *Ansiedad y Estrés*, 3, 155-175.
- González Ordi, H. y Miguel-Tobal, J.J. (En prensa). Características de la sugestionabilidad y su relación con otras variables psicológicas. *Anales de Psicología*.
- González-Ordi, H., Miguel-Tobal, J.J., y Tortosa, F. (1992). ¿Es la hipnosis un estado alterado de consciencia?: Raíces históricas de una controversia. *Revista de Historia de la Psicología*, 13, 51-74.
- Graffin, N.F.; Ray, W.J. y Lundy, R. (1995). EEG concomitants of hypnosis and hypnotic susceptibility. *Journal of Abnormal Psychology*, 104, 123-131.
- Gruzelier, J.H. (1988). The neuropsychology of hypnosis. En M. Heap (Ed.), *Hypnosis: Current clinical, experimental and forensic practices* (pp. 68-76). Londres: Croom Helm.
- Gruzelier, J.H., Allison, J., y Conway, A. (1988). A psychophysiological differentiation between hypnosis and the simulation of hypnosis. *International Journal of Psychophysiology*, 6, 331-338.
- Gruzelier, J.H., y Brow, T.D. (1985). Psychophysiological evidence for a state theory of hypnosis and susceptibility. *Journal of Psychosomatic Research*, 29, 287-302.
- Halliday, A.M., y Mason, A.A. (1964). Cortical evoked potentials during hypnotic anaesthesia. *Electroencephalography y Clinical Neurophysiology*, 16, 312-314.
- Hammond, D.C. (Ed.) (1990). *Hypnotic suggestions and metaphors*. New York: Norton y Co.
- Isaacson, R.L. (1982). *The limbic system*. New York: Plenum Press.
- Jutai, J., Gruzelier, J.H., Golds, J., y Thomas, M. (1993). Bilateral auditory evoked potentials in conditions of hypnosis and focused attention. *International Journal of Psychophysiology*, 15, 167-176.
- Kilhstrom, J.F. (1985). Hypnosis. *Annual Review of Psychology*, 36, 385-418.
- Lehrer, P.M. y Woolfolk, R.L. (1993). Specific effects of stress management techniques. En P.M. Lehrer y R.L. Woolfolk (Eds.), *Principles and practice of stress management* (pp. 481-520). New York: The Guilford Press.
- Lenox, J.R. (1970). Effect of hypnotic analgesia on verbal report and cardiovascular responses to ischemic pain. *Journal of Abnormal Psychology*, 75, 199-206.
- London, P., Hart, J.T., y Leibovitz, M.P. (1968). EEG alpha rhythms

- and susceptibility to hypnosis. *Nature*, 219, 71-72.
- MacLeod-Morgan, C. (1985). Hemispheric specificity and hypnotizability: An overview of ongoing EEG research in South Australia. En D. Waxman, P.C. Misra, M. Gibson y M.A. Basker (Eds.), *Modern trends in hypnosis* (pp. 169-179). New York: Plenum Press.
- Maslach, C., Marshall, G., y Zimbardo, P. (1972). Hypnotic control of peripheral skin temperature: A case report. *Psychophysiology*, 9, 600-605.
- Maslach, C., Zimbardo, P., y Marshall, G. (1979). Hypnosis as a means of studying cognitive and behavioral control. En E. Fromm y R. Shor (Eds.), *Hypnosis: Developments in research and new perspectives* (pp. 649-683). New York: Aldine Publishing Co.
- Meszaros, I., y Banyai, E. (1978). Electrophysiological characteristics of hypnosis. En K. Lissak (Ed.), *Neural and neurohumoral organization of motivated behavior* (pp. 173-187). Budapest: Akademiai Kiado.
- Meszaros, I., Banyai, E., y Greguss, A. (1985). Evoked potential correlates of verbal versus imagery coding in hypnosis. En D. Waxman, P.C. Misra, M. Gibson y M.A. Basker (Eds.), *Modern trends in hypnosis* (pp. 161-168). New York: Plenum Press.
- Meszaros, I., Crawford, H.J., Szabo, C., Nagy-Kovacs, A., y Revesz, Z. (1989). Hypnotic susceptibility and cerebral hemisphere preponderance: Verbal-imaginal discrimination task. En V.A. Gheorghiu, P. Netter, H.J. Eysenck y R. Rosenthal (Eds.), *Suggestion and Suggestibility: Theory and research* (pp. 191-203). Berlin: Springer-Verlag.
- Miguel Tobal, F. (1993). *Actividad cerebral y deporte: un estudio mediante mapas de actividad eléctrica cerebral*. Tesis Doctoral presentada en la Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.
- Miguel-Tobal, J.J., y Fernández-Abascal, E.G. (1980). Medidas dermoeléctricas en diferentes técnicas de relajación. *Informes del Departamento de Psicología General*, 4, 209-220.
- Miguel-Tobal, J.J., y González-Ordi, H. (1984). Hipnosis y registros fisiológicos. *Informes de Psicología*, 3, 197-207.
- Miguel-Tobal, J.J., y González-Ordi, H. (1988). La analgesia hipnótica: un análisis de las principales aportaciones experimentales y clínicas de la hipnosis al tratamiento psicológico del dolor. *Revista Española de Terapia del Comportamiento*, 6, 251-270.
- Miguel-Tobal, J.J., y González-Ordi, H. (1993). Aspectos psicofisiológicos y subjetivos de la hipnosis: una visión crítica y una aproximación empírica. En A. Capafons y S. Amigó (Eds.), *Hipnosis, terapia de autorregulación e intervención comportamental* (pp. 151-201). Valencia: Promolibro.
- Morgan, A.H., MacDonald, J., y Hilgard, E.R. (1974). EEG alpha and lateral asymmetry related to task and hypnotizability. *Psychophysiology*, 11, 275-282.
- Morgan, A.H., MacDonald, P.J., y MacDonald, H. (1971). Differences in bilateral alpha activity as a function of experimental task, with a note on lateral eye movements and hypnotizability. *Neuropsychologia*, 9, 459-469.
- Nowlis, D.P., y Rhead, J.C. (1968). Relations of eyes-closed resting EEG alpha activity to hypnotic susceptibility. *Perceptual and Motor Skills*, 27, 1047-1050.
- O'Connell, D.N., y Orne, M.T. (1962). Bioelectric correlates of hypnosis: An experimental reevaluation. *Journal of Psychiatric Research*, 1, 201-213.
- Paganó, R.R., Akots, N.J., y Wall, T.W. (1988). Hypnosis, cerebral laterality and relaxation. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 36, 350-358.
- Pajntar, M., Roskar, E., y Vodovnik, L. (1985). Some neuromuscular phenomena in hypnosis. En D. Waxman, P.C. Misra, M. Gibson y M.A. Basker (Eds.), *Modern trends in hypnosis* (pp. 181-206). New York: Plenum Press.
- Perlini, A.H., y Spanos, N.P. (1991). EEG alpha methodologies and hypnotizability: A critical review. *Psychophysiology*, 28, 511-530.
- Ravitz, L.J. (1950). Electrodermic correlates of hypnotic state. *Science*, 112, 341-351.
- Roberts, A.H., Kewman, D.G., y MacDonald, H. (1973). Voluntary control of skin temperature: unilateral changes using hypnosis and feedback. *Journal of Abnormal Psychology*, 82, 163-168.
- Roberts, A.H., Schuler, J., Bacon, J.R., Zimmerman, R., y Patterson, R. (1975/76). Individual differences and autonomic control: Absorption, hypnotic susceptibility, and the unilateral control of skin temperature. *Biofeedback and Self-Control*. New York: Aldine Publishing Co.
- Rozhnov, V.E. (1978). Towards understanding the nature of hypnosis. En F.H. Frankel y H.S. Zamanaky (Eds.), *Hypnosis at its Bicentennial*. New York: Plenum Press.
- Sabourin, M.E., Cutcomb, S.D., Crawford, H.J., y Pribram, K. (1990). EEG correlates of hypnotic susceptibility and hypnotic trance: Spectral analysis and coherence. *International Journal of Psychophysiology*, 10, 125-142.
- Sanchez-Merino, G. (1995). *El hipnotismo y la sugestión. Estudios de fisio-psicología y psicoterapia*. Tercera edición. Madrid: Imprenta de Antonio Marzo.
- Sarbin, T.R. (1956). Physiological effects of hypnotic stimulation. En R.M. Dorcus (Ed.), *Hypnosis*

- and its therapeutic applications (pp. 1-57). New York: McGraw-Hill.
- Sarbin, T.R., y Slagle, R.W. (1979). Hypnosis and psychophysiological outcomes. En E. Fromm y R. Shor (Eds.), *Hypnosis: Developments in research and new perspectives* (2nd ed., pp. 273-303). New York: Aldine Publishing Co.
- Sarbin, T.R., y Slagle, R.W. (1980). Psychophysiological outcomes of hypnosis. En G.D. Burrows y L. Dennerstein (Eds.), *Handbook of hypnosis and psychosomatic medicine* (pp. 53-65). Amsterdam: Elsevier/North Holland Biomedical Press.
- Schacter, D.L. (1977). EEG theta waves and psychological phenomena: A review and analysis. *Biological Psychology*, 5, 47-82.
- Schnyer, D.M., y Allen, J.J. (1995). Attention-related electroencephalographic and event-related potential predictors of responsiveness to suggested posthypnotic amnesia. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 43, 295-315.
- Sheer, D.E. (1988). A working cognitive model of attention - to fit in the brain and in the clinic. En D.E. Sheer y K.H. Pribram (Eds.), *Attention: Cognition, brain function, and clinical application*. New York: Academic Press.
- Spiegel, D. (1983). *Hypnotizability and differential diagnosis of psychopathology*. Symposium de la Society for Clinical and Experimental Hypnosis, Cambridge, MA.
- Spiegel, D. (1988). Hypnosis. En J.A. Talbott, R.E. Hales y S.C. Yudofsky (Eds.), *Textbook of Psychiatry* (pp. 907-928). Washington DC: American Psychiatric Press.
- Spiegel, D. (1989). Cortical event-related evoked potential correlates of hypnotic hallucination. En V.A. Gheorghiu, P. Netter, H.J. Eysenck y R. Rosenthal (Eds.), *Suggestion and Suggestibility: Theory and research* (pp. 183-189). Berlin: Springer-Verlag.
- Spiegel, D., Cutcomb, S., Ren, C., y Pribram, K. (1985). Hypnotic hallucination alters evoked potentials. *Journal of Abnormal Psychology*, 94, 249-255.
- Spiegel, D., y Spiegel, H. (1988). Assessment and treatment using hypnosis. En C.G. Last y M. Hersen (Eds.): *Handbook of anxiety disorders* (pp. 401-410). New York: Pergamon Press.
- Stern, J.A., Edmonston, W.E., Jr., Ulett, G., y Levitsky, A. (1963). Electrodermal measures in experimental amnesia. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 67, 397-401.
- Stutman, R.K., y Bliss, E.L. (1985). Posttraumatic stress disorder, hypnotizability, and imagery. *American Journal of Psychiatry*, 142, 741-743.
- Tart, C.T. (1963). Hypnotic depth and basal skin resistance. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 11, 81-92.
- Tebecis, A.K., y Provins, K.A. (1976). Further studies of physiological concomitants of hypnosis: Skin temperature, heart rate and skin resistance. *Biological Psychology*, 4, 249-258.
- Ulett, G.A., Akpınar, S., y Itil, T.M. (1972). Hypnosis: Physiological and pharmacological reality. *American Journal of Psychiatry*, 128, 799-805.
- Van Kleeck, M.H. (1989). Hemispheric differences in global versus local processing of hierarchical visual stimuli by normal subjects: New data and a meta-analysis of previous studies. *Neuropsychologia*, 9, 1165-1178.
- Vogel, W., Broverman, D.M., y Klaiber, E.L. (1968). EEG and mental abilities. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 24, 166-175.
- Wadden, T.A., y Anderton, C.H. (1982). The clinical use of hypnosis. *Psychological Bulletin*, 91, 215-243.
- Wickramasekera, I.E. (1988). *Clinical behavioral medicine*. New York: Plenum Press.
- Yanovsky, A.G. (1962). Hypnosis as a research tool in cardiology. En G.H. Estabrooks (Ed.): *Hypnosis: Current problems*. New York: Harper y Row.