



ORIGINAL

Eficacia analgésica de la hipnosis clínica en los pacientes pediátricos intervenidos de cirugía ortopédica

Raquel Torres-Luna^{a,c,*}, María Carmen Sellán Soto^{b,c} y Francisco Reinoso-Barbero^{a,d,e}

^a Unidad de Dolor Infantil, Servicio de Anestesiología-Reanimación Infantil, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^b Departamento de Enfermería, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^c Grupo de Investigación en Cuidados de la Salud, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ), Fuencarral-El Pardo, Madrid, España

^d Departamento de Cirugía, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

^e Grupo de Investigación en Malformaciones Congénitas y Trasplante, Instituto de Investigación Sanitaria Hospital Universitario La Paz (IdiPAZ), Fuencarral-El Pardo, Madrid, España

Recibido el 4 de agosto de 2024; aceptado el 7 de marzo de 2025

PALABRAS CLAVE

Hipnosis;
Dolor infantil;
Medidas no
farmacológicas;
Ansiedad

Resumen

Introducción: La hipnosis terapéutica es un eficaz tratamiento del dolor en los adultos, pero en la población pediátrica no ha sido ampliamente estudiada.

Material y métodos: Se realizó un ensayo clínico aleatorizado en los pacientes pediátricos (7-19 años) sometidos a cirugía ortopédica mayor, en 2 grupos: el grupo experimental (GH) recibió 2 sesiones de hipnosis clínica, mientras que el grupo control (GC) tuvo 2 visitas sin hipnosis. Se evaluaron: dolor (escala visual analógica [EVA]), consumo analgésico, ansiedad (*State Trait Anxiety Inventory for Children* [STAIC]), activación parasimpática con el monitor de *Analgesia Nociception Index* (ANI) y constantes vitales como frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR) y tensión arterial sistólica y diastólica (TAS y TAD). Se utilizaron las pruebas de la t de Student y la de Chi-cuadrado para el análisis estadístico.

Resultados: De los 24 pacientes estudiados, 16 fueron asignados al GH y 8 al GC. En el GH se constató un descenso significativo en la EVA a las 24 ($p=0,0001$) y 48 h ($p=0,0004$) postoperatorias. También en el GH hubo una reducción los bolos de rescate ($p=0,025$) y en el valor de STAIC-estado ($p=0,046$). Además, en el GH se registró un aumento del ANI a las 24 ($p=0,0001$) y 48 h ($p=0,007$), junto con un descenso de FC, TAS, TAD a las 24 h ($p<0,05$) y de la FR a las 24 y 48 h ($p<0,05$).

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rtorres@salud.madrid.org (R. Torres-Luna).

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2025.503831>

1695-4033/© 2025 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Conclusiones: La hipnosis clínica es una intervención no farmacológica eficaz para reducir el dolor y la ansiedad postoperatoria en los niños, asociándose a un aumento del tono parasimpático.

© 2025 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

Hypnosis;
Pediatric pain;
Nonpharmacological
measures;
Anxiety

Analgesic efficacy of clinical hypnosis in pediatric patients following orthopedic surgery

Abstract

Introduction: Clinical hypnosis is effective for pain management in adults, but there is little evidence of its use in the pediatric population.

Materials and Methods: We conducted a randomized clinical trial on pediatric patients (aged 7-19 years) that had undergone major orthopedic surgery, allocated to one of two groups: the experimental hypnosis group (HG), which received two sessions of clinical hypnosis, or the control group (CG), which had two non-hypnosis visits. The variables analyzed were pain (Visual Analog Scale [VAS]), use of analgesic drugs, anxiety (State-Trait Anxiety Inventory for Children [STAIC]), parasympathetic activation (Analgesia Nociception Index [ANI] monitor) and vital signs such as heart rate (HR), respiratory rate (RR) and systolic and diastolic blood pressure (SBP and DBP). We used the Student *t* test and the χ^2 test for the statistical analysis.

Results: Of the 24 patients in the sample, 16 were assigned to the HG and 8 to the CG. In the HG, we observed a significant reduction in VAS scores at 24 hours ($P=.0001$) and 48 hours ($P=.0004$) post surgery. Additionally, HG patients required fewer rescue doses of analgesic agents ($P=.025$) and had lower state-anxiety scale scores in the STAIC ($P=.046$). The ANI values increased significantly at 24 hours ($P=.0001$) and 48 hours ($P=.007$). The HR, SBP and DBP values decreased at 24 hours ($P<.05$), and the RR at 24 and 48 hours ($P<.05$).

Conclusion: Clinical hypnosis is an effective nonpharmacological intervention for reducing postoperative pain and anxiety in children, and it is associated with an increase in parasympathetic tone.

© 2025 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En el abordaje del tratamiento del dolor influyen numerosos factores, y cada vez hay más estudios que avalan la importancia del cuidado de los factores emocionales, psicológicos y sociales¹, además de los fisiológicos, que estarían más relacionados con la nocicepción. Esta se refiere al proceso de detección y transmisión de señales de daño (y suele modularse mediante tratamientos farmacológicos), mientras que el dolor es una experiencia subjetiva que el cerebro interpreta a partir de esas señales², cuyo tratamiento ha de ser complementado con técnicas no farmacológicas, para modular los factores psicológicos presentes en el mismo y generar resultados más favorables en el control del dolor³.

La hipnosis clínica es una de ellas y, a pesar de que en ocasiones ha sido relacionada con eventos no médicos, se trata de una técnica con un enorme bagaje. Las referencias más claras sobre el uso de las técnicas de sugestión en la antigüedad se atribuyen a los egipcios, alrededor del año 1.500 a. de C. y, en concreto, a un valioso documento en posesión de la Universidad de Leipzig: «el papiro Ebers»⁴. Pero no fue hasta los siglos XIX-XX cuando aparecieron los primeros indi-

cios en la literatura sobre la anestesia basada en la sugestión en intervenciones quirúrgicas y procedimientos dolorosos^{5,6}.

Esto ha supuesto el inicio del empleo de la técnica tanto en dolor agudo, en el que destacan los estudios sobre dolor en el parto⁷ y en procedimientos oncológicos, tales como punciones lumbares y biopsias de médula ósea^{8,9}; como en dolor crónico presente en enfermedades crónicas graves¹⁰ y en cuidados paliativos^{10,11}, siendo eficaz para ambos tipos de dolor.

El efecto de la hipnosis depende de la sugestionabilidad y se basa en interacciones cerebrales complejas, involucrando la corteza prefrontal, el cíngulo anterior y el sistema límbico. Durante la hipnosis, aumenta la conectividad funcional y disminuye la actividad de la red por defecto, mejorando la receptividad a sugerencias¹²⁻¹⁴. Sus efectos analgésicos se deben a sistemas inhibidores descendentes y a la liberación de endorfinas¹⁵.

La edad pediátrica es una etapa de una gran neuroplasticidad y el cerebro del niño es especialmente susceptible a las sugestiones y a las medidas no farmacológicas debido a su gran capacidad de imaginación y de simbolismo^{16,17}, que le consigue transportar hasta mundos imaginarios con mucha

facilidad, por lo podríamos interpretar que los índices de sugestionabilidad deberían ser *a priori*, elevados¹⁸.

La cirugía ortopédica mayor presenta un postoperatorio tanto inmediato como mediato que se caracteriza por un grado de dolor que va de moderado a grave. Es habitual el uso de analgesia multimodal que combina habitualmente opioides con AINE, para que el control del dolor sea el adecuado^{3,19}. La ansiedad anticipatoria suele estar presente en muchos de estos pacientes²⁰, especialmente si han sido intervenidos previamente.

La hipnosis en el dolor postoperatorio pediátrico ha mostrado resultados sutiles en el control del dolor y el uso de analgésicos²¹. Se requieren estudios más sólidos que evalúen su impacto en el dolor, la ansiedad y el bienestar fisiológico, considerando el sistema parasimpático como indicador de los mismos²².

En el estudio presentado, se planteó la hipótesis de que el empleo de la hipnosis y auto-hipnosis postoperatoria reduciría el grado de dolor, la ansiedad, las constantes vitales y la demanda de analgésicos de los pacientes pediátricos intervenidos de cirugía ortopédica mayor.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se realizó un ensayo clínico aleatorizado prospectivo en un hospital pediátrico monográfico de tercer nivel en los pacientes pediátricos programados para cirugía ortopédica mayor, realizado según la Declaración de Helsinki de 1964. Se obtuvo aprobación ética del Comité de Ética Institucional del Hospital el 18/07/2020 (código 5499). Se obtuvo el consentimiento informado de los padres y pacientes pediátricos en español.

Población de estudio y determinación del tamaño de la muestra

La población total del estudio era de 100 pacientes anuales intervenidos de cirugía ortopédica mayor que necesitaban tratamiento con bomba de analgesia controlada por el paciente (PCA). Basados en estudios similares que obtenían una diferencia del 24% en la activación parasimpática²², se estimó un tamaño muestral de 24 pacientes (con un nivel de confianza del 95% y una precisión del 15%). Se incluyeron los pacientes intervenidos de cirugía ortopédica mayor que salieron del quirófano con una bomba PCA intravenosa o epidural con opioides y otros analgésicos. Se comprobó que ellos comprendían el funcionamiento de la misma y estaban capacitados para usarla. Se excluyeron aquellos con retraso psicomotor, enfermedad mental, un índice de sugestionabilidad (IS) menor de 30 puntos, o que no hablaran español.

Aleatorización

Se utilizó una técnica de muestreo aleatorizado simple a través del programa Excel®, asignando aleatoriamente a los pacientes a uno de los 2 grupos: experimental (GH) y control (GC).

Instrumentos empleados

- Escala visual analógica (EVA)²³: Escala autoadministrada de 10 cm para medir la intensidad del dolor, con puntuaciones de 0 a 100.
- Inventario de sugestionabilidad (IS): Escala de 22 ítems tipo Likert de 5 puntos (0 a 4), con una puntuación total de 0 a 88 puntos (mayor puntuación, mayor sugestionabilidad). Presenta buena fiabilidad test-retest (0,70) y consistencia interna aceptable (alfa de Cronbach = 0,79)²⁴.
- Cuestionario de autoevaluación ansiedad estado/rasgo en los niños (*State Trait Anxiety Inventory for Children* [STAIC])²⁵: Comprende 2 escalas separadas de autoevaluación de 20 preguntas cada una, con puntuaciones de 1 a 3 puntos (máximo 60 puntos por escala, mayor puntuación, mayor ansiedad).
- *Analgesia Nociception Index* (ANI)^{22,26}: Dispositivo no invasivo que emplea el balance simpático-vagal para medir el efecto de la nocicepción y su tratamiento, mediante el análisis del electrocardiograma con 3 electrodos, cuantificando el tono parasimpático. Puntuaciones de 0 a 100 (valores bajos, más activación simpática; valores altos, menor activación). Se obtiene el promedio de 2 periodos de tiempo: inmediato (2 min) y mediato (4 min). Valores de 50-70 indican un estado confortable en condiciones basales^{26,27}.

Variables estudiadas

La variable independiente fue la aplicación de la técnica de hipnosis clínica en el postoperatorio (técnica Sí/ técnica No) y las variables dependientes fueron: el grado de dolor mediante la escala EVA, el consumo de opioides (número de bolos autoadministrados), la ansiedad estado-rasgo mediante cuestionario STAIC y variables fisiológicas: frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR), tensión arterial sistólica y diastólica (TAS y TAD), y el índice de nocicepción analgésica mediata (ANI).

Procedimiento

Se seleccionaron los pacientes que se iban a intervenir de cirugía ortopédica mayor y que eran susceptibles de participar en el estudio según protocolo de tratamiento del dolor postoperatorio con bomba PCA. La captación la realizó la investigadora principal durante las visitas clínicas pre anestésicas y de tratamiento de dolor agudo, confirmando la participación el mismo día de la intervención quirúrgica. En este momento, se firmó el consentimiento informado por parte de los padres o tutores legales y del menor, y se proporcionaron el IS y el STAIC antes de cualquier intervención psicológica. Se recogieron los datos sobre las variables a las 24 y 48 h de la cirugía en ambos grupos (antes y después de la técnica de hipnosis en el GH y en el mismo momento temporal en el GC).

La investigadora principal, con formación y certificación especializada en hipnosis clínica, avalada por el colegio de psicólogos, tenía titulación universitaria en enfermería y psicología y era la persona que se encargaba de realizar la técnica a todos los pacientes. El proceso hipnótico,

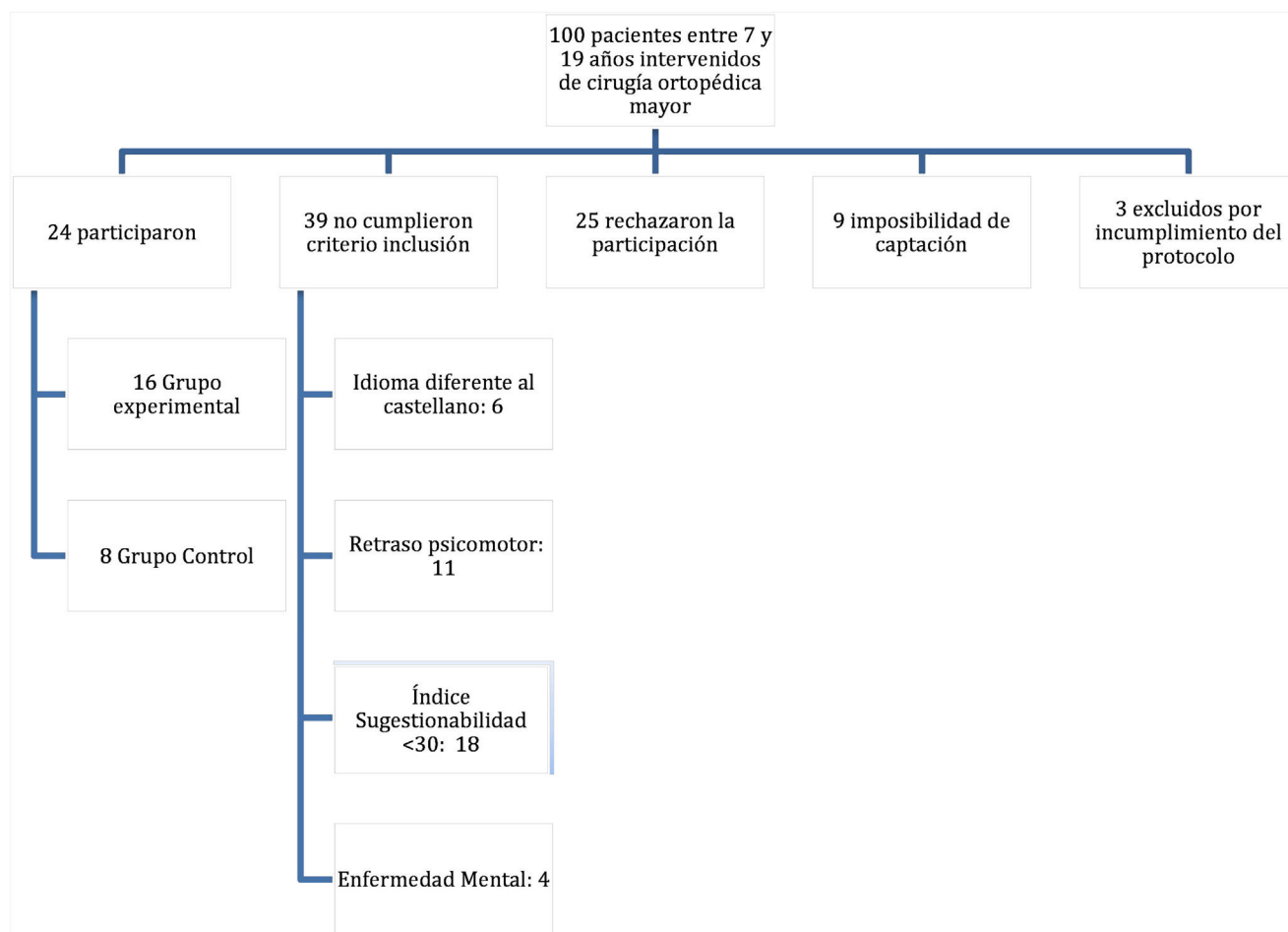


Figura 1 Diagrama de flujo de los pacientes participantes en el estudio.

que fue igual en todos los pacientes, incluyó una secuencia de pasos llevados a cabo a las 24 y 48 h de la cirugía, solo en el grupo experimental²⁸: fase pre inductiva (planteamiento del proceso y objetivos), fase inductiva (aplicación de técnicas hipnóticas: fijación ocular y técnica del descenso de la montaña), administración de sugerencias específicas (modificación de respuestas cognitivas, fisiológicas o motoras: estrategias sugestivas clásicas y metáforas de analgesia y relajación) y fase post hipnótica (confirmación y generalización del aprendizaje: sugerencias posthipnóticas y enseñanza de autohipnosis).

Análisis de datos

Para el análisis de las características sociodemográficas de la muestra, las variables sociosanitarias y los resultados del IS, se calcularon medias, desviaciones típicas y porcentajes. Se compararon variables entre el grupo experimental y el grupo control (GC) para evaluar la homogeneidad, utilizando la t de Student para variables cuantitativas y el test de Chi-cuadrado para variables cualitativas. Se compararon las puntuaciones de las variables antes y después de la intervención (hipnosis clínica) entre ambos grupos, utilizando la t de Student para variables cuantitativas. Todas las variables se codificaron y analizaron empleando la herramienta de análisis estadístico del programa Excel®, adoptando un nivel de significación de 0,05.

Resultados

El estudio se realizó en el periodo comprendido entre junio de 2021 y julio de 2022. La muestra total del estudio estuvo conformada por 24 pacientes pediátricos de edades comprendidas entre los 7 y los 19 años que fueron incluidos aleatoriamente en el GH (16 pacientes) o GC (8 pacientes).

El proceso de captación y participación se conformó de la manera que se muestra en la figura 1. De los 100 pacientes intervenidos en nuestro hospital de cirugía mayor ortopédica en el periodo indicado, 24 aceptaron la participación, 29 no cumplieron criterios de inclusión, 25 rechazaron la participación, fue imposible captar 19 (por ser pacientes intervenidos en fin de semana) y 3 incumplieron el protocolo.

La muestra clínica en ambos grupos quedó constituida como se muestra en la tabla 1. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

En la tabla 2, se puede observar cómo los valores de la escala EVA descienden significativamente después del tratamiento solo en el grupo hipnosis, frente al grupo de no hipnosis, tanto a las 24 (p=0,0001) como a las 48 h (p=0,0004) de la cirugía.

En la tabla 3, se muestra cómo fueron las diferencias en la necesidad de bolos de analgesia auto-administrados y en el grado de ansiedad observados en los pacientes a las 24 y 48 h de la intervención. Se observó una reducción significativa

Tabla 1 Variables demográficas en los 2 grupos de estudio: grupo control y grupo hipnosis

	Grupo control (n = 8)	Grupo hipnosis (n = 16)	Valor de p
Edad ^a	13,1 ± 2,5	14,8 ± 2,3	0,057
Sexo			
Varones ^b	2 (25%)	3 (18,7%)	0,300
Mujeres ^b	6 (75%)	13 (81,3%)	
Tipo cirugía:			
Escoliosis ^b	5 (58,6%)	7 (43,7%)	0,126
Osteosarcoma ^b	1 (12,5%)	1 (6,2%)	
Genu varo ^b	1 (12,5%)	1 (6,2%)	
Otros ^b	1 (12,5%)	7 (43,7%)	
Tipo De analgesia			
Intravenosa ^b	6 (75%)	12 (75%)	1,000
Epidural ^b	2 (25%)	4 (25%)	
EVA ^a	33,7 ± 1,5	44,6 ± 1,7	0,066
Bolos consumidos PCA ^a	5,4 ± 4,7	6,19 ± 5,8	0,368
Índice de sugestionabilidad ^a	40,9 ± 8,9	45,1 ± 8,2	0,131
Cuestionario STAIC			
Ansiedad estado ^a	35,8 ± 6,5	38,4 ± 7,7	0,202
Ansiedad rasgo ^a	32,9 ± 9,7	35,3 ± 5,9	0,228
ANI mediato ^a	71,8 ± 8,8	67,7 ± 9,4	0,196
FC ^a	98,1 ± 10,8	93,3 ± 16,9	0,241
TAS ^a	108,6 ± 13,3 (percentil 59)	114,1 ± 13,1	0,177
TAD ^a	58,1 ± 6,1 (percentil 39)	64,66 ± 11,8	0,080
FR ^a	19,5 ± 2,9	18,8 ± 2,5	0,276

EVA: escala visual analógica; FC: frecuencia cardiaca; PCA: analgesia controlada por el paciente; STAIC: cuestionario *State Trait Anxiety Inventory for Children*; TAD: tensión arterial diastólica; TAS: tensión arterial sistólica.

^a Medición en medias ± desviación estándar.

^b Medición en frecuencias y porcentajes.

Tabla 2 Variación en los valores de la escala visual analgésica antes y después del tratamiento a las 24 y 48 h en el grupo control (no hipnosis) y en el grupo de estudio (hipnosis)

	Grupo control			Grupo hipnosis		
	Antes del tratamiento	Después del tratamiento	Valor de p	Antes del tratamiento	Después del tratamiento	Valor de p
EVA 24 h	33,7 ± 1,5	32,5 ± 1,4	0,17	44,6 ± 1,7	18,6 ± 1,5	< 0,0001*
EVA 48 h	36,2 ± 2,6	40 ± 2,7	0,17	41,5 ± 2	18,5 ± 1,5	< 0,0004*

EVA: escala visual analógica.

Medición en medias ± desviación estándar.

* Significación estadística: p < 0,05.

Tabla 3 Diferencias entre los bolos autoadministrados de analgesia y los valores en las variables de ansiedad a las 24 y 48 h en el grupo control (no hipnosis) y en el grupo de estudio (hipnosis)

	Grupo control			Grupo hipnosis		
	24 h	48 h	Valor de p	24 h	48 h	Valor de p
Bolos consumidos PCA	5,4 ± 4,7	4,8 ± 3,8	0,409	6,19 ± 5,8	2,5 ± 3,6	0,025*
Cuestionario STAIC						
Ansiedad estado	35,8 ± 6,5	36,6 ± 11,4	0,433	38,4 ± 7,7	33,3 ± 6,9	0,046*
Ansiedad rasgo	32,9 ± 9,7	31 ± 6,0	0,353	35,3 ± 5,9	35 ± 5,2	0,441

STAIC: cuestionario *State Trait Anxiety Inventory for Children*.

Medición en medias ± desviación estándar.

* Significación estadística: p < 0,05.

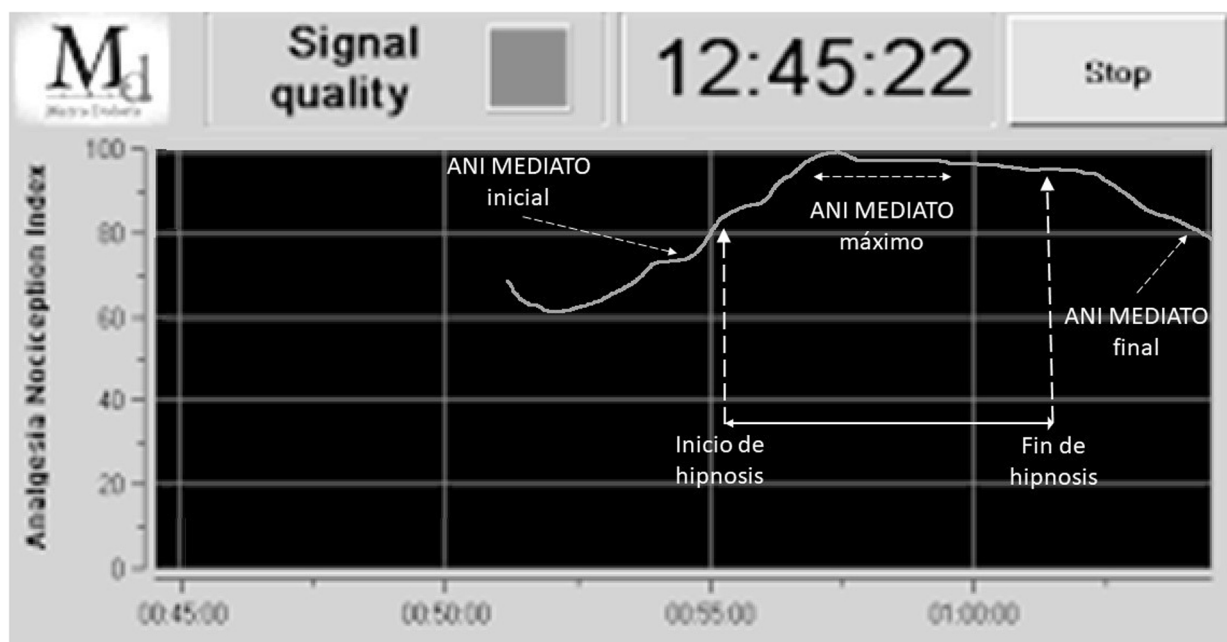


Figura 2 Valores del ANI mediato durante el tratamiento en un paciente del grupo hipnosis (GH).

en el grupo de hipnosis (GH) en la necesidad de bolos de analgesia ($p=0,025$) y en la ansiedad estado medida por el STAIC ($p=0,046$).

En la figura 2, se observa una representación de pantalla de un caso típico del grupo hipnosis en el que se puede observar la obtención de los valores del ANI-mediato inicial, máximo y final.

Muestra cómo en el GH los valores máximos de ANI se alcanzan durante la administración de sugerencias, manteniéndose por varios minutos y representando un porcentaje significativo del tiempo total de la secuencia hipnótica.

En la tabla 4, se presentan los valores de ANI en 3 momentos temporales del proceso hipnótico, destacando una elevación estadísticamente significativa de los valores del ANI mediato máximo tanto a las 24 ($p=0,0001$) como a las 48 h ($p=0,007$) y del ANI final a las 24 h ($p=0,003$).

Finalmente, en la figura 3, se observan las variaciones en el resto de las variables fisiológicas como FC, TAS, TAD y FR, destacando el descenso de todas ellas de forma significativa a las 24 h y de la FR también a las 48 h de la cirugía (24 h: FC $p=0,014$; TAS $p=0,01$; TAD $p=0,047$ y FR $p=0,007$; 48 h: $p=0,047$).

Discusión

En este estudio se ha comparado la efectividad de la hipnosis clínica en los pacientes pediátricos sometidos a cirugía ortopédica mayor, evaluando parámetros de dolor, ansiedad y respuestas fisiológicas en el postoperatorio inmediato. A pesar de estudios previos prometedores sobre la hipnosis en el manejo del dolor en adultos^{29,30}, se reconoce la necesidad de más investigaciones rigurosas en este campo, especialmente en los pacientes pediátricos.

El efecto beneficioso de la hipnosis se refleja al reducir la ansiedad prequirúrgica y la demanda de opioides en

adultos³¹. En pediatría, aunque los estudios son limitados, se han observado beneficios en el dolor agudo procedimental, ansiedad, frecuencia cardíaca y grado de cooperación^{32,33}. Esto es especialmente interesante en nuestro estudio, si se tiene en cuenta que no se han encontrado estudios previos significativos del efecto de la hipnosis en el paciente pediátrico en este campo.

En el GH, el dolor medido con la escala EVA disminuyó significativamente tras la hipnosis, bajando de 44,6 a 18,6 el día 1 y de 41,5 a 18,5 el día 2, mientras que en el GC permaneció estable. Al realizar la comparación entre el número de bolos de opioides administrados mediante la bomba PCA durante las primeras 24 h (cuando aún no se había realizado la hipnosis) y entre las 24 y 48 h tras la cirugía (cuando se había realizado ya una sesión de hipnosis), se obtuvo un descenso significativo de los mismos en el GH ($p=0,02$), a diferencia del GC cuyo valor se mantuvo constante ($p=0,40$). Este hallazgo en el GH podría relacionarse con un menor grado de ansiedad sentida en el GH, objetivada mediante la puntuación disminuida registrada del cuestionario STAIC, que descendió 5 puntos sobre el nivel previo en el GH en el apartado de ansiedad estado, manteniendo estabilidad en el GC. En futuros estudios, se puede plantear el estudiar el efecto temporal de la hipnosis en otros intervalos de tiempos (8, 12 h...).

El descenso en el número de bolos demandado es especialmente significativo si se tiene en cuenta el empleo actual de la terapia multimodal de analgesia³⁴, que supone una combinación de analgésicos de primer y segundo escalón y co-analgésicos junto a los opioides y que provoca un descenso «per se» del consumo de los opioides.

Estos hallazgos nos indican que la hipnosis es una técnica que puede modular la percepción de sensaciones fisiológicas en el paciente pediátrico y el autocontrol. Respecto al dolor, el cambio es notable cuando finaliza la sesión y los pacientes manifiestan un EVA notablemente disminuido. Respecto

Tabla 4 Comparación en los valores de ANI mediato, antes, durante y después del tratamiento aplicado entre el grupo control (no hipnosis) y el grupo de estudio (hipnosis) a las 24 y 48 h de la intervención

	Grupo control	Grupo hipnosis	Valor de p
24 h			
Inicial	71,25 ± 1,4	67,7 ± 9,4	0,196
Máximo	76,71 ± 11	96,3 ± 7	< 0,0001*
Final	68,6 ± 10,8	83,8 ± 12	0,003*
48 h			
Inicial	74,7 ± 12,2	69 ± 13,8	0,196
Máximo	80,8 ± 12,5	94,7 ± 7	0,007*
Final	70,1 ± 12	81,1 ± 14,5	0,061

ANI: *Analgesia Nociception Index*.

Medición en medias ± desviación estándar.

* Significación estadística: p < 0,05

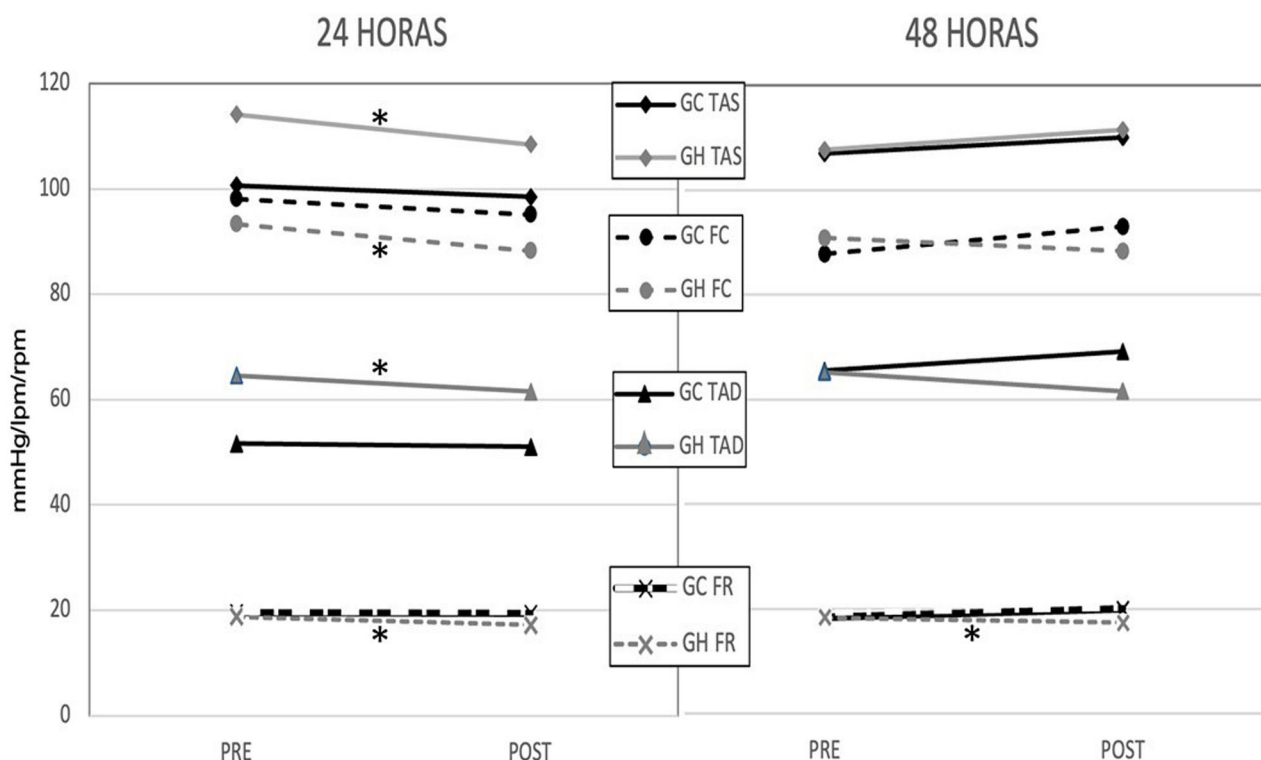


Figura 3 Medias de las constantes vitales de tensión arterial sistólica (TAS) y tensión arterial diastólica (TAD), frecuencia cardiaca (FC) y frecuencia respiratoria (FR) obtenidas antes y después del tratamiento, tanto en el grupo control (GC) como en el grupo hipnosis (GH) a las 24 y 48 después de la intervención. Medición en medias * Significación estadística: p < 0,05.

a la ansiedad, resulta llamativo cómo se produce la modificación de la ansiedad estado tras 2 sesiones de hipnosis, sin modificarse, como era de esperar, la ansiedad rasgo que es inherente a la persona. Sería conveniente evaluar, en estudios posteriores, si esa modificación en estas variables se mantiene en el tiempo más allá de las 48 h de la intervención quirúrgica.

El efecto de la hipnosis en el sistema vegetativo que se refleja en la actual revisión de Fernández et al.³⁵, queda demostrado también en nuestro estudio al evaluar la respuesta en las constantes vitales de FC, TAS-TAD y FR tras la realización de la hipnosis, especialmente a las 24 h de la intervención, cuando se aprecia un descenso significativo en

todas ellas, lo que implica una menor respuesta del sistema simpático durante todo el proceso hipnótico, mantenida, al menos, minutos después de la sesión de hipnosis.

De modo correlativo, uno de los efectos más llamativos de la hipnosis que se ha evidenciado, se ha producido sobre el sistema parasimpático³⁶, similar al que se presentó en el estudio de Boselli et al.²², llegando a alcanzar niveles de ANI de 100 durante la fase de «administración de sugerencias», con medias significativas de 96,35 a las 24 h y 94,77 a las 48 h. Estos valores de medias tan elevadas pueden suponer una abolición total de la nocicepción, comparable a la obtenida mediante la administración de opioides³⁷, lo que objetivaría la ausencia total de dolor del paciente durante,

al menos, el intervalo de tiempo que dura esta fase del proceso hipnótico.

Al comparar el ANI antes y después de la técnica completa de hipnosis se observó, también, un incremento en los valores de ANI después de la sesión, en las 2 mediciones realizadas (a las 24 y 48 h de la intervención), cuya media pasó significativamente de 67,73 a 83,8 a las 24 h y de 69 a 81,1 a las 48 h en el GH, mientras que en el GC no se objetivaron cambios significativos. Este aumento de los valores de ANI en el GH, correlaciona positivamente con la disminución del EVA percibido por los pacientes tras la realización de la hipnosis³² que descendió de manera llamativa en el GH.

Teniendo en cuenta estos resultados, que concuerdan con los obtenidos en la investigación de Boselli et al.²², la monitorización ANI puede resultar una herramienta objetiva para la medición de la intensidad del proceso hipnótico²², al proporcionar datos de la fase hipnótica en la que se encuentra el paciente, que podría servir de guía para optimizar su tratamiento psicológico. Esto ayudaría al terapeuta a conocer en qué fase del proceso hipnótico es más beneficioso administrar las sugerencias, lo que aumentaría la eficacia de la intervención.

La selección de la edad de la población de estudio (de los 7 a los 19 años) se realizó teniendo en cuenta que, a nivel madurativo, son capaces de comprender el proceso de hipnosis y colaborar. La hospitalización prolongada puede ser un estresor, pero asegura la continuidad de la técnica realizada y su entrenamiento. El aprendizaje de la autohipnosis les puede aportar estrategias de autorregulación, que suponen una mayor sensación de control de la situación¹⁶ y que pueden llegar a influir, también, en su percepción del dolor y, por consiguiente, en el consumo de medicación.

Como limitaciones del estudio se podría destacar el tamaño muestral reducido debido a las dificultades de captación de los pacientes, al no cumplir en varios casos los criterios de inclusión o rechazar la participación. Un aspecto positivo es que, a pesar de este tamaño muestral reducido, la mayoría de los resultados obtenidos han resultado significativos estadísticamente. Para intentar controlar el aspecto de participación, por las posibles reticencias de los padres a someter a estudio a sus hijos, se les realizó una encuesta previa a 50 pacientes pediátricos intervenidos quirúrgicamente, donde el 75% señaló que no les importaría que sus hijos recibiesen la hipnosis para el control del dolor y la ansiedad. Este dato concuerda con el 25% de los pacientes seleccionados, que rechazaron participar en nuestro estudio.

Por otro lado, la sugestionabilidad que sería «la capacidad del individuo para experimentar alteraciones sugeridas en la fisiología (cambios somáticos), sensaciones, emociones, pensamientos o conducta durante la hipnosis»³⁸ es una variable relativamente estable de la personalidad³⁹, con una distribución normalizada, en la que aproximadamente entre el 10-15% de la población presenta una baja sugestionabilidad hipnótica, entre el 60-80% se sitúa en un rango medio de sugestionabilidad y entre el 10-15% se consideran individuos altamente hipnotizables o «virtuosos hipnóticos»⁴⁰. Esto concuerda con el porcentaje de sujetos excluidos de la población de estudio debido a su nivel de sugestionabilidad evaluado por el IS, cuyas puntuaciones menores de 30 eran criterio de exclusión que, junto con la dificultad de captación, hace que la muestra sea reducida.

Pese a esto, los resultados obtenidos resultan optimistas y prometedores dada la significación encontrada en varias de las variables estudiadas, respecto al efecto de la hipnosis, como se ha comentado anteriormente.

Para futuras investigaciones, se sugiere aumentar el tamaño muestral y el número de sesiones de hipnosis para evaluar los efectos a largo plazo en el dolor y la ansiedad. Además, se debe considerar la eficacia de la analgesia farmacológica actual, ya que los valores elevados de la escala EVA, excepto después de la hipnosis, reflejan la agresividad de la cirugía ortopédica mayor. Aumentar las sesiones de hipnosis podría proporcionar un entrenamiento mayor y un efecto más duradero en la percepción del dolor y en la activación del sistema parasimpático, aunque se constata cierta prolongación en la eficacia de la técnica evidenciada por la reducción en el número de bolos administrados en el GH a las 48 h.

Sería interesante para futuros estudios analizar la relación entre la hipnosis y variables como el miedo y el catastrofismo, que pueden ser factores influyentes en la percepción del dolor, y potencialmente modificables, y cuyos estudios son escasos en el ámbito pediátrico. Por otro lado, evaluar la satisfacción percibida en la atención de los pacientes del GH y su deseo de seguir utilizando esta técnica de analgesia no farmacológica en futuros eventos potencialmente dolorosos, nos proporcionaría información muy valiosa acerca de la aceptación de la técnica entre la población infantil.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio sugieren que la hipnosis puede inducir analgesia no farmacológica, aumentar la activación parasimpática, y reducir la necesidad de analgesia autoadministrada en los pacientes pediátricos hospitalizados, siendo una técnica prometedora para manejar el dolor y la ansiedad postoperatorios.

Financiación

La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comerciales o entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Gatchel RJ, Peng YB, Peters ML, Fuchs PN, Turk DC. The biopsychosocial approach to chronic pain: Scientific advances and future directions. *Psychol Bull.* 2007;133:581-624, <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.133.4.581>.
2. Losana A. Nocicepción y Dolor¿ Es lo Mismo? 316742842. *NeuroRehabNews.* 2019, <http://dx.doi.org/10.37382/nrn.Octubre.2019.533>.
3. Cuñat T, Martínez-Pastor JC, Dürsteler C, Hernández C, Sala-Blanch X. Perioperative medicine role in painful knee prosthesis prevention. *Rev Esp Anestesiol*

- Reanim (Engl Ed). 2022;69:411–20, <http://dx.doi.org/10.1016/j.redare.2022.07.002>.
4. Eber G, Stern L. Papyros Ebers: Das Hermetische Buch über die Arzneimittel der alten Ägypter in hieratischer Schrift. 1.^a ed. Leipzig: Engelmann; 1875.
 5. González Ordi H. El empleo de las técnicas de sugestión e hipnosis en el control y reducción del dolor: implicaciones para la psicooncología. *Psicooncología*. 2005;2:117–30.
 6. Montgomery GH, DuHamel KN, Redd WH. A meta-analysis of hypnotically induced analgesia: how effective is hypnosis? *Int J Clin Exp Hypn*. 2000;48:138–53, <http://dx.doi.org/10.1080/00207140008410045>.
 7. Lorenzo L, González Ordi H. El empleo de la hipnosis en el manejo y alivio del dolor durante el parto: revisión de la literatura. *Revista Digital de Medicina Psicosomática y Psicoterapia*. 2014;4:1–18.
 8. Jibb LA, Nathan PC, Stevens BJ, Seto E, Cafazzo JA, Stephens N, et al. Psychological and Physical Interventions for the Management of Cancer-Related Pain in Pediatric and Young Adult Patients: An Integrative Review. *Oncol Nurs Forum*. 2015;42:E339–57, <http://dx.doi.org/10.1188/15.ONF.E339-E357>.
 9. Sine H, Achbani A, Filali K. The Effect of Hypnosis on the Intensity of Pain and Anxiety in Cancer Patients: A Systematic Review of Controlled Experimental Trials. *Cancer Invest*. 2022;40:235–53, <http://dx.doi.org/10.1080/07357907.2021.1998520>.
 10. Brugnoli MP, Pesce G, Pasin E, Basile MF, Tamburin S, Polati E. The role of clinical hypnosis and self-hypnosis to relief pain and anxiety in severe chronic diseases in palliative care: A 2-year long-term follow-up of treatment in a non-randomized clinical trial. *Ann Palliat Med*. 2018;7:17–31, <http://dx.doi.org/10.21037/apm.2017.10.03>.
 11. Sterie AC, Larkin P, Guyaz C, Berna C, Lüthi FT. A Thematic Analysis of Perceptions and Experiences Regarding Clinical Hypnosis for Palliative Care Health Professionals, Patients, and Their Relatives. *J Palliat Med*. 2024;27:1497–511, <http://dx.doi.org/10.1089/jpm.2024.0085>.
 12. McGeown WJ, Mazzoni G, Vannucci M, Venneri A. Structural and functional correlates of hypnotic depth and suggestibility. *Psychiatry Res*. 2015;231:151–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2014.11.015>.
 13. Horton JE, Crawford HJ, Harrington G, Downs JH. Increased anterior corpus callosum size associated positively with hypnotizability and the ability to control pain. *Brain*. 2004;127:1741–7, <http://dx.doi.org/10.1093/brain/awh196>.
 14. Huber A, Lui F, Duzzi D, Pagnoni G, Porro CA. Structural and functional cerebral correlates of hypnotic suggestibility. *PLoS One*. 2014;9:e93187, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0093187>.
 15. Micó CL. La hipnosis en el embarazo. *Hipnosis en el manejo del dolor: Manual Internacional*. 2022.
 16. Kohen DP, Kaiser P. Clinical Hypnosis with Children and Adolescents-What? Why? How?: Origins, Applications, and Efficacy. *Children (Basel)*. 2014;1:74–98, <http://dx.doi.org/10.3390/children1020074>.
 17. Kohen DP, Olness KN. *Hypnosis and hypnotherapy with children*. New York: Routledge Publications; 2011.
 18. Morgan AH, Hilgard ER. Age differences in susceptibility to hypnosis. *Int J Clin Exp Hypn*. 1973;21:78a–85a.
 19. Koh WS, Leslie K. Postoperative analgesia for complex spinal surgery. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2022;35:543–8, <http://dx.doi.org/10.1097/ACO.0000000000001168>.
 20. Rhodes L, Nash C, Moisan A, Scott DC, Barkoh K, Warner WCJr, et al. Does preoperative orientation and education alleviate anxiety in posterior spinal fusion patients? A prospective, randomized study. *J Pediatr Orthop*. 2015;35:276–9, <http://dx.doi.org/10.1097/BPO.0000000000000260>.
 21. Duparc-Alegria N, Tiberghien K, Abdoul H, Dahmani S, Alberti C, Thiollier AF. Assessment of a short hypnosis in a paediatric operating room in reducing postoperative pain and anxiety: A randomised study. *J Clin Nurs*. 2018;27:86–91, <http://dx.doi.org/10.1111/jocn.13848>.
 22. Boselli E, Musellec H, Martin L, Bernard F, Fusco N, Guillou N, et al. Effects of hypnosis on the relative parasympathetic tone assessed by ANI (Analgesia/Nociception Index) in healthy volunteers: A prospective observational study. *J Clin Monit Comput*. 2018;32:487–92, <http://dx.doi.org/10.1007/s10877-017-0056-5>.
 23. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano-Álvarez C, Prieto J. Valoración del dolor (II). *Rev Soc Española del Dolor*. 2002;9:109–21.
 24. González-Ordi H, Vicente-Colomina AD, Capilla-Ramírez P, Santamaría-Fernández P. Evaluación de la sugestionabilidad en trastornos emocionales. Un estudio exploratorio. *Clínica y Salud*. 2018;29:139–45.
 25. Spielberger CD, Edwards CD, Lushene RE, Montuori J, Platzeck D. *Cuestionario de Autoevaluación Ansiedad Estado/Rasgo en Niños (STAIC) Adaptación Española*. Madrid: TEA Ediciones; 1990.
 26. De Jonckheere J, Bonhomme V, Jeanne M, Boselli E, Gruenewald M, Logier R, et al. Physiological Signal Processing for Individualized Anti-nociception Management During General Anesthesia: A Review. *Yearb Med Inform*. 2015;10:95–101, <http://dx.doi.org/10.15265/IY-2015-004>.
 27. Abad-Gurumeta A, Ripollés-Melchor J, Casans-Francés R, Calvo-Vecino JM. Monitoring of nociception, reality or fiction? [Article in English, Spanish]. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2017;64:406–14.
 28. González Ordi H. El empleo de las técnicas de sugestión e hipnosis en el control y reducción del dolor: implicaciones para la psicooncología. *Psicooncología*. 2005;2:117–30.
 29. Sine H, Achbani A, Filali K. The Effect of Hypnosis on the Intensity of Pain and Anxiety in Cancer Patients: A Systematic Review of Controlled Experimental Trials. *Cancer Invest*. 2022;40:235–53, <http://dx.doi.org/10.1080/07357907.2021.199852>.
 30. Arabzade Moghadam S, Yousefi F, Saad S. The effect of hypnosis on pain relief due to injection of dental infiltration anesthesia. *Clin Exp Dent Res*. 2021;7:399–405, <http://dx.doi.org/10.1002/cre2.356>.
 31. Akgul A, Guner B, Çırak M, Çelik D, Hergünel O, Bedirhan S. The Beneficial Effect of Hypnosis in Elective Cardiac Surgery: A Preliminary Study. *Thorac Cardiovasc Surg*. 2016;64:581–8, <http://dx.doi.org/10.1055/s-0036-1580623>.
 32. Motallebi A, Fathi M, Mazhari F, Hoseinzadeh M, Parisay I. Hypnosis and nitrous oxide impact on the school aged patients' anxiety and cooperation candidate for tooth extraction: A randomized clinical trial. *Heliyon*. 2024;10:e35223, <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e35223>.
 33. Chester SJ, Tyack Z, De Young A, Kipping B, Griffin B, Stockton K, et al. Efficacy of hypnosis on pain, wound-healing, anxiety, and stress in children with acute burn injuries: A randomized controlled trial. *Pain*. 2018;159:1790–801, <http://dx.doi.org/10.1097/j.pain.0000000000001276>.
 34. Sumpelmann R, Münte S. Postoperative analgesia in infants and children. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2003;16:309–13, <http://dx.doi.org/10.1097/00001503-200306000-00011>.
 35. Fernandez A, Urwicz L, Vuilleumier P, Berna C. Impact of hypnosis on psychophysiological measures: A scoping literature review. *Am J Clin Hypn*. 2022;64:36–52, <http://dx.doi.org/10.1080/00029157.2021.1873099>.

36. De Benedittis G. Hypnotic Modulation of Autonomic Nervous System (ANS) Activity. *Brain Sci.* 2024;14:249, <http://dx.doi.org/10.3390/brainsci14030249>.
37. Sharma P, Shwethashri KR, Chakrabarti D, Sadashiva N, Shah K, Gopalakrishna KN. Analgesia Nociception Index (ANI) as a monitor of peri-operative nociception-antinociception balance in paediatric craniotomies: A prospective observational study. *Childs Nerv Syst.* 2023;39:2169–76, <http://dx.doi.org/10.1007/s00381-023-05905-4>.
38. Elkins GR, Barabasz AF, Council JR, Spiegel D. Advancing research and practice: the revised APA Division 30 definition of hypnosis. *Int J Clin Exp Hypn.* 2015;63:1–9, <http://dx.doi.org/10.1080/00207144.2014.961870>.
39. Kumar VK, Pekala RJ, Cummings J. Trait factors, state effects, and hypnotizability. *Int J Clin Exp Hypn.* 1996;44:232–49, <http://dx.doi.org/10.1080/00207149608416085>.
40. Terhune DB, Cleeremans A, Raz A, Lynn SJ. Hypnosis and top-down regulation of consciousness. *Neurosci Biobehav Rev.* 2017;81:59–74, <http://dx.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.02.002>.